

**Gerhard Curdes**

**Stadtmorphologie  
als neuer Forschungs- und Politikbereich**

Bericht über den Ansatz der Arbeitsgruppe Stadtmorphologie und  
Bodennutzung des internationalen Forschungsprojektes "URBINNO"

Gliederung	Seite
1. Vorbemerkung	38
2. Sozioökonomische Entwicklung und Stadtstruktur	38
3. Forschungsansatz	41
4. Forschungsprogramm	44
5. Stadtmorphologie	51
5.1 Begriffe	51
5.2 Definition	53
5.3 Zum Bildungsprinzip der städtischen Morphologie	53
5.4 Bildungsprinzipien homogener und heterogener Strukturen	53
5.5 Strukturbestimmende Determinanten/Eigenschaften	54
5.6 Bedeutung morphologischer Ordnungen	56
5.7 Wandel	56
6. Das Problem der Datenbasis	57
7. Ergebnisse einer Pilotstudie	58
Anhang	60

## STADTMORPHOLOGIE ALS NEUER FORSCHUNGS- UND POLITIKBEREICH

Bericht über den Ansatz der Arbeitsgruppe Stadtmorphologie und Bodennutzung des internationalen Forschungsprojektes "URBINNO"

Gerhard Curdes, Aachen

### 1. VORBEMERKUNG

Im Rahmen der Gesellschaft für Regionalforschung hat sich, angestoßen insbesondere durch Uwe Schubert und Edwin von Böventer, ein Forschungsverbund zwischen mehreren europäischen Ländern entwickelt. Das auf vier Jahre ausgelegte Projekt "URBINNO" verfolgt das Ziel, insbesondere den Einfluß von Innovationen auf die Entwicklung europäischer Städte in den letzten einhundert Jahren zu untersuchen. Es gibt vier Arbeitsgruppen, die in losem Verbund diesen Fragen mit folgenden Schwerpunkten nachgehen: Bevölkerung, Institutionen, Ökonomie, Stadtmorphologie und Bodennutzung. Der folgende Bericht ist ein Zwischenbericht über die letztgenannte Arbeitsgruppe und behandelt Vorüberlegungen im Rahmen des deutschen Beitrages.

Mit dem Thema der Stadtmorphologie ist eine Sichtweise der physischen Stadtstruktur verbunden, die in Deutschland in den letzten Jahrzehnten kaum noch verfolgt wurde: Das Verständnis der Stadt als ganzheitlich verknüpftes und erlebtes räumlich - funktionales Gefüge. Seitdem Fluchtlinienpläne als großräumig wirkendes Organisationsmittel städtischer Baustrukturen durch Flächennutzungspläne abgelöst wurden, war das Kontinuum und die Struktur der Großstadt als Thema aufgegeben zugunsten weicherer Verfahren der Entwicklungssteuerung. Durch Bebauungspläne, durch punktuelle Entscheidungen nach Paragraph 34 des Bundesbaugesetzes ließ sich flexibel aber eben auch anfällig für zeitbedingte Moden und Individualinteressen, die Stadtstruktur relativ beliebig umformen. Dem Vorteil des vereinfachten Interessenausgleichs stehen zunehmend fragmentierte Städte gegenüber. Diese erweisen sich jetzt im nationalen und internationalen Konkurrenzkampf als Standortnachteil. Untersuchungen der letzten Zeit zeigen immer deutlicher die Bedeutung intakter Umwelten, eben auch intakter Stadtstrukturen und Stadträume auf.

In diesem Zusammenhang kommt der morphologischen Struktur der Städte ein neuer Stellenwert zu: Die anstehenden Erneuerungen in den Stadtinnenbereichen sollten dazu beitragen, Fehler und Brüche der jüngeren Entwicklung zu mildern oder zu lösen. Innovationen und Eingriffe mit räumlichen Folgen bedürfen einer sorgfältigeren Einpassung. Eine Aufarbeitung der Entwicklungsphasen und Wandlungsprozesse kann helfen zu verstehen, wie z.B. deutsche Städte im europäischen Vergleich einzuschätzen sind und wie vergleichbar Entwicklungen und Politiken waren. Dazu möchte das Projekt einen Beitrag leisten.

### 2. SOZIOÖKONOMISCHE ENTWICKLUNG UND STADTSTRUKTUR

Die Strukturen der modernen Industriegesellschaft werden durch

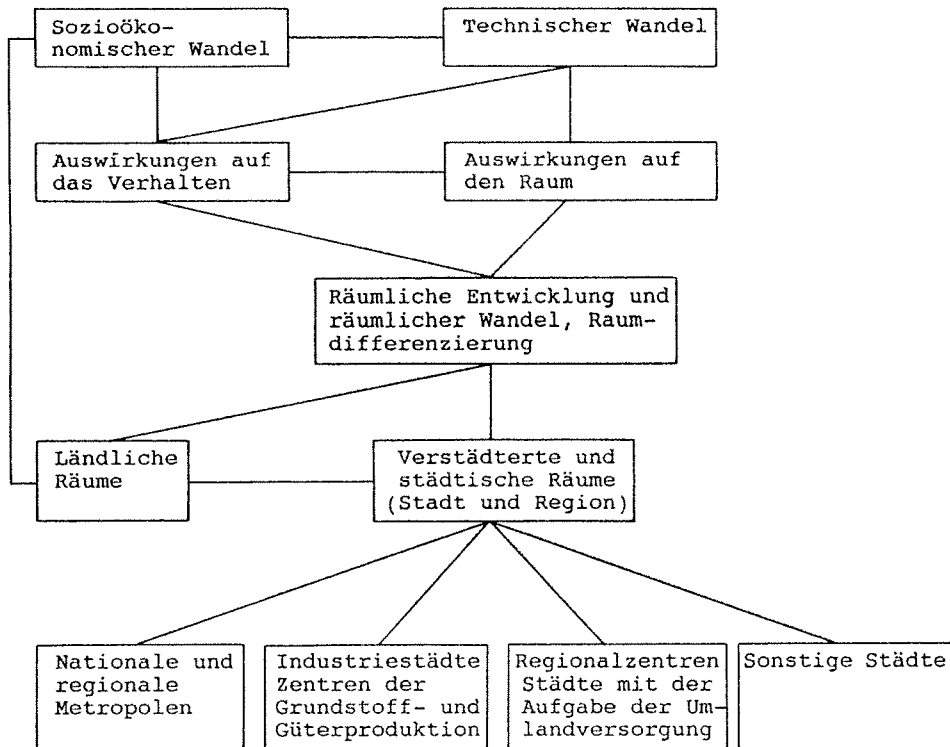
das Beharrungsvermögen früherer Strukturen, durch Wandlungsprozesse und durch Neuerungen bestimmt. Es findet auf den verschiedensten Ebenen und Bereichen eine permanente Veränderung statt, die zu einem bestimmten Zeitpunkt eine jeweils typische Form ergibt. Diese Veränderungen umfassen alle Bereiche der Gesellschaft. Sie wirken sich aber unterschiedlich und unterschiedlich deutlich aus. So führen neue Lebensleitbilder zu anderen Familienstrukturen und diese wirken sich allmählich auf die bauliche Struktur der Städte aus. Veränderungen des Planungsrechts oder neue städtebauliche Leitbilder, Veränderungen der räumlichen Mobilität oder neue Transporttechnologien haben räumliche Auswirkungen. (Abb.1)

Die jeweils gegebene räumliche Struktur wirkt ihrerseits auf die Verhaltensmöglichkeiten der lokalen Gesellschaft ein. An den lokal gegebenen Bedingungen bricht sich der generelle Prozess der sozioökonomischen Entwicklung. Wandlungsbereitschaft, Standortgelegenheiten und Resistenzen der örtlichen Strukturen führen einerseits zu typischen, andererseits zu lokalspezifischen Ausprägungen. Wieweit bilden sich dabei neue Strukturen der räumlichen Nutzung heraus und in welchem Umfang führt das Beharrungsvermögen der gegebenen Raumstruktur zu jeweils unterschiedlichen, individuell geprägten Lösungen? Haben die europäischen Städte im Wandlungsprozeß der letzten hundert Jahre ihre jeweilige Individualität gewahrt und entwickelt oder fand ein Prozess der Nivellierung und Angleichung an einen neuen Stadttypus statt? In welcher Weise haben Städte mit unterschiedlichen Aufgaben auf die jeweiligen Anforderungen reagiert? Lassen sich allgemeine Lösungsmuster erkennen oder existiert ein Spielraum für lokalspezifische Reaktionen auf den sozioökonomischen Wandel? Sind solche Spielräume in den verschiedenen Stadttypen und Ländern unterschiedlich genutzt worden und wie wird das Ergebnis aus heutiger Sicht bewertet?

So kann man z.B. eine unterschiedliche Bereitschaft bei deutschen und italienischen Städten in der Anpassung an das Automobil erkennen. Während in Deutschland starke Eingriffe in das Stadtgefüge eher die Regel sind, blieben sie in Italien eher eine Ausnahme. Hatten die Strukturen höhere Widerstandskraft (Denkmalschutz) oder gab es andere Planungsleitbilder? Kann die Entwicklung sehr kleiner PKW- und LKW- Einheiten (Fiat Uno und die Ape-Reihe von Piaggio) als eine Reaktion auf die engen Straßen und Winkel der italienischen Städte interpretiert werden, denen dadurch grundlegende Umbauten erspart blieben? Warum haben sich in der Bundesrepublik stattdessen ein eher nach oben orientierter Standard und ortsunspezifische Querschnittsforderungen durchgesetzt?

