

# Auf dem Weg zur intersubjektiven Stadtentwicklung – zur Integration realer und digitaler Städte, virtueller Welten und planerischer Möglichkeiten

Jens MOFINA

Jens Mofina, TU Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung / City & Bits, Alexanderplatz 5, D-10178 Berlin, email: [jens.mofina@cityandbits.de](mailto:jens.mofina@cityandbits.de)

## ABSTRACT

Schon immer sind Städte Spiegel gesellschaftlicher Zustände und Bedürfnisse. Sie finden ihren Ursprung in dem Streben nach Agglomeration und im Wunsch nach räumlicher Nähe. Genauso wie sie für gesellschaftliche Zustände stehen, prägen Städte gerade in heutiger Zeit das was unter Gesellschaft und gesellschaftlichem Zusammenleben verstanden wird – leben wir doch in einer weitestgehend urbanisierten Welt. Gesellschaften sind jedoch keineswegs stagnierende oder gar stabile Institutionen. Technologische oder gesellschaftlich-politische Innovationen, widerstreitende Interessen und die daraus hervorgehenden konsensualen Zusammenstimmungen halten Gesellschaften in einem ständigen Wandel von Bedürfnissen und der Möglichkeiten ihrer Erfüllung. Das dies eine Frage von hoher historischer Bedeutung ist, kann am sehr heterogenen Gesicht der Städte - der baulichen sowie räumlich-funktionalen Unterschiede abgelesen werden.

In jüngerer Zeit stellen gewandelte Bedürfnisse nach Individualisierung oder Globalität, aber auch durch technologische Innovationen (Netztechnologien, VR/ AR-Technologien und mobile Informations- und Kommunikationsanwendungen) erweiterte Möglichkeiten, Städte vor neue Herausforderungen – ja gerade vor die Aufgabe, sich einer neuen bzw. veränderten gesamtgesellschaftlichen Bedeutung bewußt zu werden. Dabei sind aktuelle Auswirkungen technologischer Innovationen weltweit verfügbarer Netztechnologien und den in Verbindung mit umfassenden Sinnes- und Cyberspace-Technologien sich herausbildenden virtuellen Parallelwelten, integrativ und ganzheitlich zu diskutieren. Eine Untersuchung bietet sich vor allem vor dem Hintergrund historischer Wandlungserscheinungen von Städten mit Blick auf die traditionellen städtischen Funktionen an:

- Stadt als Ort der Öffentlichkeit und Aufklärung, d.h. Stadt als Ort der Information und Kommunikation
- Stadt als Ort der Transaktion und Produktion
- Stadt als Wissensspeicher und Kernzelle wissenschaftlicher Innovation
- Stadt als Ort des kulturellen Austausches und Entertainment.

Aus der Beantwortung der Frage, welche Auswirkungen damit für die materiell-räumliche Stadt verbunden sind, gilt es, in Betrachtung der aktuellen stadt- und raumphilosophischen Debatte, der Frage nachzugehen, welches Stadtverständnis ausgeprägt werden muss, um eine Verbindung von Elementen einer virtuell-digitalen und materiell-natürlichen Welt möglichst sinnvoll und für Gesellschaft sowie Individuum nutzbringend entstehen zu lassen.

Gingen visionäre Denker vor einiger Zeit noch davon aus, dass der digitale und virtuelle Raum den materiell-realen und städtischen Raum in seiner Bedeutsamkeit ablösen wird, ist heute eher von einer „Verschmelzung“ und einer (gesucht sinnvollen) Integration dieser unterschiedlichen Räumlichkeiten, auszugehen. Wir können zwar von einem global vernetzten Stadtraum sprechen, müssen aber auch die materiell-räumlichen traditionellen Städte als bedeutende Knoten in der sog. globalen Stadt ausmachen – als Wellentäler im intersubjektiven Beziehungsnetz, so Flusser.

Wie lassen sich digitale Funktionen in den materiell-realen Stadtraum zurückholen und städtisches Leben als Ausdruck eines intensiven Austausches von Informationen, Aktionen und Emotionen fördern? Dabei stellen sich besonders für Stadtplaner und Stadtsteuerer aus einem gewandelten Stadtverständnis veränderte Rahmenbedingungen und gestalterische Vorzeichen bzw. ganz neue Handlungs-, Gestaltungsaufgaben sowie –möglichkeiten. Diejenigen, die die Zukunft der Städte und damit auch die Zukunft Europas planen und gestalten, bleiben dabei nicht mehr nur beschränkt auf die Auseinandersetzung mit in materiellen Grenzen befindlichen baulichen und sozialen Strukturen sondern müssen die Realisierung vielfältiger Formen der dialogischen Schaltung analoger sowie digitaler Beziehungsnetze von Akteuren und Individuen auch als bedeutende Aufgabe verstehen.

## 1. AUSWIRKUNGEN DES IUK-EINSATZES AUF TRADITIONELLE RÄUMLICH-SOZIALE MUSTER

„Heute ist der Sinn der Städte durch die Informationsrevolution bedroht. Eine neue elektronische Informationsumwelt übernimmt die Funktionen, die traditionell die städtische Öffentlichkeit erfüllt. Der urbane Raum diente früher für Transport, Klatsch, Aufruhr, Demonstrationen, Selbstdarstellung, Paraden und sonstige Spektakel; heute ist er überflüssig geworden. Heruntergekommen und vernachlässigt wie er ist, stellt er nur noch eine Gefahr für die öffentliche Ordnung dar. Seine Probleme bleiben, auch wenn man sie nach 50 Jahren von neuem in Angriff nimmt. Urbaner Raum und öffentliche Gebäude sind sinnlos geworden.“ [Pawley]

Unter anderem mit dieser provokanten These gerät Pawley zu einem der vehementesten Vertreter einer Substitutionstheorie des räumlich-natürlichen Stadtraumes durch den virtuellen Raum.

