

Ökologischer Stadtumbau*

Ein neues Leitbild



* Dr. Ekhart Hahn in: E. Hahn und U. E. Simonis, Ökologischer Stadtumbau: Ein neues Leitbild, WZB 1994, FS II 94-403, S. 1-6, teilweise aktualisiert März 2017

Vorbemerkung

Die ökologische Orientierung von Städtebau und Siedlungswesen wird eine Schlüsselrolle bei der Lösung der sich verschärfenden lokalen, nationalen und globalen Umweltprobleme spielen müssen. Diese These wurde zum Ausgangspunkt eines am WZB durchgeführten Forschungsprojektes und in Berlin und anderswo realisiert er stadttökologischer Pilotprojekte. In diesem Zusammenhang war 1983 von Eckhart Hahn der Begriff »ökologischer Stadtumbau« geprägt worden. Im Jahre 1992 wurde, als Ergebnis einer ersten internationalen Ost-West-Forschungskooperation zu diesem Thema, eine Theorie- und Handlungskonzeption zum »ökologischen Stadtumbau« vorgelegt, über die in diesem Beitrag berichtet wird.

Neue Arrangements für den Umbau der Industriegesellschaft: Ausgangsthesen

Der ökologische Umbau der Industriegesellschaft ist – und darüber besteht inzwischen weitgehend Konsens – eine wichtige Aufgabe der Zukunft. Die Städte werden und müssen in diesem Prozeß – dies ist allerdings weniger klar – eine Schlüsselrolle spielen. Sie sind die zentralen Lebens-, Produktions- und Innovationsorte der Industriekultur. Sie stellen in besonderer Weise die materialisierte Form der Mensch-Umwelt-Beziehungen dar. Die Städte sind gebautes Denken; städtischer Lebensstil ist gelebtes Bewußtsein und Verhalten gegenüber Mensch und Umwelt. In den Städten verschärfen sich die Widersprüche ökologisch-sozialer Entwicklungen, und es werden zugleich neue Lösungen gefunden. Von den Städten hat die industriegesellschaftliche Umweltkrise ihren Ausgang genommen, in ihnen und mit ihrer Innovationskraft muß sie auch überwunden werden.

In dem Maße aber, wie die Umweltkrise einen globalen Charakter annimmt, die Probleme sich also immer weniger von einem Ort zu einem anderen verschieben lassen, wird auch deren Lösung zu einer grenzüberschreitenden Aufgabe. Gefordert ist daher lokales wie globales Handeln. Die Industrieländer als die größten Verursacher von Umweltproblemen, aber auch als die Länder mit dem größten wissenschaftlichen, technologischen und ökonomischen Potential tragen eine besondere Verantwortung für die Entwicklung neuer Institutionen – und das heißt für die Umsetzung international abgestimmter Normen, Vereinbarungen und Kooperationen für den ökologischen Umbau der Gesellschaft im allgemeinen und der Städte im besonderen.

Der moderne Städtebau in der ökologischen Sackgasse

Bis zum Jahr 2025 wird eine Verdoppelung der derzeitigen Weltbevölkerung (5,5 Milliarden Menschen) erwartet. Etwa 90 Prozent dieser Bevölkerungszunahme werden in städtischen Agglomerationen stattfinden. In den Industrieländern leben heute bereits zwischen 60 Prozent und 80 Prozent der Menschen in Städten; in den Entwicklungsländern mit einem derzeitigen Verstädterungsgrad zwischen 20 Prozent und 40 Prozent hat der Verstädterungsprozeß ein hohes Tempo. Entsprechende Prognosen besagen, daß bis zum Jahr 2025 weltweit etwa sechs Milliarden Menschen in städtischen Siedlungen leben werden. Dieser sich vollziehende Verstädterungsprozeß gerät bei Fortschreibung bisheriger Stadtplanungs- und Stadttechnikkonzepte in einen unlösbaren Konflikt mit den begrenzten Ressourcen und den natürlichen Lebensgrundlagen. Er ist mit einer historisch nicht gekannten und ökologisch nicht verkraftbaren Zunahme an Energie-, Material-, Wasser-, Boden- und Landschaftsverbrauch verbunden; die Städte sind nur mit hohen Material- und Energieimporten einerseits und hohen Abfall- und Schadstoffexporten andererseits funktionsfähig. Eine geringe interne Nutzungseffizienz geht einher mit der Zunahme von unkontrollierten oder unkontrollierbaren Risiken und Schädigungen. Der »Treibhauseffekt« und das »Ozonloch« – um nur zwei globale Umweltprobleme zu nennen – können in direkten Zusammenhang mit der Entwicklung industriegesellschaftlicher Stadttechnik und moderner Stadtstrukturen gebracht werden. Die Städte sind insofern zum Symbol und zum Produkt eines unbesonnenen Umgangs mit knappen und sensiblen Umweltgütern geworden. In ihnen hat sich die Umwandlung von Rohstoffen in Abfälle und Schadstoffe weitgehend verselbstständigt. Die moderne Stadt steht jedoch auch symbolhaft für die Mißachtung soziokultureller Traditionen – mit der Folge des Verlustes oder der Zerstörung von Ortsidentitäten. Gerade die Berücksichtigung dieser Faktoren ist aber von entscheidender Bedeutung für symbiotische Mensch-Umwelt-Beziehungen.

Die skizzierten Fehlentwicklungen des modernen Städtebaus sind weltweit Realität geworden. Mit im Einzelfall variierender Ausprägung trifft das auf die Städte der westlichen Industrieländer ebenso zu wie auf die Länder Osteuropas oder die großen Städte der Entwicklungsländer. Insbesondere in den weitgehend verstädterten Industrieländern wird ein Stadtumbau daher unabdingbar. Mit weniger als einem Viertel der Weltbevölkerung verbrauchen sie rund 80 Prozent der gesamten Primärenergie und beinahe 80 Prozent aller weltweit geförderten mineralischen Rohstoffe. Maßgeblich zurückzuführen ist diese hohe Material- und Energieintensität auf eine Entwicklung der städtischen Infrastrukturen, Konsum- und Organisationsformen, die durch eine partielle Optimierung von Einzelsystemen und die Trennung zusammengehöriger städtischer Funktionen gekennzeichnet ist. Weitgehend getrennt wurden die Funktionen Arbeit, Wohnen und Freizeit sowie die Herstellung, die Nutzung und die Beseitigung von Produkten. Mit der zunehmenden Globalisierung der Märkte wurde die Ausrichtung des Städtebaus auf lokale Bedingungen und Ressourcen aufgegeben. Folge hiervon waren eine gewaltige Zunahme der Transporterfordernisse und des verkehrsbedingten Verbrauchs von Energie, Rohstoffen

und Flächen sowie die rasche Zunahme von Schadstoffemissionen. Der Anteil des Verkehrs an den globalen CO₂-Emissionen beträgt rund 20 Prozent, an den NO_x-Emissionen aber fast 50 Prozent und an den CO-Emissionen ca. 75 Prozent.

Schwerwiegende ökologische Effekte resultieren auch aus dem Umgang mit den Böden und dem Wasser. Die durchschnittliche Siedlungsfläche pro Kopf der Bevölkerung hat sich in den großen Städten Europas in den letzten hundert Jahren mehr als verzehnfacht, was zum Teil auf den Ausbau zur sogenannten »autogerechten Stadt«, zum anderen auch auf flächenextensive Produktionsstätten und die weitreichende Trennung der sonstigen städtischen Funktionen zurückgeht. Verloren gingen dabei die bewährten traditionellen Stadtqualitäten, wie insbesondere Nutzungsdichte und Mehrfachnutzung. Auch der Wasserverbrauch ist mit dem modernen Städtebau und der veränderten Gebäudetechnik enorm gestiegen. Während in der Industrieproduktion die Kreislaufführung von Wasser inzwischen systematisch zunimmt, ist »Wassersparen« im Wohnungsbau und im Freizeitbereich bisher nur für Pilotprojekte entwickelt und angewendet worden.

Zusammenfassend läßt sich die These aufstellen, daß die bisherige Form der Stadtentwicklung zu ersten, teils massiven Beeinträchtigungen des globalen Ökosystems und infolge davon auch der städtischen Lebensqualität geführt hat. Dies meint nicht nur die Überbeanspruchung der natürlichen Ressourcen und der Absorptionskapazität der ökologischen Systeme, sondern auch die Verarmung der sinnlichen Wahrnehmung und damit einhergehend den Verlust an Möglichkeiten zur Identitätsbildung und Selbstentfaltung der Menschen. Insofern können die heutigen städtischen Strukturen als zentraler Verursachungsmechanismus der zunehmenden lokalen, nationalen und globalen Umweltprobleme angesehen werden.

»Ökologischer Stadtumbau«: Ein neues Leitbild

Zielsetzung des »Ökologischen Stadtumbaus« ist die Anpassung der städtischen Strukturen und der künftigen Stadtentwicklung an die Erfordernisse ökologischer Verträglichkeit auf industriegesellschaftlichem Niveau. Es geht dabei sowohl um die Besinnung auf ökologische Zusammenhänge und Erfordernisse als auch um die Anwendung von ressourcensparenden und umweltschonenden Verfahren und die Beachtung von sich selbst regelnden Kreisläufen bei der Gestaltung von Produktions-, Konsumtions- und Lebensprozessen im Städtebau.

