

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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 20 (1966)

Heft: 6: Wohnbauten = Maisons d'habitation = Apartment houses

Artikel: Strukturprobleme der wachsenden Architektur = Structure des problèmes grandissants de l'architecture = Structural problems of growing architecture

Autor: Kaloyannidis, Georg

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-332564>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

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

Strukturprobleme der wachsenden Architektur

Structure des problèmes grandissants de l'architecture

Structural Problems of Growing Architecture

Das Material für diesen Bericht basiert auf meiner Doktorarbeit unter Prof. Dr. Fatoussos und auf der Arbeit eines Teams von fünf Examenskandidaten des Architekturstudiums an der Aristoteles-Universität in Thessaloniki. Dieses Team wandte einige der folgenden Theorien auf den Entwurf wachsender Hausformen an.

Trotz der zunehmenden Tendenz der heutigen Gesellschaft zum Nomadendasein (= zum unstillen Umherschweifen) kann man in gleicher Weise ein wachsendes Bedürfnis erkennen nach erweiterungsfähigen Räumen auf allen Gebieten des derzeitigen Lebens. Die Tatsache, daß die wachsende Architektur noch immer ein praktisch ungelöstes Problem ist, ist allein der mangelnden Ausnutzung des technischen Fortschritts und seiner unvorbereiteten Anwendung auf die Architektur zuzuschreiben.

Bei dem Entwurf wachsender architektonischer Räume steht man den drei folgenden Hauptproblemen gegenüber:

1. der Unveränderlichkeit der Identität. Das große Gebäude, das sich aus einem kleinen entwickelt, muß das gleiche Gebäude bleiben.
2. der ästhetischen Vollkommenheit der einzelnen Stadien. Keine Entwicklungsstufe sollte unvollendet oder nach irgendeiner

Seite geringer erscheinen gegenüber der Endstufe.

3. dem Ausdruck des Wachstums. Das Prinzip des Wachstums sollte in irgendeiner Weise das optische Bild des architektonischen Raumes prägen.

Das Wachstum vollzieht sich im allgemeinen in zwei Hauptverwandlungsformen: der quantitativen und der qualitativen. Sie werden besonders charakterisiert entweder durch ein Zunehmen an Größe ohne irgendwelche andere Veränderungen in der Struktur oder in der Form des Organismus oder durch die allmähliche Entwicklung eines neuen strukturell wie formal verschiedenen Organismus. Das Werden eines kleinen Hauses zu einem großen ist ein Beispiel quantitativen Wachstums, während das Werden eines Hauses zu einem Hotel qualitative Veränderungen beinhaltet. Diese Studie befaßt sich nur mit den quantitativen Wachstumsformen.

Jeder Wachstumsvorgang muß notwendigerweise auf einen gewissen Teil der Umgebung reagieren. Diese kann als »aktive Umgebung« bezeichnet werden und sie besteht aus Elementen wie Orientierung, Boden, Natur, Nachbargebäude usw. Das Wachsen eines architektonischen Raumes muß nicht unbedingt mit seiner »aktiven Umgebung«

Veränderungsweisen / Changements / Modes of alternation

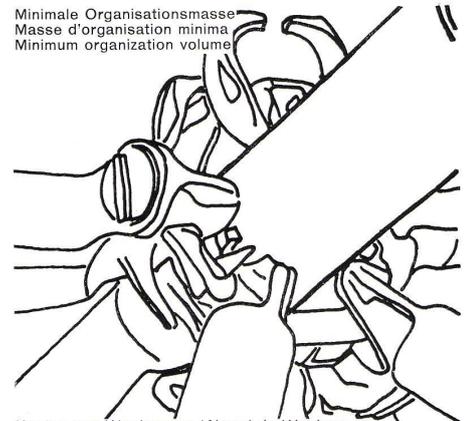


Quantitativ / Quantitativement / Quantitative



Qualitativ / Qualitativement / Qualitative

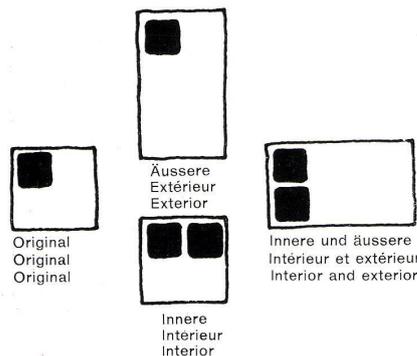
Minimale Organisationsmasse
Masse d'organisation minima
Minimum organization volume



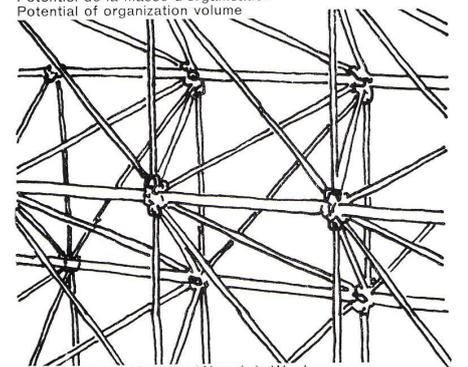
Knoten von Wachsmann / Nœud de Wachsmann
Wachsmann node

4

Innere und äussere Umwandlungen
Changements extérieurs et intérieurs
Interior and exterior transformations



Potential der Organisationsmasse
Potentiel de la masse d'organisation
Potential of organization volume



Knoten von Wachsmann / Nœud de Wachsmann
Wachsmann node

5

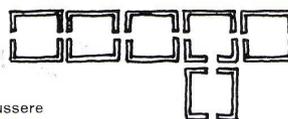
Original
Original
Original



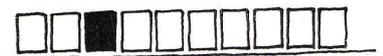
Äussere
Extérieur
Exterior



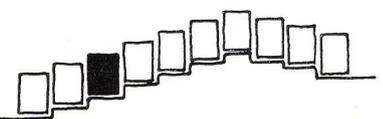
Innere und äussere
Intérieur et extérieur
Interior and exterior



Umweltsforderungen und Struktur
Exigences extérieures (environnement) et structure
Environmental requirements and structure

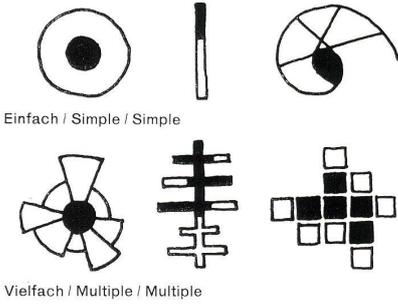


Entwicklung auf verschiedenem Gelände
Développement sur des terrains différents
Development on different sites