Die Städte sind aber nur die Kerne einer hochgradig arbeitsteiligen Raumstruktur, die sich mit einer ungeheuren Dynamik in den letzten hundertfünfzig Jahren und besonders in den letzten 30 Jahren entwickelt und tiefgreifend verändert hat und verändert. Von den Städten ging und gehen die Impulse zu dieser Entwicklung aus. In den die jeweilige Entwicklungsphase prägenden Städten spiegelt sich der Zustand und der Organisationsgrad eines lokalen Teils nationaler Wirtschafts- und Gesellschaftssysteme einer bestimmten Periode. Es wird u.a. zu klären sein, ob und wann sich soziologische oder ökonomische Perioden (z.B. Friedrichs 1986) in

ABB. 1: GESELLSCHAFTSENTWICKLUNG UND RAUMDIFFERENZIERUNG



den Stadtgrundrissen widerspiegeln. Städte werden in diesem Zusammenhang als sozio-technische Gebilde mit einer hohen Eigen-trägheit und mit individuell unterschiedlichen Eigenschaften verstanden, die sich aus der Geschichte, der regionalen Funktion und aus den Bedingungen des Stadtgrundrisses ergeben. Neue Entwicklungen werden sich nicht sofort sondern mit Verzögerungen und selten in reiner Form sondern in einem Prozeß der zeitlichen und lokalen Umformung im Stadtgrundriss niederschlagen.

Es kann als Hypothese unterstellt werden, daß räumlich verfestigte Strukturen erst dann größere Veränderungen erfahren, wenn sie den jeweiligen Funktionsanforderungen in den ökonomisch relevanten Sektoren und den für die Gesamtstadt wichtigen Raumstrukturen nicht mehr genügen. Veränderungen können als Reaktionen auf neue Anforderungen interpretiert werden. Dies gilt für jene Bereiche, die für die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems Stadt bedeutsam sind, nicht für untergeordnete Teile, in denen Einzelinteressen, spekulative Veränderungen oder Sonderbedürfnisse (z.B. von Industrien, staatlichen Körperschaften) partielle Veränderungen erklären können.

In der räumlichen Arbeitsteilung sind die Städte jedoch zunehmend in einen Zielkonflikt geraten. Ihre funktionale Beherrschung des Umlandes und der Region geriet in Konflikt mit der Aufrechterhaltung des inneren Funktions- und Raumgefüges. Die Zeit als knappstes Gut führte zu einer Umverteilung von Standorten und zu tiefen Eingriffen in das Funktions- und Bauegefüge, um die Region an die Kerne anzubinden. In einzelnen Ländern lassen sich in der Lösung dieses Zielkonfliktes teilweise unterschiedliche Lösungen erkennen.

Heute stehen wir vor einer Periode der "Reurbanisierung", der Wiederanknüpfung an dem Konzept der gemischt genutzten Strukturen und des geschlossenen Stadtraumes. Der - abermalige - Paradigmenwechsel fand auch diesmal wieder statt ohne eine zureichende Aufarbeitung der Prozesse und Transformationen, deren Ergebnis die Grundlage eben dieses Wechsels ist. Hierzu will das Projekt "Urbino" und insbesondere die Arbeitsgruppe Stadtmorphologie und Bodennutzung einen Beitrag leisten.

### 3. FORSCHUNGSANSATZ

Vor dem Hintergrund dieser Fragen soll der Entwicklungs- und Transformationsprozeß europäischer Städte in den verflochtenen hundert Jahren untersucht werden. Dabei soll es vor allem um die Fragestellung gehen, wie der Transformationsprozeß ablief und welches seine treibenden Kräfte waren. Am Beispiel von drei Stadttypen, die für unterschiedliche Aufgaben der modernen Industriegesellschaft wichtige Teilfunktionen übernehmen, soll der Entwicklungs- und Transformationsprozeß zunächst in seinen äußeren Erscheinungsmerkmalen und danach in seinen strukturellen und nationalen Bedingungen untersucht werden. In der zweiten Phase sollen im internationalen Vergleich die Gemeinsamkeiten, die nationalen, regionalen oder lokalen Abweichungen und Besonderheiten herausgearbeitet werden. Abbildung 2 zeigt die Phasen des Projektes und Abbildung 3 Schlüsselbegriffe und Felder des Vergleichs.

ABB. 2 : ZUSAMMENHANG UND PHASEN DES FORSCHUNGSVORHABENS

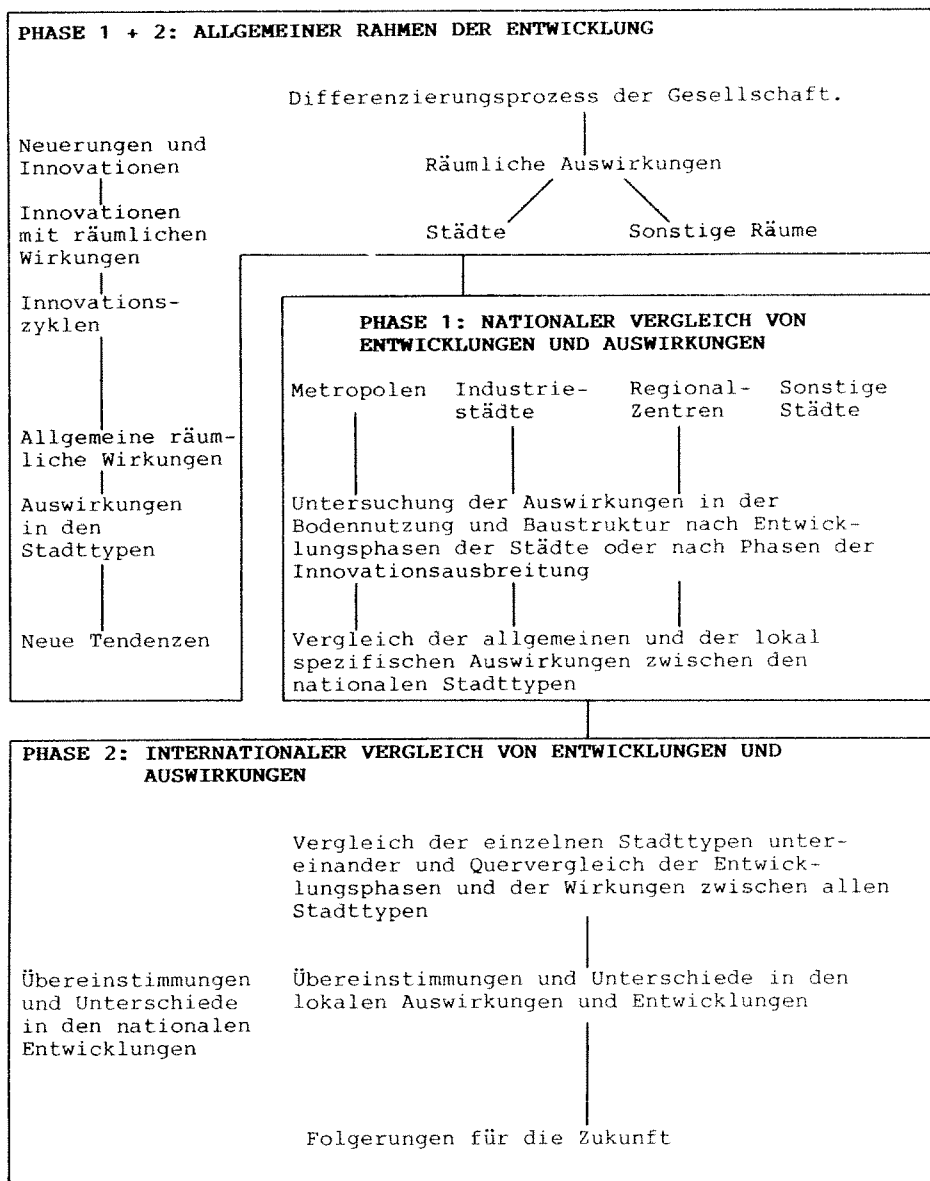
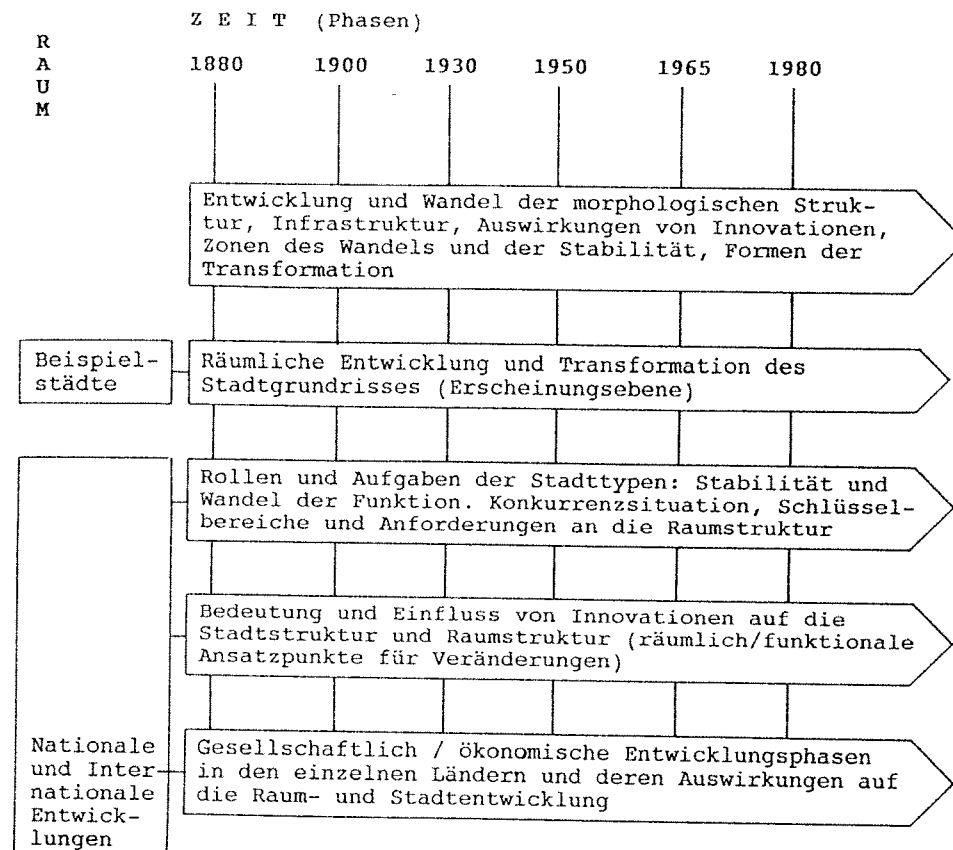


ABB. 3: SCHLÜSSELBEGRIFFE UND FELDER FÜR DEN VERGLEICH



#### 4. FORSCHUNGSPROGRAMM

Kern der Forschung ist die Untersuchung der Entwicklung und des Wandels der baulich / räumlichen Struktur ( der Begriff wird hier identisch mit morphologischer Struktur verwendet) typischer Städte bzw. für den Wandlungsprozeß wesentlicher Teilbereiche dieser Städte. Die morphologische Struktur verstehen wir als den allgemeinsten baulich/ räumlichen Ausdruck der "äußerlichen" Organisation einer Stadt. Als wichtiger Bestandteil der morphologischen Struktur soll die Infrastruktur gesondert untersucht werden. Morphologischer und infrastruktureller Wandel sollen auf die treibenden Kräfte hin untersucht werden, die Entwicklung und Wandel vor allem ausgelöst haben. Dabei ist zu klären, welchen Einfluß Innovationen auf die Entwicklung hatten.

