

Jörn Birkmann

Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung

Eckpunkte eines Indikatorensystems für räumliche Planungsfragen auf kommunaler Ebene*

Indicators of Sustainable Development

The Cornerstones of an Indicator System for Spatial-Planning Issues at Local-Authority Level

Kurzfassung

Das seit 1998 im neuen Raumordnungsgesetz an zentraler Stelle verankerte Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung hat bisher nur eine unzureichende Umsetzung erfahren, insbesondere in den Kommunen, die in der Agenda 21 als wesentliche Umsetzungsakteure benannt wurden. Als wichtiger Ansatz zur Operationalisierung und laufenden Kontrolle einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung werden Indikatoren angesehen, die derzeit auf allen räumlichen Ebenen diskutiert werden. Der vorliegende Beitrag entwickelt Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeits-indikatorensystem. Anhand der Implementierung des Indikatorensystems an einem Fallbeispiel werden die Probleme und Defizite derzeitiger Informations- und Daten-systeme auf kommunaler Ebene skizziert.

Abstract

The paradigm of sustainable development, which since 1998 has been enshrined in the Federal Regional Planning Act (the Raumordnungsgesetz), has not so far been implemented to anything approaching a satisfactory degree. This is particularly true within local authorities, which were named explicitly in Agenda 21 as major agents of implementation. One important approach toward continuous monitoring of the implementation of a concept of development aimed at achieving sustainability is considered to lie in the use of indicators, which are currently a subject of discussion at all levels of spatial planning. The present contribution develops building blocks for a system of local indicators of sustainability. A case study on implementation of the indicator system provides the basis for outlining the problems and shortcomings associated with current information and data systems at local-authority level.

Einleitung

Obwohl das Konzept der nachhaltigen Entwicklung im neuen bundesdeutschen Raumordnungsgesetz (§ 1 und 2 ROG) an zentraler Stelle verankert ist, mangelt es an konkreten Kurskorrekturen und Weichenstellungen für eine an diesem Konzept orientierte Raumentwicklung. Die Kommunen, die in der Agenda 21 (Kapitel 28) als wesentliche Umsetzungsakteure für eine auf Nachhaltigkeit zielende Entwicklung betrachtet werden¹, haben bisher keine klare Operationalisierungs- und Implementierungsstrategie erarbeitet. Zwar existieren zahlreiche Daten und Wissensbestände über ökologische, soziale und ökonomische Entwicklungen auf kommunaler Ebene, jedoch sind diese aufgrund ressortbezogener Verwaltungsstrukturen und sektoraler Handlungsstrategien stark fragmentiert. Nur wenige kommunale Handlungsfelder weisen eine querschnittsorientierte

– ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigende – Orientierung auf. Auch die räumliche Planung, die eigentlich eine vorausschauende und integrative Aufgabe verfolgt, hat sich in den letzten Jahren immer mehr zum reinen Projekt- und Krisenmanagement entwickelt. Vor allem in den Industrieländern sind sowohl die derzeitigen Produktions- und Konsummuster als auch die Raum- und Siedlungsstrukturen nicht mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar.² Die Vision einer Lebens- und Wirtschaftsweise, die die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generation befriedigt, ohne die natürlichen Voraussetzungen zu zerstören, die zur Deckung der Bedürfnisse kommender Generationen benötigt werden, ist zwar allgemein akzeptiert. Bei näherer Betrachtung, insbesondere unter der Fragestellung der Operationalisierung und Implementierung des Konzepts einer nachhaltigen Entwicklung, werden jedoch

zahlreiche Konflikte und Defizite deutlich.³ Die integrierte Betrachtung von Umwelt- und Entwicklungsproblemen in ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension schafft ein erhebliches Komplexitätsdilemma. In diesem Zusammenhang fordert auch die internationale Staatengemeinschaft in der Agenda 21 ein neues Analyse- und Bewertungssystem auf der Basis von Indikatoren. „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.“⁴

Heute, sieben Jahre nach der Rio-Konferenz, gibt es zwar auf allen räumlichen Ebenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Ermittlung von Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung, jedoch sind Konzeption, Umsetzung und Nutzung von Nachhal-

tigkeitsindikatoren noch im Anfangsstadium verhaftet.

Auf supranationaler Ebene sind insbesondere die UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (UNCSD)⁵, die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit in Europa (OECD)⁶ und die Europäische Union (EU)⁷ mit der Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren beschäftigt. Die Bundesrepublik Deutschland ist eines der 22 Pilotländer des Indikatorenprogramms „Indicators for Sustainable Development“ der UNCSD, das derzeit eine erste Berichtsphase durchläuft. Auf regionaler Ebene sind für den Rhein-Neckar-Kreis⁸ und das Land Baden-Württemberg⁹ Indikatorenansätze aufgebaut und in der Diskussion. Auf lokaler Ebene gibt es insbesondere im Rahmen von Lokale Agenda 21-Prozessen Vorschläge und Ansätze für kommunale Nachhaltigkeitsindikatoren.¹⁰ Es kann festgestellt werden, daß neben den institutionellen Indikatorenkonzepten und Programmen (UNCSD, OECD usw.) auch partizipative Indikatorenansätze von Bürgerforen und Basisgruppen im Rahmen von Lokale Agenda 21-Prozessen erarbeitet und diskutiert werden.

Ziel dieses Beitrags ist es, Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem für räumliche Planungsfragen darzustellen, die sowohl die Anforderungen institutioneller Indikatorenkonzepte aufgreifen als auch die Eckpunkte der in Bürgerforen und partizipativen Ansätzen entwickelten Indikatorensysteme berücksichtigen. Zu Beginn wird der Begriff Indikator geklärt sowie seine zentralen Ziele und Funktionen erläutert. Es folgt die Destillierung von zentralen Anforderungen und Eckpunkten institutioneller und partizipativer Indikatorenansätze, die auf neun Bausteine verdichtet werden. Aufbauend auf diesen wird eine Gliederungssystematik für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem dargestellt. Abschließend werden eine Indikatorenableitung skizziert und erste Ergebnisse der Anwendung der Indikatoren auf das Fallbeispiel „Stadt Dortmund“ vorgestellt.

Indikatoren(-systeme)

Was sind Indikatoren?

Als Indikatoren werden in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion Anzeiger und Meßgrößen verstanden, die die Funktion haben, Aussagen über einen bestimmten Sachverhalt zu treffen. Dabei gilt das eigentliche erkenntnistheoretische Interesse jedoch nicht dem Indikator, sondern dem Indikandum, d.h. dem angezeigten Sachverhalt bzw. Zustand und der Zustandsveränderung. Die Voraussetzung für die Zeigerfunktion ist eine Beziehung zwischen dem Indikator und dem Indikandum. Es ist erforderlich, daß diese Beziehung eine hinreichend genaue Charakterisierung des Indikandums ermöglicht. Diese Forderung scheint einleuchtend, jedoch wird ihr oftmals zu wenig Aufmerksamkeit eingeräumt.

Beispielsweise wird im Rahmen der europäischen Strukturpolitik (Strukturfonds) das *Bruttoinlandsprodukt* als Meßgröße zur Bestimmung von Entwicklungsrückständen herangezogen.¹¹ Folglich ist die Förderung der Entwicklung von Regionen aufgrund des eindimensionalen Indikators, den das *Bruttoinlandsprodukt* darstellt, nur auf die Steigerung des wirtschaftlichen Wachstums der Region ausgerichtet. Eine Berücksichtigung anderer Aspekte von Entwicklung (ökologische, soziale) findet nicht statt. Es kann festgestellt werden, daß der Indikator *Bruttoinlandsprodukt* keine hinreichende Charakterisierung des Indikandums Entwicklungsdisparitäten ermöglicht.

Generell bezieht sich die Forderung nach einer hinreichenden Charakterisierung des Indikandums auf die je nach Zweck erforderliche Genauigkeit und Validität.

Was sind die Ziele und Funktionen von Indikatoren?