Gleiche Strukturen und ungleiche Wachstumsforderungen resultieren in ungleichen Formen / Structure identique, exigences différentes, donc formes différentes / Identical structures and unequal growth requirements result in unequal designs

6



Einfach / Simple / Simple

Vielfach / Multiple / Multiple

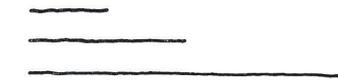
7

London 1860 / Londres 1860 / London 1860 Pferd / Cheval / Horse

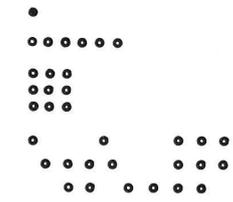


10

Entwicklungspotential / Potentiel du développement
Development potential



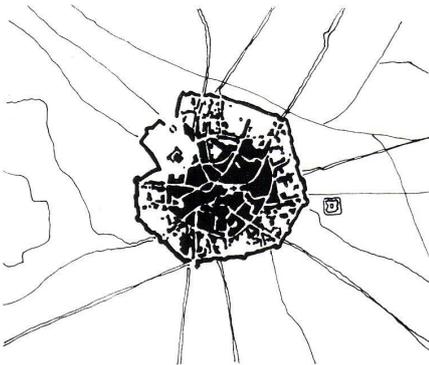
Niedrig / Bas / Low



Hoch / Haut / High

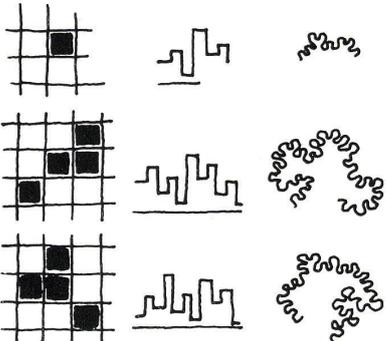
8

Mailand 1850 / Milan 1850 / Milan 1850 Mauer / Mur / Wall



11

Strukturträger / Porteur de la structure / Structural support



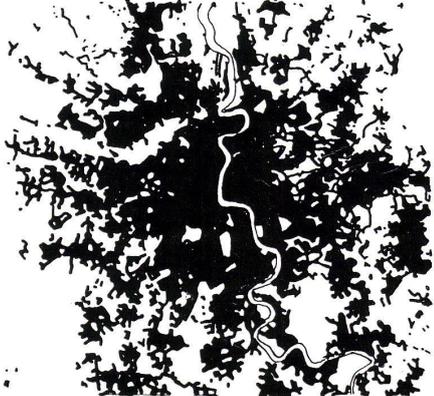
Die Stadt von Friedmann
Ville de Friedmann
The Friedmann city

Die Sky-Line von New-York
Silhouette de New-York
The skyline of New-York

Mies van der Rohe's
«Grün»
«Vert» de Mies van der Rohe
Mies van der Rohe's
«green»

9

London 1929 / Londres 1929 / London 1929 Automobil / Voiture / Motor-car



12

Mailand 1934 / Milan 1934 / Milan 1934 Automobil / Voiture / Motor-car



13

kollidieren, da diese – besonders heutzutage – immer mehr von konstanten Formen abgeht und zu variablen tendiert. Somit fordert nicht nur die Natur des Wachstums als solche flexible Strukturen, sondern auch unsere beständig sich wandelnde Umgebung. Das Wachsen einer Baustruktur bringt eine neue Situation mit sich, die auf deren Funktion und ihre Umgebung einwirkt. Dieser Situation kann man nur durch innere wie äußere Veränderungen der Struktur begegnen. D. h., die äußeren Veränderungen – gemäß dem wachsenden Volumen der Struktur – werden auch eine gewisse innere Neugestaltung bewirken. Das Werden eines Hauses wird z. B. nicht nur seine äußeren Mauern betreffen, sondern ebenso das ganze Schema seines Grundrisses und seiner Bauabschnitte.

Eine wachsende Struktur muß demgemäß ausgestattet sein, um allen möglichen künftigen Gegebenheiten ihrer Funktion und ihrer »aktiven Umgebung« begegnen zu können. Diese strukturellen Eigenschaften müssen unbedingt in allen Wachstumsstadien der Struktur enthalten sein. Die kleinste Einheit der strukturellen Masse, die alle Eigenschaften der Struktur enthält, ist ihre »Organisationsmasse«. In der Biologie finden wir sie z. B. im kleinsten Teil eines Wurmes, der immer noch fähig ist, sich zum ganzen Tier zu regenerieren.

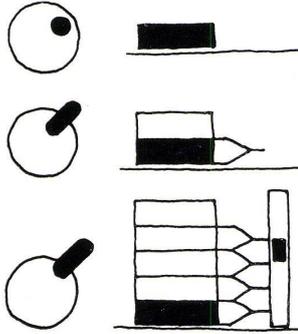
Die Eigenschaft der Verwandlung, insbesondere des Wachstums, gehört zur Organisationsmasse einer Struktur, wird aber sofort übertroffen durch ihre Organisation der Verwandlung. Je größer die Organisation der Verwandlung innerhalb der Organisationsmasse ist, desto stärker ist die Eigenschaft des Wachstums oder der Anpassungsfähigkeit der Struktur.

Das Wachstumspotential einer Struktur kann an Hand eines Planes ausgedrückt werden. Dieser Organisationswachstumsplan stellt eine gewisse Art von »Gebrauchsanweisung« für die Struktur dar und enthält alle ihre künftigen Entwicklungsmöglichkeiten. Da diese Möglichkeiten sowohl funktionellen Erfordernissen als auch solchen der Umgebung zu entsprechen haben, sollte der Organisationsplan nicht nur die Struktur selbst berücksichtigen, sondern auch ihre Umgebung. Dies bedeutet, daß, wenn 2 gleichartige Strukturen verschiedenen funktionellen Erfordernissen und solchen der Umgebung während ihres Wachstums entsprechen sollten, sie auch unvermeidlich verschiedene Ergebnisse zeitigen würden.

