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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 24 (1970)

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

Artikel: SCAG : Anpassungsfähigkeit in der Architektur = SCAG : adaptabilité en architecture = SCAG : architectural adaptability

Autor: Schulitz, Helmut C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-347886

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

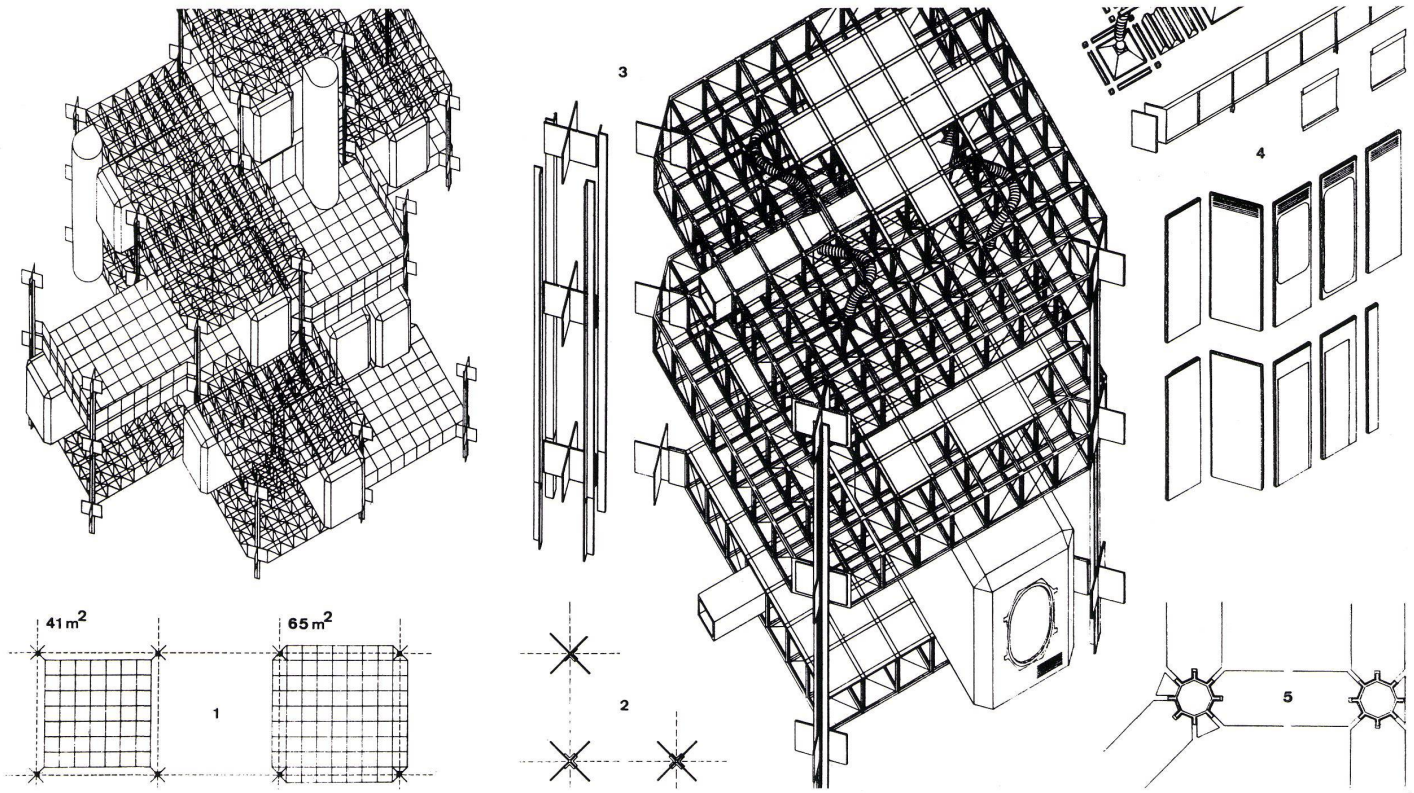
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées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

Terms of use

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

Download PDF: 24.08.2025

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



Helmut C. Schulitz, Los Angeles/München

SCAG

Anpassungsfähigkeit in der Architektur

Adaptabilité en architecture

Architectural adaptability

1
SCAG-Bausystem, Rohbau- und Ausbauelemente, Isometrie.

Système de construction SCAG, éléments de gros œuvre et éléments d'aménagement, isométrie.

SCAG building system, structural and infill elements, isometric projection.

1 Grundfläche eines Konstruktionsfeldes / Surface de base d'un panneau de construction / Floor space per structural bay
2 Stützenquerschnitte / Sections des poteaux / Column configurations
3 Rohbau-Elemente / Eléments de gros œuvre / Structural elements
4 Ausbau-Elemente / Eléments d'aménagement / Infill elements
5 Trennwand Knotenpunkt / Jonction de cloisons / Wall panel joints

2
Wohnungsgrößen in verschiedenen Ländern in % (1960).

Grandeurs des logements dans différents pays en % (1960).

Percentage of dwellings of various sizes in selected countries (1960).

1 England, Wales / Angleterre, Pays de Galles / England, Wales
2 Australien / Australie / Australia
3 Holland / Pays-bas / Netherlands
4 USA
5 BRD / République Fédérale d'Allemagne / West Germany
6 Italien / Italie / Italy
7 Mexico / Mexique / Mexico
8 Polen / Pologne / Poland

Quelle: / Source:
United Nations Statistical Yearbook and National Censuses

3
Durchschnittliche Größen der 1950–70 fertiggestellten Wohnungen.

Grandeurs moyennes des logements achevés entre 1950 et 1970.

Average floorspace per dwelling (m²) built 1950–70.

