

**Zeitschrift:** Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art  
**Band:** 53 (1966)  
**Heft:** 2: Wohnhäuser  
  
**Rubrik:** Städtebau

### **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:** 06.02.2025

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

## Fragment

### Nachfolger gesucht

Herr Sesselkleber tritt zurück. Seine Partei ist in größter Verlegenheit, weil sie keinen Nachfolger findet. Weit herum zeigt sich kein jüngerer, der auch nur annähernd die Bedeutung des scheidenden Staatsmannes hat. Herr Vielwischer wird emeritiert. Auch er ist nicht zu ersetzen. Die Jungen haben nicht mehr das Kaliber, das es braucht, um seinen Platz auszufüllen. Vorläufig bleibt sein Posten vakant, später wird man ihn wohl unter mehrere Spezialisten aufteilen. Menschen mit Allgemeinwissen sind eben selten geworden. Das zeigt sich übrigens auch im Falle des Herrn Direktor X, der sich nun endgültig aus dem Geschäftsleben zurückziehen will. Nur ein kleines Büro mit einer Sekretärin in seinem alten Betrieb hat er sich noch ausbedungen, damit er seine Korrespondenz erledigen kann. Aber wer wird ihn ersetzen? Wer unter jenen, die ihn in letzter Zeit so scharf kritisierten, reicht auch nur entfernt an ihn heran? Und wie undankbar haben sich diese ihm gegenüber benommen! Hat er nicht einen von ihnen ernstlich fördern wollen? Aber welche Enttäuschung mußte er erleben! Kurz bevor er ihn an den vorgesehenen Posten stellen wollte, ist der junge Mann ins Ausland abgegangen. Offenbar sind diese Leute nicht einmal mehr fähig, ihre eigene Chance wahrzunehmen. Aber man kann sie ja nicht zu ihrem Glück zwingen. Und wie unverschämt er sich noch verabschiedete: als ob es möglich wäre, die Verantwortung für einen so großen Betrieb zu teilen; als ob wir hier Leute bestimmen lassen könnten, welche noch nicht einmal eine ernsthafte Weltkrise erlebt haben!

Damals sagte ich ihm und wiederhole es hier: Jedenfalls solange ich hier noch etwas zu sagen habe ... L. B.

## Städtebau

### Kriterien der Stadtplanung

Die Prosperität der modernen Gesellschaft wächst ständig. Der heutige Stadtbewohner arbeitet weniger und verdient mehr als derjenige von früher. In wenigen Tagen der Woche gewinnt er eine ausreichende Kaufkraft. Deshalb ist er vor allem Konsument. Er verlangt für sein

Geld ein ausgedehntes Angebot von Gütern: er hat Zeit zum Wählen. Der Markt muß eine große Zahl verschiedener Waren anbieten, also ein variantenreiches Angebot aufweisen. Deshalb ist unser erstes Kriterium dasjenige der Zahl der im Rahmen eines Systems realisierbaren Varianten.

Der Käufer erwirbt die Güter im Hinblick auf eine angemessene Verwendung. Die Rentabilität der Güter ist also vor allem eine Funktion ihrer möglichen Verwendbarkeit. Der Kaufpreis (oder die Produktionskosten) sind die Funktion dieser rentablen Nutzung. Aber die Verwendung ist nur berechenbar in bezug auf ein Bündel von Produkten – beispielsweise hängt die Brauchbarkeit von Autos zusammen mit dem Vorhandensein von Straßen, Garagen, Treibstoff usw. Die Nutzung der Güter verlangt also eine Infrastruktur.

Der heutige Stadtbewohner weigert sich, die Infrastruktur zu bezahlen; aber er wird seine Weigerung aufgeben, sobald er die absolute Notwendigkeit einsieht. In diesem Fall verlangt er, daß die Infrastruktur gut funktioniert: er will keine Pannen. Die beiden Kriterien einer städtischen Infrastruktur können folgendermaßen umschrieben werden: 1. Rentabilität im Unterhalt (Minimum von Pannen) und 2. Variationsbreite der Nutzungsarten.