Wenn die wachsende Struktur eine Vielzahl von Erfordernissen in all ihren Entwicklungsstadien lösen können soll, sollte das Vorhandensein dieser Stadien selbst auf keinen Fall das Lösungspotential der Struktur einschränken. Die Struktur sollte immer »offen« sein für die Zukunft; sie sollte das sein, was wir ein »Offenes System« nennen. Es ist bezeichnend, wie die inneren Veränderungen, die unvermeidlich das Wachsen einer Stadt begleiten, nicht stattfinden können – genauso wenig wie deshalb das Wachsen selbst – wegen des Mangels an Offenheit der ursprünglichen Entwicklungsstufen der Stadt. Das »Offene Stadt-System« ist etwas, was die Städteplaner noch ausarbeiten müssen.

Die Reihe der Lösungen, die abgeleitet werden können von einem »Offenen Wachstums-system«, wird repräsentiert durch das Entwicklungspotential der Struktur. Das quantitative Wachstum einer geraden Linie ist eine Struktur mit einem niedrigen Entwicklungspotential, während das Wachstum einer zufälligen Kombination von Punkten eine Struktur mit einem hohen ist. Da das Entwicklungspotential ein Teil der Organisationsmasse ist, sollte es bereits im Anfangsstadium der Entwicklung der Struktur enthalten sein.

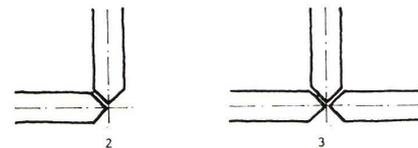
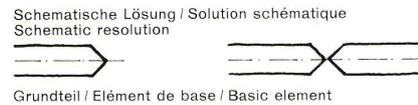
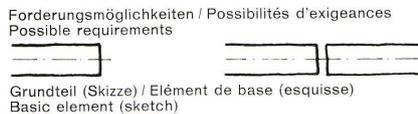
Die Grundidee eines »Offenen Systems« wird getragen von seiner Träger-Struktur, die sozusagen seine »Skizze« ist.



Entstehung aus einem latenten Zustand
Réalisation à partir d'un état latent
Realization starting from a latent state

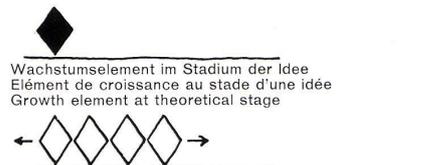
14

Präformation einer Fertigteilverbindung — Grunddenk-
vorgang / Formation primaire d'une liaison préfabriquée —
pensée de base / Prior shaping of a pre-fab union — basic
idea



15 und 16

Einfluss der Präformation auf die Organisationsmasse
Influence de la formation primaire sur la masse d'organisa-
tion / Influence of prior shaping on the organization
volume



Wachstum in eine Richtung / Accroissement dans une
seule direction / Growth in one direction

Balken als Entwicklungskomponente
Poutre comme composante de développement
Beam as development component

Umformung des Elements mit Rücksicht
auf den Balken
Transformation de l'élément par rapport
à la poutre
Transformation of the element in connection
with the beam

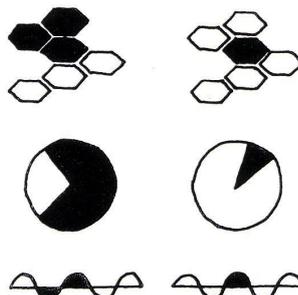


Umformung des Elements für das Wachstum in zwei
Richtungen / Transformation de l'élément en vue d'un
accroissement en deux directions / Transformation of
the element for growth in two directions

Endgültige Form des Elements mit Präformation einer
Entwicklungskomponente und der Möglichkeit für das
Wachstum in zwei Richtungen / Forme finale de l'élément
avec formation primaire d'une composante de développe-
ment avec la possibilité d'un accroissement dans deux
directions / Definitive shape of the element with prior
shaping of a development component and possibility for
growth in two directions

17 und 18

Strukturelle und wahrnehmbare Operationsmasse
Masse d'organisation structurale et visuelle
Structural and perceptible organization volume



Optische / Optique / Optical
Strukturelle / Structurelle / Structural

19

Sie kennzeichnet den breitestmöglichen Spielraum des Entwicklungspotentials des Systems und muß als erstes erwogen werden bei den Grundproblemen des Wachstums der Struktur. Da die Träger-Struktur unbeeinflusst bleibt von den Veränderungen des Wachstums, ist sie auch verantwortlich für Elemente, wie Charakter und ästhetisches Gleichgewicht (Balance) der Struktur. Ein typisches Beispiel einer Träger-Struktur ist ein kleiner Schnitt (section) der Linie, wodurch Mies van der Rohe Bäume angibt.

Architektonische Strukturen haben – wie alle lebenden Organismen – ihre eigenen Grenzen des quantitativen Wachstums. Wir wissen, daß das funktionelle Modell (die funktionelle Form) einer Stadt zusammenbrechen wird, sobald sie gewisse Größengrenzen überschreitet. Die Grenze des Wachstums einer Struktur wird bestimmt durch die Grenze ihres schwächsten Komponenten (= Einzelteils). Der Grenzzustand des quantitativen Wachstums einer Struktur kann eine qualitative Veränderung hervorbringen. Eine gewisse Brückenkonstruktion kann nur eine begrenzte Reihe von Spannen (Spannweiten) bedecken; breitere Spannen könnten nur erreicht werden durch ein vollkommen anderes statisches System. Das ist genau die Art der Veränderung, der sich Kutschen-Städte unterziehen mußten, um Auto-Städte zu werden¹⁰⁻¹³. Manchmal ist es möglich, die Grenzen eines quantitativen Wachstums zu erweitern. Das kann nur geschehen, wenn die Struktur entsprechend mit Elementen ausgestattet ist, die zur rechten Zeit zusammen mit dem Wachstum auftreten. Diese Elemente sind die Entwicklungskomponenten des Wachstums. Sie gehören zur Organisation der Verwandlung und sollten latent vorhanden sein, bis sie benötigt werden. Ein Lift, der in einem einstöckigen Gebäude unnötig ist, sollte als Entwicklungskomponente eingeplant werden, wenn das Gebäude zu einem vielstöckigen werden soll¹⁴.