SCAG (Structure for Change and Growth) ist ein Wohnbauprojekt für Los Angeles, das für eine Anpassung an sich ändernde Erwartungen und Ansprüche der Bewohner geplant ist. Die indeterminierte Zuordnung von Elementen ermöglicht Wahlmöglichkeiten, wachsende Mitbestimmung und Mitarbeit der Bewohner in der Gestaltung ihrer Umwelt.
Komplexer werdende Funktionen und rasche technologische Veränderungen lassen die Konzeption der Umwelt als vorbestimmte, festgelegte Architektur fragwürdig werden. Konzepte wie die Wohnmaschine oder der Wohncontainer sind durch ihre implizierte Unveränderbarkeit obsolet, noch ehe sie realisiert wurden.
Erwartungen und Ansprüche der Bewohner an ein Gebäude können nicht mit absolutem Maßstab gemessen werden und sollten nicht durch Durchschnittswerte ermittelt und auf Grund dieser mit festgelegten Standardgrundrissen befriedigt werden. Die gewünschte Funktionsfähigkeit eines Gebäudes ist ein Spiegelbild dessen, was unter bestimmten örtlichen und zeitlichen Voraussetzungen erreichbar erscheint; sie ist nicht nur unterschiedlich für jeden einzelnen, sondern auch einem ständigen Wandel auf Grund sozio-technischer Veränderungen und Möglichkeiten unterworfen.
Wohnungsgrößen und Ausstattungen variieren von Land zu Land und spiegeln in gewissem Grad den jeweiligen Lebensstandard (2). Veränderungen im Lebensstandard haben rapide Veränderungen zur Folge (3). In Dänemark sind in einer Zeit von nur 6 Jahren die Durchschnittsgrößen der Neubauwohnungen um 50 Prozent gestiegen, in der BRD wurde in nur 14 Jahren ein Anstieg von Neubauwohnungen mit Zentralheizung von 6 Prozent auf 75 Prozent registriert und von Wohnungen mit Bad von 73 Prozent oder 99 Prozent. 6 bzw. 14 Jahre umfassen jedoch nur einen geringen Zeitraum, gemessen an der zu erwartenden Lebensdauer der Gebäude. Wie aber werden die vor nur wenigen Jahren erbauten Gebäude den Ansprüchen der Bewohner im Jahre 2000 gerecht?

Der Veralterungsprozeß der gebauten Umwelt wird zu einem immer größeren Problem, da die gebauten Formen sich den Veränderungen auf verschiedenen Gebieten nicht mehr anpassen können, wie z. B. an

- veränderte Lebensgewohnheiten und steigende Ansprüche der Bewohner,
- neue technische Entwicklungen, z. B. weiterentwickeltes Equipment,
- Änderungen der Familienstruktur oder zu- und abnehmende Bewohnerzahl,
- Änderungen in Geschmack und Mode,
- sich ändernde Grundstückswerte, örtliche Schwankungen im Immobilienmarkt oder veränderte Festsetzungen über die bauliche Nutzung,
- Änderungen auf Grund von Überalterung von Material.

Überalterung von Material und funktionelle Veralterung

In früheren Jahrhunderten war die Überalterung von Material (= physical deterioration) fast die einzige Ursache der Wertminderung von Gebäuden, da Funktionsänderungen auf Grund von technischem Fortschritt nur sehr langsam erfolgten. Heute jedoch ist es umgekehrt, und funktionelle Veralterung (= obsolescence) kann als ausschlaggebender Faktor der Wertminderung eines Gebäudes angesehen werden.
Funktionelle Veralterung ist ein sehr komplexer, relativer Prozeß, der schwer unter Kontrolle zu bringen ist. Während Material-Überalterung normalerweise (abgesehen von Katastrophenfällen) einen stetigen Verlauf zeigt, ist die funktionelle Veralterung durch ihre Abhängigkeit von z. B. technischen Neuerungen unregelmäßig und kaum vorherbestimmbar (4). (P. Cowen: »Depreciation, Obsolescence and Aging« A J 1965.)
Fehlende Anpassungsfähigkeit an veränderte Anforderungen hat zu einer immer stärkeren Verkürzung der Lebensspanne von Gebäuden geführt. Das Problem dieses Veralterungsprozesses liegt in der Diskrepanz zwischen langsamer Überalterung des Materials

und schneller funktioneller Veralterung, d. h. zwischen der auf Grund der Lebensspanne der Materialien möglichen Lebensdauer und der tatsächlichen funktionellen Lebensdauer. Diese Diskrepanz verursacht unverhältnismäßig hohe Kosten, gemessen an der immer kürzer werdenden Lebensdauer der Gebäude. Der Veralterung der Umwelt kann nur entgegengewirkt werden durch die Ermöglichung eines ständigen Veränderungs- und Erneuerungsprozesses. Dabei sollte das Ziel der Planung sein, die Veralterungsprozesse auf Grund funktioneller Veralterung und auf Grund von Materialüberalterung einander anzugleichen. Dies kann entweder erreicht werden durch Schaffung von Gebäuden mit kurzer Lebensdauer oder durch ein erhöhtes Austauschpotential von Komponenten.

Gebäude mit extrem kurzer Lebensdauer lassen sich jedoch nicht in beliebigem Maßstab verwirklichen. Sie können nur zur Anwendung kommen, wo der Entscheidungsprozeß zur Zerstörung des Gebäudes nicht von zu vielen Benutzern abhängig ist, da Vorstellungen über Bewohnbarkeit sehr auseinandergehen, und die persönliche Freiheit der einzelnen durch den Gebäudeabbruch eingeengt werden könnte. Auch technisch bieten mehrgeschossige »Wegwerfhäuser« Schwierigkeiten, da die Maßnahmen gegen Gravität, sonstige statische Voraussetzungen und Bauvorschriften automatisch so aufwendig würden, daß eine kurze Lebensdauer von nur wenigen Jahren wirtschaftlich nicht vertretbar wäre.

Austauschfähigkeit

Der Unterschied zwischen der durchschnittlichen Lebensspanne von Gebäuden (40 bis 60 Jahre) (6) und der Lebensspanne einzelner Gebäudeteile (4 bis 100 Jahre) (5) zeigt, daß es überholt ist, Gebäude als von vornherein festgelegte Pakete zu entwickeln, da dadurch der Prozeß der Veralterung unausweichlich von den Komponenten mit kürzester Lebensdauer abhängig wird.

