

Forschungsbericht FZKA-BWPLUS

Die Analyse regionaler Nachhaltigkeit im Vergleich verschiedener Bewertungsmethoden

Hans Diefenbacher, Dorothee Dümig,
Volker Teichert, Stefan Wilhelmy
unter Mitarbeit von Ulrich Ratsch

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft
Heidelberg

Förderkennzeichen: BWA 99006

Die Arbeiten des Programms Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung werden mit Mitteln
des Landes Baden-Württemberg gefördert

September 2001

Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft
– Institut für interdisziplinäre Forschung –
Schmeilweg 5
69118 Heidelberg

Tel. 06221-9122-0
Fax 06221-167257

E-Mails:

hans.diefenbacher@fest-heidelberg.de

dorothee.duemig@fest-heidelberg.de

volker.teichert@fest-heidelberg.de

stefan.wilhelmy@fest-heidelberg.de

Inhalt

1.	Einleitung	5
1.1	Zur Entstehung der leitenden Fragestellung	5
1.2	Zur Durchführung des Projekts	9
1.3	Das Datenmaterial	9
1.4	Danksagungen	10
2.	Definitionen und grundlegende Zusammenhänge	13
2.1	Regionale Nachhaltigkeit	13
2.2	Dimensionen und Handlungsfelder regional nachhaltiger Entwicklung	17
2.3	Zur Festlegung und Überprüfung von Zielen	22
2.4	Anforderungen an Indikatoren und Indikatorensysteme	30
2.5	Zur Evaluation von Projekten	39
3.	Bewertungsmethoden und Zielerreichungsgrad	47
3.1	Zum Aufbau des Kapitels	47
3.2	„einfache“ Verfahren	50
3.2.1	Ampel-Methode	50
3.2.2	Punkte-Methode	61
3.2.3	Graphische Methode	68
3.3	mathematisch-statistische Verfahren	77
3.3.1	Vorbemerkung	77
3.3.2	Beschreibung der Methoden	77
3.3.3	Anwendungen	79
3.3.4	Beispiele für eigene Tests	79
3.3.5	Bewertung der Methoden	80
3.3.6	Fazit	81
3.4	diskursiv-partizipative Methoden	83
3.4.1	Experten-Rating	83
3.4.2	Delphi-Methode	103
3.4.3	Planungszellen	132

4.	Möglichkeiten und Grenzen der Politikberatung	135
4.1	Zur Messbarkeit von Nachhaltigkeitslücken	135
4.2	Indikatoren oder Indizes – Das Aggregationsdilemma	139
4.3	Zur Wechselwirkung zwischen regionaler, nationaler und globaler Ebene	142
4.4	Vernetzungsdiagramme	152
4.5	Die Rolle der Wissenschaft in der Politikberatung und die Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen – ein verallgemeinernder Exkurs	160
5.	Empfehlungen	166
5.1	Zur Handhabung von Indikatorensystemen	166
5.2	Zu den Methoden der Bewertung von Nachhaltigkeit	168
5.3	Zur Gestaltung und Evaluation von Projekten	169
5.4	Fazit	170
	Angang	172
	Datenverfügbarkeit in Heidelberg, dem Rhein-Neckar-Kreis und Viernheim	173
	Literatur	179

1. Einleitung

1.1. Zur Entstehung der leitenden Fragestellung

Das Forschungsvorhaben, dessen Endbericht hier vorgelegt wird, entstand in der Folge einiger Projekte, die in den letzten Jahren in der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft durchgeführt wurden:

- Im ersten Projekt wurde ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren unter dem thematischen Bezugspunkt der nachhaltigen Entwicklung erarbeitet und im Stadtkreis Heidelberg sowie im Rhein-Neckar-Kreis in langen Zeitreihen (1960 - 1995) getestet.¹ Dieses System wurde von anderen Autoren für mehrere weitere Gemeinden angewandt, darunter Kassel, Luxembourg/Stadt und Bielefeld.² Dieses System bildete auch die Grundlage für die Arbeit am Projekt „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“, das die FEST in den Jahren 1999 und 2000 im Auftrag der Umweltministerien der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen durchgeführt hat und mit dem ein System von Kern-Indikatoren für Lokale Agenden entwickelt, ausgetestet und in Form eines Leitfadens handhabbar gemacht wurde.³ Die Buchveröffentlichung zum Ausgangs-Projekt hat außerdem mehrere andere Forschergruppen zur Entwicklung eigener regional-spezifischer Indikatorensysteme angeregt.
- Im zweiten Forschungsvorhaben – „Kommunale Handlungsspielräume für eine

¹ Diefenbacher, Hans/Karcher, Holger/Stahmer, Carsten/Teichert, Volker (1997): *Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich*. Ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren. Texte und Materialien, Reihe A, Nr. 42. Heidelberg: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft

² Karcher, Holger (1997): *Nachhaltige Entwicklung in Heidelberg und Luxembourg Stadt – ein Vergleich von 1960 bis 1995 anhand eines Systems von Indikatoren der Nachhaltigkeit*. Luxembourg: Centre d'études de populations, de pauvreté et de politiques socio-économiques. Hennings, Werner u.a. (2000): *Nachhaltige Entwicklung in Bielefeld? Unterrichtsprojekt des Oberstufen-Kollegs des Landes NW an der Universität Bielefeld*. Bielefeld: Selbstverlag.