Trotz rapide wachsender Datenverarbeitungskapazitäten besteht die Not-

wendigkeit, Daten über komplexe Systeme zu einer faßbaren und erkenntnisreichen Information zu verdichten. Indikatoren haben in diesem Zusammenhang die Funktion einer *leicht verständlichen* und *kommunizierbaren Information*, die uns Aufschluß über komplexe Zusammenhänge gibt. Indikatoren ermöglichen somit eine *systematische Komplexitätsreduktion* und bieten dadurch ein vereinfachtes Abbild der Wirklichkeit. Das Vermitteln von Problemzusammenhängen, die in ihrer Komplexität für den Menschen so nicht erfassbar sind, stellt eine zentrale Funktion von Indikatoren innerhalb der Nachhaltigkeitsdiskussion dar. Die Komplexitätsreduktion ist aber nicht nur aus Gründen der *Verständlichkeit* sinnvoll, oftmals ist es auch aus *arbeitsökonomischen Gründen* notwendig, mit Indikatoren zu arbeiten. Beispielsweise lassen sich Phänomene wie Luftverunreinigungen nicht mit einem vertretbaren Aufwand durch die Angabe sämtlicher Merkmale, z.B. Spurengase und Aerosole, von denen einige hundert bekannt sind, beschreiben.¹²

Theoretisch ist zu bemängeln, daß durch die Informationsverdichtung Daten verlorengehen. Jedoch ist dem entgegenzusetzen, daß oftmals erst durch die Informationsverdichtung, insbesondere durch Aggregation und Selektion, Basisdaten zu Informationen werden. Die durch den Indikator geschaffene Informationsebene ermöglicht es, die für das Ziel relevanten Anzeiger zu fokussieren und Zustände zeitlich und räumlich zu *vergleichen* und zu *bewerten*. Demzufolge enthalten Indikatoren nicht nur deskriptive Elemente, sondern durch die Informationsverdichtung und Auswahl einen mehr oder weniger großen Anteil an Wertungen.¹³

Zudem dienen Indikatoren auch als Hilfsmittel zur *Konkretisierung von übergeordneten Zielen und Leitbildern*. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen betont, daß insbesondere das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung mit konkreten, operationalisierbaren Indikatoren gefüllt wer-

den sollte.¹⁴ Des weiteren werden Indikatoren zur *Evaluation und Erfolgskontrolle von Planungen und Handlungsstrategien* herangezogen. In der jüngsten Zeit wird besonders im Zusammenhang mit der Einführung eines nationalen Umweltindikatorensystems das Ziel der Durchführung *internationaler Vergleiche*¹⁵ genannt. Damit wird verdeutlicht, daß Indikatoren(-systeme) nicht nur zur Beschreibung, sondern auch zur *vergleichenden Bewertung und zur Prognose (Trendextrapolation)* genutzt werden sollen.

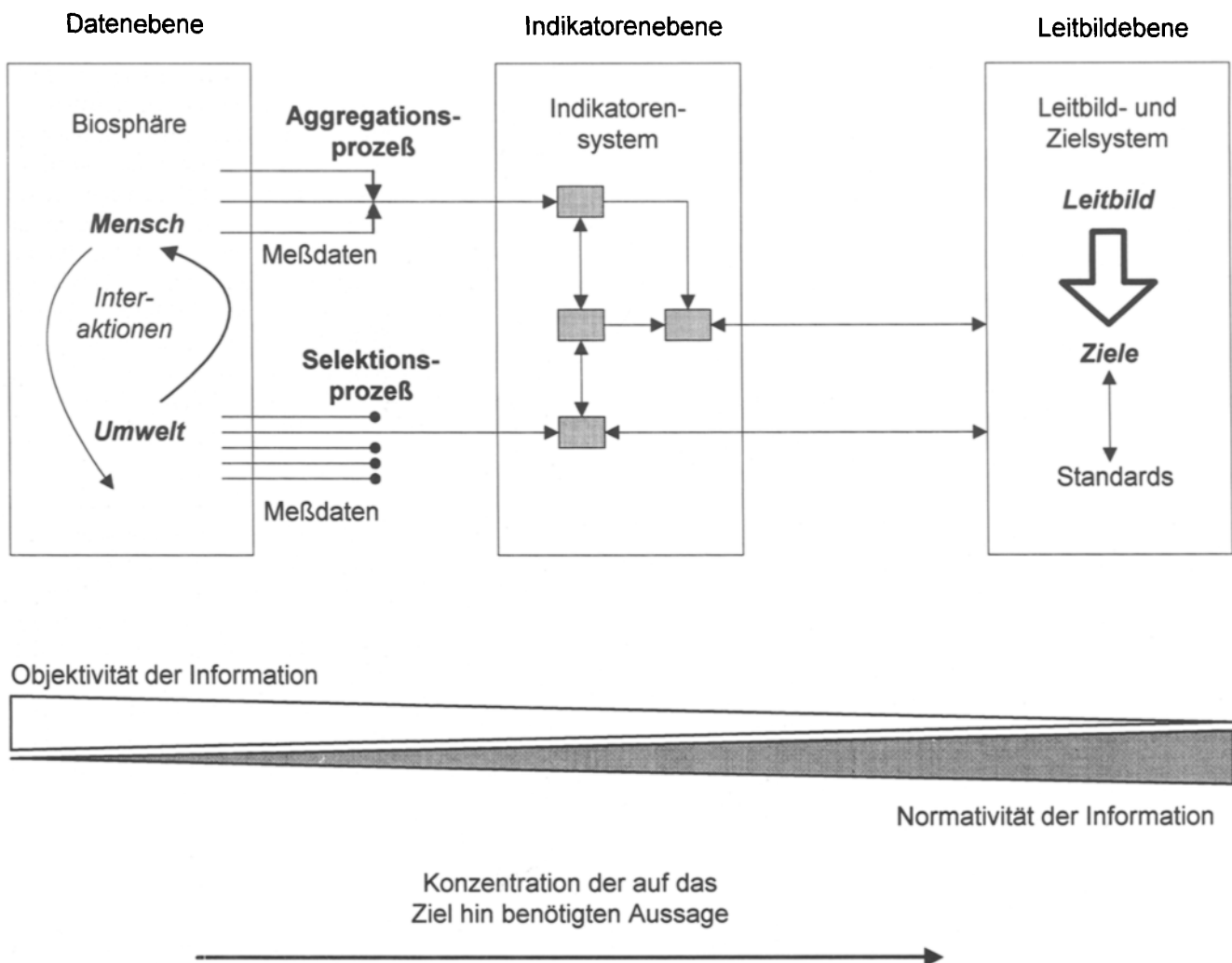
Was unterscheidet Basisdaten, Normen und Indikatoren?

Nachdem der Begriff Indikator geklärt und die Ziele und Funktionen von Indikatoren skizziert wurden, stellt sich die Frage: Wo stehen Indikatoren im Vergleich zu Daten und Normen? Um ein deutlicheres Verständnis von Indikatoren zwischen Normen- und Datensystem zu erzeugen, werden diese Aspekte graphisch dargestellt:

Im Vergleich zu Basisdaten stellt ein Indikatorensystem eine bereits getrof-

fene Auswahl von Informationen dar, die im Sinne des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung (Zielsystem) besonders relevante Aspekte beinhaltet. Die begründete Auswahl von Daten in bezug auf das Leitbild der Nachhaltigkeit verlangt eine theoretische Fundierung der Indikatoren. Damit ist ein zentraler Baustein des für die kommunale Ebene zu entwickelnden Indikatorensystems benannt, der darin besteht, daß Nachhaltigkeitsindikatoren immer an das Leitbild der Nachhaltigkeit anknüpfen müssen. Um weitere Bau-

Abbildung 1
Indikatoren zwischen Basisdaten und Normen



Quelle: eigene Darstellung

steine für das Nachhaltigkeitsindikatorensystem zu erschließen, ist es zielführend, die wichtigsten Elemente der derzeit diskutierten institutionellen und partizipativen Indikatorensysteme zu analysieren.

Zentrale Elemente derzeit diskutierter Indikatoren(-systeme) für eine nachhaltige Entwicklung

Institutionelle Ansätze
am Beispiel des OECD- und
UNCSD- Indikatorenmodells

Die internationalen, institutionellen Ansätze zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren zielen auf die Bildung von Indikatorensystemen. Der Begriff „System“ weist darauf hin, daß es dabei nicht nur um die Ermittlung einzelner isolierter Indikatoren geht, sondern der Aufbau eines zusammenhängenden Systems angestrebt wird. Dabei lassen sich zwei zentrale Gliederungskriterien feststellen: Erstens klassifizieren die Ansätze der OECD und der UNCSD Indikatoren nach thematischen Bereichen und zweitens nach ihrer Stellung in einer Wirkungskette aus Druck- bzw. Antriebs-, Zustands-, und Reaktionsindikatoren.¹⁶

Gegenüber früheren Indikatorenansätzen, bei denen oftmals nur die Erfassung von Zustandsveränderungen fokussiert wurde, steht bei den heutigen Nachhaltigkeits-indikatorensystemen die Analyse von Antriebsfaktoren und möglichen Reaktions- und Maßnahmenindikatoren im Vordergrund der Indikation.