Die Biologie hat festgestellt, daß keine Teile lebender Organismen ins Dasein treten, wenn sie nicht – in der einen oder anderen Weise – vorher existiert hatten. Diese Lehre von der Präformation (= Anlage später entwickelter Eigenschaften) läßt sich anwenden auf die Entwicklungskomponenten des Wachstums. Elemente, wie z. B. Korridore, Treppenhäuser, Lifts usw., die die Struktur in einem späteren Entwicklungsstadium brauchen werden, sollten (im Keim) vorgebildet werden; sie sollten – mit anderen Worten – in der Organisationsmasse potentiell vorhanden sein.

Die Organisationsmasse einer Struktur liefert nicht immer ein umfassendes optisches Bild. Gewöhnlich ist ein größerer Teil der Masse für deren angemessene optische Vorstellung notwendig. Somit unterscheiden wir »strukturelle« und »optische (visuelle) Organisationsmassen«. Wenn die eine kompliziert ist, ist es in der Regel auch die andere. Ein Block mit Mietwohnungen z. B. gehört zu einer simpleren strukturellen und optischen Organisationsmasse als ein Krankenhaus¹⁹.

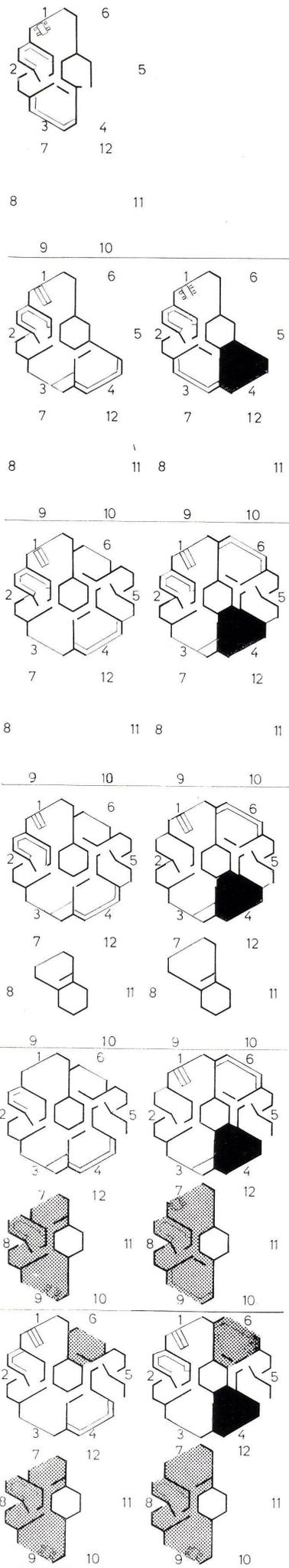
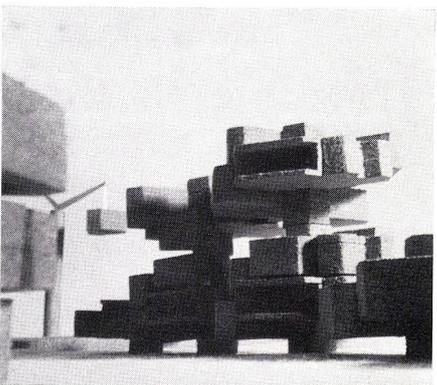
Es gibt ein Verfahren, das von der Topologie her bekannt ist, das die Formen aller Stadien des Wachstums einer Struktur verknüpft, nämlich das der »fortwährenden Umgestaltungen«. Ein Teil der Eigenarten der Struktur, wie Identität und Organisationsmasse, bleibt unbeeinflusst von den Umwandlungen des Wachstums, während andere Eigenschaften, wie Gestalt und Größe, Veränderungen erleiden. Umwandlungen sollten notwendigerweise nicht isotrop (= gleich dehnbar) sein; sie können noch operieren (arbeiten) mit »unabhängigen Variablen (= Veränderlichen)«. Die drei funktionellen Teile eines Hauses (Wohnen – Service – Schlafen) z. B. können daher unabhängig wachsen, wenn nötig. Das macht es möglich, daß der Organisationsplan des Wachstums breit und flexibel ist²⁰.

A
Wachsendes Einzel- bzw. Reihenhaus

Dieser Typ kann mit Hilfe eines Aufzugs in der Kernmitte unendlich hoch wachsen. Jede Umdrehung enthält zwei gegenüberliegende Installationsräume. Die Wohnungen können ihre Grenzen auch innerlich verschieben. Die erste Familie, die den Bau entwickelt, kann sich später in eine der Zwischenstationen des Hauses zurückziehen und den restlichen Teil, der immer autonom gestaltet werden kann, vermieten. Auch als Reihenhaus paßt sich diese Struktur jeder Geländeform und Himmelsrichtung an. (Entwurf: D. Mikos, B. Kasantsis.)

Maison individuelle ou accolée croissante.
 Ce type de maison peut s'agrandir indéfiniment au moyen d'un ascenseur situé dans son noyau central. Chaque rotation comprend deux locaux d'installation. Les cloisons des appartements sont mobiles. La première famille qui développe cette construction peut se retirer plus tard dans un des stades intermédiaires de la maison et louer le reste qui peut être aménagé d'une manière indépendante et autonome. Comme maison accolée cette structure s'adapte à toute orientation, à tout terrain. (Projet: D. Mikos, D. Kasantsis.)

This type can be extended indefinitely upwards with the aid of a lift in the core. Each rotation contains two opposite installation rooms. The flats can also be varied toward the interior. The first family which develops the structure can later on withdraw into one of the intermediate stages of the house and let the rest, which can always be redesigned independently. Also, as a row-house this structure is adapted to every kind of terrain and direction. (Design: D. Mikos, B. Kasantsis.)