Der Unterhalt dient dazu, Pannen zu vermeiden. Im Falle der städtischen Infrastruktur bedeutet eine Panne die Unterbrechung des städtischen Netzes, eine Unterbrechung, welche einen Teil der Infrastruktur isoliert.

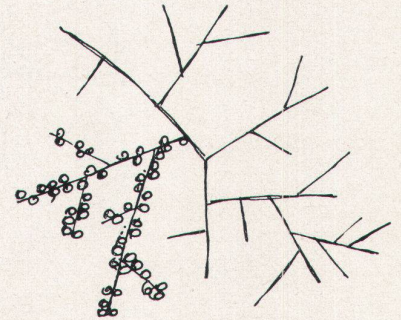
Um die möglichen Infrastrukturen zu klassieren, umschreiben wir vorerst die Anzahl der Unterbrüche oder Pannen, welche einen Teil der Infrastruktur von der Gesamtheit abspalten können:

«Lineare» Infrastruktur – 1 Panne

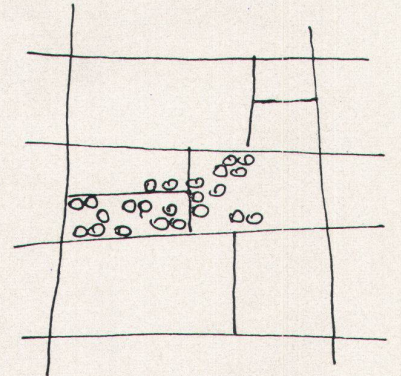
«Flächige» Infrastruktur – 6 Pannen

«Räumliche» Infrastruktur – 12 Pannen  
Demnach ist die räumliche Infrastruktur, vom Standpunkt des Unterhaltes her gesehen, die rentabelste, denn sie ist durch Pannen am geringsten verletzbar. Es ist viel unwahrscheinlicher, daß 12 Pannen gleichzeitig passieren als 6, und unwahrscheinlicher, daß 6 Pannen gleichzeitig passieren als eine.

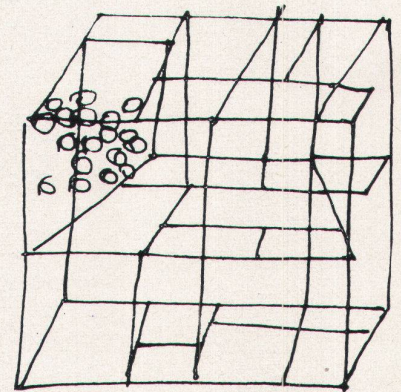
Um die Zahl der möglichen Variationen jeder Infrastruktur zu errechnen, betrachten wir die Anzahl von «Micromatic close Packings», welche in der Infrastruktur möglich sind. Von den zwei Farben dieser Packungen symbolisiert die eine die genutzten Räume und die andere die leeren Räume. Auf einer gegebenen Fläche von  $a \cdot b \text{ m}^2$  erlaubt die lineare Infrastruktur  $2^a$  Variationen, die flächige Infrastruktur  $2^{a \cdot b}$  Variationen,



1



2



3

1 Lineare Struktur – durch 1 Panne lahmzulegen

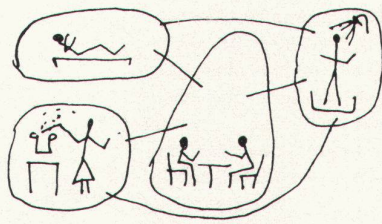
2 Flächige Infrastruktur – durch 6 Pannen lahmzulegen

3 Dreidimensionale Infrastruktur – erst bei 12 Pannen lahmgelegt

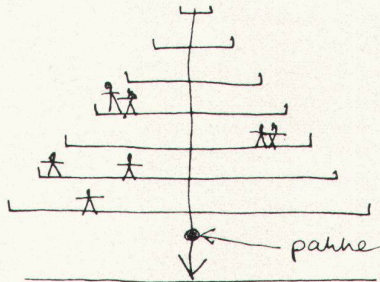
die räumliche Infrastruktur  $2^{a \cdot b \cdot c}$  Variationen, wobei  $c$  die Anzahl der Ebenen dieser Infrastruktur ist.