Bisherige Erfahrungen zeigen, daß Ökologischer Stadtumbau als neues Leitbild nur begrenzt theoretisch vorgedacht und kaum in die Praxis umgesetzt worden ist. Wie ein umweltverträglicher, ökologische Wirkungszusammenhänge einbeziehender Städtebau unter industriegesellschaftlichen Bedingungen aussehen kann, ist also erst unzureichend geklärt. Es gibt nur wenig Erfahrung mit ökologisch vorteilhaften Lösungen. Nicht geklärt ist auch die Frage, wie die ökonomischen, rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen für einen solchen Prozeß zu gestalten sind. Erschwert wird die erforderliche Neuorientierung auf ein neues städtebauliches Leitbild auch dadurch, daß der heutige

Städtebau in besonderer Weise fragmentarisch ist, das heißt in viele, weitgehend isolierte Fachplanungen zersplittert ist. Ökologische – und damit ganzheitliche – Handlungskonzepte treffen auf ein Feld etablierter Interessenstrukturen, die mit dem Ziel eines vorrangigen und vorsorgenden Umweltschutzes vielfach konfliktieren. Das gilt für die städtische Verkehrsplanung ebenso wie für die überörtliche Energieversorgung.

Was die inzwischen allseits etablierte städtische Umweltpolitik angeht, ist auffallend, daß sie eher an den Erscheinungsformen der Umweltprobleme ansetzt, denn an deren Ursachen. Es dominiert ein »Krisenmanagement« und damit das Verschieben von Problemen statt der Entwicklung von grundsätzlichen, langfristig tragfähigen Lösungen. Der Schwerpunkt der bisherigen Umweltpolitik liegt im »technischen Umweltschutz«. Hierbei geht es um sektorale technische Nachsorgestrategien wie den Bau von Rauchgasentschwefelungsanlagen, von Klärwerken, Müllverbrennungsanlagen oder »sicheren Deponien«. Gemeinsames Merkmal dieser Politikansätze ist, daß sie nicht vorsorgeorientiert sind, sondern erst einsetzen, wenn Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung bereits entstanden sind. Ein anderes Merkmal besteht darin, daß diese Politikansätze teuer sind und immer teurer werden, so daß sie als flächendeckende Strategie allenfalls von den reichen Industrieländern des Westens zu finanzieren sind, für Osteuropa und andere Teile der Welt aber nicht oder nur teilweise in Frage kommen.

Die Vermutung, daß es die vorherrschenden ökonomischen, rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen sind, die anti-ökologische Technikentwicklung, Techniknutzung und Verhaltensweisen bestimmen oder geradezu herausfordern, setzt sich zwar zunehmend durch, Konsequenzen daraus werden aber kaum gezogen. Die sektoral und ressortspezifisch organisierte städtische Umweltpolitik steht der Notwendigkeit integrierter, ursachenbezogener Lösungskonzepte jedenfalls entgegen.

Als ein weiterer wichtiger Grund für die eher unbefriedigenden Erfolge bisheriger städtischer Umweltpolitik ist die nur ungenügende Beteiligung der Bewohner an der Entwicklung und Umsetzung geeigneter Lösungskonzepte anzusehen. Die Stadtverwaltung ist sowohl hinsichtlich ihrer personellen Ressourcen als auch mit ihren traditionellen Planungsinstrumenten und Verwaltungsmethoden bei der Lösung der Umweltprobleme grundsätzlich überfordert. Es gilt daher, die Konsequenzen aus der Erkenntnis zu ziehen, daß städtische Umweltprobleme sich nur in neu zu entwickelnden institutionellen Arrangements der Kooperation bzw. Koproduktion aller relevanten Akteure (Bürger, Investoren, Stadtverwaltung, Umweltschützer) lösen lassen. Nur in integrierten Ansätzen hat der Ökologische Stadtumbau eine Chance, nur durch sie wird er ökologisch wirksam, ökonomisch tragfähig, sozial akzeptabel und – hoffentlich – politisch durchsetzbar.

ökologischer Stadtumbau«: Konzeptionelle Grundlegung

Am Wissenschaftszentrum Berlin im Rahmen einer internationalen Forschungskooperation in den Jahren 1988–91 ein integriertes stadtökologisches Forschungsprojekt durchgeführt. Forschungsgegenstand auf der Mikro-Ebene waren die gegebenen Umweltprobleme und die möglichen Lösungsstrategien in den von den betroffenen Menschen am ehesten überschaubaren und mitgestaltbaren Stadtquartieren. Auf der Makro-Ebene wurden die städtischen Umweltprobleme in ihrer Abhängigkeit von den ökonomischen, rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen untersucht. Wichtigstes Ergebnis dieses Forschungsprojektes war die Herausarbeitung von vier Eckpunkten einer Theorie und Handlungskonzeption zum »ökologischen Stadtumbau« (vgl. Abbildung 1), die im folgenden kurz beschrieben werden sollen.

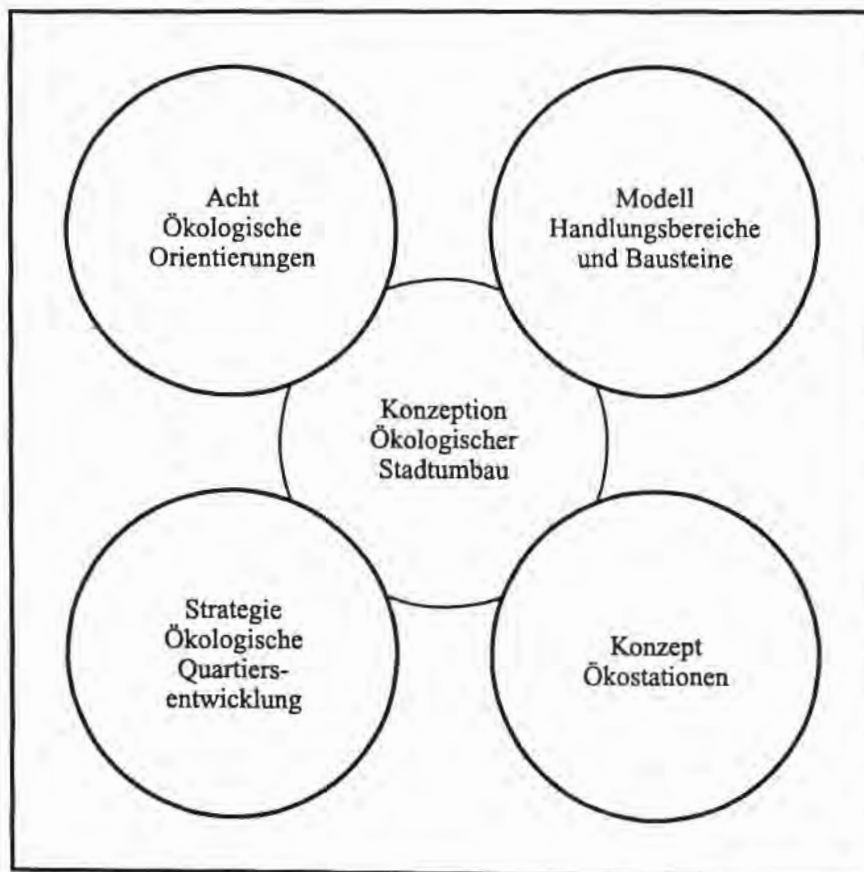


Abb. 1

Acht Ökologische Orientierungen

Als inhaltliches Leitgerüst wurden acht ökologische Orientierungen postuliert, die Antwort geben auf die Fragen, was unter Ökologischem Stadtumbau zu verstehen ist, was ökologische Planungskriterien sind und worin sie sich von den bisherigen Kriterien der Stadtplanung unterscheiden (vgl. Abbildung 2).

1. **Humanethologische Orientierung:** Ohne ein besseres Verständnis und die planerische Beachtung der »Natur in uns« können keine Lösungen für die »Natur um uns« entstehen. Der Mensch trägt Spuren einer lange dauernden Evolution im Naturmilieu und in sozialen Kleinverbänden in sich. Ihre Ignorierung im modernen Städtebau hat zu schwerwiegenden Fehlentwicklungen geführt, die es zu korrigieren gilt. Neu zu bewerten und für Architektur und Städtebau neu zu durchdenken sind daher bestimmte menschliche Verhaltenskonstanten, wie die Wahrung von Individualabstand und Gruppenterritorium, die Suche nach Identität und Selbstdarstellung, der Wunsch nach Orientierung und sozialen Verhaltensweisen. Nur auf Basis solcher Neubewertungen lassen sich zukunftsfähige Lösungen im Städtebau entwickeln.