Für welche städtischen Funktionen treffen Pawleys Aussagen zu? Welche Veränderungen sind heute schon abzusehen bzw. welche davon müssen in unsicheren Raum prognostiziert werden? Welche grundsätzlichen Auswirkungen auf räumlich-soziale Parameter zeichnen sich ab? Dies betrifft die Frage nach der Auflösung von Grenzen und Abhängigkeiten in einer veränderten Raumerfahrung, ein gewandeltes Verhältnis von Synchronität, Asynchronität und Zeitwahrnehmung, die Auflösung oder Verstärkung sozialer Chancenverteilung sowie die Frage nach der Multidimensionalität der Persönlichkeit. Das sind die Fragen, denen sich Visionäre und Skeptiker, „Nah- und Fernprognostiker“ in zahlreichen Diskussion und Untersuchungen annehmen. Eine der thematischen Komplexität gerecht werdende Abbildung der wichtigsten Positionen würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen. Dennoch scheint es wichtig und interessant, als Grundlage für die Auseinandersetzung mit einem veränderten Verständnis von Stadt, sich einigen ausgewählten Thesen und Gedankengängen anzunehmen. Dabei werden die städtischen Funktionen klassifiziert nach

gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, evolutionären (Innovation, Bildung, Wissenschaft) und kulturellen Gesichtspunkten gesondert untersucht, auch wenn man sich der starken wechselseitigen Vernetzung bewußt sein muß. Beobachtungen zeigen aber, dass sich Vernetzung und Virtualisierung ebend nicht nur auf die Arbeitswelt auswirkt, sondern immer mehr auch Bereiche des „normalen“ Alltagslebens bestimmt.

Das durch das Aufkommen der Massenmedien, vor allem durch globale Netztechnologien der reale urbane Raum von einem digitalen überlagert oder ergänzt wird, ist mittlerweile unumstritten. Das allerdings Städte als Medien der realen, sinnlichen und körpernahen Begegnung wichtige Orte in unserer Gesellschaft bleiben, wird umstritten diskutiert.

Ob uns zukünftig eine Auflösung städtischer Siedlungen bevorsteht, hängt entscheidend davon ab, wie sich das Verhältnis von Zentralitäts- und Dezentralitätsempfinden verändert. Das heißt: Wird es Gründe und Bedürfnisse für Gesellschaften geben, ihre Entwicklung an zentralen Orten zu konstruieren bzw. wie gestaltet sich für jeden von uns das Verlangen, Orte mit einer Vielzahl von (meist unbekanntem) Menschen zu teilen?

Heute gewährleisten Städte vor allen Dingen eines: die schnelle Kommunikation und Interaktion von möglichst komplexen, ausdifferenzierten und hochgradig vernetzten Systemen, die ineinandergreifen, so Florian Rötzer. Als entscheidend für die Attraktivität einer Stadt, zentraler Ort zu sein, muß tatsächlich die Bedeutung der Stadt im globalen Fluß der Ströme angesehen werden. Städte, die tiefer in dieser Hierarchie stehen, sehen sich vor der Aufgabe eigene Zentralitätsgründe zu entwickeln und herauszuarbeiten, weshalb die Konzentration von Menschen, Ressourcen und Einrichtungen genau an diesem Ort Sinn macht. Das erfordert in Teilen ein neues Verständnis von Stadtsteuerung und Stadtentwicklung.

### **1.1 Information, Kommunikation, Öffentlichkeit und Aufklärung (gesellschaftlich, politisch)**

Ohne Zweifel zählen zu den Anzeichen fortschreitender Individualisierung und Pluralisierung die sinkende Bereitschaft, sich Einschränkungen, wie dörflicher Enge, Anwesenheitspflicht, Uniformitätszwang und Autoritätshörigkeit auszusetzen. Daneben beginnt sich auch die Gleichung Boden = Gesellschaft = Nation = Kultur = Religion mit der Idee des Global Village aufzulösen.

Gesellschaftliche und politische Formen ändern sich mit der Verbreitung moderner Netztechnologien. Aufklärung und Öffentlichkeit, die in weiten Teilen der Geschichte eng mit städtisch-materiellen Strukturen verbunden waren, erhalten zusätzliche Räume. Im virtuellen Raum bilden sich gemeinschaftliche Strukturen heraus. Entscheidend für deren Auswirkungen auf gemeinschaftliches Zusammenleben in materiellen Städten werden jedoch vor allem die Fragen sein, wer sich in welcher Intensität an diesen Communities beteiligt, d.h. welche Breitenwirkung die elektronische Agora hat und inwieweit die Existenz virtueller Communities einem Verlust materiell-realer Stadtgemeinschaften gleichzusetzen ist. Lässt sich dies wirklich in einer einfachen zeitlichen Verhältnisgleichung berechnen (die darstellt, wieviel Zeit in welchen Räumen verbracht wird) oder bleiben die Bedürfnisse nach körperlicher Nähe und einer intensivierten emotionalen Beziehung im Materiell-Realen weiterhin vorhanden?

Von einer Vielzahl von Experten wird eine von den Netztechnologien ausgehende Stärkung der Privatheit, des Wohnortes und der Heimzentriertheit erwartet. So entpuppt sich nach Mitchell das häusliche Wohnzimmer als Ort, an dem sich digital ausgelagerte Aktivitäten (Arbeit, Dienste, und Sonstiges) neu zusammensetzen und wieder in der physischen Welt verwurzeln.

Diskussionen um die gesellschaftliche und politische Bedeutung eines verstärkten Einsatzes von IuK-Technologien führen häufig zu Prognosen, die von einer Zunahme der Dualisierung und Segregation (stadintern / regional-global / virtuell-materiell) der Gesellschaft ausgehen. Mit einer universellen Adressierbarkeit durch weltweite Zugangsmöglichkeit der Netztechnologien ist eine Form des Nomadentums im Grunde kein Problem. Die Frage ist nur, wer diesem Nomadentum nachgehen wird. Dies wäre entscheidend und folgenreich für die politische Infrastruktur und politische Willensbildung. Weniger die Existenz virtueller Communities, als vielmehr der räumliche Freiheitsgewinn verursacht durch die Verbreitung der Netztechnologien im Allgemeinen führt zu Segregationserscheinungen in der Gesellschaft.

Ein bedeutendes gesellschaftliches Problem der CyberSociety liegt somit in der erwarteten „Entmischung“ der Gesellschaft. „In der dezentralisierten Cyberspace-Gesellschaft wird es wenig heterogene Gemeinschaften geben, da diese nur durch konfliktgeladene räumliche Nähe geprägt seien. Die virtuellen Gemeinschaften hingegen zeichnen sich eher durch gemeinsame Interessen und die Zugehörigkeit zur gleichen Schicht aus.“ Dies wäre dann aber bei aller Modernisierung keine Urbanität mehr, so Florian Rötzer, da diese sich nicht durch das Nebeneinander von Heterogenen sondern durch deren Vermischung auszeichnet. Vielleicht werden Gemeinschaften, Örtlichkeiten und Familien und alle dazugehörigen Kontakte von Angesicht zu Angesicht nicht ersetzt durch Beziehungen zwischen „fiktiven Körpern“, die keinen Raum mehr beanspruchen. Aber die Wahrscheinlichkeit ist sehr hoch, dass sich Desozialisations Tendenzen verstärken.

