

Hallesches Jahrb. Geowiss.	R. A	Bd. 21	Halle (Saale) 1999	S. 27 - 41
----------------------------	------	--------	--------------------	------------

## Operationalisierung einer zukunftsfähigen Stadtentwicklung\*

### *Implementing sustainable urban development*

Mit 6 Tabellen

VON VOLKER KREIBICH

*Zusammenfassung:* Die Ambivalenz des Leitbildes nachhaltiger Siedlungs- und Stadtentwicklung wird am Beispiel der Auseinandersetzung um zentrale und dezentrale Siedlungskonzepte diskutiert. Sie zeigt, daß bereits bei der Konkretisierung des Paradigmas der nachhaltigen Stadtentwicklung und spätestens bei seiner Umsetzung die latent vorhandenen Konflikte zwischen den ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen aufbrechen und den gesellschaftlichen Konsens über die Bedeutung des Leitbildes wieder in Frage stellen. Die Operationalisierung des Leitbildes ist deshalb auf konsensfähige Ziele und Indikatoren angewiesen, die den Beitrag konkreter Einzelprojekte zum Globalprojekt nachhaltiger Entwicklung er- und vermitteln können. Die Auswahl geeigneter Indikatoren sollte deshalb bestimmten methodischen Anforderungen genügen und im Rahmen partizipativer Entscheidungs- und Planungsprozesse erfolgen. Am Beispiel der Modellstadt Münster im Forschungsprogramm "Städte der Zukunft" des BMBau wird die systematische Ableitung eines komplexen und politisch verbindlichen Indikatorensystems für die nachhaltige Stadtentwicklung vorgestellt und kurz bewertet.

*Summary:* The controversial discussion about the ideal urban size and density serves to illustrate the ambivalence of the concept of sustainable urban development. The latent conflicts between its economic, environmental and social dimensions will surface and question the general consensus about its relevance as soon as the concept is being put into practice. To support its implementation generally acceptable objectives and indicators are required in order to quantify and illustrate the contribution of practical individual projects to the global project of sustainable development. Appropriate indicators have to be selected according to methodological standards and in a participative planning environment. The German city of Münster which is a model city in the research programme "Cities of the Future" of the Federal Planning Ministry serves as a case to illustrate and evaluate the definition of a complex and politically accepted system of indicators for sustainable urban development.

Es dürfte in der bisherigen Geschichte von Stadtplanung und Städtebau nur selten vorgekommen sein, daß die Politik neue, von der (Fach-)Öffentlichkeit als progressiv unterstützte Leitbilder und Konzepte durchsetzen will, über deren Wirkungen die einschlägige Forschung noch keine abgesicherten Erkenntnisse vorlegen kann. Genau dies ist der Fall, wenn Politiker vom Bundesbauminister bis zu Bürgermeistern eine nachhaltige Stadtentwicklung einfordern. Diese seltene Vorreiterrolle der Politik (BREHENY 1996, S. 13) läßt sich auf der Ebene der Bundesregierung auf international eingegangene Verpflichtungen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und auf der Ebene der Kommunen auf Bürgerinitiativen zur Umsetzung der Agenda 21 zurückführen.

So unstrittig es ist, daß die Belastung der Umwelt durch das hohe Konsumniveau in den sog. Industrieländern bereits zu irreparablen Schäden führt, so widersprüchlich sind noch die Einschätzungen der Wirkungszusammenhänge zwischen Umwelt, Wirtschaft und menschlichem Zusammenleben, die bei Pla-

---

\* Schriftliche Fassung des Vortrages, den der Autor am 23. Oktober 1998 auf der Festveranstaltung "125 Jahre Geographie in Halle" des Instituts für Geographie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg gehalten hat.



nungsentscheidungen zur Stadtentwicklung gleichermaßen beachtet werden müssen. Wenn sich schon die Verständigung über Ziele und Kriterien zur Verbesserung der Umweltbedingungen als schwierig herausstellt, um wieviel komplexer und umstrittener müssen dann Entscheidungen zur Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung sein, bei denen langfristige und z.T. globale ökologische Ziele mit unmittelbaren Interessen und Bedürfnissen der Menschen konkurrieren.

## 1 Nachhaltige Siedlungs- und Stadtentwicklung

Der Begriff "sustainable development", der zuerst mit "dauerhafte", dann vorwiegend mit "nachhaltige", jetzt zunehmend mit "zukunftsfähige Entwicklung" übersetzt wird, wurde durch den Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung im Jahre 1987 in die umweltpolitische Diskussion eingeführt (HAUFF 1987). Er bezog sich damals bereits ausdrücklich nicht allein auf ökologische Ziele, sondern umfaßte auch die Armutsbekämpfung und das wirtschaftliche Wachstum in den Entwicklungsländern. Dieser Zusammenhang wurde von der Zweiten Konferenz der Vereinten Nationen über menschliche Siedlungen HABITAT II im Jahre 1996 noch stärker herausgestellt. Im Abschlußdokument heißt es dazu: "Wirtschaftliche Entwicklung, soziale Entwicklung und Umweltschutz (sind) Bestandteile einer nachhaltigen Entwicklung, die voneinander abhängig sind und sich gegenseitig verstärken" (BMBAU 1997, S. 79). Auch die Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages betont den sektorübergreifenden Charakter nachhaltiger Entwicklung: "In Deutschland reift allmählich die Erkenntnis, daß mit dem Leitbild der nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung wichtige Entwicklungslinien jenseits der 'ökologischen Dimension' angesprochen werden. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge zwischen den drei Dimensionen bzw. Sichtweisen von Ökologie, Ökonomie und Sozialem müssen sie integrativ behandelt werden" (DEUTSCHER BUNDESTAG 1998, S. 32). Eine ähnliche Position bezog auch der RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN im Umweltgutachten 1994.

Von der Bundesregierung wurde dieses mehrdimensionale Leitbild der Nachhaltigkeit im BAU- UND RAUMORDNUNGSGESETZ 1998 auf die Raum- und Siedlungsentwicklung in Deutschland übertragen: "Leitvorstellung ... ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt" (§ 1, Abs. 2 BAUROG 1998). Im Nationalbericht Deutschland zur Konferenz HABITAT II "Siedlungsentwicklung und Siedlungspolitik" (BMBAU 1996) und im Städtebaulichen Bericht "Nachhaltige Stadtentwicklung - Herausforderungen an einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau" (BFLR 1996) wurde dieses Leitbild weiter konkretisiert. Dabei wurden als "wichtige Schritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung" folgende Handlungsfelder und Strategien herausgestellt:

- Haushälterische Bodenpolitik: Strategien zur Reduzierung des Freiflächenverbrauchs
- Stadtverträgliche Verkehrspolitik: Strategien zur Reduzierung der Automobilität
- Städtische Umweltpolitik: Strategien für eine Reduzierung der Umweltbelastungen

In einem abschließenden Kapitel wurde auch die ökonomische und soziale Verträglichkeit nachhaltiger Stadtentwicklung thematisiert.

Vor allem in der englischsprachigen Literatur zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung wird auf die lange Vorgeschichte der Debatten um die beste Siedlungsweise hingewiesen (u.a. HAUGHTON und HUNTER 1994, JENKS et al. 1996). Bereits vor der zeitgenössischen Sorge um die Bedrohung des Weltklimas durch den motorisierten Individualverkehr wurde die Zersiedelung des ländlichen Raums mit der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen und der Schwächung der städtischen Zentren von den "Zentralisten" gebrandmarkt (BREHENY 1996). Unter den Verfechtern des Städtischen und entsprechender kompakter Siedlungsstrukturen finden sich so verschiedene Autoren wie Le Corbusier mit seiner künstlichen Ville Radieuse und Jane Jacobs, die ihre "gewachsene" Straße in New York als kleinen Kosmos darstellt (JACOBS 1962)

Noch weiter zurück reichen die Versuche, eine Lebensweise, die nach ökonomischen und sozialen Kriterien als dauerhaft bezeichnet wurde, aus der Kritik an den ungesunden Lebensverhältnissen in den Städten zu begründen. Die Tradition der "Dezentralisten", die kleine Siedlungen mit Selbstversorgung für "nachhaltiger" halten, kann sich auf die Utopisten um Robert Owen berufen, vor allem aber auf Ebenezer Howard, den Begründer der Gartenstadtbewegung (Garden Cities Movement), der eine mäßige Siedlungsdichte mit gesunden Lebensverhältnissen und der Möglichkeit zur Selbstversorgung, also mit sozia-



len und ökonomischen Argumenten, begründete. Auf ihn bezogen sich so unterschiedliche Autoren wie Frank Lloyd Wright, der mit dem Modell der Broadacres City der schnell wachsenden Motorisierung und dem US-amerikanischen Ideal des individuellen Lebens entsprechen wollte, und die modernen Vertreter des "good life" im ländlichen Raum oder die Protagonisten des "global village", die auf die schnelle Ausbreitung der Telekommunikation setzen. Aber auch die Vertreter der Lehre vom freien Markt betonten die Vorteile einer dezentralen oder dispersen Siedlungsentwicklung.