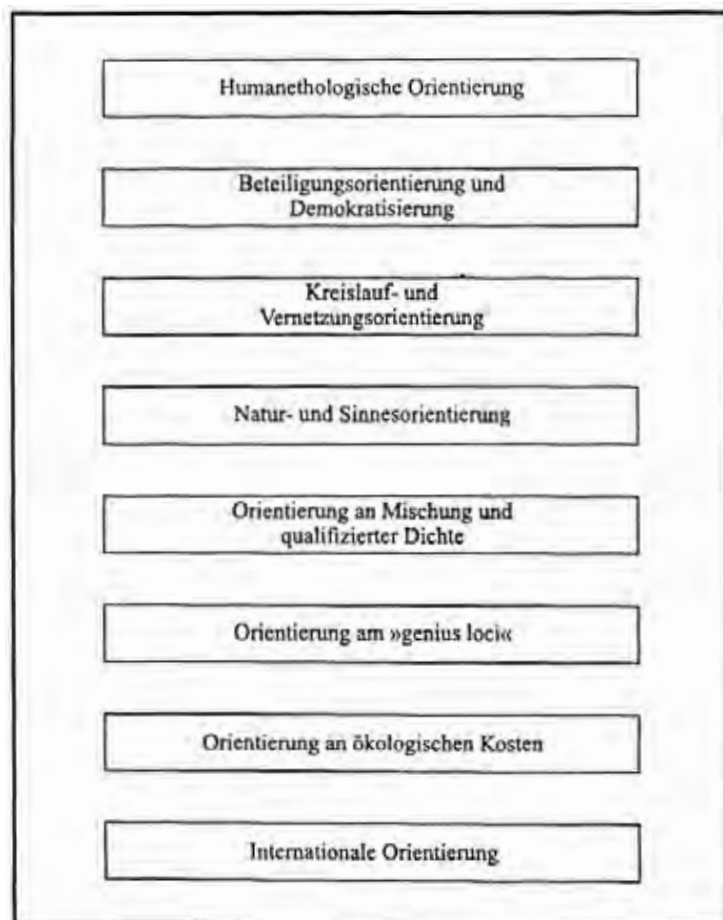


Abb. 1

2. **Beteiligungsorientierung und Demokratisierung:** Das erste »stadtökologische Gesetz« heißt: Mitwirkung der Bewohner. Die Reduzierung der Stadtbewohner auf reine Konsumenten und ihre damit verbundene weitgehende Entmündigung führen nicht nur in eine soziale Sackgasse; sie verhindert auch die ökologische Umorientierung des Städtebaus. Nur durch eigenes Mittun, in den Alltag integrierte Erfahrungsmöglichkeiten und Mitverantwortung gelangen die Wechselwirkungen zwischen eigenem Verhalten und Umwelteffekten ins Bewußtsein und führen so zu einem umweltgerechteren Verhalten. Die Stadt muß wieder Ort individueller und gemeinschaftlicher Selbstverwirklichung werden. Handlungsansätze dafür sind unter anderem: Dezentralisierung unter Berücksichtigung von Beteiligungs- und Genossenschaftsmodellen, Förderung von »Eigenkonzepten«, bewohnerorientierte »Patenschaftsmodelle«, Schaffung geeigneter Infrastrukturen für dezentrale Demokratisierung und Selbsthilfe.

3. **Kreislauf- und Vernetzungsorientierung:** Die Natur ist der ökonomischste und zugleich der ökologischste »Baumeister«, dessen Werke sich einfügen in übergeordnete Energie- und Stoffkreisläufe und sich an die lokalen Bedingungen optimal anpassen. Bauherren, Architekten und Stadtplaner aller vorindustriellen Kulturen waren bemüht, von dieser »Intelligenz der Natur« zu lernen. Schon heute wären durch die kluge Nutzung aller technischen Möglichkeiten Einsparungen von bis zu 50 Prozent an Heizenergie, Strom und Trinkwasser möglich. Bei der Wahl der Baustoffe geht es darum, den gesamten Produktionskreislauf in seinen Wirkungen auf den Menschen und die Umwelt in Betracht zu ziehen; das betrifft die Wahl der Rohstoffe und ihre Recyclingfähigkeit, die Herstellungstechnik, Transportgesichtspunkte, die Nutzungsphase und die Nachnutzungsphase.

4. **Natur- und Sinnesorientierung:** Es reicht jedoch nicht, die geforderte Kreislauf- und Vernetzungsorientierung nur technisch lösen zu wollen. Kreisläufe müssen für den Menschen wieder sinnlich erfahrbar werden. Insofern ist Ökologischer Stadtumbau auch eine Gestaltungsaufgabe. Es gilt, die Reduzierung des Städtebaus auf rein funktionale und formalästhetische Aspekte als Ausdruck einer Verkürzung der Gestaltungsaufgabe zu überwinden. Wenn Natur- und Kreislaufbezug von Architektur und Städtebau nicht mehr sinnlich erfahrbar sind, bewirkt dies mittel- oder langfristig ein Absterben von Sensibilität und Verantwortung und einen Verlust an Urteilsfähigkeit der Bewohner. In einer städtischen Umwelt, in der das Erleben von Wasser beispielsweise reduziert ist auf seine rein materiellen Zwecke und in der seine erlebbare Präsenz sich beschränkt auf den Weg zwischen Wasserhahn und Ausguß ohne Bezug zu dem, was vorher und was nachher passiert, müssen Wertschätzung und verantwortlicher Umgang mit diesem wichtigen Lebenselement zwangsläufig veröden.

5. **Orientierung an Mischung und qualifizierter Dichte:** Für die städtischen Quartiere heißt die fünfte Orientierung vor allem die Förderung kleinteiliger Mischung städtischer Nutzungen, von Wohnen, Arbeit und Freizeit. Es geht um die Realisierung vielfältiger Chancen für Kooperation und Mehrfachnutzung und um die damit verbundenen Möglichkeiten zur

Einsparung von Zeit, Wegen und Ressourcen. »Qualifizierte Dichte« heißt in besonderen die Schaffung neuer städtebaulicher und architektonischer Symbiosen von Heterogenität und Vielfalt, des Miteinanders und Nebeneinanders von Menschen unterschiedlicher Herkunft und Kultur, heißt Überlagerung von Funktionen und Nutzungen und auch Sicherung der Erlebbarkeit von Natur im urbanen Raum. Gefordert sind entsprechend baulich-vegetable Strukturen, die hohe architektonische, bauökologische sowie natürliche Wertigkeit und Vielfalt bieten. Das besondere Augenmerk ist zu richten auf Nischen und Zwischenräume, die differenzierte Lebens- und Erlebnischancen für Menschen, Tiere und Pflanzen bieten.

6. **Orientierung am »genius loci«:** Nach der Lehre des »Feng shui« (Wind und Wasser) hat in China der Bau von Gebäuden und Städten so zu erfolgen, daß die Landschaft keine Veränderung erfährt, welche die lebensfördernden Energieflüsse und Wirkungsgesetze der Erde stören könnte. Dies war und ist eine wichtige Voraussetzung für die Identifizierung der Menschen mit ihrer Umwelt, für die Fähigkeit, Wurzeln zu schlagen, Halt zu finden, sich in einen Kontext einzufügen und sich für seine Erhaltung, Pflege und Weiterentwicklung verantwortlich zu fühlen. In naturräumlicher Sicht bedeutet Orientierung am »genius loci«, mit baulichen und städtebaulichen Mitteln eine erlebbare Beziehung zu definieren zum geographischen, klimatischen und geomorphologischen Umfeld, zur ortsscharakteristischen Flora und Fauna. In ihrer kulturhistorischen Dimension meint Orientierung am »genius loci«, in der baulichen Gestaltung auf die Geschichte des Ortes einzugehen, die Stadt und ihre Quartiere als »lebendiges Gedächtnis« zu verstehen, die Konzepte und Projekte der Gegenwart und Zukunft einzuordnen in die »historische Kette«.
7. **Orientierung an ökologischen Kosten:** Die bisherige auf akute Umweltschäden reagierende, das heißt nachsorgende Umweltschutzpolitik hat sich weder als ausreichend noch als langfristig finanzierbar herausgestellt. Statt Krisenmanagement und Symptombehandlung ist daher die Entwicklung von Vorsorgestrategien erforderlich, die an den anthropogenen Entstehungsbedingungen der Umweltprobleme ansetzen. Ein Hauptproblem besteht dabei darin, daß die ökologischen Kosten bzw. Folgewirkungen bei städtebaulichen Investitionsentscheidungen in aller Regel nicht vorsorgend berücksichtigt werden, sondern verspätet als ökologische Reparaturkosten gesamtgesellschaftlich umgelegt werden. Wichtige Voraussetzung für Maßnahmen zum Umbau unserer Städte im Sinne der zuvor beschriebenen Orientierungen ist daher die Herstellung echter Kosten (»Die Kosten müssen die ökologische Wahrheit sagen«, E.U. vom Weizsäcker). Dieses erst schafft die marktwirtschaftlichen Bedingungen dafür, daß die Innovationskraft von Architekten, Ingenieuren und Designern sowie der Stadt- und Regionalplaner in eine ökologisch verträgliche Richtung gelenkt wird. Es geht daher darum, nicht nur eine ökologische städtebauliche Strategie, sondern ebenso eine ökologisch orientierte Wirtschaftsweise zu entwickeln – und das heißt auch, Antworten auf die neuen Anforderungen im Bereich des Handwerks und der Baubranche zu finden, die sich aus dem Ökologischen Stadtumbau ergeben.

8. **Internationale Orientierung:** Lokale, nationale und globale Umweltprobleme, die Zerstörung der Lebensgrundlagen in den Entwicklungsländern und die Verschwendung von Ressourcen in den Industrieländern sind eng miteinander verknüpfte Phänomene. Ökologischer Stadtumbau erfordert daher auch einen internationalen Wissens- und Erfahrungsaustausch mit gegenseitiger Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung stadtökologischer Handlungsstrategien. Von international miteinander verbundenen kommunalen Netzwerken für Ökologischen Stadtumbau können entscheidende Anstöße für die internationale Umweltpolitik ausgehen, und zwar insofern, als diese eine Reaktion auf den Druck »von unten« und »von nebenan« (Mayer-Tasch) ist. Vorschläge zur Finanzierung entsprechender Projekte und Programme liegen inzwischen vor. Neben dem Hinweis auf verschiedene Initiativen von OECD, WHO, UNEP und EU ist hier aber auch auf die Erhebung von Ressourcensteuern und Emissionsabgaben hinzuweisen, die teilweise zumindest für den Ökologischen Stadtumbau verwendet werden könnten.