Um diesem Trend entgegenzuwirken, gilt es, schon heute die mentale Suburbanisierung zu reduzieren, denn sie ist die Vorstufe zur materiellen Auswanderung und dem entgültigen Verlust eines Bürgers für ein städtisches Gemeinwesen. Wenn die Bürger, so Brauner und Bickmann, zwar noch materiell an einem Ort wohnen, immateriell sich aber in virtuellen Welten bewegen oder gewissermaßen keinen „festen Wohnsitz“ mehr haben, dann kann das Gemeinwesen von einer Abnahme des Interesses der Bevölkerung am unmittelbaren Umfeld ausgehen.

### **1.2 Transaktion und Produktion (wirtschaftlich)**

Betrachtet man die Stadt als Transaktions- und Produktionsort werden die Auswirkungen des verstärkten Einsatzes von IuK-Technologien in erster Linie in den Bereichen unternehmerische Standortentscheidungen und Unternehmensansiedlung, Telearbeit und unternehmensinterne Arbeitsprozesse (Fraktalität und Virtualität von Unternehmen) sowie im Wandel des klassischen Einzelhandels (E-Commerce / Teleshopping / Cyberselling) gesehen.

Was die Standortwahl von Unternehmen angeht, sind Dezentralisierungserscheinungen und Konzentrationsprozesse zu erwarten bzw. schon heute zu beobachten. Für eine Flexibilisierung der Standortwahl sind vor allem moderne Verkehrstechnologien und IuK-Technologien verantwortlich, die das Arbeiten in räumlich weit verteilten Netzwerken ermöglichen, das Bedürfnis zur räumlichen

Nähe aber nicht vollständig ersetzen. So gehen Castells und Sassen davon aus, dass wirtschaftliche Reintegrationsbedürfnisse dazu führen, dass die Global Cities als Planungs- und Steuerungszentren Anziehungspunkte für die spezialisierten Dienstleistungen der informationellen, globalen Wirtschaft bleiben, sich die Standortwahl für nachgelagerte Büro- oder sonstige Tätigkeiten allerdings flexibler gestaltet, hier eher Dezentralisierungserscheinungen zu erwarten sind. Schon wegen ihrer hohen Dichte an High-Tech- und Dienstleistungsunternehmen und ihrer Eigenschaft als Marktplatz wird die Bedeutung der materiellen Stadt als wichtiger Transaktions- und Produktionsort wohl nicht verloren gehen. Dennoch zeichnen sich deutliche Verschiebungstendenzen ab, denn viele Städte des Industriezeitalters erfahren eine geringe Aufmerksamkeit. Ihnen wird eine Abkopplung vom sogenannten Raum der Ströme prognostiziert.

Droht tatsächlich eine verschärfte Tendenz zur Dualisierung der räumlichen Wirtschaftsverteilung – in prosperierende Global Cities und in Regionen, in denen sich ein ständiges Schwinden wirtschaftlicher Existenzchancen bemerkbar macht? Insbesondere angesichts der sich stärkenden Verbindung von Wohn- und Arbeitsorts an ein und derselben Stelle, werden wohl weiche Standortfaktoren – vor allem für die Standortwahl „nachgelagerter“ Tätigkeiten – eine zunehmende Bedeutung erfahren. Entscheidend scheint dabei jedoch der Gedanke, dass für die wirtschaftlichen Reintegrations- und Zentralisierungserscheinungen in den Global Cities die Notwendigkeit eines möglichst direkten, persönlichen und informellen Beziehungsnetzes, das einen schnellen Informations- und Wissenswechsel ermöglicht, von hoher Bedeutung ist. Dieser Gedanke sollte auch für die Entwicklung wirtschaftlich schwächerer Regionen leitend sein, sind doch auch endogen orientierte Entwicklungen auf ähnliche Faktoren angewiesen.

### 1.3 Innovation und Wissenspeicher (evolutionär)

Wie auch schon in der wirtschaftlichen Dimension der Betrachtungsweise erwähnt, gehen einige Experten, wie Saskia Sassen und Manuel Castells u.a. davon aus, dass die Großstädte der Welt als Produktionsstandort für Innovationen keinerlei Bedeutung verloren haben. Dies gilt weitestgehend jedoch nur für wenige Metropolen der Welt, die auch im Innovationsbereich untereinander verbunden sind und weltumspannende Innovationsnetzwerke bilden. Alle nachgelagerten und über Netztechnologien publizierten Informationen sind überall auf der Welt abrufbar. Solange Netztechnologien auch hier nicht eine unmittelbare Anwesenheit nahezu ersetzen können, werden Metropolen allerdings diese Bedeutung beibehalten.

Wenn es um die Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten geht, sind Schulen und Universitäten die Räume, um Lernende und Lehrende zusammenzubringen, damit dieser Wissenstransfer zustande kommen kann. Wo die Qualität der Face-to-Face-Kontakt, der realen Anwesenheit in den Vorlesungen und Veranstaltungen nicht den nötigen qualitativen Mehrwert gegenüber der Informationsrecherche im Netz hat, werden diese allerdings zunehmend sehr wohl obsolet. Durch Vernetzung und Videokonferenz werden alte Lernformen in Teilen ersetzt, oder zumindest ergänzt.

Was die Auswirkungen auf die Existenz von Bibliotheken und anderen materiellen Wissensspeichern angeht, ist davon auszugehen, dass eine wahrscheinliche Folge der Digitalisierung ein radikaler Wandel des Umfangs und der Standorte von Informationsversorgungsstellen sein wird. Die Errichtung neuer Bibliotheken wird dagegen voraussichtlich andere Ausformungen als traditionell bekannt annehmen können. Im besten Falle könnte dies zu der Errichtung einer Vielzahl von kleineren Lesesälen, Netzzugangsmöglichkeiten, Kommunikationsstätten und Bibliotheken statt einer großen, zentralen Sammlung in einem Gebäude kommen. Die Archivierung historischer Dokumente bleibt dagegen mit der Nutzung umfangreicher materieller Räumlichkeiten verbunden.

### 1.4 Kultur und Entertainment (kulturell)

Mit den digitalen Medien werden neue Formen kultureller Auseinandersetzung möglich. Dies mag in der detailgetreueren Nachbildung phantastischer Vision liegen, vor allem aber auch in der Ermöglichung dialogischer Auseinandersetzungen. Eine wichtige Auswirkung der dialogischen Netztechnologien ist jedoch auch darin zu sehen, dass die klare Trennung zwischen Produzent und Konsument auflösbar scheint.