Die Erfassung von Mensch-Umwelt-Interaktionen

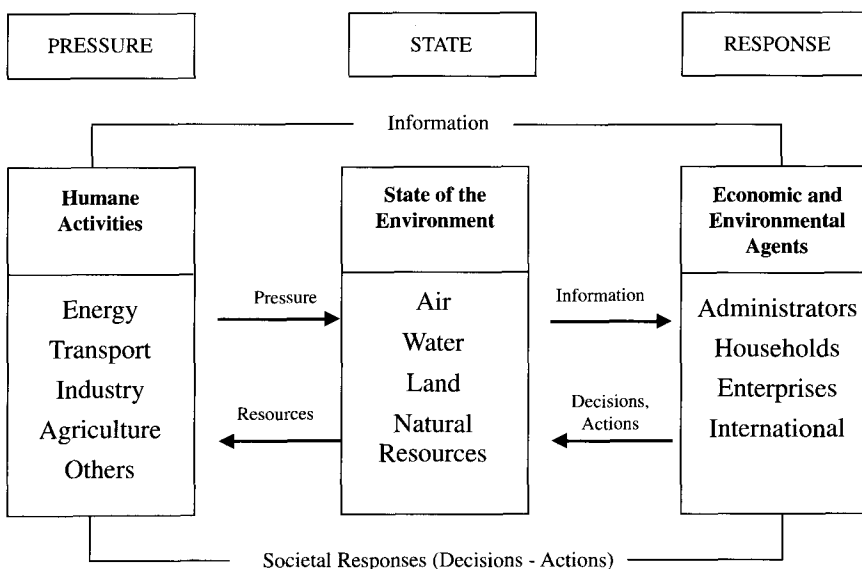
Die Indikatorensysteme verfolgen das Ziel, Wirkungsbeziehungen und insbesondere Mensch-Umwelt-Interaktionen zu erfassen. Die Erfassung dieser kausalen Zusammenhänge ist jedoch bei diesen Modellen auf eine lineare Wirkungskettenhypothese ausgerichtet, die eine wirkliche Ursachen-Wirkungsbeziehung oftmals nicht erreicht.¹⁷ Zudem mangelt es dieser Systematik an der Vorsorgeorientierung. Beispielsweise setzen die reaktiv ausgerichteten OECD-Indikatoren eine negative Umweltzustandsveränderung voraus, auf deren Grundlage dann eine Indikation der Antriebs- und Reaktionsindikatoren erfolgt. Die notwendige Voraussetzung für die Aktivierung von Handlungs- und Steuerungsmaßnahmen ist damit eine bereits eingetretene Umweltzerstörung. Trotz

dieser Mängel kann festgehalten werden, daß die Erfassung von Mensch-Umwelt-Interaktionen ein wichtiges Ziel heutiger institutioneller Nachhaltigkeitsindikatorensysteme ist. Die primäre Aufgabe dieser Ansätze ist es, planungs- und politikberatende Funktionen zu erfüllen. In der jetzigen Entwicklungsphase dienen sie jedoch in erster Linie dem Aufbau eines international kompatiblen Informationssystems.

Internationale Harmonisierung

Das Nachhaltigkeitsindikatorensystemprogramm der UNCSD verfolgt das Ziel, über die Umsetzung der Agenda 21 in den 22 Pilotländern Auskunft zu geben. Das Indikatorenprogramm der OECD strebt eine Harmonisierung von Umweltinformationen an. Demzufolge stellt auch die internationale Kompatibilität und Harmonisierung von Indikatoren einen wichtigen Baustein im Rahmen institutioneller Nachhaltigkeitsindikatorensysteme dar. Auch auf der lokalen Ebene gewinnt dieser Aspekt zunehmend an Bedeutung, da kommunale Politik- und Handlungsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung eine immer stärkere Internationalisierung aufweisen, wie beispielsweise die auf europäischer Ebene formulierte und beschlossene Charta von Aalborg¹⁸ verdeutlicht.

Abbildung 2
Die Systematik des Pressure-State-Response-Ansatzes



Quelle: nach OECD 1993

Partizipative Indikatorenansätze am Beispiel von Lokale Agenda 21- Prozessen in Stockholm und Seattle

Im Vergleich zu den institutionellen Indikatorensystemen weisen die partizipativen Indikatorenansätze aus Bürgerforen im Rahmen von Lokale Agenda 21-Prozessen eine überwiegend leicht verständliche thematische Gliederung auf. Bei diesen Indikatorenansätzen steht die prozeßhafte Organisation der Indikatorenentwicklung im Vordergrund. Die partizipativ entwickelten Nachhaltigkeitsindikatoren basieren auf der Problemwahrnehmung und Problemdefinition der Bürger und bieten dementsprechend wichtig

tige Erkenntnisse über kommunikative und bewußtseinsbildende Aspekte von Indikatoren.

Der Arbeitsaufwand

In der Stadt Stockholm wurden im Rahmen des Lokale Agenda 21-Prozesses 11 000 Vorschläge für Themen und Indikatoren zusammengetragen, die zu einem Indikatorenkatalog von 300 Indikatoren zusammengefaßt wurden.¹⁹ Hier zeigt sich ein zentrales Problem. Die Anzahl der Indikatoren kann das Ziel der Komplexitätsreduktion und leicht verständlichen Information konterkarieren. In Stockholm wird derzeit eine Reduzierung der Indikatorenanzahl vorgenommen. Dabei wird deutlich, daß der Bildung von Kernindikatoren oder Schlüsselindikatoren eine wichtige Bedeutung zukommt. Des weiteren basieren die Indikatorenvorschläge nur zum Teil auf vorhandenen Daten. Obwohl eine alleinige Orientierung der Indikatorenbildung an vorhandenen Daten nicht zielführend erscheint, da in diesem Falle nur die Anzeiger gebildet würden, für die die heutige, oftmals unzureichende kommunale Statistik Daten bietet, wird die Auffassung vertreten, daß eine große Anzahl an Neuerhebungen erhebliche finanzielle und zeitliche Ressourcen erfordern würde, die derzeit auf kommunaler Ebene nicht zu mobilisieren sind. Folglich kommt der Begrenzung der Indikatorenanzahl, dem Rückgriff auf überwiegend vorhandene Daten und der Bildung von Schlüsselindikatoren eine wichtige Funktion bei der Herstellung eines „vertretbaren Aufwandes“ des Indikatorensystems zu.

Die Verständlichkeit

Des weiteren ist festzustellen, daß die partizipativ erarbeiteten Indikatorenansätze überwiegend leicht verständliche, bildhafte Indikatoren beinhalten, wie beispielsweise „der Wildlachsbestand in örtlichen Gewässern“ oder die „Tage mit guter Luftqualität“.²⁰ Demgegenüber weisen die institutionellen Ansätze erheblich komplexere, auf Expertenwissen basierende Indikato-

ren wie beispielsweise den „Armuts-lückenindex im Quadrat“ (Squard Poverty Gap Index) oder die „Konzentration fäkaler Kolibakterien“ auf.²¹ Zahlreiche Indikatoren, die im Rahmen von Lokale Agenda 21-Prozessen partizipativ erarbeitet wurden, bilden alltägliche, oftmals sichtbare und erfahrbare Beziehungen und Bezüge ab. Sie spiegeln kollektive Werte und Problemempfindungen wider. Folglich verfolgen sie das Ziel, Wertvorstellungen zu konkretisieren und ein gemeinsames Problembewußtsein bezüglich einer nachhaltigen Entwicklung anhand von Indikatoren zu definieren. Sie haben nicht die Funktion, eine exakte modellhafte Abbildung der Wirklichkeit zu leisten. Sie beinhalten überwiegend einfache Maßeinheiten, die ohne große Interpretationshilfen verstanden werden und so eine direkte Information für die Bürger bieten. Insgesamt kann festgestellt werden, daß die partizipative Erarbeitung und die Integration „bildlicher“ Indikatoren wichtige Elemente für die bewußtseinsbildende Funktion von Indikatoren darstellen.²² Diese Aspekte sollten insbesondere in einem Nachhaltigkeitsindikatorensystem für die lokale Ebene, auf welcher die Agenda 21 einen Dialog- und Konsultationsprozeß fordert, beachtet und berücksichtigt werden.