Die massenhafte Verbreitung des Automobils und die anhaltende Nachfrage nach Siedlungsfläche bei stagnierender Einwohnerzahl sind grundlegend neue Faktoren in der alten Auseinandersetzung um die richtige nachhaltige Siedlungsweise. Mit fast ubiquitärer Erreichbarkeit durch die individuelle Verfügung über ein Automobil wurde die Dezentralisierung zum Massenphänomen, und die Städte weiteten sich über ihr engeres Umland in den ländlichen Raum hinein aus. Gleichzeitig wurde die überkommene Siedlungsstruktur im ländlichen Raum auf überraschende Weise dauerhaft gestärkt. Trotzdem wurde mit der individuellen Motorisierung die Diskussion um die nachhaltigere Siedlungsweise zugunsten der kompakten Stadt verschoben. Die Angst vor einer globalen Klimaänderung, das moderne Argument in der Nachhaltigkeitsdebatte, maß den schädlichen Folgen des Autoverkehrs ein besonders hohes Gewicht zu und stärkte damit die Position der Zentralisten.

Neu ist auch die Aufforderung zur Verhaltensänderung, die mit der selektiven Verwendung des Automobils notwendigerweise einhergeht. Die Bereitschaft zur "Suffizienz", zur Akzeptanz eines Lebensstils, der weniger Ressourcen verbraucht, kann zwar durch makro-ökonomische Rahmenbedingungen gefördert werden, setzt aber dennoch eine bewußte Entscheidung voraus, die in vielen Fällen auch die Wahl des Wohnstandortes einschließt. Die Freiheit, mit der viele ihren Lebensstil, die Wohnform und den Wohnstandort wählen können, ist eine moderne Errungenschaft, die aber jetzt, nach kaum einer Generation, schon wieder in Frage gestellt wird. Dieser Widerspruch wird bei der Operationalisierung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu beachten sein.

Das Auto stärkte die Forderung nach höherer Siedlungsdichte und stellte sie zugleich in Frage. Es sind nicht nur die geltenden Planungsnormen und Bauvorschriften, die die Siedlungsdichte an den verfügbaren Straßenraum, insbesondere an die vorhandenen Stellplätze, koppeln, sondern noch viel mehr die Standortpräferenzen der Wohnungssuchenden und die daraus abgeleiteten Gesetze des Wohnungsmarktes. Jeder will mit seinem Auto möglichst von Haustür zu Haustür fahren, ist aber nicht bereit, an einer stark befahrenen Straße zu wohnen. Das Auto schafft somit den Abstand zwischen den Wohnstätten und zu den anderen "Gelegenheiten", für dessen angenehme Überwindung es sich anbietet.

Auch die weiterhin steigende Nachfrage nach Siedlungsfläche trotz stagnierender Einwohnerzahl ist eine Herausforderung für das Leitbild einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Sie ist ebenfalls die Folge einer "Demokratisierung des Wohlstands" und der damit einhergehenden Herausbildung neuer Lebensstile wie der Auflösung der Großfamilie, dem früheren Ausscheiden der Kinder aus dem elterlichen Haushalt oder dem längeren Verbleib der alten Menschen in ihrer eigenen Wohnung und neuer "materialintensiver" Konsummuster. Die vorliegenden Prognosen zum zukünftigen Wohnungs- und Siedlungsflächenbedarf lassen eine wesentlich höhere Siedlungsdichte bei Neubauvorhaben und im Bestand als unumgänglich erscheinen, wenn der Einstieg in eine nachhaltige Siedlungsentwicklung gelingen soll. Voraussetzung wäre ebenfalls die Bereitschaft zur Anpassung der neu übernommenen Verhaltensnormen und Konsummuster.

## 2 Operationalisierung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Aus einer ökologischen Perspektive lassen sich gute Argumente für die Dringlichkeit einer Umsteuerung und die Unvermeidlichkeit einer Durchsetzung entsprechender Maßnahmen "von oben" entwickeln (FINKE 1994). Wegen der engen Wechselwirkungen der ökologischen mit den ökonomischen und sozialen Komponenten einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung läßt sich aber ebenso glaubhaft nachweisen, daß diese Strategie der Operationalisierung zum Scheitern verurteilt wäre. Die Wechselwirkungen sind, wie an einigen Beispielen ausgeführt wurde, so komplex und zum Teil auch widersprüchlich, vor allem aber noch lange nicht ausreichend genau erforscht, daß auch aus wissenschaftlicher Sicht keine eindeutigen Begründungen für eine eindimensionale Politik der Nachhaltigkeit geliefert werden könnten.

Die Defizite bei der theoretischen Aufarbeitung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Dimensionen nachhaltiger Siedlungsentwicklung behindern die politische Umsetzung des Konzeptes, da die latent vorhandenen Konflikte zwischen den ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen nachhaltiger Entwicklung in realen politischen Zusammenhängen aufbrechen. Sobald Kriterien für die Konkretisierung der allgemeinen Postulate aufgestellt werden, erweist sich der gesellschaftliche Konsens als fragwürdig.



Verhältnismäßig große Übereinstimmung zwischen den Experten findet sich noch bei der Nachhaltigkeitsdimension "Ökologie", die deshalb häufig als vorrangiges Ziel behandelt wird. Die soziale Dimension dagegen ist immer noch das "Stiefkind" bei der theoretischen Diskussion und vor allem bei der Operationalisierung des Konzeptes. In diesem Bereich lassen sich deshalb auch noch kaum konsensfähige Indikatoren ausmachen (Tab. 1). Generell besteht noch "kein wissenschaftlicher Konsens darüber, welches der angemessene Rahmen und Zugang zu Indikatoren für eine langfristig nachhaltige Entwicklung ist" (SCOPE 1995, zit. in THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 15). In allen wissenschaftlichen Arbeiten über nachhaltige Entwicklung werden deshalb die Aussagen mit zunehmendem Konkretisierungsgrad immer "dünner" und der gesellschaftliche Konsens immer geringer (ebd.).

Tab.1: Konkretisierungsstufen des Konzeptes nachhaltiger Siedlungsentwicklung und gesellschaftlicher Konsens

		Dimensionen der Nachhaltigkeit		
		Ökologie	Ökonomie	Soziales
<b>Schritte zur Konkretisierung von Nachhaltigkeit</b>	Definition der Dimensionen	XXX	XXX	XXX
	Postulate, Prinzipien	XXX	XX	XX
	Thematische Ziele	XX	X	X
	Indikatoren, Bewertung	XX	X	X
Quelle: THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 16				

Das Konsensproblem macht deutlich, "daß nachhaltige Entwicklung ein normatives Konzept mit Querschnittscharakter und einem breiten Ermessens- und Interpretationsspielraum (ist). Das gesellschaftliche Verhalten und die zugrundeliegenden Werte werden aber in der Debatte um die nachhaltige Entwicklung und in fast allen bisherigen Versuchen der Operationalisierung vernachlässigt. Die Werte, die unser ressourcenrelevantes Verhalten bestimmen, werden zumeist unter die 'soziale und politische Dimension' subsumiert (Spehl 1994, S. 93). Besser wäre es jedoch, die Wertedebatte so transparent wie möglich zu gestalten. Nur so kann vermieden werden, daß der 'normative Rucksack' verdeckt in die sachliche Debatte hineingetragen wird und die produktive Auseinandersetzung über unterschiedliche Auffassungen erschwert" (THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 17).