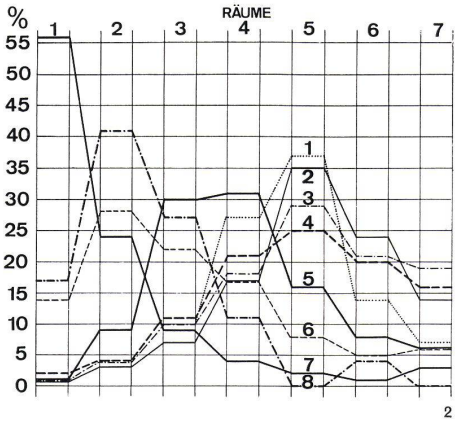
Die fehlende Anpassungs- und Austauschfähigkeit bei heute üblichen Bauformen führt oft dazu, daß Veränderungen wirtschaftlich überhaupt nicht oder nur unter Kompromissen vertretbar sind. Das hat zur Folge, daß Gebäude als Ganzes abgebrochen und wieder erstellt werden müssen, um sich veränderten Bedingungen anzupassen. Solange aber die neu errichteten Gebäude konzeptionell nicht anders sind, wird ihre Lebenserwartung durch immer schnellere Veränderung der Anforderungen nur noch kürzer werden als die der Gebäude, die sie ersetzen.

Die Notwendigkeit neuer Konzeptionen wäre schon längst erkannt, wäre es üblich, sowohl die Abbruchkosten als auch die sozialen Kosten, die z. B. durch die Umquartierung der Bewohner entstehen, die jedoch kaum in Geldwerten auszudrücken sind, mit in die Baukosten einzuschließen. Innerhalb von 100 Jahren wird das gesamte Bauvolumen ungefähr 2- bis 3mal erneuert werden, diese Erneuerung sollte ein kontinuierlicher Prozeß sein.

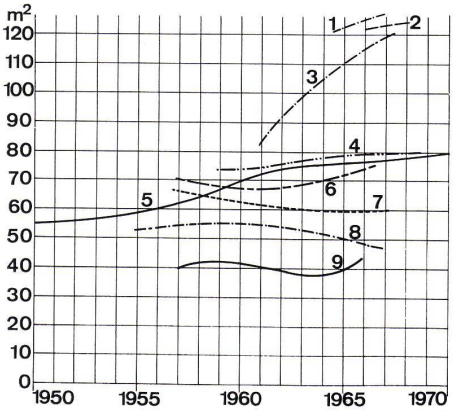
Volumenänderung

Neben der Forderung des Austausches von Komponenten sollte auch die Fähigkeit zu Änderungen im Volumen bestehen; dies nicht nur, um veränderten Raumanforderungen (z. B. durch eine sich ändernde Bewohnerzahl) gerecht zu werden, sondern auch, um Veralterung und Wertminderung zu vermeiden, die sich als Folge des sich ändernden Verhältnisses zwischen Grundstücks- und Gebäudewert ergeben können. Der Wert des Gebäudes fällt normalerweise, während der Grundstückswert steigt (7). Steigender Grundstückswert führt meist zur Notwendigkeit, das Grundstück entsprechend seinem Potential höher zu nutzen (8).

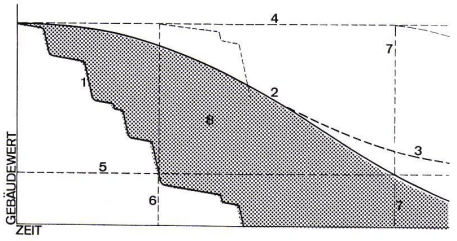
Der Forderung nach Wachstum wurde in der Architektur nur mit übertrieben vereinfachten Konzepten begegnet. Wachstum in der Architektur, soweit man hier überhaupt von Wachsen reden kann, wurde fast gleichbedeutend mit Addition, d. h. mit Wiederholung



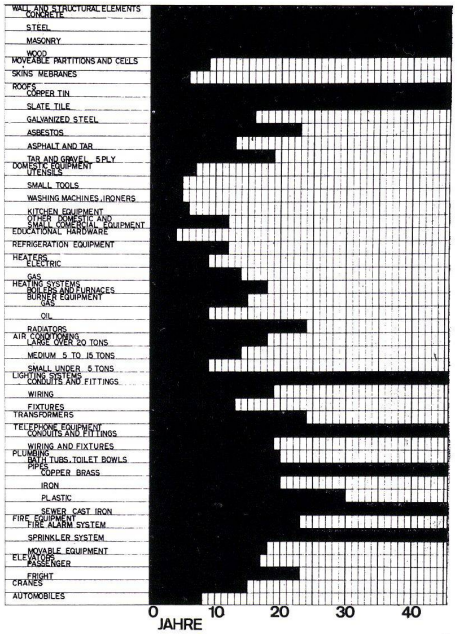
2



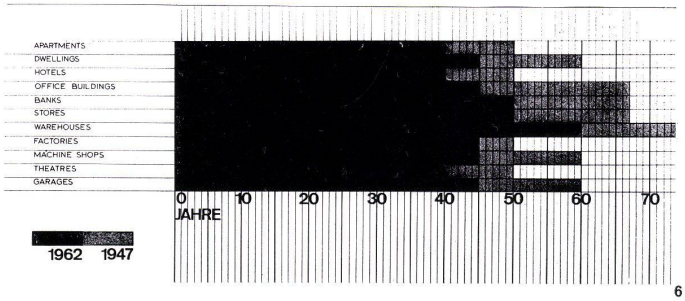
3



4



5



6

1 Holland / Pays-bas / Netherlands
2 USA
3 Dänemark / Danemark / Denmark
4 Schweden / Suède / Sweden
5 BRD / Allemagne Fédérale / West Germany
6 Frankreich / France
7 CSSR / Tchécoslovaquie / Czechoslovakia
8 Polen / Pologne / Poland
9 UdSSR / Union soviétique / USSR

Quelle: / Source:
United Nations Economic Commission for Europe, Annual Bulletin of Housing

4
Prozeß der Wertminderung eines typischen Gebäudes in Los Angeles.

Processus de dévalorisation d'un bâtiment typique de Los Angeles.

Process of depreciation of a typical building in Los Angeles.