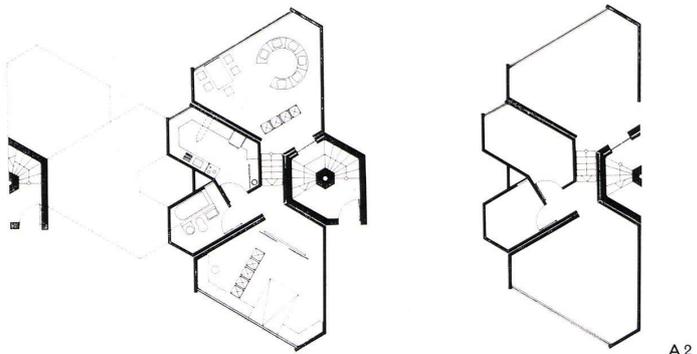


- A1**
I
- 1 WC und Küche / WC et cuisine / WC and kitchen
- 2 WC und Abstellraum / WC et rangement / WC and storage space
- 3 Tages- und Wohnraum / Séjour / Living room
- II**
- 4 Tagesraum / Séjour / Lounge
- 5 Wohnraum / Séjour / Living room
- 6 Elternschlafzimmer / Chambre à coucher des parents / Master bedroom
- III**
- 7 Doppelkinderzimmer / Chambre pour deux enfants / Double children's room
- 8 Kinderzimmer / Chambre d'enfant / Children's bedroom
- IV**
- 9 Große Loggia / Grande loggia / Large loggia
- 10 Kleine Loggia / Petite loggia / Small loggia
- V**
- VI**
- 11 Raster: Zweite Familie / Deuxième famille / Second family

Einige Grundrisszusammenstellungen, die die Breite der Kombinationsmöglichkeiten zeigen.

Variantes d'assemblages et de plans illustrant le grand nombre de possibilités.

Some plan compositions showing the extent of possible variations.



A2

(Die Ziffern 1 bis 12 zeigen die Wachstumsreihenfolge.)

(Croissance successive de 1 à 12.)

(Successive growth from 1 to 12.)

A1
Organisationsplan des Wachstums
Organisation de l'accroissement.
Growth organization plan.

Grundrisse und Ansichten einer Variante.
Plans et possibilités de variantes.
Plans and views of a variant.

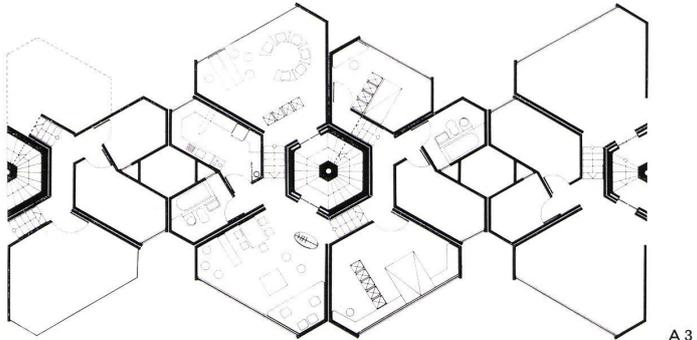
I.-IV. Wachsen der ersten Familie / Accroissement lors de l'occupation par la première famille / Growth of the first family

V. und VI. Zusammenschrumpfen der ersten und Wachsen der zweiten Familie / Réduction de la première famille et accroissement de la deuxième / Shrinking of the first and growth of the second family (Heller Raster) Zweite Familie / (Partie claire) deuxième famille / (Light portion) second family

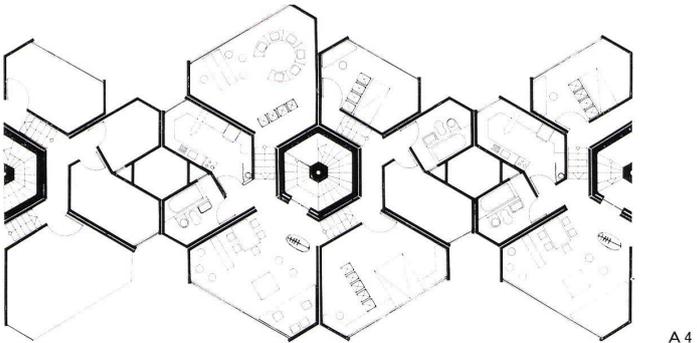
Die Weiterentwicklung der zweiten Familie kann entweder durch Addition neuer Räume oder durch das weitere Zusammenschrumpfen der ersten Familie geschehen.

Le développement de la deuxième famille peut consister en une addition de pièces ou en une réduction de la première famille.

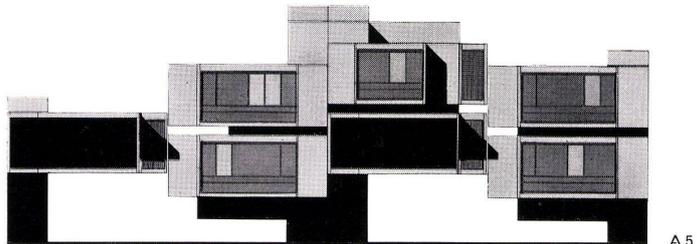
The development of the second family can occur either by addition of new rooms or by the further shrinking of the first family.



A3



A4



A5

A2
Grundriß 1. Stadium (1/2 Umdrehung) 2 Personen
1:300.

Plan, premier stade (1/2 rotation), 2 personnes.

Plan, 1st stage (1/2 rotation), 2 persons.

A3
Grundriß 3. Stadium (1 Umdrehung), 3-4 Personen
1:300.

Plan, 3ème stade (1 rotation) 3 à 4 personnes.

Plan, 3rd stage (1 rotation), 3-4 persons.

A4
Grundriß 5. Stadium (1 1/2 Umdrehungen), 4-5 Personen
1:300.

Plan 5ème stade (1 1/2 rotations), 4 à 5 personnes.

Plan, 5th stage (1 1/2 rotations), 4-5 persons.

A5
Ansicht eines Endstadiums 1:300.

Vue d'un stade final.

View of a final stage.

A6
Lageplan 1:1200.

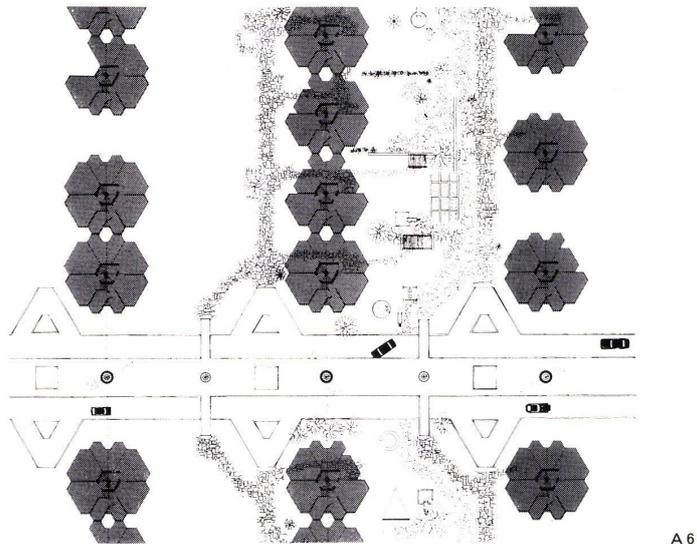
Plan de situation.