Der Adressat

Ein Problem, das besonders bei den partizipativ entwickelten Indikatorenkonzepten festzustellen ist, aber auch bei einigen institutionellen Ansätzen auftritt, ist die fehlende Adressatenorientierung. Indikatorensysteme, die das Ziel verfolgen, als Planungs- und Steuerungsinstrumente zu fungieren, sollten einen eindeutigen Adressaten aufweisen. Die Ausrichtung des Indikatorenkonzeptes auf einen Adressaten und Nutzer bedarf einer Orientierung an dessen Handlungsfeldern und dessen Handlungskompetenzen. Indikatoren, die diesem zentralen Aspekt zu wenig Aufmerksamkeit schenken, laufen Gefahr, zu einem weiteren „Datenfriedhof“ zu werden. Folglich sollte

bei der Bildung von Indikatoren die Frage berücksichtigt werden, welche Planungs- und Steuerungsrelevanz das Indikatorensystem für die Adressaten beinhaltet.

Die Erfassung von Entwicklungen

Des weiteren stellt sich das Problem, daß es für die meisten ökologischen, sozialen und ökonomischen Trends (noch) keine aus dem Leitbild der Nachhaltigkeit direkt abzuleitenden statischen Grenz- und Schwellenwerte gibt. Oftmals können Entwicklungstrends nur als *in Richtung Nachhaltigkeit* oder *sich von einer nachhaltigen Entwicklung entfernend* klassifiziert werden. Auch bietet ein einzelner Wert noch keinen Anhaltspunkt über die Dynamik des jeweiligen Problems, die jedoch für die Abschätzung des Handlungsbedarfs von erheblicher Bedeutung ist. Für ein Nachhaltigkeitsindikatorensystem sind dementsprechend Indikatoren notwendig, die erstens sensitiv gegenüber Veränderungen im Zeitablauf sind sowie zweitens über eine Zeitreihe betrachtet werden können. Die Betrachtung von zeitlichen Entwicklungen und Entwicklungsmustern ist zudem für die Identifikation von Mensch-Umwelt-Interaktionen und Wirkungsbeziehungen von erheblicher Bedeutung. Nachhaltigkeitsindikatoren sollten demzufolge keine Ja/Nein-Fragestellungen beinhalten.

Der Raumbezug

Schließlich kann durch die Untersuchung von Indikatorensystemen auf sehr unterschiedlichen räumlichen Ebenen festgestellt werden, daß der Raumbezug von Indikatoren eine zentrale Rolle spielt, die jedoch oftmals bei der Indikatorenentwicklung und Interpretation vernachlässigt wird. Die Berücksichtigung des Raumbezugs ist von elementarer Bedeutung, da naturräumliche Gegebenheiten wie auch sozio-kulturelle Aspekte immer einen Raumbezug beinhalten. Des weiteren ist in vielen Fällen die Feststellung von Ursache-Wirkungsbeziehungen an den jeweiligen Raumfokus

gebunden. Insbesondere kleinräumige Analysen können bei der Identifikation von sozio-ökonomischen Faktoren der Umweltdegradation Ergebnisse erzeugen, die in einem größeren Maßstab aufgrund der geringeren Differenzierung nicht mehr zu erfassen sind. Folglich ist bei der Entwicklung und Anwendung von Indikatorensystemen der jeweilige Raumbezug für die Aussage der Indikatoren von erheblicher Bedeutung.

Vertikale und horizontale Integration

Für ein lokales Indikatorensystem ist zu beachten, daß zahlreiche Trends im sozio-ökonomischen Bereich nur durch den Vergleich mit anderen Raumeinheiten und Raumtypen eingeordnet und in ihrer Entwicklung sowie Problematik beurteilt werden können. Beispielsweise sind Indikatoren zur Armutsentwicklung oder zu Arbeitsmarktaspekten nur im Vergleich zu anderen Räumen (Städten, Verdichtungsraum, Land und Bund) wirklich einzuordnen und ihre Aussagen zu bewerten. Kommunale, regionale und nationale Entwicklungen sind teilweise abhängig von Trends und Auswirkungen auf darüberliegenden Ebenen. Die Interpretation und Bewertung der jeweiligen Situation setzt dementsprechend in Teilen einen vertikalen und horizontalen Vergleich voraus. Für Indikatorensysteme auf lokaler Ebene besteht somit die Notwendigkeit, auch vertikal und horizontal integrative Indikatoren zu entwickeln, die diese Vergleiche mit anderen Räumen zulassen.

Eckpunkte für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem

Aus den theoretischen Überlegungen und der Untersuchung institutioneller und partizipativer, in Bürgerforen entwickelter Indikatorenansätze lassen sich die im folgenden dargestellten, auf neun Hauptkriterien verdichteten Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem ableiten. Die Bausteine beinhalten zum einen zentrale Kriterien für den Aufbau von

Abbildung 3
Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem



Quelle: eigene Darstellung

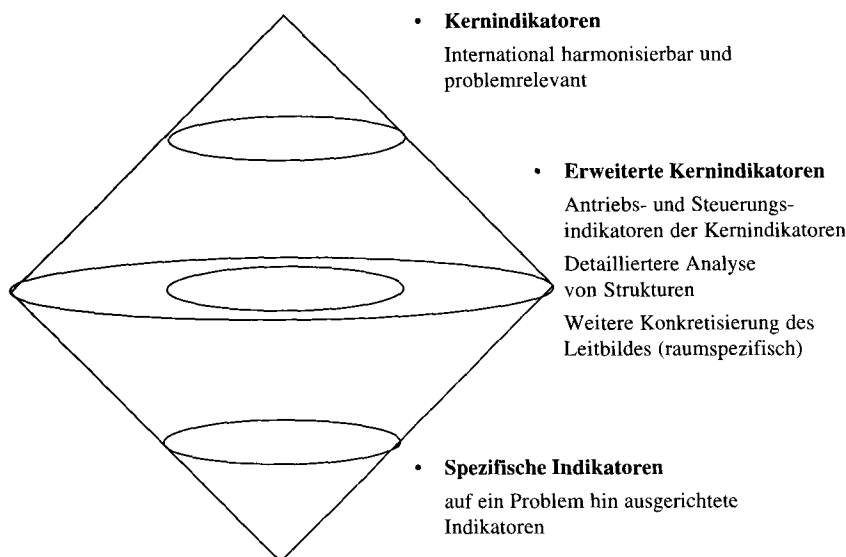
Nachhaltigkeitsindikatoren und zum anderen auch bereits konkrete Instrumente und methodische Elemente, die die Umsetzung der Bausteine in ein Indikatorensystem aufzeigen. Dabei ist anzumerken, daß die Bausteine sehr unterschiedliche Anforderungen bezüglich der Funktion, des Inhaltes und der Methodik der Indikatoren beinhalten, so daß teilweise konkurrierende Ziele vorliegen. Neben der Aufstellung der zentralen Bausteine wird eine weitere Ordnungsstruktur skizziert, die die Berücksichtigung der unter-

schiedlichen, teilweise konkurrierenden Eckpunkte erleichtert und unterstützt.

Gliederungssystematik

Um die Bausteine sowie die daraus zu entwickelnden Indikatoren mit einem hohen Maß an Übersichtlichkeit und Praktikabilität für den späteren Planungs- und Steuerungsprozeß zu gestalten, ist eine Differenzierung des Indikatorenmodells in ein Kernset, ein

Abbildung 4
Gliederung des zu entwickelnden Indikatorenkataloges



Quelle: eigene Darstellung

erweitertes Kernset und ein problem-spezifisches Indikatorenset zielführend. Diese Struktur bietet die Möglichkeit, den sehr heterogenen Anforderungen an Indikatoren mit Hilfe der unterschiedlichen Indikatorenebenen Rechnung zu tragen.

Kernindikatoren

Das Kernindikatorensset soll sog. *Schlüsselindikatoren* beinhalten, die durch die Betrachtung zentraler Trends eine erste richtungssichere²³ Abschätzung der kommunalen Entwicklung in bezug auf ökologische, soziale und ökonomische Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen. Dabei sollen die Kernindikatoren besonders kritische²⁴ Mensch-Umwelt-Interaktionen erfassen und zudem eine Art Frühwarnfunktion bieten. Des weiteren zielt die Auswahl der Kernindikatoren auf international harmonisierbare Indikatoren. Damit ist der Anspruch verbunden, Sachverhalte zu indizieren, die weltweit meßbar und problemrelevant sind. Die Kernindikatoren besitzen nicht den Anspruch einer detaillierten Analyse, vielmehr haben sie die Funktion, einen ersten Überblick über die für eine nachhaltige Entwicklung besonders relevanten Aspekte zu geben.