Modell Handlungsbereiche und Bausteine

Das Modell der Handlungsbereiche und Bausteine stellt eine Arbeitshilfe zum Umgang mit dem Widerspruch zwischen den weiterhin existierenden, sektoral ausgerichteten Fachplanungen und Verwaltungsressorts auf der einen Seite und der Notwendigkeit neuer, integrierter Denk- und Handlungsweisen auf der anderen Seite dar. Drei Handlungsbereiche mit jeweils mehreren Bausteinen haben sich für den Ökologischen Stadtumbau als besonders wichtig herausgestellt (vgl. Abbildung 3):

- » Stadttechnik und Stadtgestaltung
- » Umweltkommunikation und lokale Demokratie
- » Ökonomie und Ökologie.

Erst in der Vernetzung dieser drei Handlungsbereiche haben Strategien des Ökologischen Stadtumbaus eine echte Chance. Andernfalls wird es bei den derzeitigen, gelegentlich exotisch anmutenden Pilotprojekten bleiben. Die Handlungsbereiche 2 und 3 weisen dabei auf die große Bedeutung von Veränderungen in den ökonomischen, rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen hin, die zusammen mit einem hohen Umweltbewußtsein und einer neuen Umweltethik erst eine realistische Perspektive ergeben.

Die Handlungsbereiche werden jeweils durch mehrere Bausteine definiert. Diese beziehen sich auf konkrete Planungs- und Fachplanungsbereiche, für die es direkte Ansprechpartner, Personen, Institutionen und Verbände gibt. Der Begriff »Baustein« soll zugleich deutlich machen, daß jeder Baustein seine Funktion und Tragfähigkeit erst im Zusammenwirken mit möglichst allen anderen Bausteinen, und zwar aller drei Handlungsbereiche, erhält. Unter Implementations-

gesichtspunkten hat sich für den Ökologischen Stadtumbau zudem die Unterscheidung von drei Maßnahmenkategorien bewährt:

- » **Standardmaßnahmen:** Das sind Maßnahmen, die bereits technisch erprobt und marktgängig sowie in ihrer Realisierung nur mit geringen oder keinen Mehrkosten verbunden sind, wie zum Beispiel wassersparende Sanitärtechnik, Energiesparmaßnahmen, umweltverträgliche Baustoffe, Stadtbegrünung.
- » **Sondermaßnahmen:** Das sind ebenfalls technisch erprobte und marktgängige Maßnahmen, die aber unter den gegebenen Rahmenbedingungen mit Mehrkosten in Planung, Investition oder Betrieb verbunden sind. Es handelt sich hierbei um ökologisch wirksame und volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen, die aber unter den derzeitigen städtebaulichen und wohnungspolitischen Bedingungen nicht oder noch nicht betriebswirtschaftlich rentabel sind.
- » **Experimentalmaßnahmen:** Das sind Maßnahmen, die noch nicht Stand der Technik sind, sondern sich im Forschungs- und Entwicklungsstadium befinden. Diese Maßnahmen sind meist nur in Pilotprojekten mit großem Mehraufwand an Kosten und Betreuung zu realisieren. Sie spielen aber im Sinne der Weiterentwicklung der Technik unter Umweltgesichtspunkten eine möglicherweise wichtige Rolle.

Stadttechnik und Stadtgestaltung	Umweltkommunikation und lokale Demokratie	Ökonomie und Ökologie
Architektur und Bauökologie	Mitbestimmung und Mitverantwortung durch die Betroffenen	Ressourcensteuern
Strom- und Wärmeversorgung	Umweltinformation / Umweltbericht-erstattung	Emissionsabgaben
Wasser	Dezentralisierung der Verwaltung und der Entscheidungen	Verbrauchsbezogene Abrechnung
Verkehr	Umweltbildung/ Beratungs- und Qualifizierungsprogramme	Ökologische Buchhaltung für Betriebe und öffentliche Einrichtungen
Abfallvermeidung und ökologisches Recycling	Neue Trägermodelle	Ökologische Anpassung von Planungsinstrumenten, Baunormen, Bau- und Planungsgesetzen, Förderinstrumenten
Grünräume und Stadtvegetation / Naturschutz	Ökostationen	Ökologische Wirtschafts- und Gewerbestrategie
Stadtklima und Atemluft	Energie-, Wasser- und Abfallagenturen	Ökologische Beschäftigungsinitiativen
Boden- und Grundwasserschutz	Neue Wohn- und Nachbarschaftsmodelle	
Gesundheit und Ernährung		
Lärmschutz		

Abb. 3

Strategie Ökologische Quartiersentwicklung

Bei der Bestimmung der räumlichen Handlungsebene des Ökologischen Stadtumbaus ist zwischen Makro-Bereich und Mikro-Bereich zu unterscheiden. Im Makro-Bereich geht es vor allem um die Gestaltung der übergeordneten technischen und sozialen Infrastrukturen (Energie, Wasser, Abfall, Verkehr, Bildungswesen, Gesundheit) sowie der rechtlichen, ökonomischen, sozial- und kulturpolitischen Rahmenbedingungen. Er ist gekennzeichnet durch ein hohes Maß an Anonymität, durch geringen Betroffenenbezug und entsprechend reduzierte direkte Beteiligungsmöglichkeiten. Die relevanten Akteursebenen beginnen hier beim Stadtbezirk und reichen bis hin zur internationalen Ebene. Merkmale des städtischen Mikro-Bereichs hingegen sind die größere Überschaubarkeit, die

direkte Sinneswahrnehmung und Betroffenheit, der höhere Identifikationsgrad durch die Funktion der Nachbarschaft als »erweitertes Ich«. Die relevanten Handlungsebenen reichen hier von der Wohnung oder dem Arbeitsplatz bis hin zur Nachbarschaft bzw. zum Quartier.

Im Quartier bieten sich vielfältige Möglichkeiten zur Erprobung von technischen und sozialen Einzelmaßnahmen und ihrer Vernetzung zu integrierten stadtökologischen Gesamtkonzepten (vgl. Abbildung 4). Hier müssen sich die verschiedenen Akteure zu neuen Formen der Kooperation und Koproduktion zusammenfinden. Beim Abfall geht es beispielsweise um die Herausbildung aufeinander abgestimmter Maßnahmen zur Abfallvermeidung, zur getrennten Sammlung von Wertstoffen, organischen Abfällen und deren Kompostierung, von Problemstoffen und sogenannten Reststoffen. Erfahrungen mit städtischen Recyclinghöfen zeigen, daß diese um so effektiver arbeiten, je mehr sie auf die spezifischen Gegebenheiten des jeweiligen Quartiers ausgerichtet sind. Ähnlich ist das bei Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes und des Mikroklimas. Hier geht es um die Einrichtung von Mietergärten, Nachbarschaftsparks und Quartiersgärtnereien, um Entsiegelung, Dach- und Fassadenbegrünung. Die Einrichtung dezentraler Wasserkreisläufe unter Einbeziehung von Regen-, Grau- und Grundwasser erfordert ebenso die Nachbarschaft als Planungsebene wie umweltentlastende Energie- und Wärmeversorgungssysteme in Form von Blockheizkraftwerken, Kraft-Wärme-Kopplung, Wärme-Rückgewinnung oder Solargeneratoren. Beim Verkehr sind auf Quartiersebene in Abstimmung mit den Bewohnern »Tempo 30« und andere Verkehrsberuhigungskonzepte weiterzuentwickeln; dazu gehören der Straßenrückbau und die Entsiegelung und Umnutzung eines Teils der Straßenflächen zugunsten der Fußgänger, des Fahrradverkehrs und einer klimawirksamen Begrünung.

In Verbindung mit solchen stark technisch definierten »Bausteinen« der ökologischen Quartiersentwicklung sind besondere Umweltkommunikationsstrategien zu entwickeln. Die Erfahrung zeigt, daß technische Vorkehrungen nur beschränkt wirkungsvoll sind, wenn die Bewohner nicht in die Planung und Realisierung einbezogen werden. Dazu gehören geeignete Beteiligungskonzepte, Umweltinformation und Umweltbildung. Neben der eigenverantwortlichen Mitgestaltung des Alltags im Quartier geht es dabei auch darum, durch die vielfältigen ökologischen Umbaumaßnahmen neue Qualifizierungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten für die Bewohner zu schaffen.

Eine echte Chance hat eine solche Umbauvision allerdings erst dann, wenn es gelingt, einen dynamischen, sozial und ökologisch orientierten Wirtschaftsprozess in Gang zu setzen. Die Voraussetzungen hierfür sind gerade auf der Quartiersebene im Grunde günstig, weil in Form von ständigen Investitionen für Neubau-, Umbau- oder Modernisierungsmaßnahmen ohnehin viel privates und öffentliches Kapital bewegt wird (vgl. Abbildung 5). Hinzu kommt, daß es in den Quartieren eine Vielzahl von Einrichtungen gibt, die unterstützende Aufgaben im Prozeß des Ökologischen Stadtumbaus übernehmen können, wie Schulen, Gartenbauämter, Handwerksbetriebe, Planungsbüros usw. Die Mobilisierung dieser bisher weitgehend brach liegenden Ressourcen für den Ökologischen Stadtumbau ist allerdings wesentlich abhängig von der Schaffung