Die entscheidende Frage ist und bleibt, ob die Gestaltung und Teilhabe an Kultur und Entertainment überhaupt raumunabhängig erfolgen kann. Das mag auf einige Anwendungen zutreffen - aber gerade bei besonders emotional bedeutenden Ereignissen wird jeder den Unterschied zwischen Fernsehen und Kino, zwischen CD und Konzertbesuch kennen. Auch hier scheint u.a. die Entwicklung der IuK-Technologien (insbesondere hinsichtlich der Abbildungsperfektion), die Entwicklung des Charakters der Kulturlandschaft, der preislichen Strukturen und der Verbreitung kultureller Einrichtungen wichtig, um genauere Aussagen zur zukünftigen Bedeutung der Stadt als Kultur- und Vergnügungsort zu treffen.

Wenn virtuelle und digitale Kultur- und Entertainmenteinrichtungen entstehen, so wie sie gerade dabei sind, sich zu verbreiten, wird sich die Rolle der materiellen Orte ändern. So werden materielle Museen zunehmend als Orte verstanden werden, die Originale beherbergen. Ein diesbezüglicher Bedeutungszuwachs ist als wahrscheinlich anzusehen.

## 2. INTEGRATIVES, TOPOLOGISCHES STADTVERSTÄNDNIS – REFLEKTIONEN UND TRENDS AKTUELLER STADT- UND RAUMPHILOSOPHISCHER DEBATTEN

Wie sehen Städte aus, die sich im Lokalen wie im Globalen wiederfinden, die sich darüber hinaus weniger durch geografische als vielmehr durch topologische Zusammenhänge definieren? Wie gestaltet sich das Verhältnis von virtuellen und materiell-räumlichen Stadtteilen eines global vernetzten Stadtraumes – betrachtet nach die einzelnen städtischen Funktionen? Und welche Bedeutung werden bzw. sollten zukünftig die realen Stadtteile einnehmen, um gesellschaftliche, wirtschaftliche und sonstige unerwünschte Fehlentwicklungen und Problemverschärfungen zu vermeiden?

## 2.1 Vom Menschenbild zum Stadtbild

Die Frage nach einem gewandelten Stadtverständnis ist gleichzeitig auch die Frage nach dem Verständniswandel von Raum, Gesellschaft und Menschenbild. Das alte Stadtbild fußt auf dem Menschenbild, dass wir Individuen sind, die in der Stadt (oder an anderen Orten) zusammenkommen. Für eine Reihe von Stadttheoretikern und Medienwissenschaftlern, wie z.B. Vilém Flusser ist dieses Menschenbild untauglich, weil alles – auch Individuen teilbar sind. So können nicht nur Atome in Partikel, sondern auch alles Metall in Partikel zerstückelt werden – Handlungen in Aktome, Entscheidungen in Dezideme, Wahrnehmungen in Reize und Vorstellungen in Pixel. Der Mensch kann nicht mehr als ein Individuum, sondern eher als eine dichte Streuung von Teilchen angesehen werden. Das berüchtigte „Selbst“ ist als Knoten zu sehen, in welchem sich verschiedene Felder kreuzen, etwa die vielen physikalischen Felder mit dem ökologischen, psychischem und kulturellem. [Flusser]

Wenn wir das Selbst, so wie es Vilém Flusser versteht, begreifen, kommt das Selbst nicht in die Stadt, um zum anderen zu kommen, sondern: „Erst in der Stadt entsteht das Selbst als das Andere des anderen.“ [Flusser]

Aus diesem Menschenbild läßt sich ein Stadtbild ableiten, dass den aktuellen und sich entwickelnden städtischen Erscheinungen sehr viel näher kommt als traditionelle Vorstellungen. Alte Stadtmodelle gehen von segmentierten, geografischen Stadträumen aus, die sich beispielsweise in privaten Räumen (Häuser, Wirtschaft), öffentlichen Räumen (Plätze, Politik) und theoretischen Räumen (Tempel, Philosophie) unterteilen. Diese Vorstellungen sind heute und in Zukunft noch viel weniger zu gebrauchen und stellen nur noch historische Referenzen dar, denn alle drei Stadträume greifen jetzt ineinander. So verschwimmen die Grenzen zwischen privaten und öffentlichen Räumen. Der theoretische Raum wird vielschichtiger, und bildet sich überall dort, wo Leben aus alltäglichem Betrieb herausragt.

Das Selbst und daher auch Stadt stellen sich eher als ein Netz von zwischenmenschlichen Beziehungen dar – als ein „intersubjektives Relationsfeld“. „Die Fäden dieses Netzes sind als Kanäle zu sehen, durch welche Informationen wie Vorstellungen, Gefühle, Absichten oder Erkenntnisse fließen. Diese Fäden verknoten sich provisorisch und bilden das, was wir ‚menschliche Subjekte‘ nennen.“ [Flusser] Genauso wie wir in unserem Verständnis aus Subjekten zu Projekten werden müssen, wäre die neue Stadt als eine Projektion von zwischenmenschlichen Projekten anzusehen. Es geht darum, Stadt topologisch denken zu lernen und nicht nur als einen geografischen Ort, sondern als Krümmung im Feld – einem intersubjektiven Relationsfeld anzusehen.

Die zwischenmenschlichen Beziehungen sind in diesem Feld keineswegs homogen verteilt. Sie sind an verschiedenen Orten verschieden dicht gesponnen. Und je dichter sie sind, desto „konkreter“ sind sie. In solchen Wellentälern im Feld fließen Informationen zwischen den Knoten schneller und aktualisieren sich eher. „Die Wellentäler wirken auf das umliegende Feld ‚anziehend‘ (in das Gravitationsfeld einbeziehend), immer weitere zwischenmenschliche Beziehungen werden von dorthin angezogen.“ [Flusser] Das dialogische zwischenmenschliche Beziehungsnetz hat, so Flusser, eine spezifische Struktur: „es wirkt negativ entropisch denn es ist ein Beziehungsfeld, in welchem Informationen erzeugt, gespeichert und weitergegeben werden.“ Jede Welle ist ein Brennpunkt für die Aktualisierung zwischenmenschlicher Virtualitäten. Dann müssen solche Wellentäler als „Städte“ zu bezeichnen sein.