1 Wertminderung durch funktionelle Veralterung / Dévalorisation par vieillissement fonctionnel / Loss in value due to functional obsolescence
2 Wertminderung durch Überalterung von Material / Dévalorisation par vieillissement des matériaux / Loss in value due to physical deterioration
3 Wertminderung bei Bauunterhalt und Reparaturen / Dévalorisation due à l'entretien et aux réparations / Loss in value of maintenance and repairs
4 Ursprünglicher Gebäudewert / Valeur initiale du bâtiment / Initial value of building
5 Mindestwert für Bewohnbarkeit / Valeur minimum d'habitabilité / Minimum value for habitability
6 Abbruch und Neubau auf Grund funtioneller Veralterung / Démolition et reconstruction en raison d'un vieillissement fonctionnel / Demolition and rebuilding due to obsolescence
7 Hypothetischer Abbruch und Neubau auf Grund von Überalterung von Material / Démolition et reconstruction en raison du vieillissement des matériaux / Hypothetical demolition and rebuilding due to deterioration
8 Ungenutztes Investment / Investissement inutile / Overinvestment

5
Lebensdauer von Baukomponenten.

Durée des matériaux de construction.

Life span of building components.

Quelle: / Source:
US Department of Treasury and R. B. Welch: Depreciation of Buildings

6
Lebenserwartung von Gebäuden in den USA, 1947 und 1962.

Durée de vie des immeubles aux USA, en 1947 et 1962.

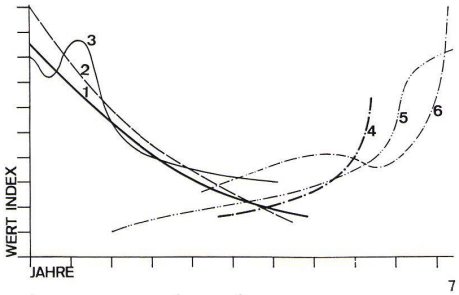
Life span of buildings in the USA, 1947 and 1962.

Quelle: / Source: US Department of Treasury

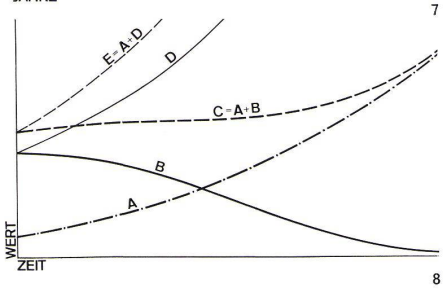
gleicher Einheiten. Architektonische und urbane Form kann aber nur als ein Ergebnis von Wechselbeziehungen verstanden werden; Veränderungen in einem Teil des Systems führen zu Veränderungen innerhalb der restlichen Teile.
Addition identischer Einheiten, d. h. reine quantitative Veränderung, führt immer zu qualitativen Veränderungen in den bestehenden Bereichen. Wachstum, das durch einfache Addition erreicht werden soll, ist nur möglich, wenn die Einheiten sich gleichzeitig qualitativ verändern und Funktionen dienen können, für die sie ursprünglich nicht geplant wurden. Mit andern Worten: Volumenänderungen sind nicht ohne innere Veränderungen denkbar.
Oft wurde eine Unterscheidung von veränderlichen und unveränderlichen Teilen angestrebt; dabei wurden die »dienenden Funktionen« (die Infrastruktur und die Tragstruktur) meist als unveränderlich festgelegt. Dieses Prinzip führt jedoch zu erhöhten Anfangsinvestitionen auf Grund der anfänglichen Überdimensionierung, die für späteren Zuwachs notwendig wird.

Indeterminierte und determinierte Zuordnung

Der Schlüssel für die Fähigkeit, innere und äußere Veränderung der Architektur wirtschaftlich zu ermöglichen, liegt in der Methode der Zuordnung (assemblage) von Elementen bzw. Subsystemen zueinander. Für das SCAG-Projekt sind die beiden Exreme der möglichen Zuordnungen definiert und angewandt worden: indeterminierte Zuordnung – determinierte Zuordnung.
Die Elemente der indeterminierten Zuordnung sind nicht auf bestimmte Positionen festgelegt, sondern können beliebig viele Konfigurationen bilden und unabhängig voneinander und ohne Zerstörung der Elemente ausgetauscht und wieder verwendet werden. Bei ihr werden hierarchische und physische Abhängigkeiten unter verschiedenen Elementen so weit wie möglich ausgeschlossen.
Die determinierte Zuordnung ist eine Methode, Elemente so zu erstellen und miteinander zu verbinden, daß sie für eine genau definierte Position im Gesamtsystem bestimmt sind und ein mehr oder minder unveränderliches Produkt bilden.
Die beiden Konzepte der Zuordnung scheinen sich zu widersprechen. Sie spiegeln jedoch heutige Trends wider: einerseits anwachsende individuelle Mitbestimmung und Wahlmöglichkeit der Bewohner und erhöhtes Veränderungspotential der Umwelt (indeterminierte Zuordnung), andererseits zunehmende Kontrolle und steigende Produktion von schlüsselfertigen, unveränderlichen Umwelt-Paketen (determinierte Zuordnung). Ein typisches Beispiel solcher determinierter Pakete ist das amerikanische »mobile home«. Als festgelegte, komplette Einheit (einschließlich Möbel und technischer Ausstattungen) mit beschränkten Wahlmöglichkeiten in Form von »Sonderwünschen gegen Aufpreis« zeigt es den stärker werdenden Einfluß der Automobil- auf die Bauindustrie.
Die Konzepte der Zuordnung werden jedoch oft als ein Entweder – Oder angesehen. Der Versuch, eine anpassungsfähige Architektur zu schaffen, wurde nahezu gleichbedeutend mit dem Streben nach totaler Flexibilität, die aber nicht den wirklichen Forderungen entspricht und sich daher als utopisch erwies. »Totale Flexibilität« ist einerseits zu überentwickelt, da sich eine Notwendigkeit zur Änderung einzelner Elemente bzw. Subsysteme während der ganzen Zeit ihrer Benutzung nicht ergibt, andererseits aber oft zu unterentwickelt, um die rapiden Veränderungen einzelner Elemente in z. B. täglichen oder wöchentlichen Zeitabständen zu ermöglichen.
Eine unveränderliche Zuordnung verursacht geringere Anfangskosten als die indeterminierte und ist deshalb die allgemein übliche Art der Zuordnung in der Architektur geblieben. Eine extrem determinierte Zuordnung allerdings nimmt den Bewohnern jegliche