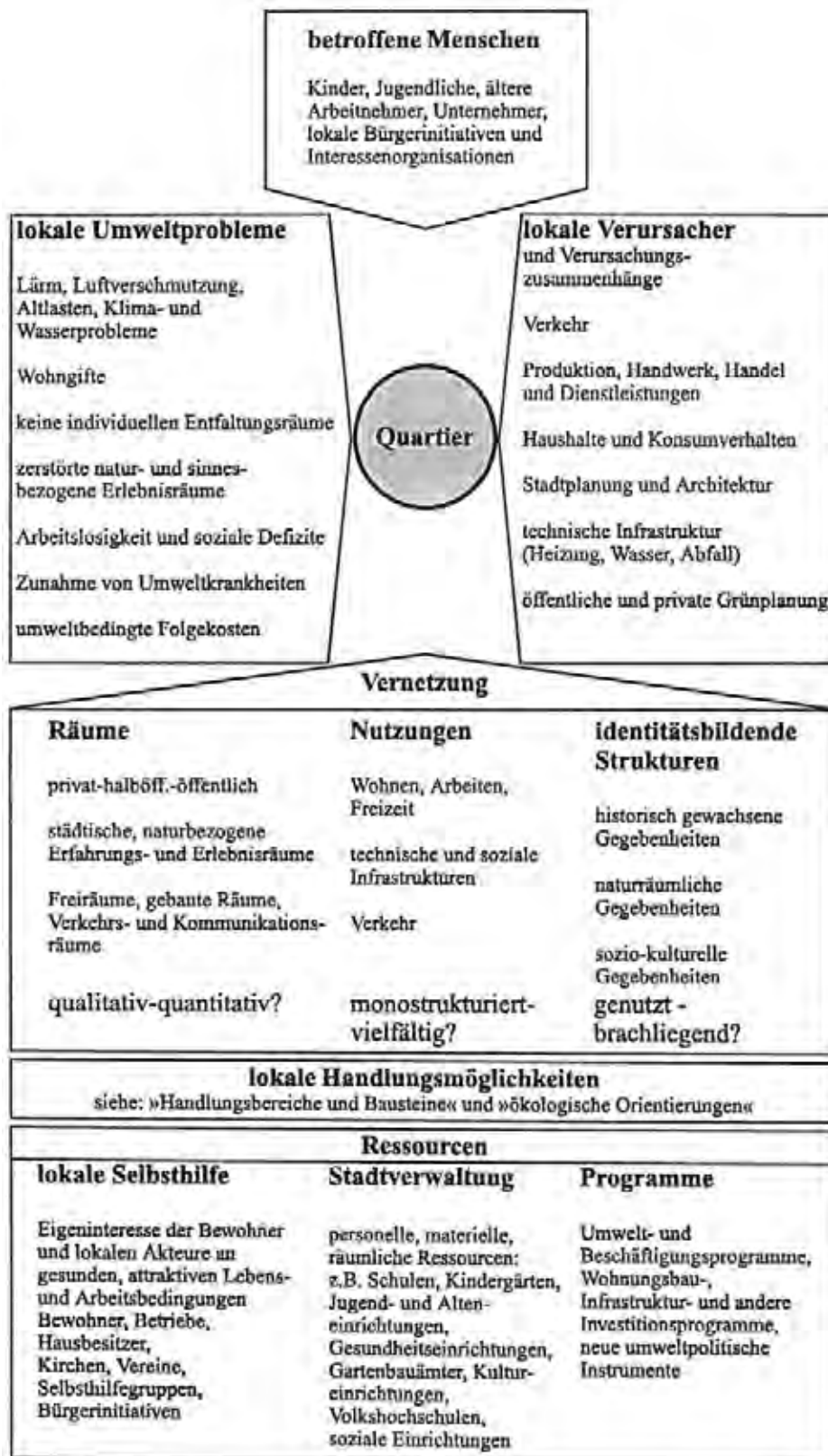


Abb. 4

Materielle Ressourcen	Immaterielle Ressourcen
<i>Investitionsausgaben für:</i> Neubau, Umbau, Modernisierung von Bauten, Infrastrukturen, Einrichtungen	<i>Motivation</i>
<i>Konsumausgaben für:</i> Nahrungs- und Reinigungsmittel, Kleidung, Wohnung, Haushaltsgeräte, Möbel, Freizeitgestaltung	<i>Kreativität</i>
<i>Vorhandene Einrichtungen</i> der Stadtverwaltung und von Freien Trägern, Schulen, Kitas, Gesundheitseinrichtungen, Stadteilläden, Jugendeinrichtungen	<i>Organisation</i>
<i>Programme</i> Arbeitsbeschaffungsprogramme, Qualifizierungsprogramme, Umweltprogramme, Forschungsprogramme	<i>Qualifikation</i>
	<i>Professionalität</i>
	<i>Zeit</i>
	<i>Arbeitskraft</i>
	<i>Politikeinfluß</i>
	<i>verbindende Ziele, Leitbilder, Interessen</i>

Quartierspezifische Mobilisierungsfaktoren

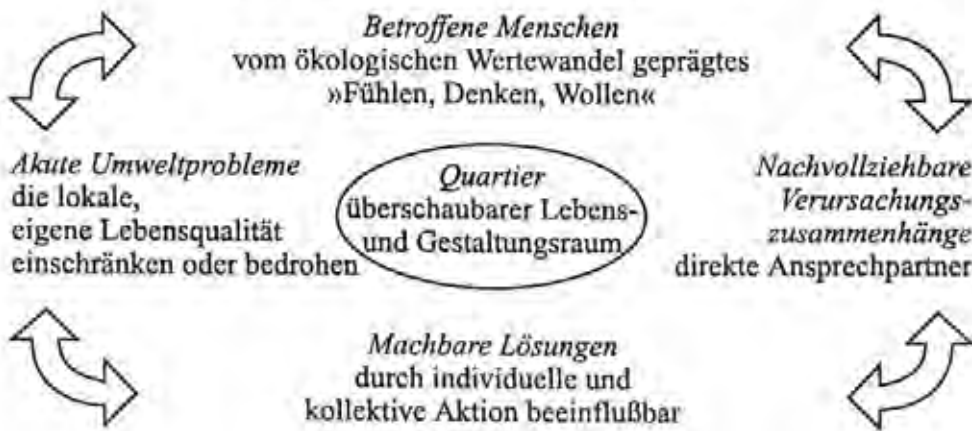


Abb. 5



Abb. 6

Konzept Ökostationen

Mit dem Konzept »Ökostationen« soll eine solche Infrastruktur errichtet werden. Hierbei handelt es sich um dezentrale Handels-, Dienstleistungs- und Kultureinrichtungen, die auf die ökologischen Umbauerfordernisse und Marktchancen im Quartier ausgerichtet sind. Mit den Ökostationen sollen baulichräumliche Situationen geschaffen werden, in denen sich Personen und Institutionen gegenseitig fördern (»Ko-Produktion«, H. Spiegel). Solche Ökostationen können zu neuen städtebaulichen Funktionselementen werden, die einerseits aus der Notwendigkeit solcher Infrastruktureinrichtungen für eine der wichtigen Zukunfts aufgaben resultieren und andererseits zu einem städtebaulichen Symbol eben dieser Zukunftsaufgabe werden.

Das Konzept »Ökostationen« sieht neben lokalen und quartiersbezogenen Aufgaben aber auch überörtliche Funktionen vor, indem ein Netzwerk von Ökostationen entsteht. Solche Netze können innerhalb der Städte sukzessive auf gebaut und dann national und international über moderne Kommunikationstechnik miteinander verbunden werden. Netzwerkaufgabe wäre der lokale wie überörtliche und internationale Erfahrungsaustausch, die gegenseitige Unterstützung und die projekt- bzw. forschungsbezogene Kooperation. Als Orientierungsrahmen für den Aufbau solcher »Ökostationen« wurden im Rahmen des Forschungsprojektes »Ökologischer Stadtumbau« mehrere Funktions- und Nutzungselemente abgeleitet, die als Checkliste zu den jeweiligen örtlichen Verhältnissen gedacht sind (vgl. Abbildung 6).

Ausblick: Das Leitbild und seine Umsetzung

Aus einer problemorientierten Grundlagenforschung entstehende neue Leitbilder sind zunächst einmal nur auf längere Dauer angelegte Regelungen für bestimmte Probleme. Daß der Städtebau – in Industrie- wie in Entwicklungsländern – über Material- und Energieverbrauch bis zu Boden-, Wasser- und Luftbelastung zu gravierenden ökologischen Effekten geführt hat, ist unbestreitbar. Dies heißt aber noch nicht, daß darauf bezogene neue Leitbilder auch schon eine Umsetzungschance hätten. Zunächst mag man zwischen kurz- und langfristigen, partiellen und umfassenden Umsetzungschancen unterscheiden. Sodann ist aber auch der ökonomische Faktor zu beachten: So wie in bezug auf die Umweltpolitik im allgemeinen kann auch in bezug auf den Ökologischen Stadtumbau im besonderen das Argument vorgebracht werden, daß die Umsetzungschance nur proportional zum erreichten Wohlstandsniveau wächst. Wir können dies nicht völlig ausschließen – und sehen insofern gewisse Unterschiede in der notwendigen konkreten Prioritätensetzung zwischen Nord und Süd, Ost und West. Andererseits sind wir – mit Victor Hugo – der Meinung, daß »... nichts mächtiger [ist] als eine Idee, deren Zeit gekommen ist«. Die Zeit für den Ökologischen Stadtumbau ist gekommen – die Idee, das Leitbild, kann also mächtig werden.