Doch um dieses Stadtbild zu komplettieren, muß sich das zwischenmenschliche Netz, dass durch dialogisch und reversible Netztechnologien erst zu seinem globalen Aufstieg gefunden hat, mit anderen Netzen verbunden, gesehen werden. So müssen wir uns die Knoten des „Selbst“ als in zahlreiche andere Netze eingebaut vorzustellen versuchen, „etwa als Zentralnervensystem im neuro-physiologischen Netz, als Lebewesen im ökologischen Netz, als materiellen Körper in elektromagnetischen und gravitationellen Feldern.“ [Flusser] Städte bestehen aus sehr vielen Netzwerken die sich überlagern. Sadie Plant kreiert den Begriff eines „info-sozio-bio-geo-chemischen Netzwerkes“.

Geografisch gesehen umfasst Stadt den ganzen Erdball, aber topologisch wird sie vorerst eine kaum merkbare Krümmung im allgemeinen zwischenmenschlichen Beziehungsfeld sein.

## 2.2 Materiell-räumliche Städte als Wellentäler im global-virtuellen Stadtraum

Ein topologisches Verständnis von Stadt bedeutet, sie weniger durch ihre räumliche Materialität zu definieren, sondern vielmehr in Beziehungen zu denken. Netztechnologien ermöglichen das Aufnehmen von Beziehungen und Kommunikation in räumlicher Unabhängigkeit, auch wenn bei genauerer Betrachtung auch trennenden Erscheinungen deutlich werden.

Wenn Stadt über ihre Funktionen – als Ort der Gesellschaftsbildung und Aufklärung, Ort der Transaktion und Produktion, Ort der Innovation und Kultur, definiert wird, müssen wir schon heute feststellen, dass die traditionellen, räumlich getrennten Städte sich in einem global umspannenden „virtuellen“ Stadtraum verbinden. Je mehr Funktionen, Aktome, Kontakte und Interaktionen über die materiell-räumlichen Stadtgrenzen hinaus erfolgen, desto stärker wird auch die Bedeutung des globalen virtuellen Stadtraumes, desto enger wachsen die materiell-räumlichen Städte zusammen, desto stärker nähern sich die Stadtgrenzen einander. Der globale virtuelle Stadtraum gestaltet sich keineswegs homogen. Er ist ein Raum mit Interaktions- und Transaktionsclustern, in der Flusserschen Sprache „Wellentäler im intersubjektiven Relationsfeld“, die dort entstehen, wo besonders viele Menschen oder auch wenige Menschen besonders offen kommunizieren und interagieren. Genauso gibt es aber auch „Interaktionswüsten“ in Form wenig besuchter Websites und gering benutzter Dienste. Die Interaktionscluster und Kommunikationspeaks sind dort besonders hoch, wo sich Netzcommunities und Workspaces herausbilden, die über Identifikationscharakter verfügen. Im globalen virtuellen Stadtraum befinden sich aber besonders hohe Ausschläge unseres „Interaktionsgrad-Messgerätes“ an der Stelle, wo sich in unserem geografischen Verständnis die früheren materiell-räumlichen Städte befunden haben. Denn eines muß konstatiert werden – auch wenn Beziehungen und Interaktionen heute vermittelt über Netztechnologien im virtuellen globalen Stadtraum über weite räumliche Entfernungen stattfinden, existiert ein Großteil der Kommunikation und Interaktion noch im materiell-räumlichen Nahbereich. Aktuelle Untersuchungen bestätigen, dass Unmittelbarkeit und persönliche Nähe im gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen immernoch eine große Rolle spielen. [vgl. dazu vollständige Arbeit unter [www.netze-im-netz.de](http://www.netze-im-netz.de)] Auch wenn in Teilen diese Funktionen durch technologische Prothesen und Interaktionsmöglichkeiten aus der materiell-räumlichen Nähe in den globalen virtuellen Stadtraum gehoben werden, gelingt es noch nicht, eine vergleichbare Unmittelbarkeit zu erzeugen. Technologien

entwickeln sich und erlauben vielleicht in einiger Zeit ein noch detailgetreueres, genaueres Maß an Interaktivität und Unmittelbarkeit menschlicher Beziehungen. Wie der Vergleich zwischen Beziehungen aus dem virtuellen Stadtraum und den materiell-räumlichen Stadtteilen zukünftig ausfallen wird – darüber lässt sich heute nur spekulieren.

Was in jedem Fall konstatiert werden muß, ist die Herausbildung einer global vernetzten Stadt – die ja auch historische Traditionen aufweisen kann, und nun mit den informationstechnischen Netzen und der Globalisierung im wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen ihre Verbindungen ausbaut und lebendiger wird. Dabei bleiben traditionelle Stadträume jedoch neben den virtuellen Knotenpunkten, wichtige Wellentäler im intersubjektiven Relationsraum, Kreuzungen und Peaks von Interaktions- und Transaktionsbahnen – schon weil das globale Medium lokal benutzt wird, da alle im Internet Handelnden durch ihre Körperlichkeit lokal eingebunden sind.

Die sich stärkende global-topologisch gedachte Stadt der intersubjektiven Beziehungen ist demzufolge keineswegs raumunabhängig. Sie besteht zwar aus raumüberbrückenden Interaktionen, doch ein Großteil alltäglicher und emotionaler Kommunikation findet im materiellen Nahraum statt. Und solange der menschliche Geist an seine Körperlichkeit gekoppelt bleibt, ist auch globale, raumüberbrückende Kommunikation eine Kommunikation des Materiellen, eine Kommunikation der materiellen Orte. Eine Konkurrenz der materiell-räumlichen Stadt und den virtuellen Formen einer global vernetzten Stadt muß somit nicht zwangsläufig gedacht werden.

Einerseits wird die raumunabhängige Ausführungen städtischer Funktionen gestärkt – denkt man nur an die Entwicklungen neuer digitaler Interaktionsformen, der Weiterentwicklung von Detailgetreueheit und Taktilität digitaler Technologien. Andererseits lassen sich Entwicklungen beobachten, die raumunabhängige Kommunikationsformen und Dienste in den realen Stadtraum der Gebäude, Straßen und Plätze zurückbringen. So gelten für William Mitchell beispielsweise Räume und Gebäude hinfort als Orte, wo der Körper mit Bits zusammentrifft – wo digitale Informationen in visuelle, akustische, taktile oder sonstige wahrnehmbare Formen übersetzt wird und umgekehrt körperliche Aktionen erfaßt und in digitale Informationen verwandelt werden.

*Vieles spricht derzeit für eine Verschneidung virtueller und materiell-räumlicher Existenzen in einem globalen Stadtraum.*

Die Ungültigkeit des Geocodes durch die Enträumlichung der Interaktion aufgrund des Einsatzes von Netztechnologien ist als sehr weit prognostiziert anzusehen.

