



Dr. Dieter Korczak

# Zur Entwicklung und Belastbarkeit von Nachhaltigkeitsindikatoren



„Die Menschheit steht an einem entscheidenden Punkt ihrer Geschichte. Wir erleben eine zunehmende Ungleichheit zwischen Völkern und innerhalb von Völkern, eine immer größere Armut, immer mehr Hunger, Krankheit und Analphabetentum sowie eine fortschreitende Schädigung der Ökosysteme, von denen unser Wohlergehen abhängt. Durch eine Vereinigung von Umwelt- und Entwicklungsinteressen und ihre stärkere Beachtung kann es uns jedoch gelingen, die Deckung der Grundbedürfnisse, die Verbesserung des Lebensstandards aller Menschen, einen größeren Schutz und eine bessere Bewirtschaftung der Ökosysteme und eine gesicherte, gedeihlichere Zukunft zu gewährleisten. Das vermag keine Nation allein zu erreichen, während es uns gemeinsam gelingen kann: in einer globalen Partnerschaft, die auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist.“ (Präambel der Agenda 21)

Als Folge der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro setzte eine intensive Beschäftigung mit Nachhaltigkeitsindikatoren ein. Auf der Konferenz wurde als weltweites Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert die Agenda 21 beschlossen, die eine ökonomische, ökologische und soziale nachträgliche Entwicklung in Gang setzen sollte.

## Breite Beteiligung der Öffentlichkeit erforderlich

Nach der Agenda 21 sind es in erster Linie die Regierungen der einzelnen Staaten, die auf nationaler Ebene die Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung in Form von Strategien, nationalen Umweltplänen und nationalen Umweltaktionsplänen vorantreiben müssen. Dabei sind auch regierungsunabhängige Organisationen und andere Institutionen zu beteiligen. Wichtig für den Erfolg der Maßnahmen und Projekte ist eine breite Beteiligung der Öffentlichkeit bzw. der Bevölkerung, da nachhaltige Entwicklung auch im individuellen Bewusstsein und Verhalten verankert werden muss. Eine besondere Rolle und Verantwortung kommt hier auch den Kommunalverwaltungen zu, die für ihren Bereich die Umsetzung der ‚Lokalen Agenda 21‘ im Konsens mit ihren Bürgern herstellen sollen.

„Jede Kommunalverwaltung soll in einen Dialog mit ihren Bürgern, örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft eintreten und eine kommunale Agenda 21 beschließen. Durch Konsultation und Herstellung eines Konsenses würden die Kommunen von ihren Bürgern und von örtlichen Organisationen, von Bürger-, Gemeinde-, Wirtschafts- und Gewerbeorganisationen lernen und für die Formulierung der am besten geeigneten Strategien die erforderlichen Informationen erlan-

gen. Durch den Konsultationsprozess würde das Bewusstsein der einzelnen Haushalte für Fragen der nachhaltigen Entwicklung geschärft. Außerdem würden kommunalpolitische Programme, Leitlinien, Gesetze und sonstige Vorschriften zur Verwirklichung der Ziele der Agenda 21 auf der Grundlage der verabschiedeten kommunalen Programme bewertet und modifiziert. Strategien könnten auch dazu herangezogen werden, Vorschläge für die Finanzierung auf lokaler, nationaler, regionaler und internationaler Ebene zu begründen.“ (Kapitel 28.3 der Agenda 21)

Als ein weiterer Arbeitsauftrag der Agenda 21 wurde in Kapitel 35.7 formuliert, dass als erforderliche Instrumente für eine nachhaltige Entwicklung Indikatoren für die Lebensqualität wie etwa Gesundheit, Bildung und Erziehung, soziale Wohlfahrt, Zustand der Umwelt und Wirtschaft zu entwickeln und anzuwenden seien. Bereits auf der Rio-Konferenz wurde eine UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (CSD = Committee on Sustainable Development) etabliert, um einen wirksamen Folgeprozess der Konferenz zu gewährleisten. Formal ist diese Kommission eine der neun Fachkommissionen des Wirtschafts- und Sozialrats der Vereinten Nationen, welcher der UN-Generalversammlung untersteht. 1996 legte die CSD einen ersten Katalog von 134 Nachhaltigkeitsindikatoren vor. Die Liste der deutschen CSD-Testphase wurde auf 210 Indikatoren erweitert. Darunter gibt es Indikatoren, die die *Ursachen* im Blick haben sowie solche, die den *Ist-Zustand* in einem Bereich messen wie auch Indikatoren, die sich auf *Maßnahmen* beziehen. Die Aufgliederung wird als „driving force/state/response“-Ansatz bezeichnet.