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Stadtumbau (1984): *Konzept für eine Pilot- und Anschubphase Ökologischer Stadtumbau*. Strategiepapier. Ms. Berlin
- Cadman, D./Payne, G. (Hg.) (1990): *The Living City. Towards a Sustainable Future*. London, New York: Routledge
- Commission of the European Communities (1990): *Green Paper on the Urban Environment*. Brussels; deutsch: Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1990): *Grünbuch über die städtische Umwelt*. KOM (90) 218. Brüssel
- Elkin, T./McLaren, D./Hillman, M. (1991): *Reviving the City. Towards Sustainable Development*. London: Friends of the Earth, with the Policy Studies Institute
- Fiebig, K.H. et al. (1987 ff.): *Kommunale Umweltschutzberichte*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik
- Friedrichs, J. (Hg.) (1985): *Stadtentwicklungen in West- und Osteuropa*. Berlin, New York: de Gruyter
- Fürst, D. et al. (1986): *Umwelt- Raum – Politik. Ansätze zu einer Integration von Umweltschutz, Raumplanung und regionaler Entwicklungspolitik*. Berlin: edition sigma
- Grohé, T./Ranft, F. (Hg.) (1988): *Ökologie und Stadterneuerung. Anforderungen, Handlungsmöglichkeiten und praktische Erfahrungen*. Köln: Deutscher Gemeindeverlag
- Hahn, E. (1993): *Ökologischer Stadtumbau. Konzeptionelle Grundlegung*. 2. Aufl. Frankfurt a. M.: Peter Lang Verlag
- Hahn, E./Simonis, U.E. (1991): »Ecological Urban Restructuring. Method and Action.« In: *Environmental Management and Health*, 2, 2, S. 12–19
- Jacobs, J. (1961): *The Death and Life of Great American Cities*. Harmondsworth: Penguin Lowe, M.D. (1991): *Shaping Cities. The Environmental and Human Dimensions*. Worldwatch Paper 105. Washington, D.C.
- Lutz, R. (1987): *Ökopolis. Eine Anstiftung zur Zukunfts- und Umweltgestaltung*. München: Knauer
- Mayer-Tasch, P. C. et al. (1987): *Die verseuchte Lcmdkarte. Das grenzenlose Versagen der internationalen Umweltpolitik*. München: C.H. Beck
- Moll, G. (Hg.) (1989): *Shading our Cities. A Resource Guide for Urban and Community Forests*. Washington, D.C.: Island Press

Neddens, M. C. (1986): *Ökologisch orientierte Stadt- und Raumentwicklung. Eine integrierte Gesamtdarstellung*. Wiesbaden, Berlin: Bauverlag

Newman, P./Kenworthy J./Robinson, L. (1992): *Winning Back the Cities*. Leichhardt: Pluto Press
Norberg-Schulz, Ch. (1982): *Genius loci. Landschaft – Lebensraum – Baukunst*. Stuttgart

OECD (1988): *Transport and the Environment*. Paris: OECD

Politische Ökologie (1989): *Ökologische Erneuerung der Stadt*. München: E.F. Schumacher- Gesellschaft für politische Ökologie

Roberts, J. (1989): *User-Friendly Cities*. London: TEST

Simonis, U. E. (1988): *Ökologische Orientierungen*. 2. Aufl. Berlin: edition sigma

Spiegel, H. (1987): »Coproductio in the context of neighborhood development.« In: *Journal of Voluntary Action Research*, 16, 3, S. 48-52

Stern, R. et al. (1992): *Sustainable Cities. Urbanization and the Environment in International Perspective*. Boulder, CO: Westview Press

Sukopp, H. (1987): *Stadtökologische Forschungen und deren Anwendungen in Europa*. Düsseldorf: Düsseldorfer Geobot. Kolloquium

UNESCO (1988): *Towards the Sustainable City?* New York: UNESCO

Vale, B./Nale, R. (1991): *Green Architecture. Design for a Sustainable Future*. London: Thames & Hudson

Weizsäcker, E. U. von (1993): *Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*. 3. Aufl. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft

World Commission on Development and Environment (1987): *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press; deutsch: Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): *Unsere Gemeinsame Zukunft*. Greven: Eggenkamp Verlag

WHO (1990): *Healthy City Project: A Project Becomes a Movement. Review of Progress 1987 to 1990*. Copenhagen: FADL Publisher

Zuckermann, W. (1992): *End of the Road. From World Car Crisis to Sustainable Transportation*. 2. Aufl. Post Mills: Chelsea Green Publishing Company

Pilotprojekte

Das oben beschriebene Leitbild »Ökologischer Stadtumbau« ist aus den Erfahrungen in konkreter Projektarbeit entstanden und von diesen mit beeinflusst worden. Die wichtigsten in diesem Sinne initiierten bzw. mit betreuten stadtökologischen Pilotprojekte sind:

Blockebene:

- » Das Projekt »Integriertes Wasserkonzept mit Pflanzenkläranlage Block 6« in Berlin-Kreuzberg (1984–1991), in dem erstmals ein dezentraler innerstädtischer Wasserkreislauf realisiert wurde und nachgewiesen werden konnte, daß Trinkwassereinsparungen von 50 % technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar sind und dabei zusätzlich ganz neue Erlebnis- und Gestaltungsqualitäten für die Bewohner erreicht werden.
- » Das Projekt »Ökohaus in der Cornelius-/Rauchstraße« in Berlin-Tiergarten (1983–1991), bei dem auf der Grundlage einer Architekturkonzeption von Frei Otto vielfältige ökologische Experimente im verdichteten innerstädtischen Wohnungsbau durchgeführt wurden.

Quartiersebene:

- » Das Projekt »ökologische Quartiersentwicklung am Moritzplatz« in Berlin-Kreuzberg (1986–1989), mit dem die Handlungsmöglichkeiten und damit erreichbaren Umweltentlastungen von vernetzten Nachbarschafts- und Quartierskonzepten aufgezeigt wurden. Von besonderer Bedeutung war dabei die Vernetzung von »technischen« (Energie, Wasser, Verkehr, Grünplanung, Abfall), »sozialen« (Ökostation, Beteiligungskonzept) und »ökonomischen« (Gewerbestrategie) Bausteinen.
- » Das »Ökologiekonzept für die Neubebauung des Gebietes Potsdamer Platz« in Berlin (1991/92), in dem in Zusammenarbeit mit dem Architekten Richard Rogers und im Auftrage der Investoren eine Planungskonzeption für diese extrem verdichtete Innenstadtsituation nach ökologischen Leitkriterien erarbeitet wurde.
- » Das Ökologiekonzept Dresden Gorbitz« (seit 1992), ein Modellprojekt einer ökologisch orientierten Nachbesserung ostdeutscher Plattenbau-Großsiedlungen.

Stadt-Umland-Entwicklung:

- » Das Projekt »Leipziger Ostraum« (seit 1992), ein Modellprojekt für die ökologische Revitalisierung der Stadt-Umland-Entwicklung auf dem Niveau unseres derzeitigen Wissensstandes.

Internationale Ebene:

- » Das Projekt »Bratislava-Raca«, ehemals CSFR, und »Krakow-Ludwinow«, Polen (1988–91); beides Forschungsprojekte zu einer ökologischen Quartiersentwicklung unter sozialistischen Bedingungen; durchgeführt mit örtlichen Partnern einer Ost-West-Forschungskooperation zu diesem Thema am WZB.
- » Das Projekt »ECO 1«, Moskau (1992), zur ökologischen Quartiersentwicklung als internationale Projektinitiative mit russischen, englischen und deutschen Planern und Wissenschaftlern.

Öko-Häuser in der Cornelius-/Rauchstraße*

Berlin-Tiergarten (1983–1992)



Foto: nach Fertigstellung 1991

Idee und Gesamtleitung

Frei Otto, Hermann Kendel

Ökologiekonzept

AG Öko Dr. Ekhart Hahn (Projektleiter bis 1989), Dagmar Gast, Gabriele Güterbock, Norbert Müller, Peter Thomas, Alessandro Vasella, Joachim Zeisel

Architekten

Dietrich Dörschner, Edgar Haas, Hermann Kendel, Dietmar Kloster, Martin Küenzlen, Günther Ludewig, Jürgen Rohrbach, Manfred Ruprecht, Ute Schulte-Lehnert

Beratung und Betreuung der ökologischen Maßnahmen nach 1989

AG Öko, Bernward Derksen, Alessandro Vasella

Entwurf der Außenanlagen

Christoph Lutz, Reinhard Hanke

Projektsteuerung

Stadthaus, Gesellschaft für Stadtentwicklung und experimentellen Wohnungsbau mbH

Begleitforschung

Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH, Petra Delfort Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Dr. Claus-C. Wiegand

* Dr. Ekhart Hahn in: E. Hahn und U. E. Simonis, Ökologischer Stadtumbau: Ein neues Leitbild, WZB 1994, FS II 94-403, S. 1-6, teilweise aktualisiert März 2017

Idee

Kernfrage eines neuen ökologischen Städtebaus ist eine entsprechende Neuorientierung im Fühlen, Denken und Handeln, d. h. der Lebensstile, der Wohn- und Arbeitsformen der Menschen. Der auf Wohnraumkonsum ausgerichtete anonyme Mietwohnungsbau ist eine Sackgasse. Er entspricht nicht den Bedürfnissen der Menschen, vor allem nicht den der aufwachsenden Kinder.

Bei dem Wohnungsbauexperiment der Berliner Ökohäuser auf einem Grundstück in Berlin-Tiergarten standen folgende stadttökologische Fragen im Vordergrund:

- » Ist an den individuellen Bedürfnissen der Bewohner bzw. Bauherren ausgerichtetes Bauen, wie es vergleichsweise mit flächenintensiven und verkehrserzeugenden Einfamilienhäusern am Stadtrand gegeben ist, auch im mehrgeschossigen innerstädtischen Wohnungsbau möglich?
- » Welche Möglichkeiten und Chancen bietet diese Bauweise für die Beachtung der technischen Bauökologie und Baubiologie und welche Anreize sind für entsprechende Innovationen und Maßnahmen notwendig?
- » Was sind die ästhetischen und gestalterischen Konsequenzen einer solchen Bauweise, wenn an dem selben Gebäude unterschiedliche Architektur- und Gestaltungsstile, auch von Bewohnern und Selbstbauern, realisiert werden?
- » Welcher rechtliche, organisatorische, soziale und finanzielle Aufwand ist mit einer solchen Bauweise verbunden?