Bei der Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung müssen daher konsensfähige Ziele und Indikatoren entwickelt werden. "Indikatoren und quantitative Maßstäbe sind eine wichtige Grundlage, um nachhaltige Entwicklung umzusetzen und die jeweils erzielten Erfolge auf dem Weg zu einer nachhaltigen Gesellschaft kontrollieren zu können. Die Quantifizierung der Wechselwirkungen und Schwellenwerte von Ressourcenverbrauch oder auch notwendiger Gegenmaßnahmen ist jedoch äußerst schwierig. Hier wird etwas versucht, was wir derzeit noch nicht in vollem Umfang leisten können. Umfassende Meßkonzepte, zum Beispiel der 'ecological footprint' oder der 'Umweltraum', können zwar zur schrittweisen Bildung quantitativer Maßstäbe beitragen (Rees 1996). Sie sind allerdings auf die stofflich-materielle Seite der Nachhaltigkeit beschränkt und sagen deshalb wiederum nicht genug darüber aus, welche gesellschaftlichen Verhaltensänderungen auf die gemessenen Größen folgen sollten. Indikatoren und Maßstäbe einerseits und qualitative Ziele andererseits sind komplementär und sollten sich in der Umsetzung ergänzen" (THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 18).

Die konzeptionellen Probleme, die bei der Implementierung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung auftreten, öffnen den Blick auf ein grundlegendes Dilemma: "Wer immer versucht, nachhaltige Entwicklung zu operationalisieren, muß die Komplexität des Konzeptes reduzieren. Gleichzeitig muß eine gewisse Komplexität erhalten werden, um die realen gesellschaftlichen Zusammenhänge zu reflektieren. Die Vielschichtigkeit der nachhaltigen Entwicklung entspricht jener der menschlichen Gesellschaft. Sie bringt es mit sich, daß diejenigen, die sich mit nachhaltiger Entwicklung befassen, ständig über ihren räumlichen und sachlichen Rahmen hinaus kooperieren müssen. Hierfür müssen die Wechselwirkungen zwischen Individuum, Gesellschaft und gesellschaftlichen Institutionen berücksichtigt werden. Neben den Werthaltungen sollten daher auch die institutionellen Organisationssprinzipien der Gesellschaft die Bedeutung einer zusätzlichen Dimension nachhaltiger Entwicklung erlangen." (THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S.18).



Das Leitbild einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung berührt so viele Lebens- und damit auch Politikbereiche, daß es nur im Rahmen eines komplexen und integrativ angelegten Strategiekonzeptes umgesetzt werden kann. Dabei ist die Förderung der Bereitschaft zur Anpassung von Lebensstilen und Verhaltensnormen genau so wichtig wie die politische Durchsetzung geeigneter makro-ökonomischer und rechtlicher Rahmenbedingungen. Bei der Konkretisierung und Umsetzung des Konzeptes müssen daher zu den drei bekannten Komponenten der Ökologie, Ökonomie und der Sozialwelt zusätzlich die Dimensionen "Wertesysteme" und "Entscheidungssysteme" (Tab. 2) berücksichtigt werden (vgl. das Konzept "Daly Plus" bei THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 34).

Tab. 2: Dimensionen und Ziele nachhaltiger Entwicklung

Dimension	Ziel
Ökonomie	effiziente Allokation von Ressourcen
Soziales	gerechte Verteilung von Ressourcen
Ökologie	Begrenzung des Gesamtverbrauchs an Ressourcen
Wertesysteme	den ressourcenbezogenen Zielen angepaßte Wertvorstellungen
Entscheidungssysteme	den ressourcenbezogenen Zielen angepaßte Strukturen und Prozesse
Quelle: THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 34	

Nachhaltige Entwicklung ist ein globales Projekt, das auf lange Sicht, d.h. auf einen Zeithorizont von einigen Generationen, angelegt sein muß, wenn es den gesellschaftlichen Wertewandel als Voraussetzung für einen möglichst umfassenden Konsens bewirken will. "Das Konzept und seine Umsetzung werden auf dieser Ebene zu einem sinnstiftenden Lernprozeß" (THIERSTEIN und LAMBRECHT 1998, S. 20). Das globale Projekt muß durch einzelne Projekte und Programme, mit denen konkrete, überschaubare und handhabbare Maßnahmen eingeleitet werden können, einen Beitrag zur kurzfristigen Problembewältigung leisten, um die gesellschaftliche und politische Akzeptanz des Gesamtprojektes zu fördern.

In dieser dualen Strategie, deren erster Handlungsstrang einen auf Dauer angelegten Lernprozeß verfolgt, der den Menschen die Wertvorstellungen der nachhaltigen Entwicklung näher bringen soll, während der zweite Strang Konzepte und Projekte entwickelt und umsetzt, die im Sinne nachhaltiger Entwicklung zur Lösung ökonomischer, ökologischer und sozialer Probleme beitragen, sind die Kommunen das "Zentrallabor". Sie können sich in vielen Fällen bereits auf Prozesse zur Umsetzung der Agenda 21 stützen, die zwar oft keine ganzheitlichen Handlungskonzepte verfolgen und z.T. in leicht handhabbare Teil- und Sektoralkonzepte ausweichen, ganz im Sinne einer dualen Strategie aber wichtige Voraussetzungen für die Akzeptanz einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung schaffen.

### 3 Indikatoren zur Messung nachhaltiger Entwicklung

Indikatoren sind ein notwendiges Instrument, um den Beitrag der konkreten Einzelprojekte zum Gesamtprojekt der nachhaltigen Entwicklung zu ermitteln. In der Agenda 21 heißt es deshalb in Kapitel 40 ("Informationen für die Entscheidungsfindung"): "Es müssen Indikatoren für nachhaltige Entwicklung entwickelt werden, um eine solide Grundlage für Entscheidungen auf allen Ebenen zu schaffen und zu einer selbstregulierenden Nachhaltigkeit integrierter Umwelt- und Entwicklungssysteme beizutragen" (BMU 1993).

Die Entwicklung von Indikatoren setzt die Verständigung über Ziele voraus, deren Erreichung sie messen sollen. "If it is not counted, it tends to be not noticed", so hat J.K. Galbraith das Problem einmal umschrieben (NOLL 1997, S. 1). Die Autoren der Grundlagenstudie "Zukunftsfähiges Deutschland" stellten deshalb die Diskussion von Maßstäben für "sustainable development" als zentrales Problem an den Anfang (BUND und MISEREOR 1996).

Ein Indikator (Anzeiger) verweist bzw. zeigt nach dem traditionellen Begriffsverständnis auf einen Sachverhalt, der nicht gemessen werden kann, weil er zu komplex oder der direkten Messung nicht zugänglich ist. Dabei wird ein theoretisches Konstrukt (das Indikandum) durch die Zuordnung einer meßbaren (beobachtbaren) zu einer nicht meßbaren (beobachtbaren) Größe/Variable operationalisiert. Diese Zuordnung hat den Charakter einer Hypothese im Sinne eines korrigierbaren Vorschlags, der empirisch zu überprüfen ist.



Die Beziehung zwischen dem Indikandum und dem Indikator muß gültig und zuverlässig sein. Gültigkeit bedeutet, daß der Indikator tatsächlich geeignet ist, das zu messen, was er messen soll, während Zuverlässigkeit die Reproduzierbarkeit von Messungen voraussetzt.

Definitorenische Indikatoren entstehen durch die theoriegeleitete Zuordnung zu Konstrukten, korrelative Indikatoren durch den empirischen Nachweis von Zusammenhängen, während schlußfolgernde Indikatoren nur von der Eigenschaft eines Teiles eines Konstruktes, das nicht in seiner Gesamtheit erfaßt werden kann, auf dessen Eigenschaften zu schließen versuchen. Indikatoren werden daher häufig als Schlüsselgrößen zur Darstellung komplexer Wirkungszusammenhänge definiert (z.B. Körpertemperatur, die Menge der Lachse in den Gewässern von Seattle oder im Rhein).