Site plan.

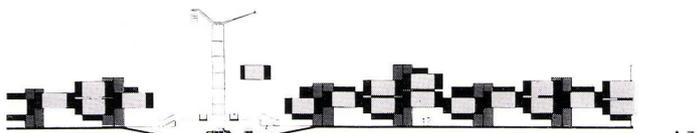
A7
Allgemeine Ansicht verschiedener Wachstumsstadien 1:1200.

Vue générale des différents stades de croissance.

General view of different growth stages.



A6



A7

B

Wachsender Wohnblock

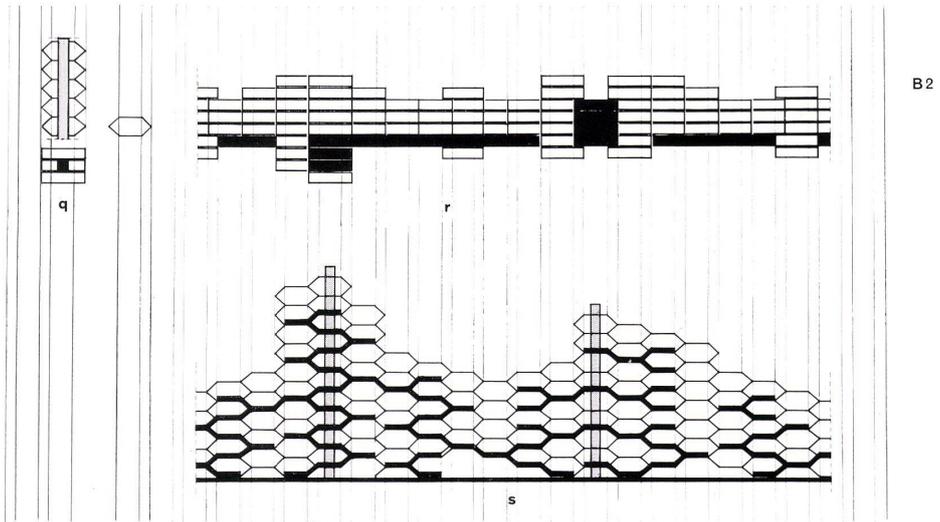
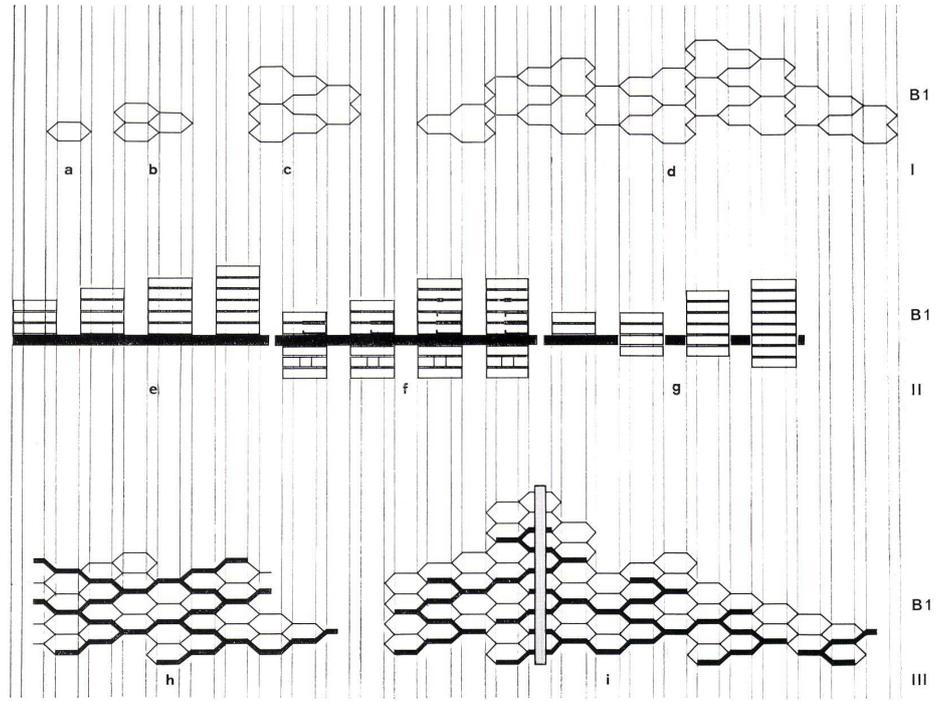
Dieser Typ enthält Wohnungen, die sich in drei Ebenen entwickeln können. Jede Ebene (Schlafen, Wohnen, Installationen) kann sich unabhängig entwickeln. Maximalhaushalt: 5-6 Personen. Die schiefen Seitenteile bilden Sitz-Schlaf- oder Tischflächen sowie Schrankräume. Der Block kann unendlich wachsen als Nord-Süd-Typ und paßt sich jeder Geländeform an. (Entwurf: F. Bougdanou, J. Perdikis.)

Bloc d'habitation croissant.

Ce type comprend des appartements qui peuvent se développer sur 3 niveaux. Chaque niveau (jour, nuit installations) peut se développer indépendamment. Famille maxima 5 à 6 personnes. Les parties latérales en biais forment des places assises ou couchées, des placards ou des tables. Le bloc peut accroître infiniment. Comme type nord-sud il s'adapte à toute forme de terrain. (Projet: F. Bougdanou, J. Perdikis.)

Growing residence block.

This type contains flats which can develop on three levels. Each level (sleeping, living installations) can develop independently. Maximum capacity: 5-6 persons. The pitched lateral parts constitute seating-sleeping or table surfaces, as well as cupboard space. The block can grow indefinitely as north-south type and is adapted to any kind of terrain. (Design: F. Bougdanou, J. Perdikis.)



B1
Organisationsplan des Wachstums.
Organisation de l'accroissement.
Growth organization plan.