Ausgangssituation

Zur Internationalen Bauausstellung 1987 bot sich anknüpfend an eine bereits fortgeschrittene »Baumhausidee« des Architekten Frei Otto die Möglichkeit, diesen Fragen nachzugehen. Bereitgestellt wurde dafür ein Grundstück, auf dem die Ökohäuser in den gewachsenen Pflanzenbestand eingepaßt werden sollten.

Das fast 4.000 qm große Grundstück, auf dem die Ökohäuser errichtet wurden, liegt in der Corneliusstraße 11–12 gegenüber dem Landwehrkanal, im früheren Diplomatenviertel. Es handelt sich um das ehemalige Gelände der Botschaft des Vatikans. Das Botschaftsgebäude, eine Fabrikantenvilla aus dem Jahr 1879, war während des Zweiten Weltkriegs zerstört worden und das Gelände wurde 1958 bis auf einen ehemaligen Bunker von den Trümmern geräumt. Geblieben waren auch Teile der alten Gartenbepflanzung. Ansonsten konnte sich hier bis 1980 ungestört eine üppige Fauna entfalten. Das Grundstück war im Eigentum der Stadt Berlin.



Abb. 1: Lageskizze der Ökohäuser

Konzept

1. Baumhaus-Idee

Frei Otto beschreibt seine seit vielen Jahren verfolgte »Baumhaus-Idee« wie folgt: »Baugrundstücke werden übereinander gebaut. Stützen tragen Betondecken. Es entsteht ein baumartiges Gerüst. Es trägt als Infrastruktur die ‚erschlossenen Bauplätze‘. Die Bewohner bauen ihre individuellen ein- bis zweigeschossigen Häuser selbst, beraten von erfahrenen Öko-Architekten, Garten- und Landschaftsarchitekten und Energieingenieuren. Alle Dächer, Balkone, Terrassen werden gärtnerisch angelegt. Die gesamte Gebäudeoberfläche ist begrünt. Durch die Bebauung des Geländes geht keine Grünfläche verloren. Die Häuser haben ‚Innengärten‘.«

Realisiert wurde diese Idee durch drei dreistöckige Gebäude (Plattformen in 6 und 12 Meter Höhe) – zwei Süd-Häuser an der Corneliusstraße und ein Nord-Haus an der Rauchstraße mit insgesamt 27 Einfamilienhäusern auf der Etage.

2. Ökologischer Maßnahmenkatalog

Aufgabe der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Stadtumbau war es, für diese Bauidée ein ökologisches Maßnahmen- und Forschungskonzept zu entwickeln und zu betreuen. Dafür wurde als ein Anreiz- und Förderkonzept für baubiologische Maßnahmen bei der Auswahl und Bearbeitung der Baustoffe, der Verwendung lokaler Materialien und der Anwendung geeigneter technologischer Konzepte das *System von Standard-, Sonder- und Experimentalmaßnahmen in einem Maßnahmenkatalog* entwickelt. Neben Baubiologie waren

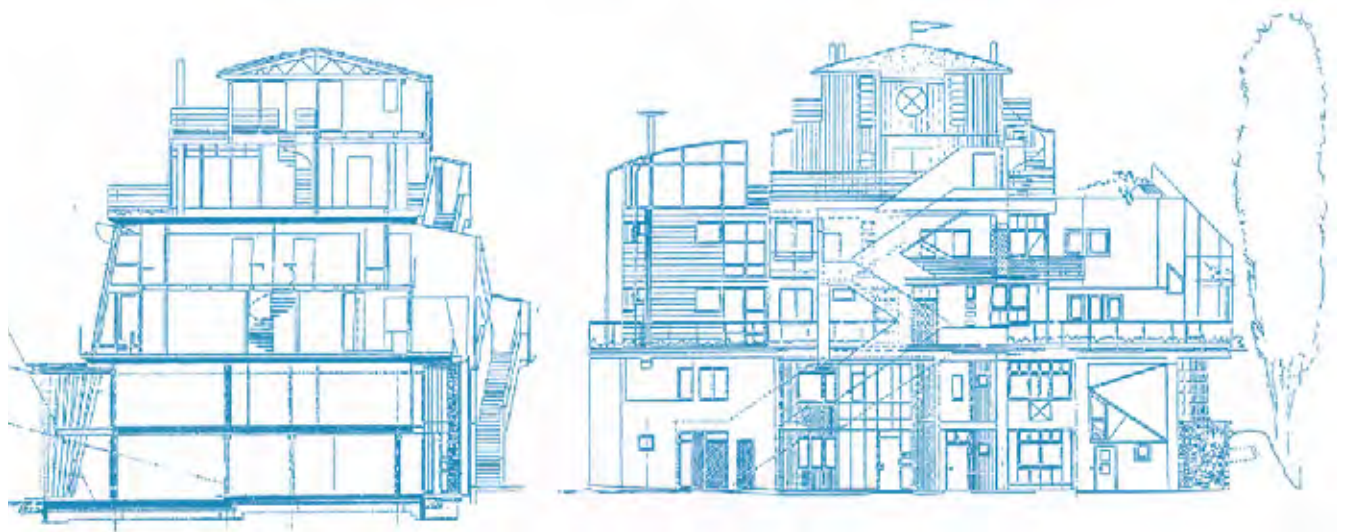


Abb. 2: Querschnitt und Nordansicht des Südost-Hauses

auch flächensparendes Bauen, der Schutz bestehender Bäume und Biotop, die Kompensation zu überbauender Grünflächen durch Vegetationsflächen auf den Häusern und die Gestaltung in Anlehnung an natürliche Kreislaufsysteme Ziele des Vorhabens. Fünf **Teilkonzepte** wurden definiert für Energie, Wasser, Grün und Wohnumfeld, Abfall, Baustoffe und Baubiologie. Diese Teilkonzepte waren so aufgebaut, daß aus der Vielfalt ökologischer Planungsmöglichkeiten und Alternativen für jedes spezifische Bauvorhaben geeignete Maßnahmen miteinander kombiniert werden konnten.

Standardmaßnahmen

Sie entsprachen zum Zeitpunkt der Beantragung dem Stand der Technik und verursachten kaum Mehrkosten. Deshalb sollten sie – als Voraussetzung zur Förderung von Sonder- oder Experimentalmaßnahmen – von allen Bauherren umgesetzt werden. Zu dieser Kategorie gehörten:

Wasser: Wassersparende Armaturen, wie Durchflußbegrenzer in Spüle, Bad und Toilette.

Energie: Niedertemperaturheizungen, Meßsysteme für den Energieverbrauch, hochwertige Isolationstechnik, wärmespeichernde Materialien und Bauteile im Innenbereich, Wintergärten als Pufferzonen, Zonierung bei Wohnungsgrundrissen

Baustoffe und Baubiologie: nicht-toxische, ökologische Baumaterialien, kein Tropenholz.

Abfall: getrennte Sammlung von recycelfähigen Stoffen, Abfall und kompostierbaren organischen Materialien.

Grün und Wohnumfeld: Hausgärten, Dach-, Terrassen- und Fassadenbegrünung, Kinderspielplatz im Zentrum des Gemeinschaftsplatzes.

Sondermaßnahmen

Diese Maßnahmen entsprachen zum Zeitpunkt des Antrages bereits dem Stand der Technik, waren aber mit Mehrkosten verbunden, die zu 30–70 % gefördert werden konnten. Zu dieser Kategorie gehörten:

Wasser: Etwa 70 % des anfallenden Regenwassers wird durch die begrünten Dächer und die anderen Gebäudebepflanzungen zurückgehalten. Das abfließende Wasser wird dezentral gesammelt und entweder zur Bewässerung des Gartens, der Hauspflanzen oder für die Grundwasseranreicherung genutzt. In einigen Fällen verwendet man das Regenwasser für kleine Kaskaden und Teiche.

Energie: Aktive Energiesysteme: Einzelfeststofföfen; Sonnenkollektoren dienen der Warmwasserbereitung zur Brauchwassernutzung; Wärmeaustauschsysteme zur Entnahme der Wärme aus der Abluft (Kreuzstromwärmetauscher), Hypo-

kausten-Steinspeicher in den Wintergärten, Wandleistenheizungen, Einzelraumregelung durch ein elektronisches Steuergerät. Passive Energieelemente: Transluzente Wärmedämmung, Wärmeschutzverglasung, Zweifachglasung der Wintergärten, saisonaler und temporärer Sonnenschutz, temporärer Wärmeschutz, zonierte Fußbodenbeläge, Reflektorwände als Vorsatz vor Zwischenwänden als Lichtlenkmaßnahme, Klappbalkon (im Obergeschoß einer Wohneinheit im Bereich des Wintergartens, dient im Sommer als Sonnenblende, wird im Winter hochgeklappt), verschiedene Arten von Solarglas.

Baustoffe und Baubiologie: Die Plattformkonstruktion erlaubt massive Wände nur in der Erdgeschoßebene (Ziegel, Kalksandstein, schweres Holz, Lehm); die höheren Plattformen müssen Leichtbaukonstruktionen verwenden (Holzständerkonstruktion, Ziegeldecken, Leichtbauplatten). Anstelle von Zementestrich wurden Ziegel-Trockenestriche verwendet (geringere Baufeuchte, fußwarmes Material, geeignet für Fußbodenheizungen und Wärmespeicher im direkten Strahlungsbereich von Wintergärten und Fenstern). Beim Bau der »Bioküchen« sollten nur nicht-toxische Materialien (Holz, keine kunstharzgebundenen, kunststoffbeschichteten Spanplatten) und natürliche Anstriche zu verwenden. Für die Treppen sollte Holz zum Einsatz kommen. Abgeschirmte Elektroinstallation und Einbau von Netzfreischaltautomaten vermeiden störende elektromagnetische Felder.