Wegen ihrer Bindung an Ziele ist die Bestimmung von Indikatoren für nachhaltige Entwicklung nicht ohne politische Brisanz. Sie können und sollten deshalb im Rahmen partizipativer Planungs- und Entscheidungsprozesse entwickelt und eingesetzt werden. Der Prozeß der Ableitung von Indikatoren und der Verständigung über Grenz-, Toleranz- oder Schwellenwerte trägt zur Bewußtseinsbildung bei und hat aufklärerische Wirkung. Die verwendeten Indikatoren müssen dazu allgemeinverständlich definiert und begründet sein und öffentlich dargestellt und diskutiert werden (Tab. 3).

Tab. 3: Funktionen von Indikatoren und Anforderungen an regionale Indikatorensysteme

<b>Funktion von Indikatoren</b>	<b>Anforderung an regionale Indikatorensysteme</b>
Veranschaulichung komplexer Zusammenhänge	Finden geeigneter Schlüsselgrößen Ausrichtung an zukunftsfähiger Entwicklung Transparenz <ul style="list-style-type: none"> <li>- nachvollziehbare Auswahlkriterien</li> <li>- nachvollziehbare Ergebnisse</li> <li>- nachvollziehbare Aggregationsverfahren</li> <li>- Erfassung von Belastungsspitzen</li> <li>- Erfassung von Mehrfacheffekten (Be-, Entlastung)</li> <li>- Darlegung des Messungszeitabschnittes</li> <li>- Offenlegen der Erhebungsmethode (falls vorhanden, standardisierte Verfahren)</li> </ul> Fortschreibung
Indikatoren als Entscheidungsgrundlage	Zeitreihen Interdisziplinäre Datenerhebung (Interlinkages) Darstellung von Alternativen, Vermeidungseffekten und Vorsorge genauer und funktionsgerechter (regionaler) Raumbezug Im- und Exportbeziehungen Frühwarnung kontinuierliche Datenerhebung Aktualität flexible Erweiterung relative Zahlen vertretbarer Erhebungsaufwand
Zielformulierung	Benennung von Zeitangaben Benennung von Zuständigkeiten Benennung von Maßnahmen, Instrumenten
Partizipation	Beteiligung unterschiedlicher Akteure
Bewußtseinsbildung	Partizipation allgemeinverständliche Darstellung interessant, Aufmerksamkeit erregend Veröffentlichung
Benchmarking von Regionen	Kompatibilität mit anderen Indikatorensystemen
Quelle: KÖCKLER 1997, S. 27 (überarbeitet)	

Bei dem Versuch, konkrete Projekte zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu konzipieren, müssen die Kommunen feststellen, daß die Wohnungs-, Arbeits- und Versorgungsmärkte und die damit zusammenhängenden Verkehrsbeziehungen die Stadtgrenzen überschreiten und regional ausgerichtet sind. Indikatoren zur Bestimmung der Nachhaltigkeit dieser Projekte müssen deshalb auf Funktionsräume bezogen sein, d.h. in aller Regel das Stadtumland mit abbilden. Die geringe Bereitschaft zur interregionalen Zu-



sammenarbeit der Kommunen stellt sich dabei als eines der Haupthindernisse bei der Umsetzung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung heraus.

Schließlich werden Indikatoren für den regionalen Vergleich benötigt. Durch die Anwendung gleicher Indikatorensysteme in verschiedenen Raumeinheiten wird ein Vergleich ihrer Entwicklungseffizienz ("benchmarking von Regionen") erst möglich.

Der Ursprung der Indikatorbewegung liegt zum einen in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, deren klassischer Indikator für die Messung von Wohlfahrt, die Steigerung des Bruttonettoprodukts, in den 60er Jahren zunehmend in Frage gestellt wurde, als der Grenznutzen des "Wohlstands für alle" (Ludwig Erhard) abzunehmen begann und die Sensibilisierung gegenüber den "sozialen Kosten" des Wirtschaftswachstums stärker wurde. Das Konzept der Lebensqualität entstand "als eine Alternative zu dem nun fragwürdig gewordenen Wohlstandsbegriff und lieferte der Gesellschaftspolitik eine neue, aber zugleich auch wesentlich komplexere, multidimensionale Zielformel: Lebensqualität schließt alle wichtigen Lebensbereiche ein und umfaßt nicht nur das materielle und individuelle Wohlergehen, sondern auch immaterielle und kollektive Werte wie Freiheit, Gerechtigkeit, die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen" (NOLL 1997, S. 3).

"Wenn Wohlstand das Fortschrittsziel der frühen und sich entwickelnden Industriegesellschaft war, so wird die Lebensqualität als die Zielformel der postindustriellen Überflußgesellschaft bezeichnet, die an die Grenzen des Wachstums geraten ist und ihre ökologische Existenzgrundlage bedroht sieht" (Glatzer 1992, zit. in NOLL 1997, S. 3).

Ein weiterer Ursprung der Indikatorbewegung ist die Sozialberichterstattung. Ihre Anfänge reichen bis in die späten 20er Jahre zurück, als der US-amerikanische Präsident Hoover ein Research Committee on Social Trends ernannte, das 1933 seinen Abschlußbericht "Recent Social Trends in the United States" vorlegte. In der Folge wurden weitere Trendstudien veröffentlicht, der Begriff "social indicators" wurde aber erst 1966 in einer methodologischen Arbeit über Sozialberichterstattung geprägt. Im Jahre 1969 erscheint der erste Sozialbericht einer US-Regierung ("Towards a Social Report") und die Studie "Toward Master Social Indicators" des Stanford Research Institute. Ein Jahr später legt die OECD ihr Programm zur Entwicklung sozialer Indikatoren auf, über das sie im Jahr 1973 erstmals berichtet. Auch Großbritannien beginnt 1970 mit den jährlich erscheinenden Berichten über "Social Trends". Ein Jahr später folgen Frankreich mit dem Bericht "Les indicateurs sociaux", der von Jacques Delors herausgegeben wurde, und die Bundesrepublik Deutschland mit dem ersten Band der "Materialien zur Lage der Nation", vorgelegt vom Ministerium für innerdeutsche Beziehungen (PETERS und ZEUGIN 1979, S. 1).

Die Entwicklung von Sozialindikatoren war also bereits in ihrem Ursprungsland USA, wo sie mit dem "New Deal" unter Präsident Roosevelt vorangetrieben wurde, Teil einer sozialen Reformbewegung (PETERS und ZEUGIN 1979, S. 2) und getragen von der Absicht, der Regierung objektiv begründete Argumente für politische Entscheidungen an die Hand zu geben. Von Anfang an waren unterschiedliche Institutionen an der Entwicklung beteiligt: neben staatlichen Einrichtungen, besonders den zentralen statistischen Behörden, die im Auftrag der Politik handelten, auch private Forschungsinstitute und Stiftungen, die eine unabhängige Sozialberichterstattung aus sozialwissenschaftlichem Interesse betrieben, und internationale Organisationen, die standardisierte Informationssysteme für den länderübergreifenden Vergleich einzurichten versuchten (PETERS und ZEUGIN 1979, S. 3).

Bei der Entwicklung der Nachhaltigkeitsindikatoren läßt sich, ungefähr eine Generation später, ein ähnliches Spektrum von Interessen und Institutionen feststellen. Fast alle internationalen Organisationen haben Indikatorensysteme veröffentlicht, die das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung mehr oder weniger explizit (z.B. UNDP 1997) operationalisieren. Auch in den großen Industrienationen wurden Programme zur Beobachtung und Förderung der Nachhaltigkeit der gesellschaftlichen und räumlichen Entwicklung von allen administrativen Einheiten (von der nationalen bis zur kommunalen Ebene) und von Nichtregierungsorganisationen und privaten Gruppen aufgelegt. Selbst in einigen Entwicklungsländern werden Anstrengungen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung unternommen (z.B. mit dem Sustainable City Programme SCP als Teil des Environmental Management Programme EPM von HABITAT/UNDP in Tanzania, Ghana und anderen Ländern).