Daraus sehen wir, daß die Wahlmöglichkeiten in der räumlichen Infrastruktur viel, viel größer sind als in den anderen Infrastrukturen.

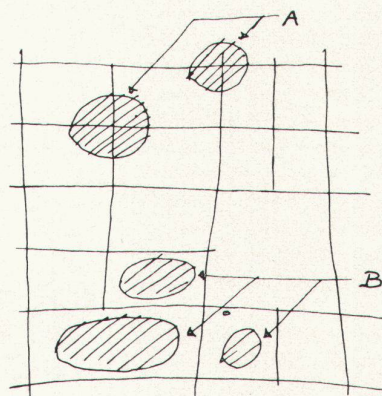
Die Infrastrukturen sind Netze, welche die Art der Benützung der Stadt ordnen. Wenn wir aus der Liste der Infrastrukturen die lineare ausnehmen wegen ihrer unvorteilhaften Eigenschaften (ihrer Empfindlichkeit auf Pannen und ihrer fehlenden Wahlmöglichkeit – weshalb es auch keine linearen Großstädte gibt), so



4



5



6

4  
Funktionalistisches Schema

5  
Formalistisches Schema

6  
Region und Infrastruktur  
A Regionen auf einem Knoten  
B Regionen in einer Masche

können wir die verschiedenen Netze nach einem neuen Kriterium ordnen, das ich «Leitfähigkeit» nenne.

Wir nennen ein Netz leitfähig, wenn es die Zirkulation in einem bestimmten Einbahnverkehr in jeder seiner Verbindungen erlaubt, ohne daß sich die Fahrrichtungen kreuzen. Die einzigen Netze mit dieser Eigenschaft sind die flächigen Netze des vierten Grades und ihre Übertragungen ins Räumliche.

Diese Klarstellung erlaubt uns die Annahme einer optimalen Infrastruktur bezüglich der wichtigsten Kriterien (Unempfindlichkeit gegenüber Pannen und Variationsbreite) und der sekundären Kriterien (Leitfähigkeit). Diese optimale Infrastruktur entspricht dem Modell eines orthogonalen Raumgitters. Sie ist noch nicht die Stadt selbst: die wirkliche Stadt wird erst das Resultat einer willkürlichen

Nutzungsweise dieser Infrastruktur sein (Utilization Pattern). Die Infrastruktur, die wir zum Ausgangspunkt gewählt haben, erlaubt nur die Errichtung und das Funktionieren einer großen Zahl solcher Nutzungsweisen.

Alle Nutzungsweisen gehören im Prinzip zu einer von zwei charakteristischen Formen; die genutzten Teile des Netzes können entweder an den Knoten oder in den Maschen besetzt sein. Uns scheint die Nutzung der Maschen wesentlich wirkungsvoller, denn sie erhöht nicht die Kompliziertheit des Netzes (während die Nutzung der Knoten in bestimmten Verbindungen einen zweisinnigen Verkehr erzeugt). Wenn wir nun die drei Infrastrukturen beschreiben, so ist die lineare Infrastruktur ein «Baum», welcher die Versorgungsstränge ordnet. Die genutzten Räume reihen sich entlang dieser Infrastruktur auf. Die flächige Infrastruktur ist ein geschlossenes Netz in einer Ebene, wobei sich die genutzten Räume in den Maschen des Netzes festsetzen. Die räumliche Infrastruktur ordnet die Versorgungsstränge entlang einem geschlossenen Netz in drei Dimensionen. Die genutzten Räume befinden sich in den Leerräumen des Raumgitters.