Abfall: Kompostierung mit Wurmkästen.



Abb. 3: Baustelle 1988

Experimentalmaßnahmen

Dies sind Maßnahmen, die sich damals noch im Stadium der Erforschung befanden und in diesem Bauvorhaben erprobt werden sollten, weshalb sie zu 100 % gefördert wurden.

Wasser: wohnungsbezogene Sammlung des Grauwassers aus dem Obergeschoß und seine Aufbereitung für die Toilettenspülung im Erdgeschoß.

Energie: Aktive Energieversorgung: Kopelung des Feststoffofens mit der übrigen Heizanlage, Römerheizung in Hoursdielen (durch in den Fußboden eingelegte Tonhohldielen wird warme bzw. kalte Luft im ganzen Erdgeschoßfußboden verteilt), Wandheizungen (großflächige Strahlungsheizungen), Solarstromanlage im Dachgeschoß (ermöglicht Vollversorgung der Wohnung und Einspeisung nicht benötigter Energie in das Netz der BEW AG). Passive Wärmespeicherung: massive Gebäudeteile und Raumteiler, die Wärme und Wasser speichern können, ein *bead wall*-System an den nördlichen Fassaden, neuartige Wärmespeichersysteme (Salze), bewegliches Tageslichtsystem (zwei Gruppen von verschattungsfrei am Geländer des obersten Plateaus in 12,00 m Höhe befestigten, dem Sonnenstand nachführbaren Strahlungsempfängern, ein stationärer Gegenspiegel zwischen den Bäumen vor dem Gebäude, Strahlungsdiffusionsflächen im Gebäude).

Baustoffe und Baubiologie: Lehmwände mit Außendämmung in der Erdgeschoßebene: Stampflehm mit Gleitschalung, gemauert mit Grünlingen oder auf gebaut mit Lehmsträngen aus einer Strangpresse vor Ort. Die Oberfläche innen kann roh belassen oder mit Lehm oder Kalk verputzt werden. Außen erfolgt eine Dämmung, Luftschicht und Holzschalung. Der Lehmputz weist eine neuartige Zusammensetzung auf: Lehmmörtel, Siebkies 0–4 mm, Kälberhaare, HMilch. Untersuchungen zu den elektromagnetischen und radioaktiven Bedingungen als Basis für die Festlegung der Wohnräume.

Grün und Wohnumfeld: Erhalt der Vegetationsbestände, insbesondere der 26 großen Bäume während der Konstruktionsphase durch ein Bündel von Maßnahmen: großflächige Abgrenzung der Gehölzbestände durch Schutzzäune (Höhe mind. 1,80 m); Sektorenbildung durch Belüftung und Mutterboden bei evtl. Überfüllungen im Wurzelbereich; Wurzelvorhang bei Ausgrabungen; Kies-/Splittaufschüttungen als Schutz gegen Befahren in den nicht durch Schutzzäune abzuschirmenden Wurzelbereichen; Belüftungseinrichtungen in Bereichen, wo spätere Teilbefestigungen in der Kronentraufe nicht zu vermeiden sind; mit Kies verfüllte Bohrlöcher zur Bewässerung, falls Grundwasserabsenkungen zu befürchten sind; Naturlabor und pflanzliche Schutzzäune.

Methode

Die Stadthaus GmbH suchte 1984/85 mittels einer **öffentlichen Ausschreibung** Grundstücksbewerber, worauf sich über 1.000 Interessenten meldeten. Nach einer Informationsveranstaltung und einem auf Fragebögen gestützten Auswahlverfahren verblieben für die Süd-Häuser 87 Interessenten, von denen 20 Erstbewerber per Losverfahren bestimmt wurden.

Das von der AG Öko erarbeitete **Ökologie-Gutachten** bildete die Grundlage für die Integration der ökologischen Maßnahmen in die Entwurfsplanung der Einzelhausarchitekten. Es realisierte sich über ein **Nutzerkonzept**, was eine begleitende ökologische Beratung der Bauherren und planenden Architekten beinhaltet. Dazu wurden themenbezogene Seminare durchgeführt. Die Mitbestimmung der Bewohnerinnen und Bewohner im Gestaltungs- und Entwurfsprozeß wurde durch die neuen Eigentumsformen gefördert: Land und Infrastruktur ist kollektiver Besitz (Erbbaurecht), die Wohnungen sind hingegen Privatbesitz. In den Wohnungen konnten unterschiedliche Gestaltungskonzepte und ökologische Maßnahmen realisiert werden.



Abb. 4: Blick auf das Südwest-Haus von der Comeliusstraße aus

Zeitachse

1983–1987/88	<i>Projektierungsphase</i>	Konzept zur Absicherung der rechtlichen, technischen und finanziellen Fragen und Rahmenbedingungen
1987–1988	<i>Planungsphase</i>	Bauplanung bis hin zur Baugenehmigung
1988–1992	<i>Bauphase</i>	
Herbst 1988		Fertigstellung der Betonskelette mit den Plattformen
bis 1989		Bau der Infrastruktur
Sommer 1989		Fertigstellung der Wohnungen im Nord-Haus (Rauchstr.)
Frühjahr 1999		Fertigstellung der Wohnungen in den Süd-Häusern (Corneliusstr.)
1992–1994	<i>Forschungsphase</i>	

Finanzierung

- » Förderung der Mehrkosten ökologischer Maßnahmen durch das Bundesbauministerium im Rahmen von EXWOST:

Infrastruktur	280.000 DM
Begrünung der Dächer	50.000 DM
Sondermaßnahmen	280.000 DM
Experimentalmaßnahmen	230.000 DM

- » Förderung im Rahmen des Programms A (Sozialer Wohnungsbau)
- » Förderung im Rahmen des Programms B (Steuerbegünstigter Wohnungsbau)
- » Eigenfinanzierung durch die Bauherren (von 18 Einfamilienhäusern in den SüdHäusern wurden 6 frei finanziert)

Ergebnisse

Das Konzept ermöglichte eine sehr individuell geprägte Gestaltung und die Mitwirkung der Bewohner. So nutzte z. B. ein Lehrer sein Sabbatjahr zur selbständigen Errichtung seiner Wohnung. Es besteht nun von allen Bewohnern eine große Bindung und Identifizierung mit den Wohnanlagen.

Ein Problem bestand darin, dass sich die von einzelnen Eigentümern ausgewählten Architekten nur wenig mit ökologischem Bauen und entsprechenden Baumaterialien auskannten. So wurde der Maßnahmenkatalog letztlich Gründen nicht konsequent zur Anwendung gebracht, d. h. nicht alle Standardmaßnahmen fanden ihre Umsetzung, aber eine ganze Reihe von Sonder- und Experimentalmaßnahmen. Dadurch kamen sehr unterschiedliche Grade gebauter Ökologie zustande. Als allgemeines Instrumentarium zur Förderung bauökologischer Ziele ist der Maßnahmenkatalog aber jetzt anerkannt und läßt sich weiter ausbauen.

In den einzelnen Konzeptbereichen sind folgende Maßnahmen verwirklicht worden:

Energie: Experimente mit Wandheizung, Solarstromanlage, Wärmerückgewinnung aus Abwasser und Luft, wärmezonierte Grundrisse mit Pufferzonen und Dämmmaßnahmen.

Wasser: wassersparende Installationen, in sechs Wohnungen Einbau von Grauwasseranlagen für die Toilettenspülung, wobei diese unterschiedlich konzipiert waren und einige später baulich verändert werden mußten.

Baustoffe: weitestgehender Einsatz natürlicher Materialien (v. a. Holz und Lehm), Vermeidung von Wohngiften.

Grün: Der Baumbestand blieb erhalten. Die Begrünung der Dächer, Fassaden und Terrassen ist eine angemessene Kompensation für die überbaute Grünfläche.

Abfall: Fraktionierung der Wertstoffe, eigene Kompostierung.

Die Realisierung des Projekts war kompliziert und zeitaufwendig: Für das Bauvorhaben mußten getrennte Bauanträge für den Rohbau (Infrastruktur) und den Ausbau der 18 Einzelhäuser (in den Süd-Häusern) gestellt werden. Eine ungewöhnlich lange Bauzeit resultierte daraus, daß sich bei einzelnen Wohneinheiten der Baubeginn verzögerte. Diese Methode, Häuser in der Innenstadt zu errichten, muß nicht wesentlich teurer sein als herkömmliche Ansätze. Da der Architekt des Gesamtkonzeptes jedoch darauf bestand, die Grenzen

zwischen den Einheiten auch nach ihrer räumlichen und architektonischen Fixierung flexibel zu halten, wurden anstelle einfach herzustellender, tragender Haustrennwände aufwendige Tragegerüste nötig, die die Baukosten deutlich erhöhten.

Für alle Beteiligten bedeutete die Errichtung der Ökohäuser eine hohe soziale und zeitliche Belastung. Das Ökologische Konzept konnte auch nur in den beiden an der Corneliusstraße gelegenen Gebäuden umfassend verwirklicht werden, wo 18 Familien einen Bauplatz erwarben. Auf Grund organisatorischer Schwierigkeiten wurde das Haus an der Rauchstraße von den ökologischen Planungen abgekoppelt und durch eine Wohnungsbaugesellschaft als Mietshaus mit 8 Wohneinheiten und einer Büroetage über den Parkplätzen im Erdgeschoß errichtet.



Abb. 5: Blick auf die Süd-Häuser (rechts Nord- Haus angeschnitten) 1991