Die wichtigsten Ansätze für die Operationalisierung von Indikatorenkonzepten, die im Rahmen des Agenda 21-Prozesses als Bilanzierungs-, Prognose- und Steuerungsinstrumente entwickelt wurden, hat H.-J. SERWE (1997) zusammengestellt und bewertend verglichen. Eine sehr systematisch angelegte Gegenüberstellung von zehn Indikatorensystemen enthält die Diplomarbeit von HEIKE KÖCKLER (1997; vgl. Tab. 4).



Sie kommt nach der Bewertung von insgesamt zehn Indikatorenkonzepten anhand der von ihr aufgestellten "Anforderungen an ein regionales Indikatorensystem für nachhaltige Entwicklung" zu dem Ergebnis, daß keines der untersuchten und darüberhinaus bekannten Systeme alle Anforderungen aus ihrem Katalog erfüllt (KÖCKLER 1997, S. 50). Am besten schneiden die Indikatorenkonzepte der Städte Jacksonville und Seattle ab, die unter Beteiligung der Bevölkerung erstellt worden sind.

Tab. 4: Indikatorenmodelle zur nachhaltigen Entwicklung

1. Wuppertal Institut im Auftrag des Forums Umwelt und Entwicklung (1997): Entwurf eines alternativen Indikatorensystems
2. Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt (1997): Betriebliche Umweltkennzahlen (European Green Table)
3. REES und WACKERNAGEL (1997): Der ökologische Fußabdruck
4. OECD Environmental Policy Committee (1993, 1994): OECD Core Set of Environmental Indicators
5. United Nations (1996): Committee on Sustainable Development (CSD): Indicators of Sustainable Development
6. Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg (1997): Indikatorenkatalog Baden-Württemberg
7. Local Government and Management Board (LGMB) (1995): Indicators for Local Agenda 21
8. Strathclyde Regional Council (1995): Strathclyde Sustainability Indicators
9. Jacksonville Chamber of Commerce und Jacksonville Community Council Inc. (1994): Life in Jacksonville: Quality Indicators for Progress
10. YMCA Seattle (1995): Sustainable Seattle Indicators
Quelle: KÖCKLER 1997 (verändert)

Zur Auswahl der Indikatoren wurden z.T. voneinander abweichende Modellkonzepte zugrunde gelegt. Die klassischen Kategorien "Druck (pressure/driving force), Zustand (state) und gesellschaftliche Reaktion (response)" lassen sich zwar in allen Konzepten wiederfinden, sie wurden aber durch die Aufnahme von anerkannten Problemfeldern ergänzt, um vor allem die Nachvollziehbarkeit der Indikatorkataloge zu verbessern. Auch die Unterscheidung in eine Natur- und eine Anthroposphäre, wie sie dem Ökologischen Fußabdruck zugrunde liegt, kann als Grundlage für die Systematik verwendet werden. Grenzüberschreitende Importe und Exporte wurden in keinem Modell explizit berücksichtigt, lediglich in Baden-Württemberg wird die "Einfuhr fossiler Energieträger" abgebildet.

Zielvorgaben sind nur in wenigen Indikatorkonzepten systematisch enthalten. Während z.B. der OECD-Katalog überhaupt keine Ziele vorgibt, enthält der Katalog der Quality Indicators for Progress der Stadt Jacksonville für jeden Indikator Zielwerte für das Referenzjahr 2000.

Die Zahl der aufgeführten Indikatoren schwankt zwischen einem beim Ökologischen Fußabdruck und 130 bei der OECD/CSD. Sie liegt im Durchschnitt bei 50 bis 60 Indikatoren.

Die Auswahl der Indikatoren wurde von der Datenverfügbarkeit, der Meßbarkeit und der Zielrelevanz bestimmt. Das Kriterium der allgemeinen Verständlichkeit (vgl. die Lachse in Seattle) sollte dabei ein größeres Gewicht erhalten.

Die Darstellung des Konzeptes ist sehr unterschiedlich. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg verwendet ein sehr anschauliches Ampelsymbol (rot/gelb/grün), während in Seattle und Strathclyde für jeden Indikator eine ausführliche Beschreibung, Definition und Interpretation auch bereits mit einer Bewertung des Ist-Zustandes und einer Darstellung der Wechselwirkungen verbunden wird.

Nur die kommunalen Indikatorenkonzepte enthalten partizipative Komponenten, die aber nur wenig aufgearbeitet und dokumentiert sind.

Diese Erkenntnisse sollen bei der folgenden Vorstellung des neuen Forschungsprogramms des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) zur Erprobung neuer Strategien einer nachhaltigen Stadtentwicklung den Rahmen für eine erste Einschätzung bereitstellen.



## **4 Das Forschungsfeld "Städte der Zukunft - Strategien und Maßnahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung"**

Mit der Unterzeichnung einer förmlichen Qualitätsvereinbarung zwischen dem Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) und vier Modellstädten wurde am 06.10.1997 das neue Forschungsfeld "Städte der Zukunft" eröffnet, das im Rahmen des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) neue Strategien zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung erproben soll (FUHRICH 1998).

Das BMBau führt Forschungsmaßnahmen des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus als Ressortforschungsprojekte durch. Aus den konkreten Modellvorhaben sollen abgesicherte Erkenntnisse für Bundesaufgaben auf dem Gebiet des Wohnungswesens und des Städtebaus gewonnen und vorhandene Erkenntnisse im Hinblick auf den Handlungsbedarf des Bundes überprüft werden. Für den Bund ist diese angewandte Forschung eine wichtige Entscheidungshilfe zur Erfüllung seiner Aufgaben im Rahmen der Bundesgesetzgebung.

Das Forschungsprogramm des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus umfaßt mittlerweile mehr als 20 Forschungsfelder mit über 300 Modellvorhaben. Im Jahre 1966 wurde die Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR) vom BMBau beauftragt, das Forschungsfeld "Städte der Zukunft - Strategien und Maßnahmen der nachhaltigen Stadtentwicklung" durchzuführen. Auf der Basis des von der BfLR (1996) erarbeiteten städtebaulichen Berichts "Nachhaltige Stadtentwicklung" und einer Bilanz der bisherigen Forschungsergebnisse im Experimentellen Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) wurden bundesweit Städte gesucht, die geeignet sind, als Modellstädte des Bundes zukunftsfähige Strategien einer nachhaltigen Stadtentwicklung umzusetzen.

Auf der Grundlage der von der BfLR durchgeführten Sondierungsgespräche wurden im Rahmen einer breit angelegten Auswahl vom BMBau vier Modellstädte ausgewählt: Heidelberg und Münster im alten und Dessau und Güstrow im neuen Bundesgebiet. Mit acht deutschen und mehreren ausländischen Referenzstädten wurde die Grundlage für den Vergleich der Forschungsergebnisse weiter ausgedehnt. Die Referenzstädte, die keine Projektförderung erhalten, sollen den "aufgeklärten Normalfall" abbilden. Den Modellstädten wurde jeweils eine Forschungsagentur an die Seite gestellt, die sie bei der Umsetzung der Projektziele wissenschaftlich begleitet.

Grundlage des ExWoSt-Vorhabens "Städte der Zukunft" und der Erteilung des Zuwendungsbescheides über einen Bundeszuschuß zur Finanzierung der forschungsbedingten Mehrkosten ist der Abschluß einer "Qualitätsvereinbarung" zwischen dem Bundesbauministerium und den Modellstädten unter Beteiligung der jeweiligen Bundesländer. Da die Qualitätsvereinbarung sowohl der kommunalen Beschlußlage als auch den Interessen des Bundes gerecht werden muß, waren intensive Vorabstimmungen, insbesondere zur Berücksichtigung ortsspezifischer Charakteristika, erforderlich.

### **4.1 Ziele und Konzeption des ExWoSt-Projekts "Städte der Zukunft"**

Das Projekt "Städte der Zukunft - Strategien und Maßnahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung" verfolgt das Ziel, durch wissenschaftlich gestützte Strategien und empfehlenswerte Maßnahmen zu einer nachhaltigen Städtebaupolitik und Stadtentwicklung in den Kommunen beizutragen. Grundlage hierfür bilden die vielfältigen Erfahrungen im Experimentellen Wohnungs- und Städtebau, die in einen Strategiekatalog eingeflossen sind.