Erweitertes Kernindikatorensset

In einem zweiten Indikationsschritt wird mit Hilfe des erweiterten Kernindikatorenssets eine eingehendere Analyse der Struktur und der Gründe der Ausprägung des Kernindikators vorgenommen. Dabei sollen neben der detaillierten Analyse der Struktur des Kernindikators auch Zusammenhänge und sog. Wechselwirkungen zwischen der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung erfaßt werden. In diesem Kontext sollen *Antriebsfaktoren* und auch die als Response-Indikatoren zu bezeichnenden *Steuerungsmöglichkeiten* der Kommune erfaßt werden. Die auf dieser Ebene zu entwickelnden Indikatoren sollen stärker kommunale Gegebenheiten berücksichtigen, d.h. das lokale Raumgefüge mit seinen Prozessen und dessen Rahmen betrachten. Mit Hilfe dieser Indikatoren ist ein besseres Verständnis über Planungs- und Steuerungsnotwendigkeiten intendiert.

Problemspezifisches Indikatorenset

Das problemspezifische Indikatorenset soll den Indikatorenkatalog einengen und die für ein bestimmtes Detailproblem relevanten Aspekte beleuchten.

Die Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem und die Gliederungssystematik stellen das methodische Fundament dar, aus dem im folgenden Indikatoren entwickelt werden.

Die Indikatorenableitung

Die Operationalisierung einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung wird anhand der Konkretisierung der folgenden für zentral erachteten Eckpunkte vorgenommen:

- Ökologische Verträglichkeit
- Wirtschaftliche Verträglichkeit
- Soziale Verträglichkeit²⁵

Dabei werden hinreichend genaue Zielaussagen für die Eckpunkte formuliert, aus denen in einem zweiten Schritt Indikatoren abgeleitet werden. Die deduktive Vorgehensweise orientiert sich an den Gliederungsvorstellungen des Indikatorensets und bezieht die Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem als wichtige Grundlage mit ein.

Als Beispiel dieses Operationalisierungsprozesses soll die Entwicklung der Kernindikatoren für die ökologische, ökonomische und soziale Dimension dargestellt werden. Für die ökologische Dimension werden zudem einige Indikatoren des erweiterten Kernindikatorenssets skizziert.

Die Ableitung von Indikatoren für die ökologische Dimension

Da auf der ökologischen Tragfähigkeit der Natur die gesamten ökonomischen und außerökonomischen Aktivitäten aufbauen, kann festgestellt werden, daß die ökologische Verträglichkeit anthropogener Lebens- und Wirtschaftsweisen im Kern an der Berücksichtigung und Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des ökologischen Systems zu messen ist. Dabei läßt sich aus der derzeitigen Diskussion folgender Minimalkonsens ableiten:

- Erhaltung der Pufferkapazität der Biosphäre
- Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen
- Minimale Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen²⁶

Der Kernindikator für die ökologische Dimension

Aus dem breiten Spektrum der Indikatoren, die diese Sachverhalte in Teilen indizieren, muß nun ein solcher Indikator identifiziert werden, der den Bausteinen für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem und den Anforderungen der Gliederungssystematik am ehesten Rechnung trägt. Dabei sollte der ökologische Kernindikator eine Frühwarnfunktion und eine hohe Aussagekraft für zentrale kommunale Entwicklungstrends in bezug auf die ökologische Dimension von Nachhaltigkeit bieten.

• Flächenverbrauch

Als Kernindikator, der diese Bedingungen erfüllt, wird der *Flächenverbrauch* angesehen. Dieser stellt erstens eine Input-Größe dar, die am Anfang des anthropogenen „Konsumptionsprozesses“ Belastungspotentiale wie z. B. die Versiegelung des Bodens, die Zerschneidung von Landschaftsräumen sowie Lärm- und Schadstoffemissionen indiziert. Zweitens ist die Ressource Fläche bzw. Boden durch eine geringe Reversibilität gekennzeichnet, so daß der Indikator im o.a. Sinne eine besonders kritische Entwicklung anzeigt. Drittens weist der *Flächenverbrauch* für Siedlungs- und Verkehrszwecke auch erhebliche räumliche Belastungspotentiale auf. Insbesondere bewirkt die indirekte Flächeninanspruchnahme durch die auf der entstehenden Siedlungs- und Verkehrsfläche induzierten Umweltbelastungen (Verkehrsmengen) erhebliche Umweltbeeinträchtigungen, die weit über die „direkt“ in Anspruch genommene Fläche hinausgehen.²⁷ Dem Indikator Flächenverbrauch wird in der wissenschaftlichen und politischen

Diskussion eine hohe Problemidentifikationsfähigkeit für eine nicht-nachhaltige Mensch-Umwelt-Beziehung bescheinigt. Im Zusammenhang mit dem Bedürfnisfeld „Wohnen“ werden der Energie- und Materialverbrauch sogar als abhängige Variablen des Flächenverbrauchs angesehen.²⁸ Berücksichtigt man, daß der Energieverbrauch, die Materialintensität und der Flächenverbrauch in der internationalen wissenschaftlichen Diskussion als die zentralen Input-Indikatoren bezeichnet werden²⁹, so wird offensichtlich, daß der Flächenverbrauch bereits über die beiden anderen zentralen Umweltbelastungsindikatoren (Energieverbrauch und Stoffströme) eine richtungssichere Aussage erlaubt.

Der Kernindikator *Flächenverbrauch* beinhaltet des weiteren zahlreiche Bausteine. Er ist leicht verständlich, seine Maßeinheit (m² und km²) ist jedem bekannt und nachvollziehbar. Der Kernindikator ist sensitiv gegenüber Veränderungen im Zeitablauf sowie horizontal und vertikal integrativ. Zudem kann festgestellt werden, daß der Indikator insbesondere in Deutschland eine hohe Planungs- und Steuerungsrelevanz auf kommunaler Ebene aufweist, da die Bauleitplanung ein zentrales kommunales Handlungsfeld darstellt. In diesem Zusammenhang hat der Indikator auch eine eindeutige Adressatenorientierung. Er richtet sich an die Flächennutzungsplanung bzw. die planende Verwaltung. Der zusammengesetzte Indikator Flächenverbrauch wird anhand der folgenden Unterindikatoren erhoben:

- Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche
- Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche der Stadt
- Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Person
- Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Person im horizontalen und vertikalen Vergleich.

Erweitertes Kernindikatorensatz – Ökologie

In einem zweiten Schritt sind raumspezifisch solche Faktoren durch Indikatoren zu erfassen, die den Flächenverbrauch forcieren, reduzieren oder steuern. Dabei sind auch sog. Interlinkage-Indikatoren zu entwickeln, die mehrdimensionale Aspekte erfassen und damit Wechselwirkungen zwischen den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit indizieren. Für den gewählten Kernindikator Ökologie sind jedoch in einem ersten Schritt insbesondere Antriebsindikatoren von Bedeutung, die eine nicht-nachhaltige Nutzung von Fläche und Raum indizieren. Als ein Antriebsindikator des erweiterten Kernindikatorensatzes wird der *Wohnflächenverbrauch pro Kopf* identifiziert, der zum einen ökologische Belastungswirkungen anzeigt, zum anderen aber auch Auskunft über den sozialen Aspekt der Wohnraumversorgung bietet. Damit ist der ausgewählte Antriebsindikator zugleich ein *zweidimensionaler Indikator*, der sowohl als Antriebsindikator des Flächenverbrauchs als auch über die Versorgung mit dem Grundbedürfnis „Wohnen“ Informationen bietet. Die zweite Anzeigerfunktion ist jedoch stark vom räumlichen Fokus abhängig. Auf gesamtstädtischer Ebene bietet der Indikator dazu keine ausreichende Aussage, während eine Analyse auf der Ebene von Stadtbezirken oder Unterbezirken Erkenntnisse über die Wohnraumversorgung ermöglicht.

Als ein weiteres Handlungsfeld, welches direkt mit dem Kernindikator *Flächenverbrauch* verbunden ist, kommt der Nutzungseffizienz der Siedlungs- und Verkehrsfläche eine erhebliche Bedeutung für eine auf Nachhaltigkeit zielende Entwicklung zu. Die zusammengesetzten Indikatoren *Unternutzung* und *Wiedernutzungspotentiale* decken zwei zentrale Bereiche der Kategorie „Nutzungseffizienz“ ab. Mit Hilfe der Unterindikatoren *Gebäudeleerstand* und *Ausnutzung bestehender Baurechte* wird der Indikator Unternutzung gebildet. Im Bereich der Wiedernutzungspotentiale sind *Brach-*

flächen, Konversions- und Altlastenverdachtsflächen zu erheben. Brach- und Konversionsflächen stellen oftmals ein erhebliches Baulandpotential dar, bei dessen Wiedernutzung ökologische und ökonomische Vorteile bestehen. In vielen Fällen kann auf vorhandene Infrastruktur zurückgegriffen werden, was die Umweltintensität und den finanziellen Aufwand für die Bebauung mindert. Die Wiedernutzbarmachung von Altlastenverdachtsflächen ist überwiegend mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Es wird jedoch die Auffassung vertreten, daß dieser Indikator besonders für Industrieländer geeignet ist, anzuzeigen, auf welche Weise relativ reiche Länder dieser Erde mit der Verlagerung von Umweltproblemen auf künftige Generationen umgehen.