### 2.3 Virtuelle Raumstrukturen

Virtuell-digitale Räume sind nicht beschreibbar mit den Kategorien Boden, Gebäude, Freiraum oder ähnlichem – auch wenn in Teilen Konstruktionen entstehen, die sich stark an traditionellen materiell-räumlichen Stadtstrukturen orientieren. Man durchquert den Cyberspace, indem man nicht physikalischen, sondern in erster Linie logischen Pfaden folgt. Sie sind sogar in soweit flexibel, dass die kollektive Raumwahrnehmung sehr viel weniger kollektiv zu werden scheint – Individualisierung der Raumstrukturen und der Raumnutzung.

Auch wenn dies heute noch nicht weit verbreitet ist, bilden sich Formen individualisierter Zugangsportale, Webseiten und persönlicher Agenten heraus, die automatisiert je nach Interessen, Gewohnheiten und Vorlieben erstellt werden und tätig sind. Der Zugriff auf gleiche Daten bedeutet also noch lange nicht die gemeinsame Form der Repräsentation. So stellt Martina Löw als wichtigstes Ergebnis aus ihrer Zusammenführung bildungssoziologischer, jugendkultureller und auch psychologischer Untersuchungen fest, „dass das Handeln nach wie vor mit der Vorstellung, im einheitlichen, homogenen Raum zu leben, geprägt ist, dies aber nicht länger als einzige Raumvorstellung unterstellt werden kann. Die räumliche Sozialisation von Kindern und Jugendlichen bringt Erfahrungen in der Konstitution von Raum mit sich, welche Raum als uneinheitlich, sich überschneidend, vielfältig, vernetzt und bewegt erscheinen läßt.“

### 2.4 Stadt als identitätsstiftender Ort materieller Herkunft

Unsere Körperlichkeit erhält die Verteilung und den Zugang zu materiellen Ressourcen, Gütern, Rohstoffen und Energiequellen auch in unseren globalen und virtuellen Teilen des Stadtraumes als wichtiges Thema. So konstatiert Rudolf Maresch eine „Vererdung der Macht“ und kommt sogar zur Erkenntnis, dass es eine Rückbesinnung des materiellen Raumes geben wird, was er auf die Suprematie von Globalisierung und Planetarisierung des Waren-, Güter- und Datenverkehrs zurückführt. Daneben sprechen auch andere Überlegungen für einen Bedeutungserhalt bzw. Bedeutungssteigerung des materiell-natürlichen Raumes.

Raum ist mehr als die Wahrnehmung, die uns unsere Sinne liefern - Raum hat vielmehr auch Geschichte; erzählt jedem von uns seine eigene Geschichte; er ist mit Erinnerungen und den unterschiedlichsten Bedeutungen behaftet. Diese Erinnerungen und Geschichten, vor allem aber auch die Erkenntnis, dass es nur eine Welt - die natürliche Welt gibt, die die menschliche Geschichte und deren entstehungsgeschichtlichen Ursprung beinhaltet, macht sie einzigartig und wertvoll. Die natürliche, fremdgeschaffene Welt ist es, die uns dem Fremden, Unkontrollierten und Unerwünschten aussetzt und uns trotz allem Kompromisfähigkeit lehrt, wird verbindender Schnittraum aller virtuellen Parallelwelten.

Es ist schwer vorauszusehen, welche Bedeutung der natürliche Lebens- und Aufenthaltsort - ein in der natürlichen Welt beheimateter Ort, zukünftig im menschlichen Leben einnehmen wird. Anzunehmen ist jedoch, dass die natürliche Welt eine zentrale und emotional bindende Rolle spielen wird, solange sie immernoch unsere Körperlichkeit beherbergt und Ort unserer Traditionen und Herkunft sowie Bindeglied aller parallelen, virtuellen Individualwelten ist. So könnten Städte zukünftig zunehmend die Rolle kulturell, historisch verbindender Identifikationsorte einnehmen. Das Bedürfnis nach kultureller und historischer Herkunftsgewissheit zählt zu den drängendsten und phantasiebeflügelndsten Bedürfnissen menschlicher Existenz. Sollte die Multidimensionalität virtueller Existenz und Raumunabhängigkeit zahlreicher aktueller und zukünftiger Aktivitäten, dieses Bedürfnis verstärken, käme den materiell-räumlichen Städten eine zwar nicht neue, aber doch fundamental verstärkte gesellschaftliche Bedeutung zu. Insbesondere in Europa, wo die Zivilgesellschaften und das städtische Leben eine lange Tradition haben, auf die zurückgeblickt werden kann und die identitätsstiftenden Charakter haben, könnte die Chance auf den Erhalt lebendiger materiell-räumlicher Städte erhalten bleiben.

## 2.5 Gesellschaftliche Fragmentierung – Aufstieg oder Ende einer gemeinsamen kulturellen Realität?

Solange wir unsere Wahrnehmung nicht völlig der materiell-räumlichen Welt entziehen können, wir auch nicht in der Lage sind, unsere Körperlichkeit zu verleugnen, bleibt die Frage nach der Qualität der materiellen Lebensorte existent. Aber nicht nur als Ort der Beherbergung unserer körperlichen Form ist der Wohnort von Bedeutung. Vielmals wird sogar von einer Bedeutungssteigerung des Wohnortes ausgegangen, was Theorien einer fortschreitenden gesellschaftlichen Fragmentierung im materiell-natürlichen Raum stützt. In Ansätzen ist schon heute zu erkennen, dass der Wohnort zukünftig zahlreiche weitere Funktionen aufnehmen wird und somit zu einem zentralen gesellschaftlichen Arbeits- und Lebensort wird.

Eine entscheidende Gefahr für den Erhalt lebendiger Sozialstrukturen in materieller Räumlichkeit ist tatsächlich in der emotionalen und mentalen Suburbanisierung zu sehen. Hier gilt zu hinterfragen, ob die Tatsache, dass unser Geist an eine Körperlichkeit gekoppelt bleibt, genügt, um die materiell-räumlichen Stadtteile, die dann auch noch Wohnort sein werden, als Identifikationsort zu erhalten – gleichzeitig aber auch, wie sich dieser Identifikationsort mit der Existenz anderer Orte im Virtuellen verträgt.