##### a) Ausgewählte Stadttypen

Als Stadttypen, an denen die Entwicklungs- und Wandlungsvorgänge untersucht werden sollen, werden zugrunde gelegt:

##### Typ A) Regionalzentren

Städte, die sich kontinuierlich als Versorgungszentrum einer Region von heute mit nicht weniger als 250.000 Einwohnern entwickelt und behauptet haben. Dieser Stadttyp soll praktisch die "normale" Stadt ohne besondere nationale Funktionen repräsentieren. Beispiele: Aachen, Bari, Ljubljana.

##### Typ B) Nationale Zentren bzw. regionale Metropolen mit nationaler Bedeutung.

Städte, in denen wesentliche Entwicklungen der Industriegesellschaft ihren strukturellen Niederschlag gefunden haben bzw. von denen selbst wichtige Entwicklungsimpulse ausgingen. Diese Städte sollen den höchsten Komplexitätsgrad gesellschaftlich/räumlicher Problematik ausdrücken. Beispiele: Köln, London, Paris, Rom, Kopenhagen, Lissabon, Budapest, Belgrad, Athen.

##### Typ C) Industriestädte

Städte, die von der frühen Phase der Industrialisierung geprägt sind und die strukturell und räumlich erheblichen Anpassungs- und Transformationsprozessen unterworfen waren oder sind. Beispiele: Duisburg, Liverpool, Manchester, Toulouse, Lüttich, Mailand, Miskolc.

Für die Städte des Typs "A" sollen möglichst räumlich und sachlich umfassende Studien angestellt werden, da sie dies von ihrer Größe her noch zulassen. Für die anderen Stadttypen können lediglich auf der Grundlage der am Typ "A" entwickelten Fragestellungen räumlich und sachlich eingegrenzte Untersuchungen durchgeführt werden. Diese sollen mit gleichgelagerten Vorhaben der anderen Gruppen für solche Städte koordiniert werden. Städte des Typs "A" sollen also den nationalen und internationalen Bezugsrahmen bilden, vor dessen Hintergrund Besonderheiten der anderen Städte und ihrer spezifischen Problemlage verständlich werden.

##### b) Ebenen und Maßstäbe der Untersuchung

Die Untersuchungen sollen den räumlichen Auswirkungen von Innovationen und Wandel und den Entwicklungs- und Transformati-

onsprozessen der Raumstruktur jeweils auf der Maßstabsebene nachgehen, auf der die Auswirkungen sich sichtbar niedergeschlagen haben. Dies kann im Fall der Dezentralisierung von Standorten des Handels z.B. die Peripherie oder ein neues Standortmuster der Handelsstruktur im regionalen Maßstab sein, im Fall der Einfügung neuer Verkehrstechnologien in die Stadt kann es sich auch um einzelne Straßenzüge, um die Umgestaltung des Straßenraumes handeln. Deshalb müssen die Maßstäbe für die jeweilige Fragestellung geeignet sein. Daraus folgt aber, daß grundsätzlich von mehreren Ebenen auszugehen ist. Die Intensität der Bearbeitung der einzelnen Ebenen wird von den Fragestellungen und den dominanten Veränderungen der jeweiligen Stadt abhängen. Es wurde deshalb ein allgemeiner Rahmen gewählt, der in dem Projekt als Organisationsmittel dient.

##### a) UNTERSUCHUNGSEBENEN

- 1) Verstädterte Region der betrachteten Stadt
- 2) Zusammenhängend bebautes Stadtgebiet
- 3) Funktionale Einheiten des verstädterten Wirtschaftsraumes
  - City der Kernstadt
  - Mittelzentrum im Einflußbereich der Kernstadt
  - ggf. Vororte und verstädterte Dörfer des Umlandes
- 4) Distrikte bzw. homogene morphologische Einheiten
- 5) Problem- und Veränderungszone, heterogene Gebiete, alte Industrie- und Gewerbezone, Freiraumprobleme etc.
- 6) Blocks, Gebäudegruppen
- 7) Gebäudetypen, Parzellen.

Mit diesen Ebenen ist ein hinreichender Rahmen gegeben. Lediglich bei den Städten des Typs "A" soll die Entwicklung auf allen diesen Ebenen verfolgt werden. Bei den anderen Typen werden lediglich einzelne dominante Aspekte und damit auch nur einige dieser Ebenen bearbeitet werden können.

##### b) UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

In der Arbeitsgruppe soll ein Zeitraum von ca. 100 Jahren etwa von 1880 - 1980 zugrundegelegt werden. In dieser Periode fanden die wesentlichen raumstrukturellen Entwicklungen statt. Sie deckt sich auch etwa mit dem Entstehen der ersten genaueren Baustruktur- und Katasterkarten. Es hängt von der Verfügbarkeit des Kartenmaterials und der Daten ab, welche Zeiträume und Intervalle ausgewählt werden. Eine exakte zeitliche Vergleichbarkeit wird sich wegen zu erwartender Unterschiede nicht herstellen lassen. Wichtiger wäre stattdessen der Vergleich zwischen strukturell ähnlichen Entwicklungsphasen. Also z.B. die Phase der Durchbrechung der Mauerringe, Stagnations- und Wachstumsphasen. Diese laufen in den beteiligten Ländern aber teilweise zeitlich unterschiedlich ab. Die Wahl genügend großer Zwischenzeiträume wird solche Probleme deutlich mildern.

Als Phasen sind vorgesehen:

1. Jahrhundertwende (1880-1914) Anfang bzw. Ende der ersten großen Prosperitätsphase. Ausdifferenzierung des Eisenbahnnetzes, Phase der Entwicklung des innerstädtischen Massenverkehrs, vorherrschende Blockbebauung, große homogene Stadtviertel, Generalbebauungs- und Fluchtlinienpläne, Reform des Blocks als ein Ergebnis der Hygienediskussion ab Anfang der Jahrhundertwende.

2. Ende der 20er - Ende der 30er Jahre (1928-1938) Zwischenkriegszeit, Stagnation, Weltwirtschaftskrise, Neue Bau- und Wohnformen, Gartenvorstädte, Arbeiter- und Genossenschaftssiedlungen, Notprogramme, Zurücknahme zu großmaßstäblicher Entwicklungsvorstellungen, Abkehr von der Fluchtlinie, Aufkommen von Flächennutzungsplänen, Aufkommen der Vorstellung der gegliederten Stadt, erste Auswirkungen des Automobils.

3. Unmittelbare Nachkriegszeit (1945 - 1955). Wiederaufbau, Korrekturen im Stadtgrundriss, kleinmaßstäblicher Block- und Zeilenbau, Auffüllung und Stadterweiterung, Erneuerung der Infrastruktur,

4. Ende der Prosperitätsperiode nach dem Kriege (1973-1980). Die Auffüllung der vorhandenen Strukturen ist beendet, großmaßstäbliche Umwandlungen und Flächensanierungen sind weitgehend abgeschlossen, die Anpassung der Stadtgrundrisse an den Autoverkehr ist vollzogen, Stagnation der Einwohner und der Wirtschaft zwingen die Großstädte zu einer Konzentration auf die Innenentwicklung: Stadtteilentwicklungs- und städtebauliche Rahmenpläne als neues Instrument der Innenentwicklung, Verkehrsberuhigung, Rückbau von Straßen, Anfänge einer Reurbanisierung, Renaissance des Baublocks und des Leitbildes des geschlossenen Stadtraumes.

Im weiteren Verlauf des Projektes ist zu prüfen, wieweit diese Phasen auch Entwicklungen in anderen Ländern entsprechen.

### c) FRAGENFELDER

In Präzisierung der einleitend allgemeiner formulierten Forschungsfragen, wie der Transformationsprozeß in europäischen Städten vor sich ging und was seine Triebkräfte waren, sollen an dieser Stelle Fragenfelder angesprochen werden, denen sich die Forschung zuwenden soll. Dabei sind die Schwerpunkte so gewählt worden, daß neben erkenntnisorientierten Aspekten auch Fragen untersucht werden, die für die anstehenden Aufgaben praktische Bedeutung haben.

#### Entwicklung der Bodennutzungsstruktur

Über den Zeitraum von ca. 100 Jahren sollen für Städte des Typs A (Regionalzentren), und soweit aufgrund anderweitiger Vorarbeiten möglich auch für die übrigen Stadttypen, die wichtigsten Phasen der Entwicklung aufbereitet werden. Dabei soll die Übereinstimmung mit neueren Phasenmodellen (z.B. von Friedrichs 1986) überprüft werden. Es sollen Regelmäßigkeiten und regionale bzw. lokale Besonderheiten der Entwicklung herausgearbeitet werden. Zonen der Transformation und Stabilität, der Verdichtung und

Entwicklung sollen identifiziert und hinsichtlich ihrer Funktion für die jeweilige Entwicklungsphase der Stadt beurteilt werden. Die Aufbereitung des Materials soll für den in der zweiten Phase vorgesehenen internationalen Vergleich nach den gleichen Techniken und Darstellungsformen erfolgen. Das erarbeitete Material dient als Grundlagenmaterial auch für die anderen Arbeitsgruppen.