Diese Indikatorenliste ist in der Folgezeit der Steinbruch gewesen, aus dem zahlreiche andere Indikatorensätze entwickelt worden sind. Die Entscheidung der Bundesregierung,



Schutzgüter Bedürfnisse	Wasser, Boden, Luft	Fläche	Globale Verantwortung	Chancengleichheit	Soziale Infrastruktur
<b>Wohnen</b>		Flächensparendes Wohnen	Energiesparendes Wohnen	Erschwingliches Wohnen für alle	
<b>Mobilität</b>	Schadstoffarme individuelle Mobilität		Klimafreundliche Mobilität		Zugang zu zentralen Einrichtungen für alle
<b>Einkommen</b>	Umweltschonende Produktion	Flächensparende Beschäftigung		Zugang zu Verantwortung und Einfluss	Zugang zu Einkommen für alle
<b>Versorgung</b>	Konsum mit geringer Umweltbelastung		Konsum ohne Ausbeutung ärmerer Länder		Hohe Betreuungsqualität für Kinder und Alte
<b>Freizeit &amp; Bildung</b>		Schutz örtlicher Naturflächen	Energiebewusste Freizeitgestaltung	Integration benachteiligter Gruppen	

Tabelle 1: Kommunale Handlungsfelder

Quelle: <http://www.iclei-europe.org/index.php?id=5621>

bis zum Weltgipfel in Johannesburg 2002 eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie zu erarbeiten, hat zu einer Reduktion der ursprünglich 210 Indikatoren auf 21 Schlüsselindikatoren geführt. Diese sollen die nationale Entwicklung in Deutschland für das 21. Jahrhundert abbilden. Für die Darstellung der Entwicklungen auf der lokalen Ebene sind die nationalen Indikatoren jedoch nur teilweise geeignet. Es ist deshalb nicht überraschend, dass mehrere Gruppen sich mit der Entwicklung von Indikatorenansätzen, die spezifisch auf die lokalen Bedürfnisse zugeschnitten sind, beschäftigt haben.

## Expertensysteme und partizipative Systeme

Zur Bestimmung und Auswahl der Indikatoren sind dabei entweder „Top-down“- oder „Bottom-up“-Ansätze gewählt worden. Beim „Top-down“-Ansatz wird in der Regel der Indikatorenansatz von einem Expertengremium aus Wissenschaft, Politik und Verwaltung bestimmt und dann den Kommunen zur Anwendung empfohlen. Sie werden auch als *Expertensysteme* bezeichnet. Beim „Bottom-up“-Vorgehen werden die Indikatoren dagegen im engeren Zusammenhang mit Agenda-Vertretern, kommunalen Praktikern und Wissenschaftlern entwickelt und in der Praxisanwendung iterativ fortgeschrieben bzw. verändert. Hier spricht man auch von *partizipativen Systemen*.

Ein klassisches „Bottom-up“-Verfahren wurde von der Projektgruppe „Zukunftsfähige Kommune“ gewählt, die sich aus der Deutschen Umwelthilfe, Agenda-Transfer, dem Institut ECOLOG und der GP Forschungsgruppe zusammensetzt. Diese Projektgruppe hat im Januar 1998 ihre Arbeit aufgenommen und wurde von Juni 1999 bis Dezember 2004 von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert. In einer Pilotphase wurde in enger, praxisorientierter Zusammenarbeit mit 21 Modellkommunen unterschiedlicher Größe aus einer ursprünglichen Liste von 253 ein Satz von 52 Indikatoren entwickelt. Erstmals wurde bei diesem Ansatz auch das tatsächliche Agenda-Geschehen vor Ort durch zuerst 28 Prozessindikatoren zur Qualitätseinschätzung des lokalen Agenda-21-Prozesses erfasst. „Die anspruchsvolle Aufgabe, für einen kommunal-

spezifischen Prozess dennoch zu einer Verbindlichkeit beanspruchenden Bewertungsraute zu gelangen, wurde durch die ermittelten Prozessindikatoren (...) beispielhaft realisiert“ (Carius 2001: 37). Ebenfalls ein „Bottom-up“-Vorgehen stellt die Indikatorenentwicklung bei dem Projekt „Städte der Zukunft“ der BBR dar, das von 1996 bis 2003 durchgeführt wurde.