Neben den Stimmen, die die möglichen Gefahren einer gesellschaftlichen Fragmentierung durch den verstärkten Einsatz von Netztechnologien aufzeigen, lassen sich aber auch zahlreiche Überlegungen anstellen, die die Fragmentierung der Gesellschaft nur als Möglichkeit und nicht als Zwangsläufigkeit begreifen, die auch Chancen für die Ausbildung einer alternativen Bewegung möglich werden lassen.

So ist bereits jetzt auf einen wissenschaftlichen Diskurs zu verweisen, der Gefahren verfehlter sozialer Reaktionen deutlich macht, bevor die Anwendung netzbasierter Informationstechnologien eine entscheidende Verbreitung haben – und damit ein öffentliches Bewusstsein unter Bürgerschaft und Entscheidern sich auch für diese Problematik beginnt auszuprägen. Andererseits stehen die Chancen gut, dass sich Netzwerke verantwortungsvoller, solidarischer Menschen bilden könnten, die auch obwohl sie die finanziellen Möglichkeiten hätten, weiterhin in materiellen, sozial-heterogenen Stadträumen bleiben. Gerade die europäischen Gesellschaften bieten hier Anknüpfungspunkt an eine lange zivilgesellschaftliche Tradition. Darüber hinaus könnten frei werdende Räumlichkeiten in den materiell-räumlichen Stadtteilen, Freiräume für alternative Lebensentwürfe und neue Ideen bieten. Geht man von zukünftig ähnlichen Steuer- und Verteilungsmodellen wie den heutigen aus, ist allerdings davon auszugehen, dass diese Städte dann in einigen Bereichen nicht mehr den Versorgungsstandard bieten könnten, weil finanzkräftige Steuerzahler fehlen.

Vielleicht liegt aber auch im Streben nach vollkommener Freiheit – auch in Bezug auf die Nutzung des Raumes – erst die Möglichkeit, sich auf persönlich bisher fehlende Werte, das individuell „Kulturbestimmende“ zu besinnen. Darin könnte auch ein möglicher Trend der Gegenbewegung – zur Herausbildung neuer solidarischer Sozialstrukturen, zu sehen sein, auch wenn dies als eine sehr optimistische Vision möglicher Entwicklungen anzusehen ist. Zumindest lassen sich schon heute einige Möglichkeiten identifizieren, mit denen einer Fragmentierung der Gesellschaft bewußt entgegengesteuert werden kann. Dazu zählen nicht nur die Stärkung der lokalen Identität – u.a. auch über die Anwendung netzbasierter Technologien in Diensten, die auf materiell-räumliche Städte und Regionen zugeschnitten sind (städtische, regionale Internetportale), sowie die Stärkung sozialen Verantwortungsbewußtseins – besonders in Kreisen von Entscheidern und Wissenschaftlern.

Entscheidend wird die Frage sein, wie wir mit den neuen Möglichkeiten der Kommunikation umgehen, inwieweit wir traditionelle Kommunikationsformen bereichernd ergänzen oder ob dieses Medium letztlich nur zum Mittel kommunikativer Degeneration verkommt. Ohne es verallgemeinern zu wollen, lässt sich mit Manuel Castells das Ziel darin sehen, „einen bedeutungsvollen interaktiven Raum zu schaffen, der auf die unterschiedlichste Art genutzt wird und ein breites Spektrum an Funktionen und Ausdrucksformen“ und Chancen der Berührung mit dem „Unbekannten“ bietet. Vielleicht können in diesem Prozeß der Lockerung und Neugestaltung städtischer Zusammenhänge, einzigartige Naturlandschaften, kulturell aktive Stadtteile und lokale Gemeinschaften mit besonderer sozialer Bedeutung ihr Gewicht künftig wieder stärker geltend machen. [Mitchell] Ob dies gelingt, wird in erster Linie davon abhängen, wie einfallreich man im lokalen, spezifischen Fall ist und ob es möglich ist, die Kommunikationstechnologien beispielsweise im Sinne eines Austausches gelungener best-practices zu nutzen oder zur Unterstützung alternativer Wirtschafts- und Gesellschaftsentwürfe unterstützend einzusetzen. Ob sich dafür eher städtische oder dörfliche Siedlungsformen eignen wird unterschiedlich diskutiert. Für Freyermuth liegt die Zukunft zumindest im dörflichen Leben, wo man, ausgerüstet mit den modernsten technischen Mittel, den Schattenseiten der Zivilisation (im negativsten Falle aber auch der gesellschaftlichen Verantwortung) entfliehen und sich dennoch aktiv am Wirtschaftsgeschehen beteiligen kann.

## 3. PLANERISCHE UND GESTALTERISCHE HANDLUNGSANSÄTZE ZUR VERKNÜPFUNG VON MATERIELLEN UND VIRTUELLEN STADTTEILEN

### 3.1 Die intersubjektive Schaltung als planerische Aufgabe

Die informatorische Revolution führt nicht nur zu einem veränderten Verhältnis von Öffentlichkeit und Privatheit sondern stellt auch den Beginn einer Mutation des Bewußtseins – der „Ich-Welt-Dialektik“ dar.

Dabei müssen allerdings zwei Richtungen unterschieden werden, in die die neuen Technologien weisen. In dem einen Fall handelt es sich im Sinne einer „eine-zu-alle“ Informationsverbreitung – dem broadcasting (Radio, TV, Zeitungen) um diskursiv geschaltete Kanäle, die zu einer Betäubung des Bewußtseins führt. Im zweiten Fall – dem sogenannten networking, handelt es sich um reversible Netze, in denen „alle-mit-alle“ vernetzt sind und gleichzeitig Sender und Empfänger sein können. Diese reversiblen Netze unterstützen eher den Aufbau demokratischer Gesellschaften, in denen jeder Beteiligte mit allen dialogisieren kann, um neue Informationen (Modelle und Entscheidungen) herzustellen, was nach Flusser zu einem Emporsteigen einer neuen nachpolitischen Bewußtseinsform führt. So ist nicht in dem Versuch der Rettung des öffentlichen Raumes (der traditionellen Stadt) und des politischen Bewußtseins durch Ablehnung der neuen Technologien die aktuell anstehende Aufgabe zu sehen, sondern eher in der Ermöglichung einer reversiblen Schaltung der Netze. „Wenn wir für das Bewußtsein, das heißt für die Freiheit des Menschen und der Gesellschaft engagiert sind, dann haben wir nicht zu versuchen, den öffentlichen Raum offen zu halten, sondern für eine dialogische Schaltung der Informationsübertragung einzutreten“, konstatiert Vilém Flusser. Der öffentliche Raum geht nicht

verloren, sondern ändert sein Gesicht vom materiellen Marktplatz zu einem verteilten netzwerkartigen Gebilde, in dem alle Menschen über gleiche Möglichkeiten verfügen, Sender und Empfänger zu sein. Auch wenn die materiell-räumlichen Stadtteile voraussichtlich nicht verschwinden werden, ist davon auszugehen, dass bei einer dialogischen, offenen Schaltung der Netze ein neuer viel umfangreicherer, globaler offener Raum entstehen kann.