7



8

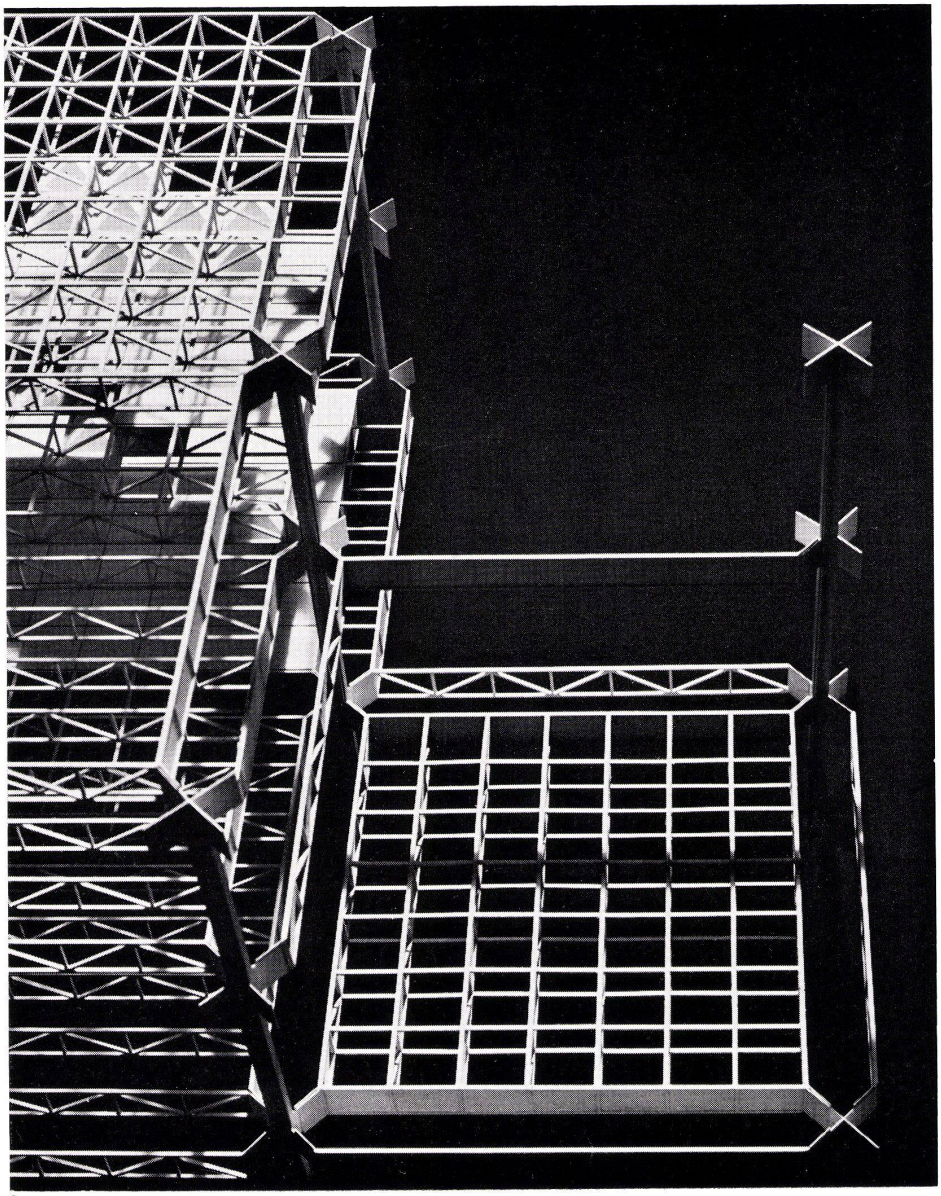
7
Wertänderung von Gebäuden und Grundstücken.
Modification de valeur des bâtiments et des terrains à bâtir.
Depreciation of houses, appreciation of land.

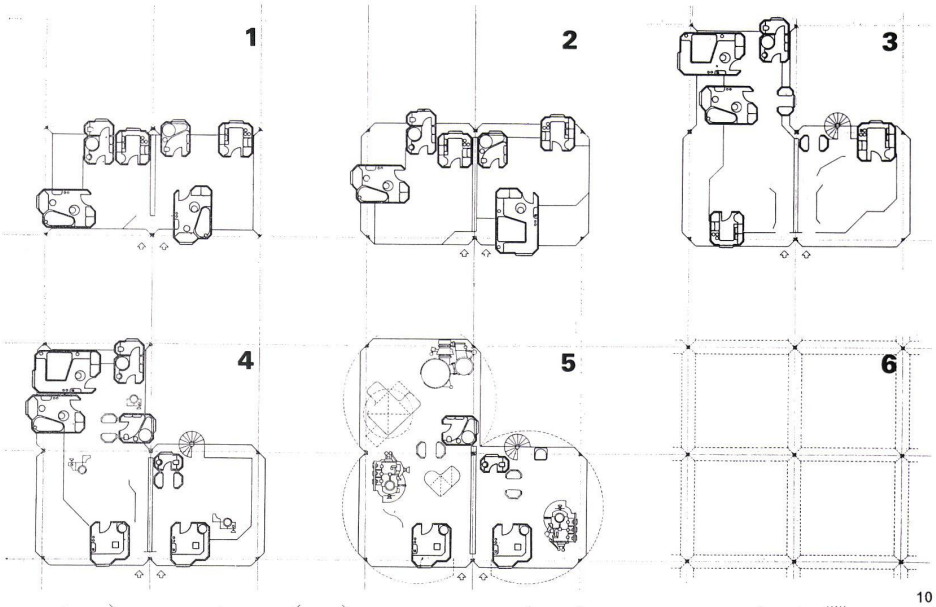
1–3 Gebäudewert / Valeur du bâtiment / House value
1 Richmond, Va. / 2 Worcester, Mass. / 3 Providence, R.I.
4–6 Grundstückswert / Valeur du terrain / Land value
4 Richmond, Va. / 5 Worcester, Mass. / 6 Providence, R.I.
Quelle: / Source: Jean Gottmann, Megalopolis, N.Y. 1961.

8
Tatsächlicher und potentieller Wert eines typischen Grundeigentums in Los Angeles.
Valeur réelle et potentielle d'une proprieté privée typique de Los Angeles.
Actual and potential value of a typical property in Los Angeles.