Der Strategiekatalog besteht aus 21 ausgewählten Strategien und gliedert sich in fünf städtebauliche Handlungsfelder:

- Haushälterisches Bodenmanagement
- Vorsorgender Umweltschutz
- Sozialverantwortliche Wohnungsversorgung
- Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung
- Standortsichernde Wirtschaftsförderung



Der Strategiekatalog drückt das Ressortinteresse des Bundesbauministeriums aus, ohne damit die Bedeutung anderer kommunaler Handlungsfelder, insbesondere im Sozial- und Wirtschaftsbereich, schmälern zu wollen. Im Mittelpunkt des Bundesinteresses stehen Rückschlüsse auf die bundesrechtliche Gesetzgebung und Förderprogramme im Wohnungs- und Städtebau. Daher wurden vorrangig Strategien mit unmittelbarem Raum- und Flächenbezug ausgewählt, insbesondere solche des Handlungsfeldes "haushälterisches Bodenmanagement".

Der Strategiekatalog versteht sich als Angebot des Bundes an die Modellstädte, die vorgeschlagenen Strategien in die örtlichen Aktionsprogramme einzubauen und umzusetzen. Durch die Gewährung von Bundesmitteln, durch die wissenschaftliche Beratung und durch die Organisation des Erfahrungsaustausches soll die Umsetzung der Strategien in die kommunale Praxis gefördert und der Weg zu einer "nachhaltigen" Stadt beispielhaft demonstriert werden.

Die mit den Strategien angestrebten Ziele der Reduzierung von Umweltbelastungen und der Einsparungen beim Verbrauch natürlicher Ressourcen werden durch strategische Orientierungen quantitativ und qualitativ konkretisiert. Die strategischen Orientierungen sind nicht als bundeseinheitliche "Richtwerte" zu verstehen, sondern als Orientierungen, die ortskonkret umgesetzt werden sollen und aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse weiterzuentwickeln sind. Entsprechend dem experimentellen und innovativen Charakter des Projektes gilt hierbei das Prinzip "Versuch und Irrtum".

So dürfte beispielsweise aufgrund des mittel- und langfristigen Bedarfs bzw. der anhaltenden Nachfrage nach Wohnbau- und Gewerbegrundstücken einerseits und der vergleichsweise geringen Brachflächen im Stadtgebiet andererseits die im Handlungsfeld "haushälterisches Bodenmanagement" genannte allgemeine Orientierung "Innen- vor Außenentwicklung im Verhältnis 3 : 1" in den beiden westdeutschen Modellstädten nicht erreichbar sein. Hiervon wird das generelle Vereinbarungsziel "Innenentwicklung vor Außenentwicklung" jedoch nicht tangiert.

Die ortskonkrete Umsetzung der Strategien dient somit dem Projektziel, quantitative und qualitative Maßstäbe für die Beurteilung stadtentwicklungspolitischer und raumwirksamer Handlungen und Maßnahmen zu erarbeiten und zu entwickeln. Dem Anspruch einer Operationalisierung von Nachhaltigkeit im Städtebau dient die prozeßbegleitende datengestützte Berichterstattung. Hierzu enthält die Qualitätsvereinbarung entsprechende Indikatoren.

## 4.2 Qualitätsvereinbarung für ein Bündnis "Städte der Zukunft"

Die Qualitätsvereinbarung für ein Bündnis "Städte der Zukunft" dient als Grundlage für den zukunftsorientierten Praxistest von Prinzipien der nachhaltigen Stadtentwicklung. Sie versteht sich als Angebot, lokale Strategiebündel zu entwickeln, die sowohl die kommunale Beschlußlage widerspiegeln als auch den Interessen von Bund und Land hinsichtlich einer breiten Unterstützung der Ziele einer nachhaltigen Entwicklung durch Akzeptanz beim Bürger entsprechen.

Im Mittelpunkt der Qualitätsvereinbarung stehen fünf städtebauliche Handlungsfelder, in denen durch die Umsetzung der Strategien des Strategiekataloges quantitative und qualitative Maßstäbe für einen zukunftsbeständigen Städtebau entwickelt werden sollen. Entsprechend diesem Ziel verpflichten sich die Modellstädte durch Unterzeichnung der Qualitätsvereinbarung zu einer datengestützten Berichterstattung und einer prozeßbegleitenden Erfolgskontrolle sowie zu einer aktiven Mitwirkung an dem Erfahrungsaustausch im Rahmen des Forschungsfeldes (Qualitätsvereinbarung § 8, Abs. 1). Diese Verpflichtung umfaßt u.a. (STADT MÜNSTER, DER OBERSTADTDIREKTOR 1997).

- eine EDV-gestützte Berichterstattung über die Flächennutzung und ihre Entwicklung, die durch weitere Meßgrößen differenziert wird (z.B. Einwohnerentwicklung, Arbeitsplatzentwicklung),
- die Einrichtung einer Umweltdatenbank mit relevanten Daten für das Handlungsfeld "Vorsorgender Umweltschutz",
- Untersuchungen und Bewohnerbefragungen zur sozialverantwortlichen Wohnungsversorgung am Beispiel eines Pilotprojektes,
- datengestützte Berichterstattung über den Modal-Split und Maßnahmen zu seiner Beeinflussung,
- Auswertung von Befragungen und Expertengesprächen zu den Möglichkeiten einer standortsicheren Wirtschaftsförderung,



- Durchführung einer Bürgerumfrage zu Beginn und am Ende des Förderzeitraums, wobei laufende Bürgerumfragen genutzt werden können.

Tab. 5: Auszug aus der Qualitätsvereinbarung der Stadt Münster für ein Bündnis "Städte der Zukunft"

## § 2 Haushälterisches Bodenmanagement

(1) Ziel eines nachhaltigen Bodenmanagements ist es, durch eine haushälterische Flächennutzung sparsam und schonend mit dem Boden umzugehen. Städtebauliche Strategien im Handlungsfeld "Haushälterisches Bodenmanagement" sind u.a.:

- Reduzierung des Zuwachses an bebauter Siedlungsfläche (Orientierung: Innen- vor Außenentwicklung im Verhältnis 3 : 1);
- Wiedernutzung von städtebaulichen Brachflächen und leerstehenden Gebäuden;
- Optimale Nutzung städtebaulicher Dichte;
- Erhaltung und Vernetzung klimawirksamer Freiflächen;
- Reduzierung der Bodenversiegelung.

(2) Zur Absicherung des haushälterischen Bodenmanagements verpflichten sich die Modellstädte zu einer EDV-gestützten Berichterstattung über ihre Flächennutzung und deren Entwicklung. Als Grundkategorien sind die Flächentypen des automatisierten Flächenkatasters/-Buches (ALK/ALB) zu verwenden; sie können durch geeignete Untergruppen, z.B. für Brachflächen und leerstehende Gebäude, ergänzt werden.

(3) Stichtage für die Berichterstattung sind:

- Eingangsstatus: 1. Januar 1997;
- Mittelfristiger Zielstatus: 1. Januar 2000;
- Langfristiger Zielstatus: 1. Januar 2003.

(4) Der Eingangsstatus ist durch eine datengestützte Berichterstattung über die im Zeitraum seit dem 1. Januar 1990 zu verzeichnenden Entwicklungen zu erläutern.

Die Berichterstattung ist nach Stadtteilen zu differenzieren und mindestens zu folgenden Meßgrößen in Beziehung zu setzen:

- Einwohnerentwicklung;
- Arbeitsplatzentwicklung (geschätzt);
- Wohnflächenentwicklung;
- Bautätigkeit im Berichtszeitraum;
- Steueraufkommen (keine Differenzierung nach Stadtteilen);
- Gesamtfläche der Gemeinde;
- Bodenpreise gemäß Richtwerten des Gutachterausschusses;
- Versiegelungsgrad der Flächen;
- klimabedeutsame Freiflächen im Gemeindegebiet.

(5) Der Versiegelungsgrad der Gesamtfläche ist in fünf Stufen (einmalig) zu dokumentieren. Die klimabedeutsamen Flächen im Gemeindegebiet sind z.B. mit Hilfe von Infrarotaufnahmen zu dokumentieren.