Im folgenden soll ein Programm zur Simulation der möglichen Nutzungsweisen der Infrastruktur versucht werden. Wir haben gesehen, wie wichtig die Infrastrukturen sind und wie wichtig die Art ihrer Nutzung. Wir haben die möglichen Infrastrukturen verglichen und die wichtigsten Organisationsformen aufgestellt; aber die Schwierigkeit wächst in dem Maße, als wir uns für immer ähnlichere Organisationsformen interessieren. Nehmen wir die acht möglichen Organisationsformen zum Ausgangspunkt (siehe WERK 3/1964, Seite 113), welche gemäß der von mir vorgeschlagenen Axiomatik geordnet sind, und nehmen wir beispielsweise eine Stadt, die ein Gemisch aus 3 dieser 8 Typen ist, so können wir sagen, daß wir die Organisationsform nicht genügend kennen. Experimente in diesem Gebiet sind sehr schwierig. Die meisten Organisationsformen sind nur latent vorhanden; was jene anbelangt, welche offen existieren, so sind sie schwierig zu beobachten wegen der Langsamkeit der Umformungen sowohl wie wegen der Befangenheit des Beobachters. Deshalb können wir die inneren Gesetze der städtischen Mechanismen nicht durch bloße Beobachtung erkennen.

Dagegen können wir zu Erkenntnissen kommen, wenn wir eine Serie von Simulationsversuchen am Modell vornehmen. Wir müssen die Regeln der Beziehungen zwischen den einzelnen Teilnehmern aufstellen (reduziert selbstverständlich auf ihre Charakteristika), und wir müssen

die Hindernisse und die Ziele im räumlichen Aufbau einsetzen. Die Hindernisse und die Ziele verlangsamen oder erleichtern die verschiedenen Aktivitäten des städtischen Prozesses.

Ich werde versuchen, eine provisorische Liste der Verhaltensfaktoren aufzustellen, welche für die Organisation der Städte eine Bedeutung haben:

- a) Affinitäten gegen 1, 2 oder mehrere Personen
- b) Zusammenwohnen mit 1, 2 oder mit mehreren Personen
- c) regelmäßige oder unregelmäßige Besetzung
- d) regelmäßige oder unregelmäßige Versorgung

Alle diese Verhaltensfaktoren können an mobile oder an feste «Ziele» gebunden sein, und sie können durch mobile oder durch feste Hindernisse beeinträchtigt werden.

Die Simulation folgt in großen Zügen diesen Operationen:

A. Symbolische Zusammenstellung einer Gesellschaft. Diese Gesellschaft besteht aus Individuen, welche bezüglich der Verhaltensweisen a, b, c und d verschieden sind. Je nach dem Verhältnis der verschiedenen Kategorien von Individuen untereinander entstehen in jeder Simulationsserie verschiedene Gesellschaften.

B. Zusammenstellung verschiedener Kombinationen von Hindernissen und von Zielen. Diese Kombinationen symbolisieren Pläne von verschiedenen Städten.

C. Die Gesellschaften A müssen an den Zielen der Kombination B ankommen.

D. Zyklische Veränderung der Rangordnung der Ziele (Attraktion und Abneigung). Jede Veränderung bedeutet eine Periode (beispielsweise einen Tag).

E. Einführung von Zufallselementen, welche mögliche irrationale Verhaltensweisen von Individuen A in den Verhaltensweisen a bis d bedeuten.

Die gleiche «Gesellschaft» funktioniert in unterschiedlicher Weise in den verschiedenen Anordnungen von Hindernissen und Zielen. Die Serie von Simulationen könnte uns zur Erkenntnis gewisser bisher bekannter Zusammenhänge zwischen wirklich existierenden Städten und dem Leben ihrer Einwohner führen. Die Veränderungen der simulierten Gesellschaften und Städte können uns eine viel größere Skala von Beziehungen zeigen als die heute existierenden Städte. Diese Beziehungen erlauben eine Vorausschau (eine eingeschränkte, aber doch vollständiger als bisher) auf das Funktionieren einer neuen oder einer erneuerten Stadt, und sie interpretieren die neuen Möglichkeiten städtischen Lebens in einer Infrastruktur.

Yona Friedman