A Grundstückswert / Valeur du terrain / Land value
B Gebäudewert / Valeur du bâtiment / House value
C Gesamtwert / Valeur totale / Total value
D Potentieller Gebäudewert / Valeur potentielle du bâtiment / Potential house value
E Gesamtpotential / Valeur potentielle / Total potential

9, 12, 15
Das SCAG-Raumgerüst, Modell / La maille spatiale SCAG, maquette / The SCAG assemblage structure, model

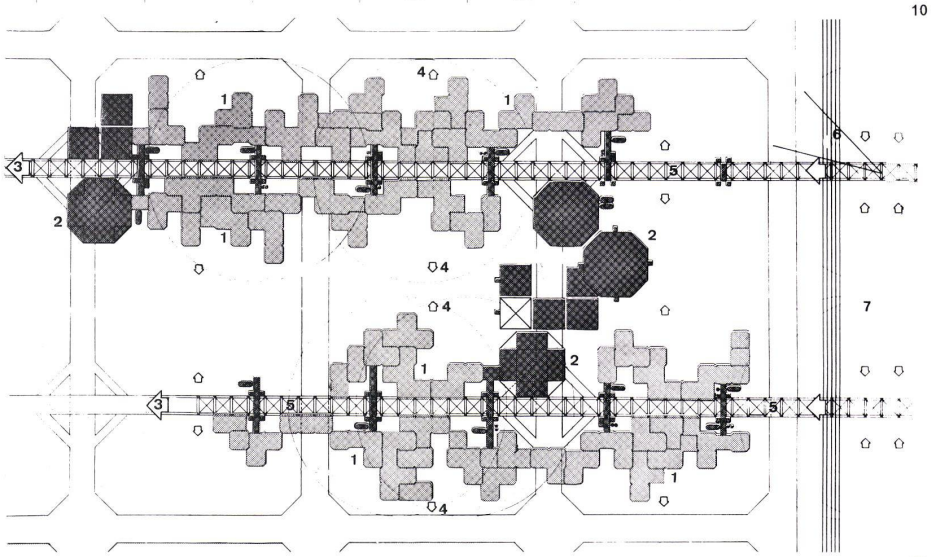

9



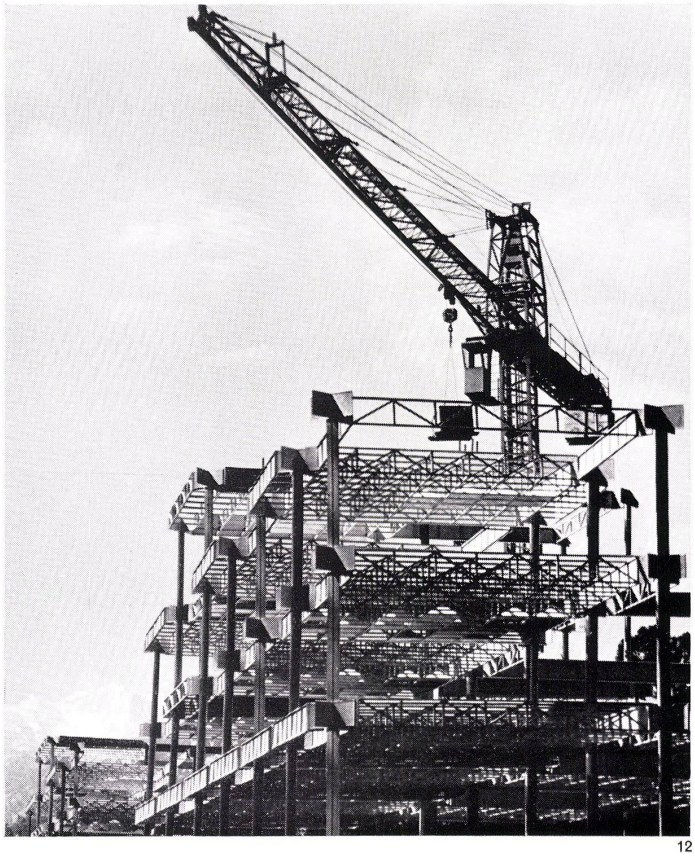
10

10
Beispiel für mögliche Veränderungen im Laufe der Zeit.
Exemple de métamorphoses possibles au cours du temps.
Example of change potentialities over a period of time.