Als „Top-down“-Entwicklung entstand der Indikatorenansatz der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft (FEST). Eine „Top-down“-Entwicklung sind auch die Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung in Nordrhein-Westfalen. Der Indikatorenansatz steht seit 2004 im Internet und wird von der Energieagentur NRW betreut. In diese Gruppe gehört auch der von der EU im Jahr 2000 veröffentlichte Satz städtischer Nachhaltigkeitsindikatoren, die im Rahmen des Projekts ‚Sustainable Cities‘ entwickelt wurden. Der Satz von zehn Indikatoren enthält fünf Basisindikatoren (Zufriedenheit der Bürger, Beitrag der Gemeinde zur globalen Klimaänderung, lokale Mobilität und Personenverkehr, lokales Angebot an öffentlichen Grünflächen und Dienstleistungen, Qualität der lokalen Außenluft). Außerdem werden fünf zusätzliche Indikatoren optional berücksichtigt (Schulweg, nachhaltiges Management der Kommunalverwaltung, Lärmbelastung, nachhaltige Bodennutzung, Erzeugnisse zur Förderung der Nachhaltigkeit).

## Auswahlkriterien für Nachhaltigkeitsindikatoren

Der Begriff der Nachhaltigkeit wird abhängig vom jeweiligen kommunalen, nationalen oder internationalen Kontext formuliert. Allgemeines Einverständnis besteht jedoch hinsichtlich der vier Säulen der Nachhaltigkeit:

- Generationengerechtigkeit,
- Lebensqualität,
- sozialer Zusammenhalt und
- internationale Verantwortung

in den vier Dimensionen Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle Infrastruktur sowie Partizipation.

Die Handlungsfelder der Nachhaltigkeit können auf sehr unterschiedlich qualifizierten Datengrundlagen aufbauen, was



Schutzgüter Bedürfnisse	Wasser, Boden, Luft	Fläche	Globale Verantwortung	Chancengleichheit	Soziale Infrastruktur
Wohnen		Versiegelte Fläche pro Einwohner	Gebäude mit Niedrigenergiestandard	Mietpreis im Verhältnis zum Einkommen	
Mobilität	Anteil schadstoffarmer Autos		Anteil Umweltverbund an allen Wegen		Mindestnähe zu wichtigen Einrichtungen
Einkommen	Anteil ökologischer Landwirtschaft	Anzahl Arbeitsplätze pro ha Gewerbefläche		Anteil Frauen in Führungspositionen	Arbeitslosen- und Sozialhilfeempfänger
Versorgung	Siedlungsabfälle pro Einwohner		Umsatz fair gehandelter Produkte		Ganztagsbetreuung für Kinder nach Alter
Freizeit & Bildung		Unter Schutz gestellte Flächen in ha	Energieverbrauch Freizeiteinrichtungen	Ausländische Mitglieder in Vereinen	

Tabelle 2: ICLEI-Indikatoren

Quelle: <http://www.iclei-europe.org/index.php?id=5621>

dazu führt, dass nicht allen Zielen eindeutige Indikatoren als Erfolgskriterien zugeordnet werden können. Selbst wenn eine eindeutig Zuordnung möglich ist, sollte bei der Interpretation von Ergebnissen berücksichtigt werden, dass Indikatoren Hilfsmittel zur Abbildung komplexer Wirklichkeit sind.

Die Auswahl einzelner Indikatoren, die in ihrer Summe den nachhaltigen Indikatorensatz bilden, folgt jeweils einem spezifischen Anforderungsprofil. In diesem Profil muss berücksichtigt werden, dass die Datenerhebung einfach und effizient sein soll und gleichzeitig ein realitätsgerechtes Abbild der Nachhaltigkeit in einer Kommune liefern soll. Die Komplexität der Nachhaltigkeitsprozesse soll erfasst werden, ohne dass die Anschaulichkeit und Verständlichkeit verloren geht. Als Prüfkriterien für die Brauchbarkeit eines Indikators haben sich acht Kriterien als sinnvoll erwiesen: Vollständigkeit, Leitbildbezug, Kommunizierbarkeit, Handlungsbezug, Datenverfügbarkeit, Konsistenz, Sensitivität und Kompatibilität (Korczak 2006).