I. Entwicklungssystem (Ansicht) / Système du développement (vue) / Development system (view)

- a Elementzelle / Cellule-unité / Cell unit
- b Wohnungseinheit / Appartement-unité / Residence unit
- c Einordnung der Wohnungen, Installationsräume übereinander / Assemblage des appartements; installations superposées / Arrangement of flats, installations rooms
- d Komposition vieler Wohnungen zum Komplex / Composition de plusieurs appartements formant un ensemble / Composition of many flats forming a complex

II. Entwicklungsstadien der Wohnungen (Grundriß und Schnitt) / Stades de développement des appartements (plan et coupe) / Development stages of flats (plan and section)

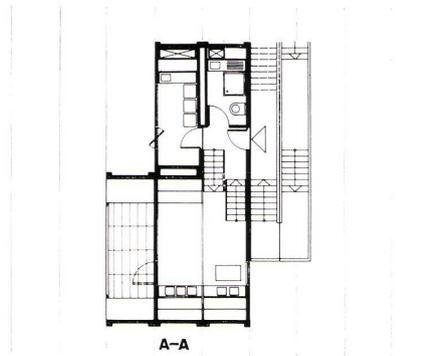
- e Wohnraum / Séjour / Living room
- f Installationsräume und Aufzug / Installations, ascenseurs / Installations rooms and lift
- g Schlafräume / Chambres à coucher / Bedrooms

III. Entwicklungskomponenten des Wachstums (Vertikale Verbindungen) / Facteurs influençant l'accroissement (liaisons verticales) / Development components of growth (vertical connections)

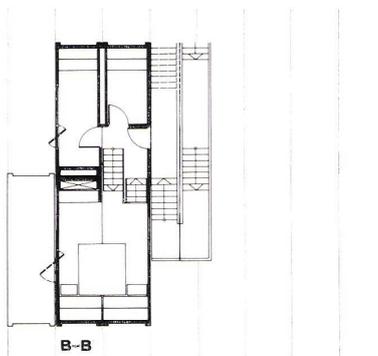
- h Treppensystem / Escaliers-types / Stairway system
- i Treppen- und Aufzugssystem / Escaliers et ascenseurs-types / Stairway-and-lift system
- k Verkehrszone / Circulation / Communications zone
- l Minimale Wohnung / Appartement minimum / Minimum flat

B2

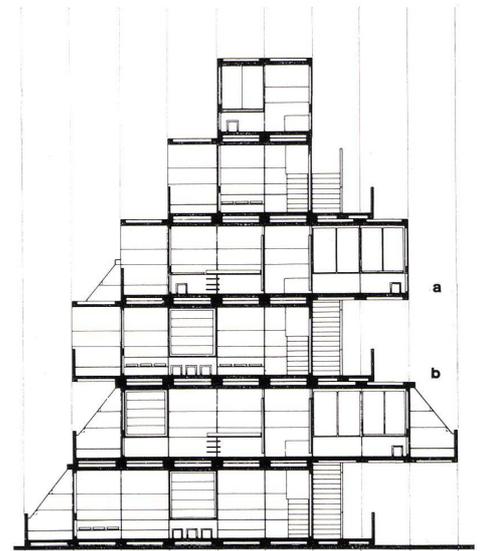
- q Wachstum des Aufzugs / Accroissement d'un ascenseur / Growth of lift
- r Mögliche Aufzugsstellungen (Grundriß) / Possibilités d'emplacement des ascenseurs (plan) / Possible lift locations (plan)
- s Ansicht / Vue / View



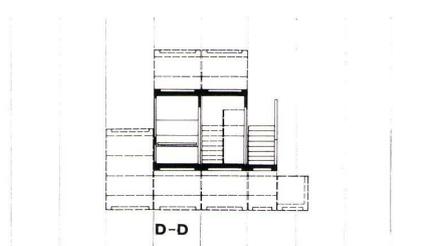
B3a



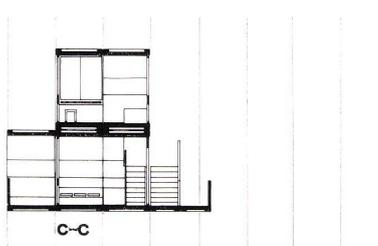
B-B



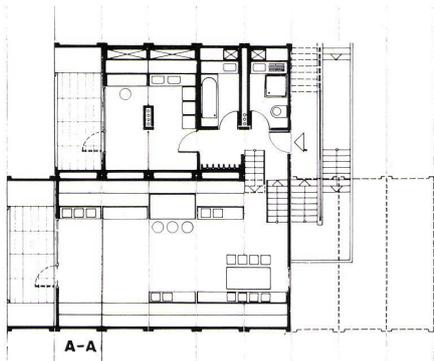
B6



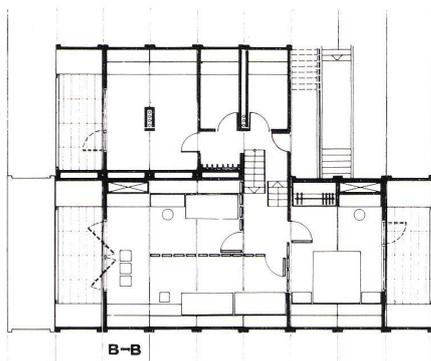
B3b



C-C



B4a



B-B

B3a
Grundrisse 1. Stadium (2 Personen).
Plan, premier stade, 2 personnes.
Plan, 1st stage (2 persons).

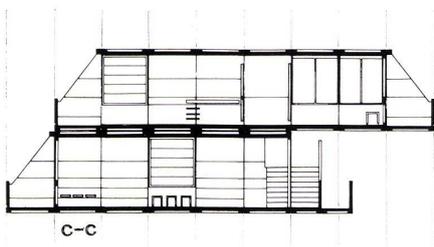
B3b
Schnitte 1. Stadium (2 Personen).
Coupe, premier stade, 2 personnes.
Section, 1st stage (2 persons).

B4a
Grundriß 4. Stadium (5-6 Personen).
Plan, 4ème stade, 5 à 6 personnes.
Plan, 4th stage (5-6 persons).

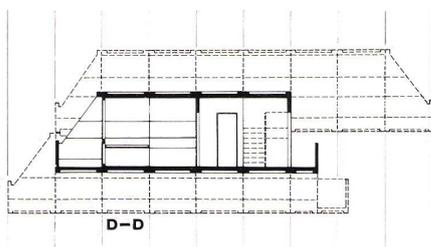
B4b
Schnitte 4. Stadium (5-6 Personen).
Coupes, 4ème stade, 5 à 6 personnes.
Section, 4th stage (5-6 persons).