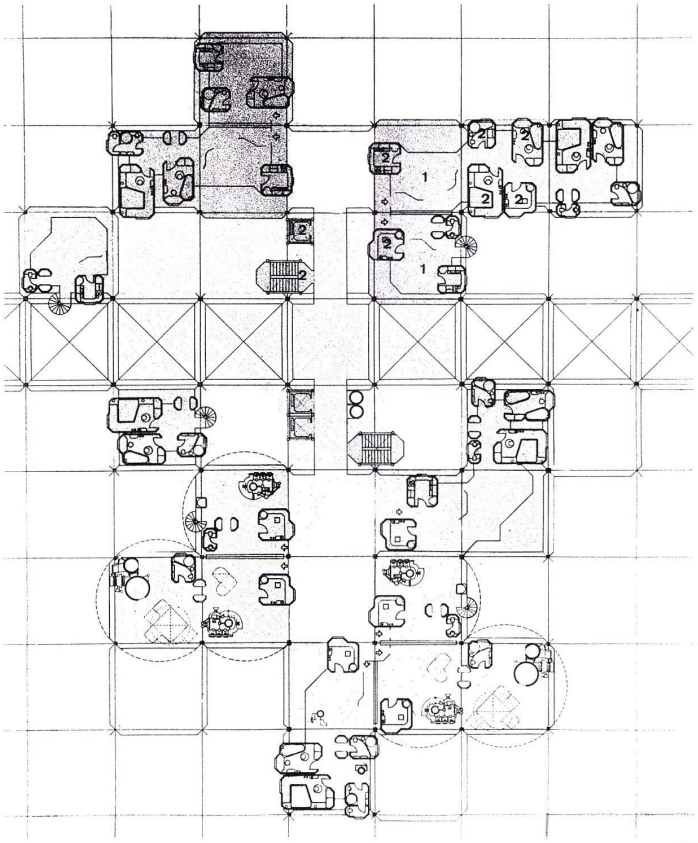
1 Unspezifizierter Raum wird mit privaten Raumeinheiten belegt, Wandelemente werden montiert, es entstehen 2 Wohnungen für je 1 Person / Un espace indifférencié est occupé par des volumes individuels, au moyen de cloisons on obtient 2 logements pour une personne / Private containers and partitions are assembled in an unspecified space and form 2 apartments for 1 person each
2 Die Struktur wird erweitert, die Raumeinheiten verändern ihre Lage, eine Raumeinheit wird für eine größere in Zahlung gegeben, es entstehen eine Wohnung für 1 Person und 1 Wohnung für 2 Personen / La structure s'étend, les unités spatiales modifient leur implantation, une unité de volume fait place à une plus grande, il en résulte un logement pour une personne et un logement pour deux personnes / Structure expands, containers move into new positions, 1 container is traded for a larger one, 1 apartment for 1 person, 1 apartment for 2 persons
3 Tragstruktur wird vertikal und horizontal erweitert, eine Treppe wird angehängt, einige Einheiten nach oben verlegt; es entstehen 1 Wohnung für 3 Personen und 1 Wohnung für 4 Personen / La structure est prolongée horizontalement et verticalement, on y ajoute un escalier, quelques unités sont transferées vers le haut, il en résulte un logement de trois personnes et un de quatre personnes / Structure expands horizontally and vertically, a staircase is clipped on, some containers are moved up, 1 apartment for 3 persons, 1 apartment for 4 persons
4 Die veraltete Küche kann durch eine dezentralisierte Ausrüstung ersetzt werden, neue Hobbyräume, Wohnungsgrößen unverändert / Un équipement extérieur remplace la cuisine démodée, nouveaux locaux de hobby, les logements restent inchangés / Obsolete kitchen replaced by decentralized equipment, hobby room added floor space unchanged
5 Wände durch Membranen ersetzt, aufblasbarer Fußboden, neue Kontroll-, Kommunikations-, Unterhaltungs- und Reinigungseinheiten / Des membranes tiennent lieu de cloisons, revêtements de sol gonflables, nouvelles unités de contrôle, de communication, de distraction, et d'entretien / Wall panels replaced by membrane enclosure, inflatable floor, new control-, communication-, entertainment-, service packages
6 Die Struktur kann geräumt, vergrößert und versetzt werden um anderen Funktionen wie Hotel, Restaurant, Büro usw. zu dienen / La structure peut être vidée, agrandie et déplacée pour s'adapter à d'autres fonc-



11



12



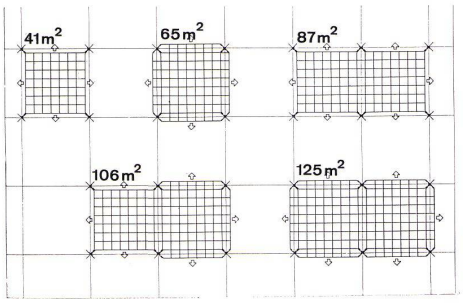
13

tions telles que hôtel, restaurant, bureaux, etc. / The structure may be abandoned, expanded or relocated to be used for other functions such as hotel, restaurant, office etc.

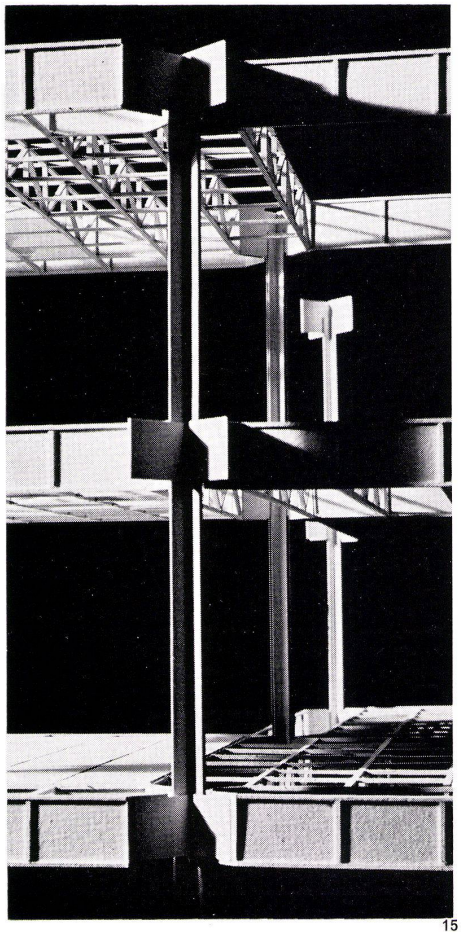
11
Lageplan. / Plan de situation. / Site plan.

1 Unspezifizierte Räume / Espace indifférencié / Unspecified spaces
2 Spezifizierte Räume / Espace spécifique / Specified spaces
3 Hauptrichtung der Erweiterung / Direction principale des extensions / Main direction of expansion
4 Sekundäre Richtung der Erweiterung / Direction secondaire des extensions / Secondary direction of expansion
5 Schienen-Kran / Grue sur rails / Travelling crane
6 Kranradius / Rayon de la grue / Crane radius
7 Kontrolle, Lagerung und Vormontage der Komponenten / Contrôle, stockage, et préassemblage des éléments / Checking, storage and preassemblage of components

12, 15 siehe unter 9, Seite 391



14



15

13
Grundriß. / Plan. / Floor plan.

1 Unbestimmt zugeordnete Raumelemente / Eléments spatiaux indéterminés / Indeterminately assembled elements
2 Bestimmt zugeordnete Raumelemente / Eléments spatiaux déterminés / Determinately assembled elements