Aufgrund der Komplexität des Nachhaltigkeitsbegriffs erstaunt es nicht, dass die einzelnen Indikatorensätze unterschiedliche Schwerpunkte setzen. So wird beispielsweise beim Indikatorenatz „Städte der Zukunft“ ein Hauptgewicht auf die Flächenabbildung gelegt, beim NRW-Katalog auf Ressourceneffizienz. Da es andererseits große Gemeinsamkeiten in den Sets gibt, haben sich im Frühsommer 2003 elf Institutionen<sup>1</sup> auf „20 gemeinsam empfohlene Indikatoren zur Messbarkeit kommunaler Nachhaltigkeit“ verständigt. (Agenda-Transfer 2003) Damit liegt erstmals ein verbindlich geprüfter und von allen Beteiligten akzeptierter Standardsatz von kommunalen Nachhaltigkeitsindikatoren vor.<sup>2</sup>

## Entwicklungen seit 2003

Die Weiterentwicklung der Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren erfolgte seit 2003 sowohl auf internationaler wie natio-

<sup>1</sup> Die beteiligten Institutionen: Agenda-Büro der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, agenda-transfer, B.A.U.M., Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Deutsche Umwelthilfe, Ecolog, Energieagentur NRW, FEST, GP Forschungsgruppe, KGSt, Servicestelle Kommunen in der einen Welt

<sup>2</sup> Eine Vergleichstabelle verschiedener Indikatorensysteme findet sich unter [http://www.gp-f.com/de/pdf/ak\\_nachh.pdf](http://www.gp-f.com/de/pdf/ak_nachh.pdf)

ner und lokaler Ebene. International wurde ein wesentlicher Fortschritt durch die Aufstellung der EUROSTAT-Indikatoren für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Indicators – SDIs) erreicht, die 2005 erstmals publiziert und 2007 überarbeitet wurden. Die SDIs sind auf zehn Handlungsfelder ausgerichtet: sozioökonomische Entwicklung, nachhaltige Produktions- und Konsumstrukturen, soziale Eingliederung, demografische Veränderungen, öffentliche Gesundheit, Klimawandel und Energie, nachhaltiger Verkehr, natürliche Ressourcen, globale Partnerschaft und gute Staatsführung. Die Handlungsfelder sind so aufgebaut, dass sie einer allgemeinen Linie von wirtschaftlichen zu sozialen und dann zu umwelt- und institutionellen Dimensionen folgen. Sie sind differenziert in 20 Unterthemen (z.B. Beschäftigung, Konsumstrukturen, Bildung) und fast 100 Einzelindikatoren (z.B. Sparquote, Stromverbrauch, Langzeitarbeitslosenquote). Für alle Indikatoren werden für alle EU-Mitgliedsstaaten Werte in Tabellenform ausgewiesen.<sup>3</sup>

In Deutschland berichtet das Statistische Bundesamt in seinem Indikatorenbericht über die Entwicklung verschiedener Nachhaltigkeitsindikatoren in den Handlungsfeldern Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung. Es werden zur Beschreibung des Status und der Zielerreichung 31 Indikatoren verwendet (Destatis 2009). Diefenbacher u.a. kritisieren diesen Katalog und schlagen einen erweiterten Katalog von 64 Indikatoren vor (Diefenbacher u.a. 2004).

Auf lokaler Ebene ist das Projekt 21 von ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives) erwähnenswert, das mit Unterstützung des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz des Landes Rheinland-Pfalz entwickelt wurde. Die Besonderheit dieses Ansatzes liegt darin, dass darauf verzichtet wurde, alle kommunalen Handlungsfelder abzubilden, sondern gezielt Bedürfnisse der Einwohner und Schutzgüter untersucht werden, die für die nachhaltige Entwicklung von Kommunen von besonderer Bedeutung sind (siehe Tabelle 1).

<sup>3</sup> <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/introduction>



Angebot	Kategorie „Sehr gut/gut“ in Prozent		
	Gesamt	Kommunen	
		<5.000 Ew.	>500.000 Ew.
Hausarztversorgung	67	49	81
Grundschulangebot	65	64	57
Erholungsgebiete	65	69	72
Sicherheit am Wohnort	60	72	58
Sportstätten	59	56	70
ÖPNV/Verkehrsanbindung	56	23	86
Sauberkeit im Ort	56	72	38
Parks und Grünanlagen	56	54	69
Wohnungsangebot (quantitativ)	55	58	55
Krankenhausversorgung	55	27	81
Freizeitangebot	55	49	77
Kindergärten	54	65	47
Angebot an weiterführenden Schulen	53	34	60
Wohnungsangebot (qualitativ)	53	63	51
Alten- und Pflegeheime	53	37	50
Fahrradwege	53	56	43
Facharztversorgung	50	18	79
Kulturelles Angebot	47	18	90
Vereinsleben	47	63	62
Höhe der Wohnungsmieten	30	45	22
Barrierefreiheit im Alltag	30	34	31
Förderung von Stadterneuerung	28	30	27
Förderung erneuerbarer Energien	27	40	22
Arbeitsplätze (qualitativ)	26	20	42
Arbeitsplätze (quantitativ)	22	16	39