#### Entwicklung und Eigenschaften der morphologischen Struktur

Die morphologische Struktur wird als physisches Gehäuse verstanden, indem sich der sozioökonomische Prozess gesellschaftlicher Entwicklung in jeweils lokal unterschiedlichen Ausprägungen abspielt. Jede Stadt ist einerseits von individuellen Besonderheiten (Geschichte, Topografie, Stadtgrundriss, Funktion in der regionalen und nationalen Arbeitsteilung usw.) geprägt und somit unverwechselbar, andererseits wirken universale Tendenzen der jeweiligen Zeit nivellierend auf sie ein. In der morphologischen Struktur der Anordnung und Zuordnung von Gebäuden, Anlagen, Verkehrsnetzen und in der Nutzungsverteilung verfestigen sich beide Einflüsse in spezifischer Weise. Durch ihre hohe Dauerhaftigkeit bleiben sie über lange Zeiträume fixiert. Die morphologische Struktur der Städte ist daher zugleich Speicher der Stadt- und Sozialgeschichte.

Eine Untersuchung der Veränderungen, der Entwicklung und des Wandels bestimmter Elemente der Struktur kann Aufschluß geben über Struktureigenschaften. So gibt es Baustrukturen, die die Ansprüche ganz unterschiedlicher Zeiten und Nutzungen aufzunehmen vermögen ohne daß äußere Veränderungen erforderlich werden. Andere Strukturen hingegen können so inflexibel sein, daß sie dauernden äußeren Veränderungen unterworfen sind.

Von Interesse ist, welche Struktur- und Lageeigenschaften Elemente haben, die stabil bleiben welche, die sich wandeln. Wie gehen Wandlungsprozesse vor sich und was sind ihre Ursachen? Warum bleiben bestimmte Bereiche stabil und andere nicht? Auf welche Einflüsse sind Veränderungen zurückzuführen und welche Rolle spielten dabei Innovationen? In welchen Schritten und Maßstäben wandeln sich Städte und gibt es bestimmte Zonen, an denen der Wandel einsetzt? Welche Rolle spielen dabei zyklische Phasen der sozioökonomischen Entwicklung und welche der Boden- und Lagewert, die Resistenz der vorhandenen Struktur oder die spezielle Lage in der Netzgeometrie der Hauptstraßen?

#### Infrastruktur

Infrastrukturen sind spezialisierte Funktionselemente des morphologischen Gefüges und stehen mit ihm in einem komplementären Zusammenhang. Sie haben einen Doppelcharakter. Einerseits sind sie Folgeeinrichtungen der in den physischen Strukturen existierenden Nutzungen, andererseits sind sie als Voraussetzung und bei überörtlicher Bedeutung als Teil der städtischen Entwicklungskräfte anzusehen.

Das in langen Zeiträumen allmählicher Entwicklung entstandene Gleichgewicht in der Größe, Zuordnung und Einfügung von Infrastrukturen in den baulichen Zusammenhang ist durch die stürmischen Entwicklungen nach 1970 aus verschiedenen Gründen gestört worden. Einerseits entstanden neue und immer spezialisiertere Einrichtungen und Anlagen, andererseits setzten sich diese durch

eine funktions- oder größenbestimmte Autonomie aus der dichten Anbindung an die bauliche Umgebung ab und wurden oft zu Störgrößen der städtischen Struktur.

Innerhalb des Projektes kann der Infrastruktur keine zentrale Rolle zukommen, da dies einem eigenen Untersuchungsschwerpunkt gleichkäme. Infrastrukturen sollen aber insoweit Untersuchungsgegenstand sein, wie sie erkennbar die morphologische Struktur mitprägen oder an deren Transformation beteiligt sind. Dies wird für Transportinfrastrukturen, für zentrale oder periphere Entwicklungen prägende Infrastrukturkonzentrationen oder in Sonderfällen für einzelne Großinfrastrukturen wie z.B. Hochschulen der Fall sein.

Von Interesse ist ferner die räumliche Integration in die Stadtmorphologie und die Probleme und Chancen, die sich durch eine Reintegration, durch Umnutzungen oder auch Einstellungen des Betriebes von Infrastrukturanlagen ergeben.

**Transformationsbereiche, Formen der Transformation, Ursachen**  
Mit der Methode des Vergleichs von Veränderungen zwischen den Entwicklungsphasen und zusätzlichen Untersuchungen sollen die wichtigsten Bereiche der Transformation (Nutzungen, morphologische Struktur, Erscheinungsbild) identifiziert werden. Ursachen der Veränderung und deren Zusammenhang mit den Hauptfunktionen der Stadt und mit den jeweils herrschenden Leitvorstellungen der Stadtentwicklung sollen geklärt werden. Exemplarisch soll für jene Zonen, die auch für die Zukunft von besonderer Bedeutung sind, der Transformationsprozeß auch in bedeutsamen Einzelheiten dargestellt werden. Als Bereiche kommen besonders infrage: Der Stadtkern und wichtige Verkehrsachsen, Bereiche die durch Tertiärisierung oder durch überörtlich und ökonomisch bedeutsame dynamische Funktionen geprägt sind (z.B. Universitätsviertel).

#### **Stabile und wandlungsfähige Baustrukturen, Eigenschaften unterschiedlicher Morphologien.**

Im Gegensatz zu den Bereichen mit großen Veränderungen sollen auch exemplarisch Bereiche untersucht werden, die trotz günstiger Lage zu Hauptverkehrsachsen, Knotenpunkten oder in zentraler Lage von äußeren Veränderung weitgehend verschont blieben. Hier interessiert, aufgrund welcher Bedingungen diese Gebiete stabil blieben. Blieben die Gebiete und die baulich/räumlichen Strukturen stabil, weil die Nutzungen unverändert blieben oder sich hier bestimmte, wenig dynamische Nutzungen sammelten oder weil die morphologische Struktur, d.h. die Anordnungsform, die Dimensionen der Gebäude und Freiflächen, das Vorhandensein von Pufferflächen und Nebengebäuden sowie gut umnutzbare Gebäudetypen keine äußere Veränderung erforderten? Für den nationalen und internationalen Vergleich interessieren Beispiele mit hohem internen Nutzungswandel bei gleichzeitig hoher äußerer Stabilität und hohem Zeitwert. Für solche Beispiele sollen exemplarisch typische Blocks, Teileinheiten und Gebäudetypen näher für den Zeitraum seit ihrer Erstellung untersucht werden.

#### **Auswirkungen von Innovationen**

Wir gehen bei der Untersuchung von der These der zeitlichen und räumlichen Vermittlung von Einflüssen aus. Damit ist gemeint, daß sich Änderungen in den sozioökonomischen Bedingungen erst mit

zeitlichen Verzögerungen und räumlich selektiv in der morphologischen Struktur niederschlagen. Es können nur teilweise eindeutige Ursachen- Wirkungszusammenhänge hergestellt werden. Ein erheblicher Teil morphologischen Wandels resultiert aus kleinteiligen Anpassungsprozessen, die keiner bestimmten Ursache eindeutig zuschreiben sind. Nur bestimmte Veränderungen (eindeutig erkennbare Zusammenhänge, Veränderungen in bestimmten Lagen) werden auf erkennbare Ursachen rückführbar sein.

Ähnlich kann es sich mit Innovationen verhalten. Nur ein Teil von Innovationen wird in seinen räumlichen Folgen eindeutig nachweisbar sein. Viele Wirkungen von Innovationen werden sich nur kleinteilig niederschlagen und deshalb nicht eindeutig zuschreibbar sein. Deutliche Zusammenhänge existieren auf dem Sektor der technischen Versorgungs- und der Transportsysteme. Hier sind durch die lineare Struktur Wirkungen eindeutiger zuzuschreiben.

Soweit sich also Innovationen eindeutig auf die Form von Gebäuden, auf Standorte oder auf Veränderungen der Nutzungs- und Baustruktur ausgewirkt haben, können sie zum Gegenstand vergleichender Untersuchungen gemacht werden. Hier soll geklärt werden, wie sie sich auf das Gefüge der Städte ausgewirkt und wie Städte in unterschiedlichen Ländern und mit verschiedener Bedeutung Konflikte zwischen Stadtstruktur und Innovationen (insbes. technologischen) gelöst haben. Von besonderer Bedeutung sind hier vor allem die mit der Verkehrstechnologie und die mit den Verkehrsmitteln gegebenen Einflüsse sowie die Auswirkungen des Betriebsgrößenwachstums bei Infrastrukturen, Behörden, Konzernen und deren Auswirkungen auf Gebäudegrößen, Bauformen und Standortverhalten.

Die räumliche Verselbstständigung von großen Betriebseinheiten und die mit zunehmender Organisationsgröße einhergehende Möglichkeit politischer Durchsetzung haben einerseits starke Auswirkungen auf die Morphologie, andererseits ergeben sich enge Verbindungen mit dem Teilthema Infrastruktur. Das Thema Innovation sollte daher zumindest die Auswirkungen der verkehrstechnischen<sup>1)</sup> und der infrastrukturellen Neuerungen in allen beteiligten Ländern verfolgen. Ob auch noch andere Innovationen untersucht werden sollen (z.B. gesellschaftliche, architektonisch- städtebauliche) muß noch im weiteren Verlauf des Projektes geklärt werden.

<sup>1)</sup> So spiegeln sich in den Stadtgrundrissen nicht nur die verschiedenen Leitbilder der Verkehrsorganisation sondern auch eine unterschiedliche Konsequenz oder Radikalität in der Anpassung des Stadtgrundrisses an diese Leitbilder. Gibt es so etwas wie unterschiedliche Traditionen in der Lösung der Konflikte zwischen Stadtgrundriss und Transporttechnologie in verschiedenen Ländern? Welche Stadtform und welche morphologischen Strukturen erwiesen sich als schwerer an die Verkehrsbedürfnisse anpassbar und mit welchen Folgen? Hatten z.B. Städte, die ihre inneren Strukturen dem gestiegenen Verkehr weniger angepasst hatten wesentliche Entwicklungsnachteile oder bildeten sich andere Standortmuster heraus und mit welchem Ergebnis? Haben u.U. weniger dem Verkehr angepasste Städte ganze Phasen übersprungen und stehen heute mit weitgehend intakten inneren Stadtbezirken günstiger da als andere Städte?