14
Mögliche Erweiterungsschritte in m².
Importance des étapes d'extention en m².
Possible increments of expansion in m².

Möglichkeit, die eigene Umwelt mitzugestalten und zu verändern.
Im SCAG-Projekt kommen beide Arten der Zuordnung zur Anwendung, um bei einer Anpassungsfähigkeit, die den tatsächlichen Forderungen möglichst nahe kommt, die Kosten trotzdem so niedrig wie möglich zu halten (13). Die indeterminierte Zuordnung wird im SCAG-Projekt überall dort angewandt, wo die Wahrscheinlichkeit für unvorhergesehene Änderungen groß ist, wie z. B. für das Equipment und die Raumabschlußelemente, die komplexen Funktionen dienen (Wohnraum).
Die hohen Kosten einer indeterminierten Zuordnung werden ausgeglichen durch die Anwendung einer determinierten Zuordnung des Equipments und der Raumabschlüsse für Funktionen, die für eine gewisse Zeitspanne als unveränderlich anzusehen sind. Wegen der Unsicherheit der Voraussage sich ändernder Ansprüche sind diese determinierten Einheiten allerdings als kurzlebige Einheiten geplant mit Charakteristiken ähnlich denen von »mobile homes« und »trailers«. Sie sind mit Konsumgütern vergleichbar und werden, sobald sich die Anforderungen ändern, ausgetauscht oder verschrottet. Im SCAG-Projekt formen z. B. Küche, Bad, Schlafraum und Treppe determinierte Einheiten.
Das SCAG-Projekt setzt sich aus einer Anzahl solcher Konsumgüter als determiniert gefügte Subsysteme zusammen. Das gesamte System jedoch ist als eine offene, indeterminierte Zuordnung zu verstehen, die den Austausch der determinierten, geschlossenen Subsysteme leicht ermöglicht.
Dieses Prinzip der determinierten-indeterminierten Zuordnung führt zur Entwicklung von autonomen, geschlossenen Subsystemen und zur Abschaffung vermeidbarer hierarchischer Abhängigkeiten innerhalb des Systems. Dieses Prinzip hat aber auch Grenzen: die Abhängigkeit von Raum (natürlichem oder künstlich geschaffenem) bildet in jedem Zuordnungssystem eine unumgängliche Hierarchie.

Raumgerüst

Sobald Elemente in mehreren Ebenen einander zugeordnet werden, sind Maßnahmen gegen Gravität notwendig; folgende Überlegungen führen zur Schaffung einer Struktur, die ausschließlich tragenden Funktionen dient (Raumgerüst):

- Die Elemente sollen unabhängig voneinander austauschbar sein und können daher nicht als Container aufeinander gestapelt werden.
- Eine Zuordnung von Elementen in mehreren Ebenen hat zur Folge, daß das kumulative Gewicht der oberen Elemente von darunter liegenden getragen werden muß. Das bedeutet, daß die Elemente in verschiedenen Ebenen unterschiedlich gebaut werden müssen. Die dadurch entstehende Einschränkung der freien Austauschbarkeit soll auf so wenig wie möglich Elemente beschränkt werden, um eine freie Austauschbarkeit aller übrigen Teile zu gewährleisten.
- Die Funktion des Tragens soll nicht den Austausch von Elementen verhindern, die anderen Funktionen dienen, z. B. Raumabschluß und Raumtrennung.

Da das Raumgerüst erst abgebaut werden kann, nachdem alle Ausbauelemente entfernt sind, ergibt sich, daß das Raumgerüst die längste Lebensdauer von allen Elementen haben muß. Da eine lange Lebensdauer eines Produktes abhängig ist von der Allgemeingültigkeit seiner Anwendung, sollte das Raumgerüst für verschiedene Aktivitäten geplant sein, die während der Lebensdauer der Struktur möglicherweise auftreten können.

Unspezifizierter und spezifizierter Raum

Zwei extreme Gruppen von Aktivitäten wurden in bezug auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Raumforderungen definiert; ihnen entsprechen 2 Raumdefinitionen (12):

- Der unspezifizierte Raum ist bestimmt für Aktivitäten, für die die Ausstattung wesentlicher ist als die Konfiguration des Raumabschlusses. Der unspezifizierte Raum hat an sich keine Identität, er bekommt seine Identität nur durch die Aktivität und die Ausstattung. Der unspezifizierte Raum erlaubt Austausch von Funktionen. Er kann durch zwei horizontale Ebenen begrenzt werden, um eine leichte Stapelbarkeit zu ermöglichen.
- Der spezifizierte Raum dient Aktivitäten, für die die Form des Raumabschlusses bestimmten Funktionsforderungen genau angeschneidert werden muß (Treppenhäuser, Theater usw.). Diese Tatsache erschwert die Austauschbarkeit der Aktivitäten.

Das SCAG-Raumgerüst beschränkt sich auf die Schaffung unspezifizierter Räume. Die Struktureinheiten sind Deckenfelder von 24′×24′, eine Modul, das für weit genug gehalten wird, um für verschiedene Funktionen anwendbar zu sein. Da jedoch die Felder von 24′×24′ = 576 sq.ft. (= 53,5 m²) für die Erweiterung von Wohneinheiten zu groß sind, wurde die Raumstruktur so entwickelt, daß auch kleinere Erweiterungsschritte von ca. 200 sq.ft. (= 21,5 m²) möglich sind (14).
Die Deckenkonstruktion bietet Raum für horizontale Verteilung der Installation (1), die vertikale wird, wo immer notwendig, in den sich bildenden Zwischenräumen zwischen den quadratischen Deckenfeldern geführt. Soweit technisch möglich, sollten jedoch leitungsunabhängige, autonome Systeme zur Anwendung kommen.
Sowohl eine Do-it-yourself-Montage der Dekkenfelder als auch die Anlieferung fertig montierter Deckenfelder ist möglich. Die Säulen sind aus mehreren L-Profilen zusammengesetzt und können entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen verschiedene Konfigurationen bilden (1,15). Ihre Verstärkung durch weitere L-Profile macht vertikale Expansion des Bausystems möglich. Rohbau- und Ausbauraster sind getrennt, um Abhängigkeiten von Rohbau und Ausbau soweit wie möglich zu vermeiden.
Die Forderung nach augenblicklicher Veränderung wird durch das Montageequipment erfüllt, in diesem Falle ein Schienen-Kran, der wiederum als eine determinierte Zuordnung mit begrenzter Lebensspanne aufgefaßt werden kann. Das Montageequipment übt wesentlichen Einfluß auf die Konfiguration des Gesamtsystems aus (12). Sollte der Konstruktions- und Änderungsprozeß durch einen Hubschrauber vorgenommen werden oder durch einen Kran mit fester Position, so würden andere Konfigurationen resultieren.
Abgesehen von der linearen Ausrichtung verändert sich die Form ständig als Folge verschiedener Einflüsse, die innerhalb und außerhalb des Systems wirken. Die Form ist nur Ausdruck der Aktivitäten, und der Bewohner und ist nur in geringem Maß vom Architekten vorherbestimmbar oder festlegbar.