(6) Die Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen i.S. des § 35 BauGB, das Liegenlassen von innerstädtischen Brachflächen ist besonders zu begründen. Bei in Anspruch genommenen Außenbereichsflächen sind die Bodenqualitäten, mindestens die Bodengüteklasse, und die bisherige Nutzung zu benennen.

(7) Aus der Berichterstattung soll durch gemeinsame Beratung mit den Modellstädten, den Referenzstädten und den forschungsbegleitenden Institutionen eine "Empfehlungstabelle" über die zumutbaren Grenzen und die Bedingungen der Bodeninanspruchnahme in Städten verschiedener Größenordnung und mit unterschiedlichem Zentrenstatus abgeleitet werden.

Quelle: STADT MÜNSTER, DER OBERSTADTDIREKTOR, 1997, Anlage S. 2

Des weiteren enthält die Qualitätsvereinbarung für die Modellstädte die Verpflichtung, in einigen Handlungsfeldern, insbesondere beim vorsorgenden Umweltschutz, bestimmte Orientierungswerte anzustreben. Konkret quantifizierte Orientierungswerte werden für die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, die Begrenzung des nicht verwertbaren Restmüllaufkommens der privaten Haushalte und die Begrenzung des privaten Trinkwasserverbrauchs genannt.

Die Inhalte der Qualitätsvereinbarung (vgl. den Auszug zu einem Handlungsfeld in Tab. 5) belegen, daß sie aus Zielen für eine nachhaltige Stadtentwicklung abgeleitet wurden, die mit konkreten Strategien umgesetzt werden sollen (Abs. 1). Zur Kontrolle des Zielerreichungsgrades verpflichten sich die Städte zu



einer Berichterstattung, deren Verfahren festgelegt und damit vergleichbar gemacht wird (automatisiertes Liegenschaftskataster bzw. Liegenschaftsbuch; Abs. 2). Für die Berichterstattung wurden konkrete und einheitliche Stichtage vorgegeben (Abs. 3).

Zur Unterstützung der Wirkungsanalyse wurde vereinbart, einen Eingangsstatus zu dokumentieren. Auch die Meßgrößen für die Berichterstattung wurden einzeln festgelegt (Abs. 4). Aus der Berichterstattung soll eine "Empfehlungstabelle" für die Verallgemeinerung der Forschungsergebnisse abgeleitet werden (Abs. 7).

Im Laufe der vorbereitenden Fachgespräche und in den bilateralen Verhandlungsrunden des BMBau mit den Modellstädten wurden die ursprünglich vorgesehenen "Richtwerte" für bestimmte Strategien (z.B. Innen- zu Außenentwicklung im Verhältnis 3 : 1) zu "Orientierungswerten" abgeschwächt, weil deutlich wurde, daß sich die Kommunen nicht auf verbindliche Richtwerte festlegen konnten. Bei anderen Strategien mußte auch auf quantitative "Orientierungswerte" verzichtet werden. Im Handlungsfeld "haushälterisches Bodenmanagement" sollen nun für die meisten Strategien aus den Erfahrungen der Modellstädte quantitative Aussagen mit empfehlendem Charakter abgeleitet werden. Durch diesen Ansatz soll berücksichtigt werden, daß - trotz gemeinsamer wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen - die Entwicklungen in den Städten auch stadtypische Besonderheiten aufweisen. "Soweit Meßgrößen gewählt sind, sind diese als Annäherungsversuch zu verstehen, solche Indikatoren zu benennen, die Auskunft darüber geben können, ob die gesetzten Ziele erreicht werden bzw. ob der richtige Weg einer nachhaltigen Entwicklung eingehalten wird" (BfLR 1997, S. 2).

## 5 Die Modellstadt Münster

In den Modellstädten werden die Strategien der fünf Handlungsfelder durch konkrete Projekte umgesetzt. Die Stadt Münster bearbeitet mit insgesamt 18 Projekten in allen Handlungsfeldern ein besonders breites Spektrum (Tab. 6), während sich die Modellstadt Heidelberg auf ein Zentralprojekt, die Entwicklung eines neuen Stadtteils nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit, konzentriert.

Tab. 6: Handlungsfelder und Pilotprojekte der Stadt Münster

### **Haushälterisches Bodenmanagement**

- Nachverdichtungspotentiale in bestehenden Gewerbegebieten
- Attraktivitätssteigerung und funktionale Stärkung von Stadtteilzentren
- Potentiale und Strategien für verdichtetes Wohnen im Bestand
- Voraussetzungen interkommunaler Zusammenarbeit in der Stadtregion Münster
- Strategien interkommunaler Wohnbauflächenkooperation/regionaler Wohnungsmarkt

### **Vorsorgender Umweltschutz**

- Modellhafte Altbausanierung auf Niedrigenergiehaus-Standard
- Machbarkeitsstudie "Solare Nahwärmeversorgung"
- Machbarkeitsstudie "Photovoltaik-Anlagen zur Deponieabdeckung"
- Entwicklung und Aufbau eines Emissionskatasters
- Grundwassermonitoring in der Siedlungsplanung
- Gezielte Beratung "Ressourcenschonende Stadtentwicklung"

### **Sozialverantwortliche Wohnungsversorgung**

- Begleitforschung "Modernisierung Gebäudekomplex Breul"
- Machbarkeitsstudie und begleitende Moderation "Einfach und selber bauen"

### **Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung**

- Akzeptanzförderung zentraler OV-Umsteigepunkt Hbf./Fahrradstation Berliner Platz
- Begleitforschung und Akzeptanzsteigerung Mobilitätsberatung
- Akzeptanzanalyse des Car-Sharing-Angebotes

### **Standortsichernde Wirtschaftsförderung**

- Umweltverträgliches Gewerbegebiet (Ökogewerbepark Münster)
- Marktanalyse und Machbarkeitsstudie "Flächensparende Gewerbebauten"

Quelle: STADT MÜNSTER, DER OBERSTADTDIREKTOR, 1997, Anlage S. 2 - 8

Die Laufzeit der Qualitätsvereinbarung beträgt fünf Jahre. Da zum Weltkongreß URBAN 21 in Berlin auf der Grundlage der Erfahrungen der Modellstädte eine Zwischenbilanz gezogen werden soll, liegt der Schwerpunkt der Realisierung der Projekte in den Jahren 1998 und 1999.



In Anlehnung an die oben herausgearbeiteten Kriterien für die Bewertung von Konzepten zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung kann der Beitrag der Modellstadt Münster zum Projekt "Städte der Zukunft - Strategien und Maßnahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung" unter folgenden Gesichtspunkten gewürdigt werden:

- Duale Strategie
- Leistungsfähigkeit des Indikatorensystems
- Institutionelle Verankerung
- Partizipation
- Regionale Ausrichtung

Duale Strategie:

Die Einzelprojekte müssen konkrete Veränderungen bewirken und Lernprozesse auslösen und unterstützen, zugleich aber auch das Gesamtprojekt der nachhaltigen Stadtentwicklung unterstützen. Die erste Forderung wird von den meisten der z.T. sehr konkreten und umsetzungsorientierten Projekte in hohem Maße erfüllt, die zweite durch den Abschluß der Qualitätsvereinbarung und die Verpflichtung zur Berichterstattung über ihre Einhaltung. Sie zwingt die Bearbeiter der Einzelprojekte zur Orientierung an den Qualitätszielen und erlaubt bei einigen Projekten die Bewertung ihres Beitrags zur Verbesserung der gesamtstädtischen Nachhaltigkeit (z.B. Verkehrsverhalten und Einstellung zu Nachverdichtungsmaßnahmen).