**Wandel**

Wichtige Erkenntnisse für eine fundiertere Stadterneuerung können gewonnen werden, wenn die Gesetzmässigkeiten kleinteiliger Anpassungs- und Wandlungsprozesse näher untersucht wurden. Neben den oben dargestellten Bereichen mit großen Veränderungen und den stabilen Zonen sind daher als dritter Typ Bereiche mit schrittweisen Wandlungen der Nutzungs- und Baustruktur von besonderem Interesse. Hier geht es darum, die durch die Eigenschaften der morphologischen Struktur vorgegebenen Möglichkeiten des Wandels daraufhin zu untersuchen, unter welchen Umständen diese Möglichkeiten ausgenutzt werden und welche Morphologien und Gebäudetypen sowie Parzellengrößen besonders günstige Bedingungen für einen kleinteiligen Wandel bei einem hohem Maß an Stabilität der morphologischen Struktur zulassen.

**d) SPEZIELLERE FRAGESTELLUNGEN DER UNTERSUCHUNG**

Aus diesen Themenfeldern lassen sich eine Fülle von Fragen ableiten. Sie sollen in der weiteren Arbeit der Gruppe gemeinsam festgelegt werden. Als denkbarer Rahmen können sich die folgenden Aspekte eignen. Nicht alle können untersucht werden. Dennoch soll zu Anfang des Projektes ein weiterer Rahmen gespannt werden.

**a) Morphologische Struktur**

- a 1) Entwicklung und Transformation der morphologischen Struktur über 100 Jahre
- a 2) Wandel und Stabilität der morphologischen Struktur im Stadtkern und an Zonen hoher Funktionsveränderungen
- a 3) Untersuchung der Eigenschaften unterschiedlicher Morphologien (Maßstäbe, Wandlungsfähigkeit, Stabilität, Integrationsfähigkeit von Infrastruktur, Elastizität)
- a 4) Suche nach baulichen Anordnungsformen mit hoher interner Flexibilität und hoher externer Stabilität (Beispielsammlung)
- a 5) Suche nach Bautypen mit hoher interner Flexibilität und hoher äußerer Stabilität (Beispielsammlung)
- a 6) Formen und Ursachen morphologischer Brüche. Bewertung und Beispielsammlung
- a 7) Formen und Dimensionen stabiler Blocks und Stadtelemente
- a 8) Formen, Maßstäbe und Typen stabiler/wandlungsfähiger Parzellen, Straßen und Plätze (Beispielsammlung)

**b) Infrastruktur**

- b 1) Welche Entwicklung hat sich in einzelnen Infrastruktursektoren vollzogen. Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Infrastruktur- und Stadtentwicklung?
- b 2) Welche Veränderungsgeschwindigkeit haben Infrastrukturnutzungen und -anlagen und welche Bau- und Anordnungsformen erweisen sich als flexibel?
- b 3) Was waren die Gründe für die zunehmende Desintegration von Infrastrukturen und gibt es in den Referenzstädten Beispiele gelungener bzw. neuer Integration (Beispielsammlung)
- b 4) Wie groß ist die Flexibilität spezialisierter Infrastrukturgebäude und -anlagen zur Aufnahme neuer Nutzungen? (Beispielsammlung. Besonders aktuell für

schrumpfende Städte).

**c) Wandel**

- c 1) Welche Art funktionaler Gebiete sind traditionell Veränderungsgebiete und was ist die Funktion solcher Gebiete für die Stadtentwicklung
- c 2) Welche Art von Gebieten hat eine hohe funktionale Stabilität verbunden mit hoher oder aber geringer struktureller Stabilität?
- c 3) Gibt es günstige Proportionen und räumliche Verteilungen zwischen Stabilität und Wandel?
- c 4) Hat ein Gleichgewicht verschiedener Funktionen, haben ausdifferenzierte stabile Strukturen eine Produktionsfunktion?
- c 5) Wie spielt sich Wandel auf der Bau- und Nutzungsebene konkret ab. Welche Elemente wandeln sich zuerst, welche bleiben am längsten stabil?
- c 6) Wie kann die Tauglichkeit kleinteiliger (strukturimmanenter) Wandlungsvorgänge gegenüber großmaßstäblichen planerischen Eingriffen beurteilt werden?
- c 7) Wie wirkt sich die Ausdehnung der Stadt auf die Flächennutzung und auf die bauliche Struktur aus?

**d) Innovation**

- d 1) Welche Transformation erfuhren die Stadtkerne durch Verkehrsinnovationen
- d 2) Welche Transformation erfuhren Stadtkern und Stadtteile durch baulich/städtebauliche Innovationen
- d 3) Welche Transformationen fand im öffentlichen Stadtraum durch Nutzungskonkurrenzen statt?
- d 4) Welche Auswirkungen hatten Innovationen auf die Standortstruktur und auf Standorte und Form von Infrastruktur.

**5. STADTMORPHOLOGIE**

Nachfolgend möchte ich einige Begriffe erläutern und Positionen und Thesen zur Morphologie zur Diskussion stellen.

**5.1 Begriffe**

Städtische Morphologie: Positiv- und Negativstruktur in überwiegend horizontaler Ausrichtung.

Typus: Häufig sich wiederholende Elemente, die gleichförmig oder in Variationen durch Addition städtebauliche Einheiten bilden.

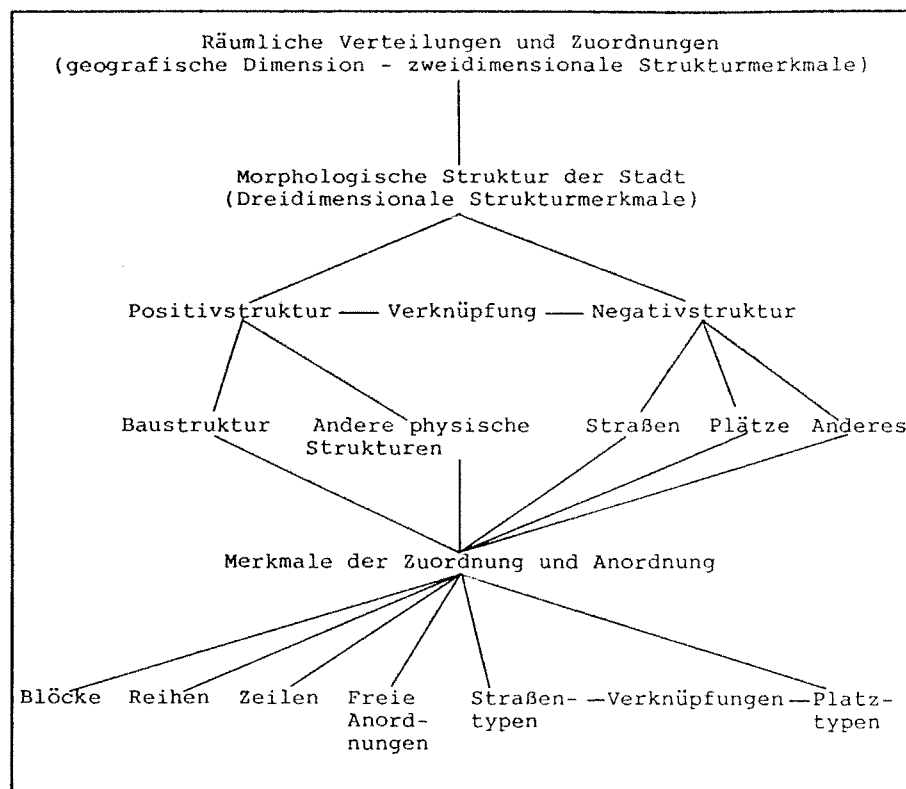
**5.2 Definition**

Die städtische Morphologie besteht

- a) aus den Elementen, aus denen sich die kleinsten städtebaulichen Einheiten (Block, Reihe, Zeile) aufbauen. Dies sind die Gebäude, die strukturbestimmenden Typen und die Sonderformen sowie die spezifische Anordnung. Dazu gehört der komplementäre Freiraum auf den Grundstücken und die Parzellenstruktur;
- b) aus dem Netz (Gewebe) der Freiräume, erschließenden Straßen, Gassen und Mauern;



ABB. 4: BEGRIFFE UND ELEMENTE DER STADTMORPHOLOGIE



c) aus den größeren Zusammenhängen organisierenden Hauptstraßen und Plätzen, bestimmenden Geometrien (z.B. Ringen, Radialen);  
 d) aus den übergeordneten Gebäuden, Gestaltkernen und Zentralen (geometrischen) Punkten des Gesamtgefüges;  
 e) aus den Grenzen, die einzelne Teile (im Detail und im Großen) voneinander trennen (deutliche, undeutliche Grenzen);  
 f) aus dem vertikalen Aufbau der Positivstruktur;  
 g) aus Nutzungen, soweit diese spezifische Typen hervorgebracht haben.

Für jedes dieser Teilelemente (mit Ausnahme von d) kann der Begriff des Typus angewendet werden, soweit es sich um sich wiederholende, prägende Elemente handelt. Auf jeder nächsthöheren Ebene der räumlichen Organisation kann wiederum ein Typus entstehen (Block, Quartier, Stadtteil).

### 5.3 Zum Bildungsprinzip der städtischen Morphologie.

Es scheint vier Grundprinzipien zu geben, nach denen sich die morphologische Struktur bildet:

- durch die Addition einzelner Baukörper (z.B. Dorfstrukturen, mittelalterliche gewachsene Stadt = unregelmäßige Struktur
- durch die Bildung von Blöcken und ähnlichen Aufteilungen eines Gebietes, die dann aufgefüllt werden (Gründungstädte des Mittelalters, Renaissance, Barock, 19. Jh.) = regelmäßige Strukturen
- durch vorgegebene Erschließungsnetze/Straßen/Wege, an denen sich Bebauung entwickelt.
- durch spezielle städtebauliche Kompositionen

### 5.4 Bildungsprinzipien homogener und heterogener Strukturen

- Wiederholung gleicher oder ähnlicher Elemente
  - ähnliche Elemente, ähnliche Zwischenräume = homogen
  - ähnliche Elemente, wechselnde Zwischenräume = leicht heterogen
  - wechselnde Elemente, ähnliche Zwischenräume = leicht heterogen bis heterogen
  - wechselnde Elemente, wechselnde Zwischenräume = heterogen
- Mischung verschiedener Elemente
  - gleichartiges Mischungsverhältnis, ähnliche Zwischenräume = leicht heterogen
  - gleichartiges Mischungsverhältnis, wechselnde Zwischenräume = heterogen
  - ungleiche Mischung, wechselnde Zwischenräume = sehr heterogen

### 5.5 Strukturbestimmende Determinanten/Eigenschaften

Die morphologische Struktur wird aus der Addition von Körpern gebildet. Die Eigenschaften dieser Körper und deren Wiederholung oder Veränderung beeinflussen die morphologische Ordnung. Folgende Eigenschaften sind hierbei bedeutsam:

- Baukörper
  - Breite
  - Tiefe
  - Höhe

- Form
- Stellung zur Straße
- geometrische Anordnung zur Straße

Hierbei kommt es nicht nur auf den einzelnen Baukörper an sondern auch darauf, ob sich Baukörpergruppen (Haupt- und Nebengebäude) in spezifischer Form wiederholen. Innerhalb der Baukörper existieren interne Pufferräume (oder auch nicht) und eine bestimmte innere Aufteilung, die typenabhängig Anpassungsfähigkeit bestimmen.