B6
Schnitt.
Coupe.
Section.

a Schlafebene / Zone nuit / Bedroom level
b Wohnebene / Zone séjour / Living level

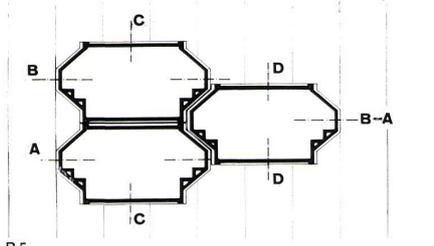


B4b

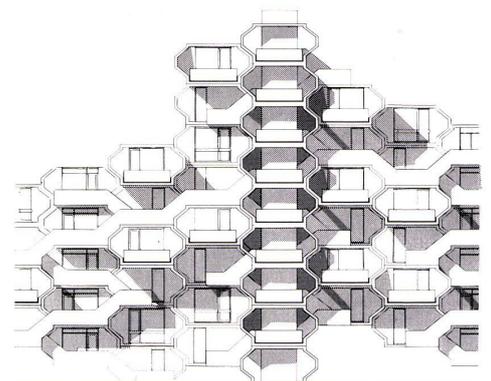


D-D

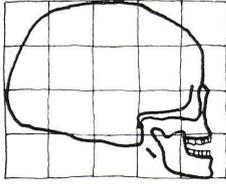
B7
Ansichtsmöglichkeit (Aufzug) 1:500.
Vues (ascenseur, emplacement varié).
View (lift).



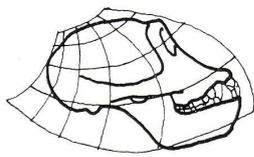
B5



B7



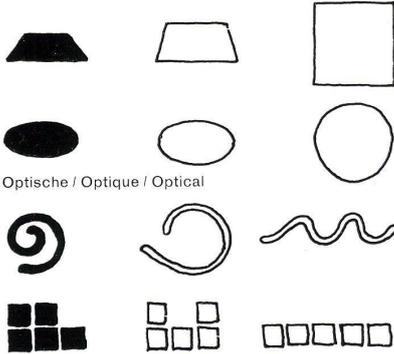
Mensch / Être humain / Human being



Schimpanse / Chimpanzé / Chimpanzee

Das Hauptmerkmal einer zufälligen Form ist ihr Zustand der Zweideutigkeit. Aber jedes »Offene System« basiert auf dem Doppelsinn von Form sowie Struktur. Da die ganze Zukunft einer wachsenden Struktur schon in ihrem Anfangsstadium enthalten ist, könnte man daraus folgern, ihre ganze Entwicklung neige dazu, überflüssig (weitschweifig) und daher uninteressant zu sein. Die Zweideutigkeit (= ? die Nicht-Endgültigkeit) von Struktur, Form, Funktion und Umgebung sowie die Zweideutigkeit ihrer Wechselbeziehungen in der Zukunft garantieren eine unendliche Menge von originellen (ursprünglichen) Informationen während der Entwicklung. Schließlich macht sogar die Zweideutigkeit (Nicht-Endgültigkeit) das Wachstum eines Kindes interessant²⁴.

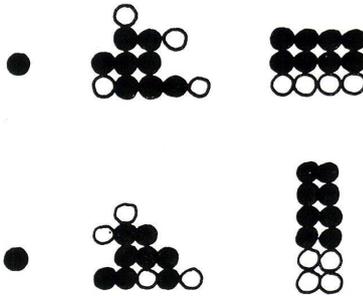
Transformations / Transformations / Transformations



Optische / Optique / Optical

Wirkliche / Réelle / Real

Wirkliche Transformationen und Gestalt
 Transformations et formes réelles
 Real transformations and shape

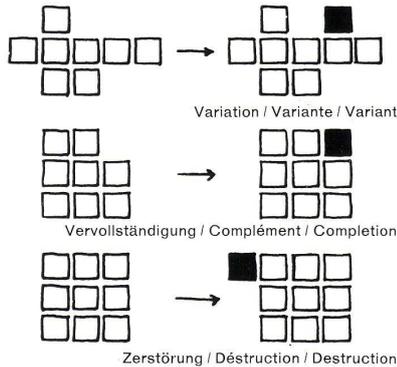


Offenes System / Geschlossenes System /
 Système ouvert / Système fermé /
 Open system / Closed system

Das Verfahren (oder: der Vorgang) der Umwandlungen ist der optischen Vorstellung nicht fremd. Das »Gesetz der perzeptorischen Beständigkeit« basiert auf der Tatsache, daß, obwohl sich die optische Gestalt und Größe eines Gegenstandes ändert, sobald wir unsere (relative) Stellung zu ihm ändern, seine Identität konstant bleibt. So unterscheiden wir »tatsächliche und optische Umwandlungen«. Obwohl das Verfahren in beiden Fällen das gleiche ist, können ihre Ergebnisse, wenn jene angewendet werden auf einen gegebenen Gegenstand, verschiedene Bilder sein. Optische Umwandlungen sind belanglos für Struktur und Material. Ein Kreis z. B. kann nur eine Reihe von Ellipsen ergeben, wenn er optisch umgewandelt wird; durch die »tatsächlichen Umwandlungen« hingegen kann er keine anderen Formen ergeben, wenn er aus Beton gemacht ist, und irgendwelche Formen, wenn er aus Schnur (aus einem Seil) gemacht ist.

Endgültigkeit ist ein Merkmal aller traditionellen architektonischen Formen. Die wachsende Architektur in all ihren Entwicklungsstadien muß »Endgültigkeit« ersetzen durch »Balance (Gleichgewicht) der Form«. Die Organisationsmasse des Seiles z. B. würde durch ein Quadrat nicht ideal ausgedrückt sein; eine mehr zufällige Gestalt (Form) wäre angemessener. Die Form, die wir wählen zum Ausdruck eines jeden Stadiums des Wachstums einer Struktur sollte weder »endgültig« noch »zerstörbar« sein (Quadrat, Kreis usw.); sie sollte eher ausgeglichen (ins Gleichgewicht gebracht) und »zufällig« sein, so daß sie den Übergangscharakter eines Wachstumsstadiums bewirkt, ohne dabei ihre Vollkommenheit zu verlieren²³.

Endgültigkeit der Form / Invariabilité de la forme
 Finality of design



Ambiguität / Ambiguité / Ambiguity