Leistungsfähigkeit des Indikatorensystems:

Die Qualitätsvereinbarung enthält ein Indikatorensystem, das den Strategien in den Handlungsfeldern zugeordnet ist und allen Modellstädten vorgegeben wurde. Die technischen Möglichkeiten (Leistungsfähigkeit der statistischen Datenbasis) und die politischen Handlungsspielräume wurden bei der Konkretisierung und Quantifizierung der Indikatoren in wiederholten Verhandlungen weitgehend ausgeschöpft. Einige Indikatoren sind voll quantifiziert (z.B. im Handlungsfeld "Vorsorgender Umweltschutz": "Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Gemeindegebiet um mind. 20 % bis zum Jahr 2005 bzw. um mind. 50 % bis zum Jahr 2010" und "Begrenzung des Trinkwasserverbrauchs der privaten Haushalte auf unter 110 Liter pro Tag und Person"; im Handlungsfeld "Stadtverträgliche Mobilitätssteuerung": "Modal-Split - Umweltverbund ... zu motorisiertem Individualverkehr im Verhältnis 2 : 1").

Die meisten Indikatoren sind allerdings nicht quantifiziert und haben damit eher den Status von Beobachtungsvariablen (z.B. im Handlungsfeld "Haushälterisches Bodenmanagement"). Ihre Benennung verpflichtet die Modellstädte immerhin zu einer kontinuierlichen und systematischen Beobachtung des Wirkungsfeldes. Es ist offenbar noch nicht möglich, für die Bewertung der Siedlungsentwicklung einen ähnlich komplexen und öffentlichkeitswirksamen Indikator zu finden wie die Lachse von Seattle. Der "Orientierungswert" des Verhältnisses der Innen- zur Außenentwicklung, der sehr umstritten war, hat nicht ganz diese Qualität.

Im Vorfeld der Arbeit mit den ausgewählten Indikatoren mußten auch noch grundlegende methodische Fragen gelöst werden, z.B. die Definition eines geeigneten Bevölkerungsbegriffs: die Wohnbevölkerung oder "wohnberechtigte Bevölkerung" (Universitätsstädte) oder besser die "Tagbevölkerung", die auch Einpendler oder sogar Besucher (Tourismuszentren) mit umfaßt? Aus praktischen Gründen wurde - so weit möglich - die "wohnberechtigte Bevölkerung" vorgegeben.

Institutionelle Verankerung:

Die lokalen Werte- und Entscheidungssysteme sind durch den verbindlichen Ratsbeschluß über die Qualitätsvereinbarung und durch die Verantwortung von Verwaltung und Politik für den Verlauf des Projektes eingebunden. Die Gesamtkoordination liegt beim Amt für Stadtentwicklungsplanung, die Zuständigkeit für die Einzelprojekte, die jeweils vom Rat beschlossen werden müssen, und die Berichtspflicht bei dem jeweiligen Fachamt. Damit wird über die fünf Handlungsfelder hinweg eine weitreichende "Durchdringung" der Stadtverwaltung mit dem Zielsystem der nachhaltigen Stadtentwicklung erreicht. Die "Freischalung von oben" setzt die Selbstbindung von Politik und Verwaltung voraus.



#### Partizipation:

Die Abstimmung mit dem sehr aktiven lokalen Agenda 21-Büro ist angelaufen und soll weiter intensiviert werden. Das Projekt ist mit einer eigenen Homepage im Server der Stadt Münster vertreten ([www.muenster.de](http://www.muenster.de)) und bietet regelmäßig Informationsveranstaltungen an. Die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger ist trotzdem noch weitgehend auf das Fachpublikum beschränkt. Dabei ist die Mobilisierung von "Humanenergie" ebenso wichtig wie die Einsparung von Primärenergie und eigentlich die wichtigste Voraussetzung.

#### Regionale Ausrichtung:

Als einzige Modellstadt hat Münster eigene Teilprojekte zur Verbesserung der Voraussetzungen interkommunaler Zusammenarbeit in der Stadtregion und zur Entwicklung von Strategien zur interkommunalen Kooperation bei der Ausweisung von Wohnbauflächen eingerichtet. Sie will damit der auch im Raum Münster gering entwickelten Tradition der regionalen interkommunalen Kooperation entgegenwirken und der Forderung Rechnung tragen, daß eine nachhaltige Stadtentwicklung nicht an den Grenzen der Stadt aufhören darf, sondern an den regionalen Stoffströmen und Austauschprozessen ansetzen muß.

### Literatur

- BAU- UND RAUMORDNUNGSGESETZ [BAUROG] (1998): Gesetz zur Änderung des Baugesetzbuches und zur Neuregelung des Rechts der Raumordnung vom 18.07.1997. BGBl. I, S. 2081.
- BREHENY, M. (1996): Centrists, Decentrists and Compromisers: Views on the Future of Urban Form. In: Jenks, M., E. Burton und K. Williams [Hrsg.]: *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* London, 13 - 35.
- BUND und MISEREOR [Hrsg.] (1996): *Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung.* Basel, Berlin, Boston.
- BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG (BFLR) (1996): *Nachhaltige Stadtentwicklung. Herausforderungen an einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau.* Bonn.
- BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG (BFLR) (1997): *ExWoSt Informationen zum Forschungsfeld Städte der Zukunft.* H. 22.2, S. 2. Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (BMBAU) (1996): *Siedlungsentwicklung und Siedlungspolitik. Nationalbericht Deutschland zur Konferenz HABITAT II.* Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (BMBAU) (1997): *Zweite Konferenz der Vereinten Nationen über menschliche Siedlungen im Juni 1996 in Istanbul.* Bonn.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) [Hrsg.] (1993): *Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Agenda 21. Umweltpolitik - Eine Information des Bundesumweltministeriums.* Bonn.
- DEUTSCHER BUNDESTAG [Hrsg.] (1998): *Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlußber. d. Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages.* Bonn.
- FINKE, L. (1994): *Thesen aus ökologischer Sicht zum Themenbereich "dauerhafte, umweltgerechte Raumentwicklung" (sustainable development).* In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung [Hrsg.]: *Raumordnungspolitik in Deutschland.* Hannover (= Forschungs- u. Sitzungsber., 197).
- FUHRICH, M. (1998): *Städte der Zukunft. Auf der Suche nach der Stadt von morgen.* Bundesbaublatt 1, 1998, S. 10 - 13.
- HAUFF, V. (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft - Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung.* Greven.
- HAUGHTON, G. und C. HUNTER (1994): *Sustainable Cities.* London, Bristol.
- JACOBS, J. (1962): *The Death and Life of Great American Cities.* London.
- JENKS, M., E. BURTON und K. WILLIAMS [Hrsg.] (1996): *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* London.
- KÖCKLER, H. (1997): *Zukunftsfähige Regionalentwicklung in Masuren und Ermland (Polen). Das Indikatorenkonzept als Planungs- und Steuerungshilfe.* Dipl.-Arb., Univ. Dortmund, Fak. Raumplanung.
- NOLL, H.-H. (1997): *Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung. Einleitung zum Workshop der ZUMA-Abteilung Soziale Indikatoren.* Mannheim, 2. und 3. 12. 1997 (Internet Homepage ZUMA).
- PETERS, M. und P. ZEUGIN (1979): *Sozialindikatorenforschung - eine Einführung.* Stuttgart.
- RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1994): *Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung.* Stuttgart.
- REES, W. und M. WACKERNAGEL (1997): *Der ökologische Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluß auf die Umwelt nimmt.* Basel, Boston, Berlin.



- SERWE, H.-J. (1997): Nachhaltigkeitsindikatoren in der Agenda 21. *Kommune*, 11/1997, 47 - 51.
- STADT MÜNSTER, DER OBERSTADTDIREKTOR (1997): Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) des Bundesbauministeriums "Städte der Zukunft - Strategien und Maßnahmen nachhaltiger Stadtentwicklung", Modellstadt Münster. Münster (Beschlussvorlage an den Rat Nr. 836/97).
- THIERSTEIN, A. und M. LAMBRECHT (1998): Raumordnung und nachhaltige Entwicklung: Handlungsansätze für eine nachhaltige Raumentwicklung in der Schweiz. Hrsg. v. Eidg. Justiz- und Polizeidepartement, Bundesamt für Raumordnung und Eidg. Volkswirtschaftsdepartement, Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit. Bern.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP) (1997): Human Development Report 1997. New York.

*Anschrift des Autors:*

Univ.-Prof. Dr. Volker Kreibich  
Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung  
D-44221 Dortmund  
geo@rp.uni-dortmund.de