#### b) Zwischenräume

Auch Zwischenräume bilden als komplementäres Produkt für den Baukörper die morphologische Struktur mit. Hier sind zu unterscheiden:

- Breite
- Tiefe
- Form

Die Zwischenräume stellen externe Pufferzonen der morphologischen Struktur dar. Ihre Anordnung (davor, daneben oder hinter dem Gebäude) bestimmt die Nutzbarkeit als Puffer.

#### c) Nutzungen

Nutzungen sind zwar kein streng analysierbares Element der Morphologie, haben aber Einfluß auf den Gebäudetyp, den sie ursprünglich hervorgebracht haben und in der Regel auch auf dessen Nutzbarkeit. Nutzungen können zu besonders spezialisierten oder relativ offenen Strukturen geführt haben.

d) Bewertung morphologischer Unregelmäßigkeiten und Störungen  
Störungen sind ein auffälliges Element nahezu jeder Morphologie. Es gibt eine Reihe von Ursachen und unterschiedliche Positionen zu solchen Störungen. Ein Beispiel solcher Störungen sind Brüche.

#### Entstehung von Brüchen:

- Brüche sind Zeichen unglöster Anpassungsprozesse,
- Brüche sind Ergebnis von Diskontinuitäten (der Entwicklung oder der Nutzung),
- Brüche entstehen an Grenzen von Wachstumsringen,
- Brüche entstehen auch durch wirtschaftliche Ursachen und Planungsideologien, durch mangelnde Verfügbarkeit von Rechtsmitteln, durch gegensätzliche, örtlich nicht mehr ausgleichbare Interessen,
- Brüche beruhen auf Überversorgung einiger und Unterversorgung anderer Strukturen,
- Brüche entstehen an Transformationsgrenzen der Struktur,
- Brüche können die Funktion von Gelenkpunkten zwischen unverträglichen Funktionen/Geometrien haben.

### 5.6 Bedeutung morphologischer Ordnungen

#### Thesen

- a) Solange der Rationalität der individuellen Entscheidung einzelner Akteure (Unternehmen, Haushalte) kein stadtstrukturelles Ordnungskonzept entgegengesetzt wird, werden sich diese nach ihrer eigenen Logik entwickeln und agglomerieren.
- b) Uneingeschränkte Spielräume erlauben den Einzelakteuren ein

individuelles Optimum, welches sich aber mit zunehmender Stadtgröße mangels rationeller Raumorganisation, Mängel der Orientierung und Gestalt in ein problematisches und damit auch individuell nicht erstrebenswertes Resultat verwandelt.

c) Die Einschränkungen individueller Entwicklungsziele durch ein baustrukturelles Ordnungskonzept werden durch den Nutzen kompensiert, wenn nicht überkompensiert. Eine gut organisierte Bau- und Nutzungsstruktur ist selbst ein produktives Element (durch geringen Wegeaufwand, externe Ersparnisse, Vermeidung von unproduktiven Kosten).

d) Rationelle An- und Zuordnung der Bau- und Nutzungselemente führt zu einer kompakten morphologischen Struktur der Stadt. Ein solches System ist in sich ausgewogen, sparsam, abgestimmt.

e) Eine kompakte morphologische Struktur setzt standardisierte und aggregierbare Parzellen- und Baustrukturen voraus. Diese widerum bedingen eine Standardisierung der Nutzerbedürfnisse (Haushalte, Wohnungen, Büros, Arbeitsstätten). Standardisierte Bedürfnisse können sich auf standardisierten Grundstücken relativ frei und flexibel entfalten. Die kulturelle Leistung einer Zeit besteht in der Entwicklung weniger relativ universal nutzbarer Bauformen in Übereinstimmung mit Bedürfnissen.

f) Die Nutzungen verändern sich viel schneller als die Baustruktur. Generelles Problem jeder Bau- und Stadtplanung war von jeher, diesen Widerspruch zwischen Dynamik und Statik zu lösen. Die Lösung lag und liegt in

- der inneren Mehrzweckigkeit von Bauten,
- inneren und äußeren Pufferzonen (Raumreserven)
- rationaler Parzellierung und Geometrie des Stadtgrundrisses,
- der Integration großer Nutzungsvolumen und abweichender Bauformen in diese Geometrie,
- dem Angebot alternativer Standorte für nicht mehr integrierbare oder über den Spielraum der Blöcke hinauswachsende Nutzungsanforderungen,
- der allmählichen Anpassung der Bau- und Parzellenstruktur an sich verändernde Bedürfnisse.

g) Die morphologische Struktur ändert sich in der Regel in der Reihenfolge Nutzung, Baukörper, Parzelle, Block, Quartier. Am stabilsten sind die Netze und deren Geometrie.

h) Eine ausgewogene und differenzierte morphologische Struktur kann die Bedürfnisse wechselnder Zeiten, Gesellschaften und Nutzungen ohne wesentliche Veränderungen erfüllen. Sie ist damit Ausdruck einer auf bestimmte Lebensweisen hin optimierten Struktur. Sie speichert die Bedürfnisse und Erfahrungen von vielen Generationen und ist in der Berücksichtigung widersprüchlicher Anforderungen derart ausgeprägt, daß sie planerisch nicht ohne weiteres wiederholt werden kann. Solche stabilen Strukturen sind zugleich kulturelle (und historische) Produkte mit hohem Wert. Sie vereinen Standardisierung und Vielfalt in hoher Vollendung, sie können Kunstwerke der Abstimmung sein.

i) Bei großer Stabilität der baulichen Struktur über mehrere Generationen (Jahrhunderte) können ästhetische Diskrepanzen mit

dem formalen Ausdruck entstehen. Aufgrund der hohen Resistenz homogener Strukturen gegen Veränderung werden oft rein äußerliche Anpassungen der Fassaden an die aktuellen Bedürfnisse bei nur wenig veränderten Baustruktur durchgeführt. In Sonderfällen werden neue Reihen vor bestehende Strukturen gesetzt, um diese zu verdecken (Bangkok, Paris, Achsendenken: Stadtbau als Gestaltumbau durch wenige neue Hauptachsen).

j) Stabile und hochgradig gebrauchstaugliche Strukturen zu erkennen und zu sichern dürfte ein wichtiges Ziel der künftigen Stadterneuerung sein.

### 5.7 Wandel

#### a) Generelles

Jede Zeit (Generation) findet bereits verfestigte Strukturen aus der Vergangenheit vor. Das gilt für die Baustruktur, für die Parzellenstruktur, für Nutzungsverteilungen, Wertsysteme u.s.w. Beim Umgang mit solchen Strukturen kann folgendes Verhalten allgemein beobachtet werden:

-Es werden lediglich jene Teile verändert, die dominanten Bedürfnissen (Funktionsansprüchen) im Wege stehen, der Rest existiert im wesentlichen zunächst unverändert fort.

- Im großen und ganzen brauchbare Strukturen (Elemente) werden weiter genutzt.

-Auch bei weniger brauchbaren Strukturen werden zunächst Kompromisse eingegangen.

-Wesentliche Veränderungen erfolgen eigentlich erst, wenn die alte Struktur selbst nicht mehr funktionstüchtig ist, oder wenn Kompromisse derart ungünstig ausfallen, daß die Restwertvernichtung und die Umwandlungskosten durch den Nutzen überkompensiert werden.

- Dies gilt nicht bei Verzerrungen durch staatliche Förderprogramme und steuerliche Verzerrungen.

-Bei ästhetischen Diskrepanzen wurden in der Geschichte oft zeitgemäße Formsysteine als äußerliches Dekor zur Verhüllung der alten Struktur benutzt, die im Kern darunter weiter ihre Funktion erfüllt.

-In Zeitaltern ohne Verschwendung diente also vorgefundene Struktur zumindestens als Rohmaterial für den Bau des neuen "Gehäuses der Gesellschaft".

#### b) Thesen

Das Problem der baulichen Struktur und räumlichen Ordnung der Stadt ist nichts anderes als das Problem der Auseinandersetzung von kurzzeitigen und wechselnden Bedürfnissen an die Stadtstruktur als Lebens- und Produktionsgehäuse einerseits mit dem Beharrungsvermögen und der Langlebigkeit sowie der Resistenz gegen Veränderungen der existierenden Struktur andererseits.

-Die moderne Großstadt bewältigt den Wandel, indem sie bestimmte bauliche Formen und/oder Funktionen stabil erhält, bestimmte Bereiche/Bauten/Funktionen dem Wandel opfert.

Nutzung und Funktion müssen getrennt diskutiert werden: Stabileren Funktionen steht ein hoher Wandel der Nutzung und der Form gegenüber. Z.B. die City: sie hat die stabilste Funktion seit Jahrhunderten aber die unstabilste Form und Nutzung.

-Baulich/räumliche Strukturen sind offene Systeme für verschiedene Inhalte. Stabilität/Instabilität sind keine immanenten Eigenschaften der Struktur sondern Abhängig von externen Struktureinflüssen.

-Wandel ist eine Funktion von lokalen Konkurrenzmechanismen und liegt im Interesse lokaler Wirtschaftskreise. Stabile Nutzungsstrukturen widersetzen sich externen Zugriffen und Umwandlungsinteressen.