Quelle: GP Forschungsgruppe/ODC-Services, Zeitsensor No. 19/2009, Befragung von 1.000 repräsentativ ausgewählten Personen im Alter von 18–65 Jahren

Tabelle 3: Beurteilung des kommunalen Angebots

Im ICLEI-Konzept werden die Indikatoren danach ausgewählt, inwieweit sie in der Lage sind, für die einzelnen Schutzgüter kommunalpolitische Güterabwägungen und Entscheidungen zu ermöglichen (siehe Tabelle 2).

## Stärkere Dialogorientierung

In vergleichbarer Weise hat B.A.U.M. (Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management) den lokalen Basisindikatorensatz im Sinne einer stärkeren Dialogorientierung weiterentwickelt. Dieses Konzept ist in Solingen erprobt worden und sowohl vom Land NRW als „Agenda 21 NRW - Best Practice Beispiel“ wie auf dem 3. bundesweiten Fortbildungs- und Netzwerkkongress für lokale Nachhaltigkeitsinitiativen 2009 mit dem Zeitzeiche(N)-Preis ausgezeichnet worden. Das „Aktionsprogramm nachhaltige Entwicklung in Solingen“ demonstriert, wie auf der Basis von Nachhaltigkeitsindikatoren Aktionsfelder erfolgreich definiert und umgesetzt werden können.

Diese Entwicklungen zeigen, dass sich die Nachhaltigkeitsindikatorensysteme in den letzten Jahren immer stärker von

reinen Datengerüsten zu zentralen Steuerungsinstrumenten entwickelt haben. Sie sind auf dem Weg zu einem strategischen Controllingsystem. Dies erfordert jedoch, dass das Nachhaltigkeitscontrolling eine systemübergreifende Funktion erhält und sich zu einem strategischen Managementtool für Stadtentwicklungskonzepte sowie Förder- und Investitionsentscheidungen entwickelt und als solches gehandhabt wird. Nachhaltigkeitskataloge sind ein notwendiges Instrument zur Zielüberprüfung, auch deshalb, weil den kommunalen Dezernaten, Referaten und Ressorts, anders noch als in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts, eine Vielzahl von verschiedenen und konkurrierenden Rating- und Indikatorensystemen angeboten werden. Nachhaltigkeitsindikatoren sollten auch durch qualitative Aspekte ergänzt und mit konkreten Projekten verknüpft werden. Wie alle gesellschaftlichen Phänomene unterliegen sie einem Wandel und sind lokal von unterschiedlicher Bedeutung. Die Indikatorenkataloge sollten deshalb so angelegt sein, dass sie Kontinuität und die flexible Reaktion auf geänderte Umstände gleichermaßen berücksichtigen.



## Vorstellungen der Bürger zur lokalen Lebensqualität

Nachhaltigkeitsindikatoren systeme operieren meistens mit statistischen Aggregatdaten. Um ein vollständiges Bild der Lebensqualität in einem Ort zu erhalten, müssen sie regelmäßig durch Bürgerbefragungen ergänzt werden. Dabei reicht es nicht, sich nur auf die Rückmeldungen aus im lokalen Agenda – 21-Prozess engagierten Bürgern zu stützen. Diese qualitativen Informationen müssen ergänzt werden um quantitativ erhobene repräsentative Bevölkerungsdaten. Aktuell ist im November 2009 im ZEITSENSOR eine Erhebung durchgeführt worden, die sich mit der Meinung der Bevölkerung zur lokalen Lebensqualität befasst. Als ‚sehr hoch‘ stufen nur 24% der 1.000 Befragten im Alter von 18 bis 65 Jahren die lokale Lebensqualität ein. Weitere 49% bezeichnen sie als hoch. Dies bedeutet andererseits, dass 27% die Lebensqualität in ihrer Kommune nur als mittelmäßig bis niedrig einstufen.