Die Ableitung des Kernindikators für die ökonomische Dimension

Als zentrale Elemente für eine ökonomisch nachhaltige Entwicklung werden folgende Ziele angesehen:

- Wachstum der Lebensqualität,
- Befriedigung der materiellen Grundbedürfnisse.³⁰

In diesem Zusammenhang ist festzustellen, daß sich die Forderung einer stetigen Vermehrung des materiellen Wohlstandes (physisches Wachstum) und der Bewahrung der natürlichen Umwelt in gewisser Weise gegenseitig begrenzen.³¹ Dementsprechend müssen sich die Ziele der ökonomischen Dimension auf die Steigerung der qualitativen Komponente von Wachstum sowie die Sicherstellung eines Mindestmaßes an Bedürfnisbefriedigung beziehen.

In der deutschen Wirtschaftspolitik der Nachkriegszeit wurden vier Kernelemente für eine ökonomisch tragfähige Entwicklung formuliert: Preisstabilität, hoher Beschäftigungsstand, außenwirtschaftliches Gleichgewicht und angemessenes Wirtschaftswachstum.³² Obwohl sich diese Strategie auf ein Wachstum materieller Güter bezieht und somit als nicht-nachhaltig be-

zeichnet werden kann. Auf internationaler Ebene wird dem Aspekt der Beschäftigung und der Sicherung eines Mindesteinkommens eine zentrale Rolle als Entwicklungsparameter eines Landes in Richtung Nachhaltigkeit eingeräumt. Es wird betont, daß mit Hilfe produktiver und ausreichend bezahlter Arbeit erstens gesamtgesellschaftlich wichtige Entwicklungsressourcen genutzt werden, zweitens aus individueller Perspektive die Voraussetzung dafür geschaffen wird, daß Menschen aus eigener Kraft ihre Armut überwinden, und drittens aus sozialer Perspektive die Chance der Selbstverwirklichung des Menschen gefördert wird.³⁴ Insgesamt kann festgestellt werden, daß ein hoher und ein steigender Anteil an Arbeitslosen innerhalb einer Gesellschaft auf eine nicht-nachhaltige Entwicklung hinweist.

- Arbeitslosigkeit –
Arbeitslosenquoten von
Deutschen und Ausländern

Als Kernindikator für die ökonomische Dimension wird die Arbeitslosigkeit verwendet. Der Indikator Arbeitslosigkeit kann durch die Differenzierung zwischen der Arbeitslosigkeit der jeweiligen Staatsbürger und der Ausländer auch Aspekte der intragenerativen Gerechtigkeit auf kommunaler Ebene veranschaulichen. Des weiteren berücksichtigt der Indikator die Bausteine für ein lokales Nachhaltigkeitsindikatorensystem, indem er allgemein verständlich, sensitiv gegenüber Veränderungen im Zeitablauf und international harmonisierbar bzw. standardisierbar ist. Er kann als horizontal und vertikal integrativ bezeichnet werden. Der Anzeiger besitzt sowohl auf internationaler wie auch auf nationaler und lokaler Ebene eine hohe Problem- und Politikrelevanz. In der Bundesrepublik ist das Planungs- und Steuerungspotential der Kommune in diesem Bereich durch Bundes-, Landes- und globale Entwicklungen begrenzt. Dennoch wird die Auffassung vertreten, daß die Kommunen durch die kommunale Wirtschaftsförderung und die Stadtentwicklungspolitik

wichtige Steuerungspotentiale besitzen. In diesem Kontext kann der Kernindikator auf kleinräumiger Ebene beispielsweise Stadtteile mit besonderem Handlungs- und Erneuerungsbedarf identifizieren.

Das erweiterte Kernindikatorensystem Ökonomie zielt neben der eingehenden Erfassung der Struktur der Arbeitslosigkeit auch auf die Untersuchung von Produktions- und Konsumtionsmustern. Dabei spielt auch die räumliche Zusammenführung von Arbeiten und Wohnen eine wichtige Rolle.

Die Ableitung des Kernindikators für die soziale Dimension

Bei der sozialen Dimension einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung steht der soziale Zusammenhalt einer Gesellschaft im Mittelpunkt. Internationale Organisationen wie die UN weisen darauf hin, daß das Ziel der sozialen Gerechtigkeit als integraler Bestandteil einer echten Entwicklung zu bezeichnen ist.³⁵ Folglich wird als Kern einer sozial nachhaltigen Entwicklung die

- gerechte Verteilung von Lebenschancen und materiellem Wohlstand
zwischen Nord und Süd
zwischen den Generationen

verstanden.

In Staaten, in denen das System der sozialen Sicherung an die Verfügbarkeit von (Voll-)Erwerbsarbeitsplätzen gekoppelt ist, besteht eine sehr enge Beziehung zwischen der Lage auf dem Arbeitsmarkt und der sozialen Lage. In dem Umfang, wie jedoch das sog. Vollzeitarbeitsverhältnis zum Ausnahmefall wird und durch sog. flexible Arbeitsformen ersetzt wird wie beispielsweise Teilzeitarbeit und befristete Beschäftigung, läßt sich von den reinen Beschäftigungszahlen immer weniger auf die Einkommens- bzw. Armutssituation, d.h. soziale Situation der Gesellschaft, schließen.³⁶ Folglich muß sich die Indikation der sozialen Dimension einer auf Nachhaltigkeit

zielenden Entwicklung auf die Verteilung des materiellen Wohlstandes beziehen. In diesem Zusammenhang kann die Armuts- und Reichtumsentwicklung innerhalb einer Gesellschaft als Kernindikator fungieren.

- Armuts- und Reichtumsentwicklung

Ein Auseinanderdriften der Armuts- und Reichtumsentwicklung bzw. ein bereits bestehendes starkes Gefälle kann ebenso wie eine starke Zunahme von Armut als nicht-nachhaltige Entwicklung im sozialen Bereich interpretiert werden. Als besonders schwierige Aufgabe gestaltet sich die Berücksichtigung des Prinzips der intragenerativen Gerechtigkeit im Rahmen des Kernindikators auf lokaler Ebene. In erster Näherung wird deshalb vorgeschlagen, die Indikation der „internationalen Gerechtigkeit“ über die Armuts- und Reichtumsverhältnisse bei ausländischen Mitbürgern im Vergleich zum Durchschnitt der jeweiligen Staatsbürger vorzunehmen. An dieser Stelle ist jedoch anzumerken, daß dieser Aspekt mit den heutigen Datengrundlagen auf kommunaler Ebene nicht indizierbar ist.

Der Indikator *Armuts- und Reichtumsentwicklung* greift zahlreiche Bausteine auf. Er ist allgemein verständlich und vertikal sowie horizontal integrativ. Der Indikator selbst basiert auf einer Zeitreihenbetrachtung, so daß er sensitiv gegenüber Veränderungen im Zeitablauf ist. Der Anzeiger für die intragenerative Gerechtigkeit bedarf im Rahmen eines horizontalen und vertikalen Vergleichs über die Staatsgrenzen eines Landes hinweg einer besonderen Interpretation. Aufgrund der Tatsache, daß der Begriff „Ausländer“ in verschiedenen Staaten unterschiedlich definiert wird, ergeben sich Verzerrungen. Des weiteren besitzt der Kernindikator eine hohe Anschaulichkeit von Ungleichheit, die zur Bewußtseinsbildung beitragen kann. In der Bundesrepublik kann die Planungs- und Steuerungsrelevanz als gegeben bezeichnet werden, da die Kommunen für den wesentlichen Bereich des

„Sozialsicherungssystems“ (Sozialhilfe) hauptverantwortlich sind. Die kommunale Entwicklung ist dabei in bezug zur regionalen und nationalen Entwicklung zu bewerten, so daß die vertikale Integrationsfähigkeit des Kernindikators eine hohe Bedeutung hat.