### 6. DAS PROBLEM DER DATENBASIS

Kernproblem einer international vergleichenden Forschung ist die Verwendung gleicher Bezugsgrößen. Da unser Gegenstand die physische Struktur ist, liegt es nahe, diese selbst in ihrer konkreten Ausformung und in ihrer Entwicklung zum Datenkern des Projektes zu machen. Dies liegt auch deshalb nahe, da kleinteilige Daten über Veränderungen in Städten in international vergleichbarer Form, wenn überhaupt, nur mit unverhältnismässig hohem Aufwand zusammengetragen werden können. Hinzu kommt, daß geeignete Daten über Boden- und Gebäudenutzung und über kleinräumige Veränderungen entweder garnicht oder nur für jüngere Zeiträume und auch da gebunden an die Zeitpunkte der Großzählungen vorliegen. Von daher erscheint es unrealistisch, statistische Daten zur vergleichenden Grundlage zu machen.

Ganz anders verhält es sich mit der physischen Struktur. Alle Städte haben Karten der Parzellierung und Bebauung bis weit zurück in das 19. Jahrhundert. Über historische Karten reicht der Zeitraum teilweise bis in das Mittelalter zurück. Bei den Karten aus diesem Jahrhundert sind nach unseren Testuntersuchungen auch genügend Zwischenstufen verfügbar, um in allen Städten und mit allen beteiligten Ländern eine hinreichend genaue Abstimmung der zeitlichen Stufen zu erreichen. Die physische Struktur ist daher durch eine Auswahl mehrerer Zeitpunkte in der Vergangenheit in ihrer Entstehung und Veränderung sehr zuverlässig darzustellen. Eine Überlagerung jüngerer mit älteren Karten erlaubt das Herausziehen der Veränderungen zwischen zwei Zeitpunkten und führt zu räumlich exakten Informationen über die Lage und den baulichen Umriss von Veränderungen. Es kann mit der Methode des Vergleichs von Veränderungen über die Zeit aber nicht nur nachgewiesen werden, wo bauliche Veränderungen stattfanden sondern es können über die Veränderungshäufigkeit in bestimmten Zeiträumen und in bestimmten Zonen der Stadt Unterschiede der Entwicklung zwischen Städten mit verschiedenen Funktionen und in verschiedenen Ländern nachgewiesen werden. Vor allem kann die Häufung von Veränderungen in bestimmten Zonen Hinweise darauf geben, in welchen Schritten, an welchen Stellen und wie sich Städte veränderten Anforderungen anpassen bzw. worauf Anpassungen und Transformationen vermutlich zurückzuführen sind. Bei dieser an der physischen Struktur orientierten Methode des Vergleichs fallen nebenbei, da hier zunächst nicht selektiv sondern in vergleichbaren Stadtausschnitten flächendeckend gearbeitet werden muß, Erkenntnisse über räumliche Entwicklungsformen und räumliche Verteilungsmuster von Flächennutzungen und Bauformen an, die für verfeinerte oder für zusätzliche Untersuchungen zur Verfügung stehen. Als Beispiel: In welcher Entfernung vom Kern beginnt eine

offene Bebauung, entstehen Siedlungen nach neuen Leitbildern? Wann tauchen freie bauliche Anordnungen im Kern der Städte auf und mit welchen Folgen für die umgebende Struktur? Wie wirkt sich die Entwicklung des öffentlichen und privaten Massenverkehrs auf die städtischen Strukturen aus und gibt es in den verschiedenen Ländern und Stadttypen deutliche Ähnlichkeiten oder Unterschiede? Wie wären diese zu erklären?

Schon an diesen wenigen Beispielen wird deutlich, daß die Wahl der physischen Struktur als Datengrundlage eine Fülle von vergleichenden Untersuchungen zuläßt und deshalb besonders geeignet erscheint. Wie jedes Material über die Wirklichkeit beschreibt die Verteilung und Veränderung der physischen Struktur nur einen bestimmten Teil des Geschehens. Alle Prozesse die innerhalb der Strukturen ablaufen und zu keinen wesentlichen äußeren Veränderungen führen, sind damit nicht erfassbar. Es müssen deshalb zusätzlich Daten und Informationen aufbereitet werden, die zu solchen Fragen Antworten erlauben. Hierbei dürfte es sich aber entweder um generelle, allgemein verfügbare Daten über Veränderungen großer Teilräume handeln (Stadtgebiet, Bezirke, Stadtteile) oder aber um spezielle Informationen über ganz bestimmte Zusammenhänge, die nur über eigene Aufbereitungen und über zusätzliche Forschungen beschafft werden können. Dies erscheint dann mit vertretbarem Aufwand möglich, wenn es sich um Schlüsselfragen und kleine, besonders interessante Teilgebiete oder um exemplarische Elemente der Stadtstruktur handelt. Bei der Auswahl solcher Gebiete dürfte auch das Vorliegen von Untersuchungen, die für ganz andere Zwecke erstellt wurden, eine Rolle spielen.

Es wird bei allen über einen solch großen Zeitraum zurückreichenden Forschungen empfindliche Datenprobleme geben. Diese bestehen schon für die jüngste Vergangenheit und auch für die Gegenwart über die Nutzung und über Nutzungsveränderungen. Man wird sich damit abfinden müssen, daß es für eine Reihe von Fragen keine direkten Daten gibt und diese nur auf dem Umweg über Hilfsdaten beantwortet werden können. Von daher kommt der physischen Struktur eine wichtige Rolle als Datenersatz zu. Es dürfte damit deutlich geworden sein, daß die verfügbare bzw. mit noch überschaubarem Aufwand erstellbare Datengrundlage die Fragen beeinflusst, die mit Aussicht auf Erfolg im Rahmen dieses Projektes gestellt werden können

## 7. ERGEBNISSE EINER PILOTSTUDIE

In einer Pilotstudie <sup>2)</sup> wurde am Beispiel Aachen getestet, in welchem Detaillierungsgrad Veränderungen auf der Grundlage von Baustrukturkarten noch ermittelt werden können. Das Ergebnis zeigt, daß bis zu einer Toleranzgrenze von ca. 1 Meter noch hinreichend genau Veränderungen der äußeren Umrisse von Gebäuden erfassbar sind. Veränderungen der Gebäude auf dem vorhandenen Grundriss sind nicht erfassbar. Ebensowenig gibt es hinreichende Daten, die Gebäudenutzungen in ihrem Wandel festzustellen. Hier

<sup>2)</sup> Curdes, G., Haase, A. u. a.: Morphologie und Innovation. Pilotstudie. Fallbeispiel Aachen Stadtgebiet. Institut für Städtebau und Landesplanung der RWTH Aachen. Aachen 1987.

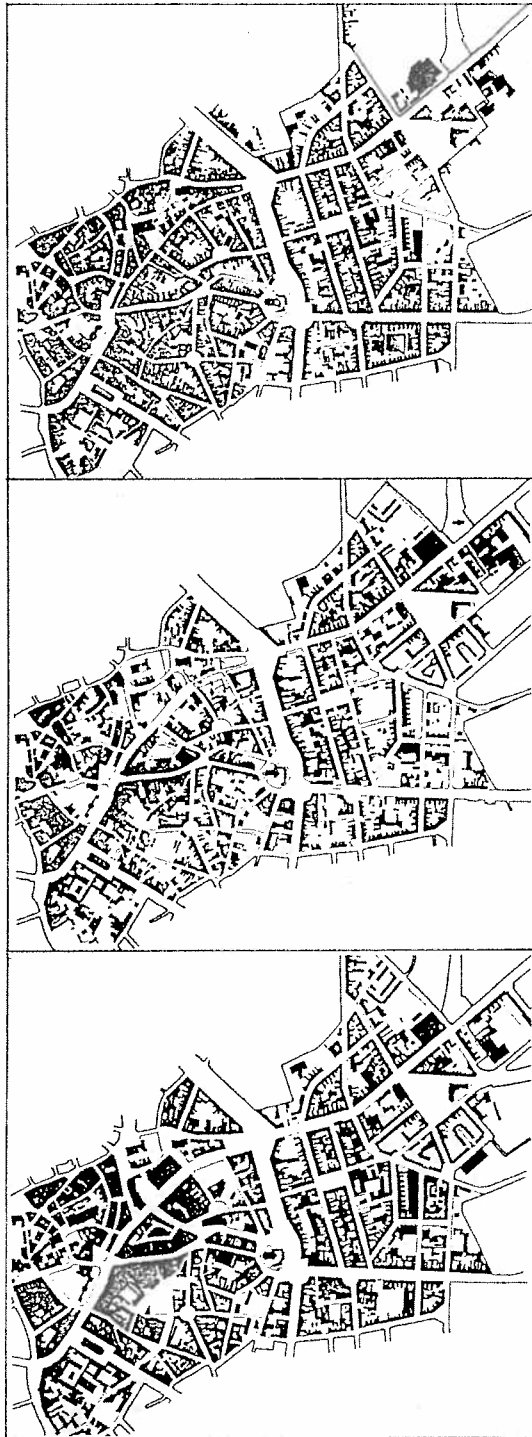
helfen nur die ursprünglichen Zwecke, für die Gebäude errichtet wurden und grobe Kontrollen früherer Flächennutzungspläne, Stichproben in Adressbüchern und Ergebnisse der lokalen Geschichtsschreibung weiter. Dennoch zeigen die Ergebnisse, daß mit der Methode der Erfassung von Strukturveränderungen zwischen zwei Zeitpunkten der wesentliche Teil baulicher Veränderungen erfaßt werden kann.

Damit liegt erstmals für das Merkmal "äußere Veränderung von Baustrukturen" für eine typische mittlere Großstadt ein vollständiges Bild über Ausmaß und räumliche Verteilung baulichen Wandels vor. Die Methode kann, insbes. mit grafischer EDV - Unterstützung, wesentlich verfeinert werden. In der weiteren Arbeit werden diese Grobdaten um Teiluntersuchungen von räumlichen Ausschnitten wie Achsen, Ringe, Zentrumsbereiche erweitert. Es kann damit gezeigt werden, in welchem Ausmaß und nach welchen raumstrukturellen Zusammenhängen der Wandel der Baustrukturen vor sich ging. Es können Maße des Wandels in Relation zur umgebenden Baumasse gebildet werden, Abhängigkeiten von Wandlungszonen nach Entfernungen zu Haupterschließungsachsen oder zum ökonomischen Kern der Stadt untersucht werden.