Betrachtet man das lokale Angebot, so wird deutlich, welche Defizite insgesamt in den Kommunen wahrgenommen werden. Die Meinungen und Einschätzungen der Bürger sind subjektiv, das heißt, sie spiegeln das subjektive Erleben des örtlichen Angebots wider. Schwerwiegende Defizite im kommunalen Bereich werden insgesamt bei der empfundenen Höhe der Wohnungsmieten, bei der Barrierefreiheit im Alltag für ältere Menschen, Menschen mit Behinderungen und Mütter mit Kinderwagen, bei der Förderung erneuerbarer Energien und der Stadterneuerung deutlich. Als katastrophal muss man die Beurteilung des quantitativen wie qualitativen lokalen Arbeitsangebots einstufen. Nur rund jeder vierte Befragte stuft das Arbeitsangebot als gut bis sehr gut ein, jeder dritte Befragte dagegen als schlecht bis sehr schlecht.

An den Ergebnissen wird auch die große Differenz im Angebot an kommunalen Leistungen zwischen kleinen und sehr großen Kommunen sichtbar. In Großstädten über 500.000 Einwohnern ist in vielen Bereichen eine sehr hohe Zufriedenheit mit dem lokalen Angebot feststellbar. Unzufriedenheit in größerem Umfang herrscht – neben den oben bereits erwähnten Defiziten – nur beim Kindergartenangebot und bei dem Angebot an Fahrradwegen. Im dörflichen Bereich sind dagegen die Angebotsstrukturen vielfach defizitär. Besonders extrem sind die Stadt-Dorf-Differenzen bei der ärztlichen Versorgung, beim ÖPNV und der Verkehrsanbindung, beim Angebot an weiterführenden Schulen und beim kulturellen Angebot. Auffällig ist, dass jeder vierte bis fünfte Befragte nicht weiß, ob und in welcher Form Stadterneuerung und erneuerbare Energien gefördert werden. Hier gibt es somit auch ein klares Informationsdefizit.

Anhand der Bürgerbefragung zeigt sich ein wichtiger weiterer Aspekt der Belastbarkeit von Nachhaltigkeitsindikatoren: sie sollten und müssen immer an der wahrgenommenen subjektiven Lebensqualität der Bürger reflektiert werden.

Dr. Dieter Korczak

Geschäftsführer GP Forschungsgruppe – Institut für Grundlagen- und Programmforschung, München

### Quellen:

- Agenda-Transfer (Hg.) (2003): Gemeinsam empfohlene Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit, Bonn.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hg.) (2004): Befragung zur Kommunalen Agenda 21. Ergebnisse, Standpunkte und Schlussfolgerungen aus der Evaluierung 2002/2003, Materialien Nr. 10, München.
- Carius, Rainer (2001): Kommentar zu den Indikatoren systemen, in: Koitka, H. u.a.: Nordrhein-Westfalen im Dickicht der Nachhaltigkeitsindikatoren. Tagungsdokumentation, Düsseldorf.
- Destatis (2009): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatoren der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zu Umwelt und Ökonomie. Wiesbaden.
- Deutsche Umwelthilfe (Hg.) (2001): Zukunftsfähige Kommune. Von der Pilotphase zum Hauptprojekt. Radolfzell.
- Deutsche Umwelthilfe (Hg.) (2004): Indikatoren-Set „Zukunftsfähige Kommune“. Handlungsanleitung, Radolfzell.
- Diefenbacher, Hans u.a. (2004): Indikatoren nachhaltiger Entwicklung in Deutschland – Ein alternatives Indikatoren system zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. FEST, Reihe B Nr. 30, Texte und Materialien.
- Energieagentur NRW (2001): Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung in NRW – Informationen für Kommunen und Kreise zur Beteiligung an der Pilotphase, Wuppertal.
- Gehrlein, Ulrich (2004): Nachhaltigkeitsindikatoren zur Steuerung kommunaler Entwicklung, Wiesbaden.
- Korczak, Dieter (2006): Nachhaltigkeitsmanagement – indikatoren gestützte Steuerung zu mehr Lebensqualität, in: Sinning, Heidi (Hrsg.): Stadtmanagement. Strategien zur Modernisierung der Stadt(-Region), Dortmund.
- Teichert, Volker u.a. (2002): Indikatoren zur Lokalen Agenda 21 – ein Modellprojekt in 16 Kommunen, Opladen.

## Fordern Sie das vhw-Verlagsprogramm an

vhw-Verlags GmbH  
 Hinter Hoben 149, 53129 Bonn  
 Telefon: 0228/72599-30  
 Telefax: 0228/72599-19  
 E-Mail: verlag@vhw.de