Das erweiterte Kernindikatorensatz Soziales fokussiert zum einen besonders problematische Formen von Armut, wie z. B. die Obdachlosigkeit, und zum anderen zielt es auf die Analyse der in der Habitat-Agenda geforderten Sicherung des Grundbedürfnisses Wohnen.

Fallbeispiel Stadt Dortmund

Im Rahmen der Implementierung der Indikatoren am Fallbeispiel der Stadt Dortmund ist festzustellen, daß es derzeit für zahlreiche Indikatoren keine geeigneten, insbesondere über eine Zeitreihe verfügbaren Basisdaten gibt. Auch im Bereich der kommunalen Flächennutzungsplanung sind beispielsweise für die ökologische Dimension keine vergleichbaren Daten über die Entwicklung von Altlastenverdachtsflächen, Brachflächen oder Konversionsflächen vorhanden. Im Bereich der sozio-ökonomischen Aspekte liegt eine analoge Situation vor.

Die Bildung des ökologischen Kernindikators konnte mit Daten des Katasteramtes sowie des KVR vollzogen werden. Dabei zeigte sich ein weiteres Anwachsen der Siedlungs- und Verkehrsfläche und ein erheblicher Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Kopf, der insbesondere unter einer globalen Perspektive nicht mit einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung vereinbar ist. Bei dem erweiterten Kernindikatorensatz der ökologischen Dimension konnte ein Teilindikator der Unternutzung erhoben werden. Mit Hilfe vorhandener Daten, die die nicht-bebauten Wohnbaugrundstückspotentiale im Stadtgebiet in rechtsverbindlichen Bebauungsplänen (ohne Baulücken nach § 34) erfassen, kann gezeigt werden, daß die Wohnbaugrundstückspotentiale in rechtsverbindlichen Bebauungsplänen

seit 1990 in Dortmund erheblich angestiegen sind. 1996 hätten die Wohnbaugrundstückspotentiale für ca. 6 140 Wohneinheiten (WE) Raum geboten. Vor dem Hintergrund des in Dortmund angestrebten Ziels (Ratsbeschluß), jährlich 2000 neue WE zu bauen, würde das Nachverdichtungspotential drei Jahre lang ausreichen, um den dafür notwendigen Flächenbedarf zu decken. Diese Entwicklung indiziert die immer geringere Ausnutzung von bestehenden bzw. geschaffenen Bau-rechten, die bei gleichzeitiger Neuausweisung und Neuinanspruchnahme von Flächen als nicht-nachhaltig bezeichnet werden kann. Dieser für die Stadt Dortmund realisierte Indikator weist auf ein erhebliches Defizit der räumlichen Planung in bezug auf das neue Leitbild der Nachhaltigkeit hin. Es ist jedoch anzumerken, daß in zahlreichen Kommunen selbst die Daten über diese Potentiale bzw. Verschwendung von Bauland gar nicht erfaßt werden.

Im Bereich der ökonomischen Dimension zeigt der Kernindikator an, daß die Arbeitslosigkeit in den 90er Jahren in Dortmund erheblich angestiegen ist. Im vertikalen Vergleich wird sichtbar, daß die Situation in Dortmund (Oberzentrum) deutlich schlechter ist als im Landes- und Bundesdurchschnitt. Des weiteren ist die Arbeitslosenquote der Ausländer in Dortmund 1997 mit 32 % fast doppelt so hoch wie die der Deutschen. Eine wichtige Ursache dieser Entwicklung ist der Rückgang des produzierenden Gewerbes (Strukturwandel), das massive Verluste des Beschäftigungsvolumens hinnehmen mußte. Traditionell haben ausländische Arbeitnehmer eher sog. Einfach-arbeitsplätze in der industriellen Massenproduktion, in der Schwerindustrie und im Bergbau; diese haben in Dortmund erheblich abgenommen.

Bei der Anwendung des sozialen Kernindikators am Fallbeispiel ist festzustellen, daß Daten über die Verteilung des materiellen Wohlstandes auf kleinräumiger Ebene faktisch nicht existent sind. Über die im Mikrozensus³⁷ enthaltene Statistik des monatlichen Nettoeinkommens, das aus der Summe

aller Einkommensarten gebildet wird (z. B. Lohn, Zinsen, Renten), konnte in erster Näherung festgestellt werden, daß in Dortmund ein deutlicher Zuwachs der Personen mit niedrigem Einkommen zu verzeichnen ist. Eine Aussage über die Entwicklung der Personen mit dem höchsten Einkommen nach dem Mikrozensus konnte aufgrund der Ungenauigkeit dieser Stichprobenerhebung nicht ermittelt werden. Im vertikalen Vergleich wird deutlich, daß auf Landes- und Bundesebene die Einkommensdisparitäten zugenommen haben.

Fazit

Obwohl das neue Bau- und Raumordnungsgesetz das Leitbild der Nachhaltigkeit als Zielvorstellung der räumlichen Entwicklung fixiert, wird anhand der zahlreichen Datenprobleme und der durch die Indikatoren angezeigten Trends auf kommunaler Ebene deutlich, daß dieses Leitbild bisher noch keine wirkliche Operationalisierung und Implementierung auf lokaler Ebene findet. Wenn das Ziel besteht, Nachhaltigkeit als Leitmotiv umzusetzen, müssen auch Anzeiger bzw. Indikatoren für die Richtung der nachhaltigen Entwicklung erstellt und genutzt werden. Nachhaltigkeitsindikatoren sind ein wichtiger Baustein, der insbesondere für die Planungskonzeption, die Evaluierung und Erfolgskontrolle von Planungen und Maßnahmen sowie für die Bürgerbeteiligung erhebliche Potentiale bietet, die in Deutschland jedoch bisher nur unzureichend realisiert werden. Eine auf Nachhaltigkeit zielende Stadtentwicklung müßte sich gerade daran messen, inwieweit zentrale Indikatoren für Nachhaltigkeit von seiten der kommunalen Politik und Verwaltung berücksichtigt und durch Planung und Handlungsprogramme in eine positive Richtung gelenkt werden. Ein Indikatorensystem kann längerfristig dazu beitragen, Planungsprojekte und Programme stärker an Nachhaltigkeitsaspekten zu orientieren. Dabei ist zu beachten, daß Zielkonflikte prägender Bestandteil der

Nachhaltigkeitsdiskussion sind und somit auch im Rahmen eines Nachhaltigkeitsindikatorensystems nicht ausgeräumt werden können. Jedoch geben die fokussierten Probleme wichtige Hinweise, welche Schwerpunkte und Zielprioritäten zu setzen sind. Insbesondere wird die Notwendigkeit deutlich, Maßnahmen und Strategien integrativ zu gestalten und dabei die Entwicklung der verschiedenen Indikatoren im Auge zu behalten. Eine einseitige Prioritätensetzung kann keine nachhaltige Stadtentwicklung fördern.

Des weiteren muß dem Eindruck entgegengetreten werden, daß Indikatoren die Implementierung einer auf Nachhaltigkeit zielenden Entwicklung relativ problemlos lösen. Anhand des Indikatorensystems lassen sich derzeitige und prognostizierte Entwicklungen und Planungen einordnen sowie deren Richtung (nicht-nachhaltig/nachhaltig) bestimmen. Die Entscheidung, in welche Richtung man sich bewegt und in welcher Geschwindigkeit man einen zukunftsfähigen Weg einschlägt, liegt jedoch nicht allein an den Wegweisern, sondern überwiegend auf einer anderen, der politisch-gesellschaftlichen Entscheidungsebene.

Anmerkungen

* Der vorliegende Beitrag gibt zentrale Ergebnisse eines am Lehrstuhl für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung (Fakultät Raumplanung) der Universität Dortmund bearbeiteten Forschungsprojektes wieder. Die Studie, die rd. 200 Seiten umfaßt und vom Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert wurde, wird in Teilen Mitte bis Ende 1999 veröffentlicht.

(1) Vgl. Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. – Bonn 1994, S. 231

(2) Vgl. Bausteine einer nachhaltigen Raumentwicklung. Bearb.: Adam, Brigitte, Bergmann, Eckhard; Blach, Antonia. Hrsg.: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). – Bonn 1998. = Forschungen des BBR, Heft 88, S. 11 ff.