Die Erfahrung von der Vielschichtigkeit und Interdependenz städtischer Strukturen, Akteure und Informationen, dem beruflichen Bekenntnis zur Offenheit und zur räumlichen Nähe, aber auch die in vielen Abstimmungsprozessen gesammelten kommunikativen Erfahrungen, befähigen gerade Stadtplaner und Architekten sich diesen Aufgaben anzunehmen. Am Ende ist die Stadt vielleicht nicht mehr, so Flusser, „geografisch lokalisierbar, aber doch überall dort, wo Menschen sich einander öffnen“. Alle Menschen sind so miteinander zu vernetzen, dass die gegenwärtig verfügbaren Informationen in immer neuen Feldern aufgefangen und in die Komputationen aufgenommen werden können.“ [Flusser] Beim Entwerfen des theoretischen Raumes geht es für die Stadtplaner und Architekten darum, reversible materielle und immaterielle Kabel zu spinnen, in denen die Informationen so fließen können, dass sie überall und in Gänze abrufbar sind, ins Netz Raster und Gedächtnisse einzubauen und die Informationen mit immer operativeren Codes zu verschlüsseln.

Neben dem Schaltplan der Netze gilt es, sich der gesellschaftlichen Trennung im Umgang mit den Technologien sowie der Art und Weise der Beschäftigung anzunehmen. Dieser Prozess muß begleitend unterstützt werden, indem in das zwischenmenschliche Beziehungsnetz sogenannte „Schulen“ eingebaut werden. Hier sollen dann die Kompetenzen für das Prozessieren von Informationen ausgebildet werden. Dies Schulen bilden eine Stufenleiter in Richtung des theoretischen Raumes. [Flusser]

### 3.2 Kanon weiterer planerisch-gestalterischer Aufgaben

Auch wenn die Gestaltungsspielräume und Steuerungsmöglichkeiten in den komplexer werdenden gesellschaftlichen Beziehungssystemen, nicht zuletzt auch begünstigt durch digitale und analoge Netzwerktechnologien und die Zunahme an Wahlmöglichkeiten (Multioptionengesellschaft), geringer werden, lassen sich dennoch Ansatzpunkte gestalterischen Umgangs mit dem Einbringung digitaler Anwendungen in Gesellschaft und Wirtschaft erkennen. Vielfach wird eine normative und strategische Auseinandersetzung mit technologisch Möglichem und in Verbindung mit der Diskussion um das gesellschaftlich Sinnvolle unabdingbar, um gesellschaftliche und wirtschaftliche Fehlentwicklungen zu vermeiden, aber auch um mittel- und langfristig effektive Entwicklungen von Städten und Regionen anzustoßen.

Die zu identifizierenden Handlungsschwerpunkte planerischer und gestalterischer Auseinandersetzungen mit der Informationsgesellschaft und digitalen Technologien in ihrer gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, innovativen und kulturellen Bedeutung sind als umfangreicher Kanon von Aufgaben und Instrumenten zu verstehen. An dieser Stelle sind nur einige zu nennen. Sicher zählen in der gesellschaftlichen Dimension die Auseinandersetzung mit der Frage des digital divide und Segregationserscheinungen durch virtuelle Suburbanisierung genauso dazu wie virtuelle Communities, Gefahren der Verschmutzung durch elektromagnetische Wellen aus der sog. „Scanscape“, die Kultivierung zur Leidenschaft der Nähe, aktivierende Stadtentwicklung, Stadtportale als regionale Kommunikationsplattform und Datendrehscheibe, Orientierungs- und Informationsunterstützung im Stadtraum durch mobile Kommunikation und Augmented Reality-Technologien. Im wirtschaftlichen Bereich sind - ob an städtischer Peripherie oder im Zentrum - veränderte Standortbedingungen zu berücksichtigen und zu fördern, endogene Wirtschaftsstrukturen durch Innovations- und Wissensnetzwerke zu entwickeln, aber auch aus Sicht der Planung die Nähe zu Überlegungen der Verwaltungsmodernisierung zu suchen, um mit Hilfe eines integrierten und aktivierenden Stadtmanagements zukünftig auf städtische Anforderungen effizient und zielgerichtet reagieren zu können. Es geht um die Aktivierung vielfältiger offener Kommunikationskanäle, dem Abbau gedanklicher und disziplinärer Beschränkungen sowie der Förderung des kreativen Spiels mit dem Digitalen und Virtuellem ohne dabei die Diskussion um die Bedeutung des Körperlich-Materiellem zu vernachlässigen.

### QUELLEN

- Brauner J. / Bickmann R.: Cyber Society – Das Realszenario der Informationsgesellschaft: Die Kommunikationsgesellschaft, Düsseldorf 1996  
 Castells M.: Space flow – der Raum der Ströme, in: Bollmann S. (Hrsg.): Kursbuch Stadt – Stadtleben und Stadtkultur an der Jahrtausendwende, Stuttgart 1999  
 Flusser V.: Die Revolution der Bilder: Der Flusser-Reader zu Kommunikation, Medien und Design, Mannheim 1995  
 Löw M.: Raumsoziologie, Frankfurt/Main 2001  
 Maar C. / Rötzer F. (Hrsg.): Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung, Basel 1997  
 Maresch R. / Rötzer F.: Cyberhypes – Möglichkeiten und Grenzen des Internet, Frankfurt am Main 2001  
 Mitchell W. J.: City of Bits – Leben in der Stadt des 21. Jahrhunderts, Berlin 1996  
 Pawley M.: Auf dem Weg zur digitalen Desurbanisierung, in: Maar C. / Rötzer F. (Hrsg.): Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung, Basel 1997  
 Plant S.: Die digitale Revolution: Eine Chance für die Stadt der Zukunft?, in: Matejovski D. (Hrsg.): Metropolen: Laboratorien der Moderne, Frankfurt/Main 2000

Eine vollständige Fassung der Arbeit mit dem Titel: „Netze im Netz - zur Integration realer und digitaler Städte, virtueller Welten und planerischer Möglichkeiten“ in der Fassung 1/2002 finden Sie unter: [www.netze-im-netz.de](http://www.netze-im-netz.de)