Die folgenden Karten zeigen exemplarisch das Basismaterial auf dessen Grundlagen Zonen des Wandels und der Stabilität abgegrenzt und für detailliertere Untersuchungen ausgewählt werden sollen.







MORPHOLOGIE UND INNOVATION  
MORPHOLOGY AND INNOVATION  
PILOTSTUDIE / PILOTSTUDY  
FALLBEISPIEL : AACHEN STADTGEBIET  
EXAMPLE : AACHEN URBAN AREA  
STRUKTURANALYSE/STRUCTURE ANALYSIS

ÜBERBAUTE FLÄCHE  
BUILT UP AREA

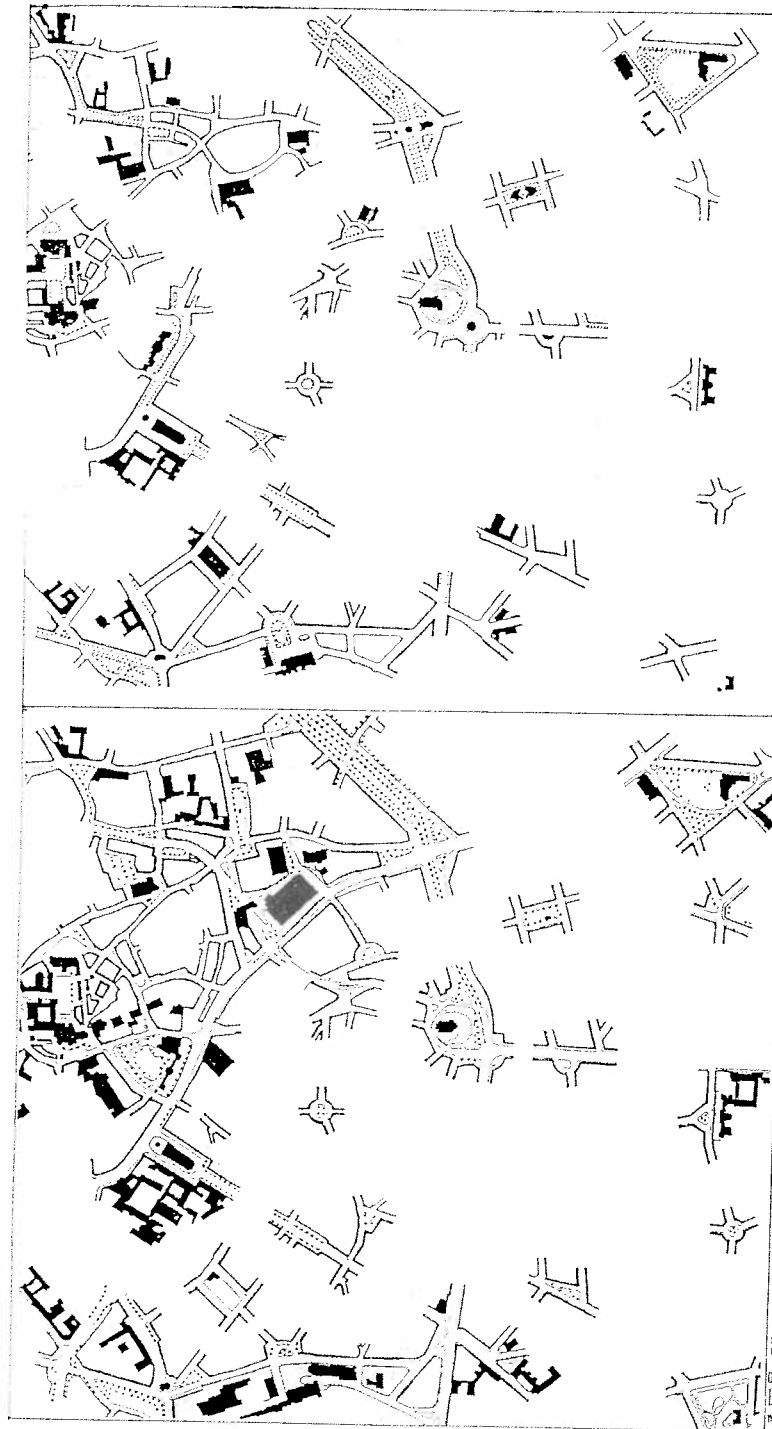
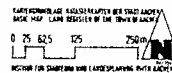
1910

ÜBERBAUTE FLÄCHE  
BUILT UP AREA

1950

ÜBERBAUTE FLÄCHE  
BUILT UP AREA

1978



MORPHOLOGIE UND INNOVATION  
MORPHOLOGY AND INNOVATION

PILOTSTUDIE / PILOTSTUDY  
FALLBEISPIEL : AACHEN STADTGEBIET  
EXAMPLE : AACHEN URBAN AREA  
STRUKTURANALYSE/STRUCTURE ANALYSIS

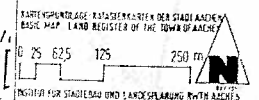
ÖFFENTLICHER RAUM/PLÄTZE  
PUBLIC SPACE / PLACES

1910

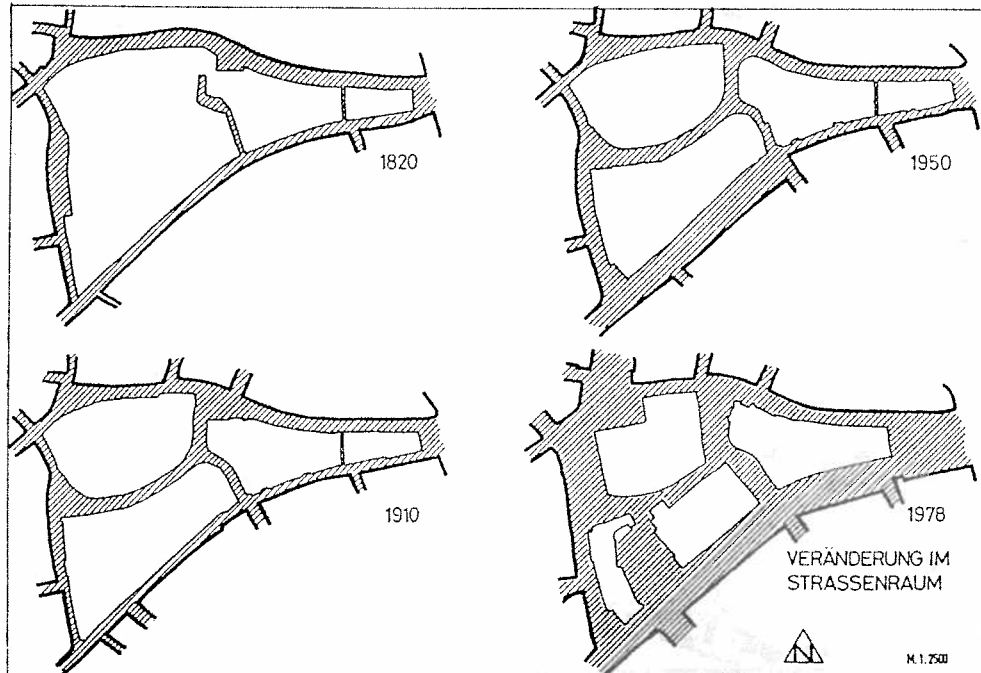
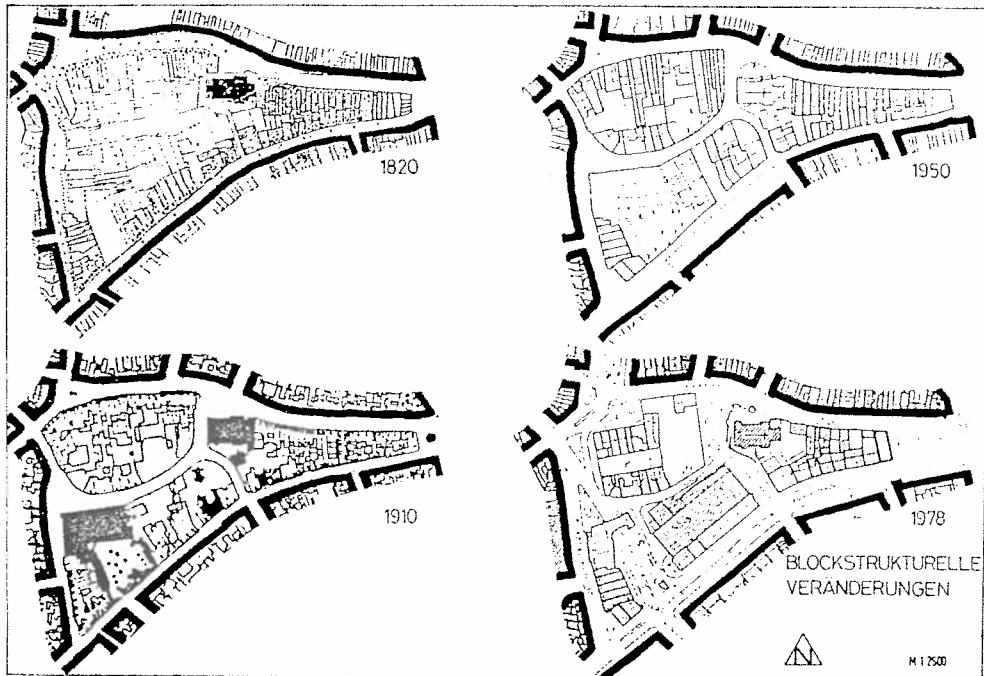
- ÖFFENTLICHE GEBÄUDE  
PUBLIC BUILDINGS
- ▣ GESCHLOSSENE BEBAUUNG  
CLOSED BUILT UP AREA
- OFFENE BEBAUUNG  
OPEN BUILT UP AREA
- ▨ BÄUME  
TREES

ÖFFENTLICHER RAUM/PLÄTZE  
PUBLIC SPACE / PLACES

1978







Hans Estermann

Telematik, Medien und Stadtentwicklung -  
das Beispiel Köln

Gliederung

Seite

I.	Technologieinitiativen in Köln	68
II.	Die Kölner Wirtschaft	69
III.	Das Medienzentrum Köln	70
IV.	Das Projekt MediaPark	71
V.	Die einzelnen Vorhaben	74
VI.	Die Realisierung des Projektes	83