(3) Vgl. Lambrecht, Maren; Thierstein, Alain: Nachhaltige Entwicklung und Raumordnung. Ein methodisches Konzept für die Zusammenführung globaler Ziele und nationaler Politikfelder am Beispiel der schweizerischen Raumordnungspolitik. In: Raumforschung und Raumordnung, Bonn (1998) 4, S. 101–109

(4) Vgl. Agenda 21 [siehe Anm. (1)], S. 282

(5) Ausgehend von der Agenda 21 (Kapitel 40) entwickelt und testet die UNCSO derzeit Nachhaltigkeitsindikatoren in 22 Pilotländern (u.a. in der Bundesrepublik Deutschland).

(6) Das von der OECD entwickelte Grundkonzept (Pressure-State-Response-Modell) wurde mit dem „OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews“ 1993 gelegt. Das Indikatorenprogramm fokussiert im wesentlichen Umweltaspekte (ökologische Dimension). In neueren Publikationen wird von der OECD betont, daß das Indikatorenkonzept auch zur Indikation einer nachhaltigen Entwicklung dienen soll.

(7) Vgl. European Commission (Hrsg.): Indicators of Sustainable Development. A pilot study following the methodology of United Nations Commission on Sustainable Development. – Luxembourg 1997

(8) Vgl. Diefenbacher, Hans; Kracher, Holger; Stahmer, Carsten: Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich. Ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren. Hrsg.: Forschungsstätte der evangelischen Studiengemeinschaft. – Heidelberg 1997

(9) Vgl. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Hrsg.): Ein Indikatorensystem zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung in Baden-Württemberg. – Stuttgart 1996. = Arbeitsbericht Nr. 64

(10) Vgl. Agenda-Transfer (Hrsg.): Lokale Agenda 21. Anregungen zum Handeln. Beispiele aus der Praxis. – Bonn (o.J.)

(11) Vgl. Europäische Kommission (Hrsg.): Strukturfonds der Gemeinschaft 1994–1999. Verordnungstexte und Erläuterungen. – Brüssel 1993

(12) Vgl. Werner, Gerhard: Zur Funktion von Umweltindikatoren und Umweltmodellen. Historischer Abriss. In: Umweltindikatoren als Planungsinstrumente. Hrsg.: Institut für Umweltschutz der Universität Dortmund. – Berlin 1977, S. 10–11

- (13)
Vgl. Beirat Umweltökonomische Gesamtrechnung (Hrsg.): Umweltpolitik. Umweltökonomische Gesamtrechnung. Zweite Stellungnahme des Beirats Umweltökonomische Gesamtrechnung. – Wiesbaden 1995, S. 17
- (14)
Vgl. Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) (Hrsg.): Umweltgutachten 1998. Kurzfassung. – Im Internet <http://www.umweltrat.de/gut98UF1.html> 1998
- (15)
Vgl. Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.): Grundlagen für ein nationales Umweltindikatorensystem. Weiterentwicklung von Indikatorensystemen für die Umweltberichterstattung. – Berlin 1997. = Texte 37 /1997, S. 10 ff.
- (16)
Vgl. OECD (Hrsg.): Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A synthesis report by the Group on the State of the Environment. – Paris 1993, S. 10; sowie vgl. United Nations-Division for Sustainable Development (Hrsg.): Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies. – New York 1996, S. ix-xiii
- (17)
Im Zusammenhang mit dem Driving Force-State-Response-Ansatz (UNCSD) wird zwar betont, daß aus dieser Systematik heraus keine linearen Beziehung ableitbar sind (vgl. Mortensen, Lars Fogh 1997), jedoch stehen in der Praxis und Anwendung die „linearen“ Indikatorenbeziehungen im Vordergrund. Interlinkages zwischen Indikatoren aus verschiedenen thematischen Bereichen werden nur am Rande erfaßt.
- (18)
Vgl. Charta der europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit (Charta von Aalborg). Hrsg.: ICLEI. – Brüssel 1994
- (19)
Vgl. Stadt Stockholm (Hrsg.): Metodrapport om indikatorer för Agenda 21 – arbetet i Stockholm. – Stockholm 1997, S. 5 ff.; sowie vgl. Stockholm-Environment and Health Protection Administration (Hrsg.): Indicators as a means of measuring sustainable development. – Stockholm 1997, S. 1–2
- (20)
Vgl. Sustainable Seattle (Hrsg.): Indicators of Sustainable Community. A report to citizens on long-term trends in our community. – Seattle 1993, S. 7–9
- (21)
Vgl. United Nations-Division for Sustainable Development (Hrsg.): Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies. – New York 1996, S. 2–31, 213–233
- (22)
Vgl. Meadows, Donella: Writing about Sustainable Seattle. In: Indicators of Sustainable Seattle. – Seattle 1993, S. 1
- (23)
Ein Indikator kann als „richtungssicher“ bezeichnet werden, wenn er eine eindeutige Aussage über die indizierte Entwicklung in bezug zur Nachhaltigkeit erlaubt.
- (24)
Als besonders „kritisch“ sind solche Mensch-Umwelt-Interaktionen zu bezeichnen, die eine große zeitliche und räumliche Reichweite aufweisen und demzufolge größere mögliche Schäden verursachen.
- (25)
Vgl. Interdepartementaler Ausschuss Rio: Elemente für ein Konzept der nachhaltigen Entwicklung. In: Lust auf Zukunft. Nachhaltige Entwicklung die sozial-ökologische Erneuerung der Gesellschaft. Hrsg.: SPD-Bundestagsfraktion. – Bonn 1997, S. 3
- (26)
Hinterberger, Friedrich; Welfens, Maria: Stoffpolitik und ökologischer Strukturwandel. In: Wirtschaftsdienst 1994/VII; sowie vgl. SPD-Bundestagsfraktion (Hrsg.): Lust auf Zukunft. Nachhaltige Entwicklung – die sozialökologische Erneuerung der Gesellschaft. – Bonn 1997, S. 3 ff.
- (27)
Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hrsg.): Welt im Wandel. Die Gefährdung der Böden. Jahresgutachten 1994. – Bonn 1994, S. 133
- (28)
Vgl. Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (Hrsg.): Konzept Nachhaltigkeit. Fundamente für die Gesellschaft von morgen. Zwischenbericht. – Bonn 1997, S. 263
- (29)
Vgl. Adraanse, Albert; Bringezu, Stefan; Hammond, Allen: Resource flows. The material-basis of industrial economies. Hrsg.: World Resources Institute. – Washington 1997, S. 5 ff.; sowie vgl. Bringezu, Stefan (Hrsg.): Umweltpolitik. Grundlagen, Strategien und Ansätze ökologisch zukunftsfähigen Wirtschaftens. – München 1997, S. 65 ff.; sowie vgl. BUND/MISEREOR (Hrsg.): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. – Basel 1996, S. 44 ff.
- (30)
Vgl. Hinterberger, Friedrich; Welfens, Maria [siehe Anm. (27)]
- (31)
In Kapitel 4 der Agenda 21 wird festgestellt, daß die nicht nachhaltigen Verbrauchs- und Konsummuster vor allem in Industrieländern die Hauptursache für die allmähliche Zerstörung der globalen Umwelt sind [Agenda 21, siehe Anm. (1)].
- (32)
Vgl. Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft (StWG § 1) vom 8. Juni 1967
- (33)
Als ein Beispiel kann der 1997 auf europäischer Ebene verabschiedete Vertrag von Amsterdam angesehen werden. In dem Vertrag wird die Beschäftigungspolitik mit dem Ziel der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit als wichtige Aufgabe innerhalb der Europäischen Union fixiert (vgl. <http://www.weimar-cs.de/europa/amsterdam.htm>).
- (34)
Vgl. Nohlen, Dieter; Nuscheler, Franz (Hrsg.): Handbuch der Dritten Welt – Grundprobleme, Theorien, Strategien. – Bonn 1993, S. 66–70
- (35)
Vgl. UNDP (United Nations Development Programme) (Hrsg.): Bericht über die menschliche Entwicklung. – New York 1998, S. 4 ff. sowie vgl. Agenda 21, Kapitel 3 [siehe Anm. (1)]
- (36)
Vgl. Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.): Zukunftsfähiges Wirtschaften im Raum Aachen, Bausteine für eine nachhaltige Regionalwirtschaft. – Aachen 1997
- (37)
Der Mikrozensus ist eine laufende Haushaltsstichprobe, an der jährlich 1 % aller Haushalte in Deutschland beteiligt sind. Da es sich um eine Stichprobe handelt, muß der auftretende Stichprobenfehler berücksichtigt werden. Des weiteren weist der Mikrozensus nur eine geringe Gliederungstiefe bei der Analyse der Einkommensgruppen auf.

Dipl.-Ing. Jörn Birkmann
Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung
Fachgebiet LÖK
44221 Dortmund
E-Mail: jorn1@hotmail.com