³ Diefenbacher, Hans; Dümig, Dorothee; Teichert, Volker, Wilhelmy, Stefan (2001): *Indikatoren zur Lokalen Agenda 21 – Ein Modellprojekt in sechzehn Kommunen*. Opladen: Leske + Budrich. Erscheint voraussichtlich im April 2001 als Band 1 der Reihe: *Indikatoren und Nachhaltigkeit* (herausgegeben von Hans Diefenbacher, Volker Teichert und Stefan Wilhelmy)
Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (UVM), Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (STMLU), Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF), Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU) (Hrsg.) (2000): *Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21*. Bearbeitet von Hans Diefenbacher, Dorothee Dümig, Volker Teichert, Stefan Wilhelmy.

nachhaltige Wirtschaftspolitik“ – wurden über 120 Projekte, die im Rahmen von Prozessen einer Lokalen Agenda bereits an einem oder mehreren Orten überwiegend in Deutschland durchgeführt werden, dargestellt und nach einem neu entwickelten Bewertungsraster im Blick auf deren Beitrag zur lokalen Nachhaltigkeit analysiert.⁴ Die Buchveröffentlichung ist insbesondere von Agenda-Kommunen rege nachgefragt worden und wird häufig als Ideensammlung für die Entwicklung eigener Vorhaben verwendet.

- Im Auftrag des Rationalisierungskuratoriums der Deutschen Wirtschaft Hessen wurde in einem weiteren Vorhaben sowohl das ursprüngliche Indikatorensystem für die Stadt Viernheim angepasst als auch das Bewertungsraster zur Evaluation von Projekten weiterentwickelt. Dieses Vorhaben schloss mit der Erarbeitung von Empfehlungen für eine kommunale Politik für nachhaltige Entwicklung;⁵ die Arbeit mit Indikatoren wie auch das Bewertungsraster haben Eingang in die Aktivitäten der Lokalen Agenda in der Kommune gefunden.
- Ein weiterer Auftrag zur Adaption und Anwendung des ursprünglichen kommunalen Indikatorensystems wurde der FEST von der Stadtverwaltung Aalen erteilt. Im Anschluss an einen internen Endbericht für die Stadtverwaltung soll nun eine Publikation erstellt werden, die sich an dem oben genannten Indikatoren-Leitfaden orientiert.⁶
- Den Kommunen in Hessen soll die Bearbeitung der bereits genannten „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“ künftig durch eine CD-ROM erheblich erleichtert werden, mit deren Entwicklung die FEST im Rahmen eines Forschungsprojektes vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) im November 2000 beauftragt wurde. Diese CD-ROM wird eine Datenbank enthalten, die alle zentral verfügbaren Daten für die Berechnung der Indikatoren umfassen soll. Auf

⁴ Teichert, Volker/Diefenbacher, Hans/Gramm, Rolf/Karcher, Holger/Wilhelmy, Stefan (1998): Lokale Agenda 21 in der Praxis. Kommunale Handlungsspielräume für eine nachhaltige Wirtschaftspolitik. Texte und Materialien, Reihe A, Nr. 44. Heidelberg 1998: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft

⁵ Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (1999): Viernheim auf dem Weg zur Lokalen Agenda 21. Projekte, Indikatoren und kommunale Politik für nachhaltige Entwicklung. Heidelberg: FEST, Sept. 1999. Als Zusammenfassung erschien dazu: Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (2000): Indikatoren für nachhaltige Entwicklung einer Kommune – das Beispiel Viernheim. Sonderdruck der Zeitschrift „Staat und Wirtschaft in Hessen“. Auszüge aus den Heften 2 und 4, Februar/April 2000, 55. Jahrgang, (ergänzt durch einen kommentierten Anhang).

⁶ Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (2001): *Indikatoren nachhaltiger Entwicklung für die Stadt Aalen*. (Endbericht) Unter Mitarbeit von Dorothee Dümig. Heidelberg: FEST, Januar 2001.

diese Weise werden etwa zwei Drittel der 24 Kern-Indikatoren und zahlreiche der 72 Ergänzungs-Indikatoren für die Jahre 1995 bis 1999 den Kommunen ohne eigenen Rechercheaufwand ab Mitte 2001 zur Verfügung stehen. Als zweite wichtige Komponente wird die CD-ROM ein sogenanntes „Projektbewertungs-Schema“ enthalten, das es Kommunen und Agenda-Aktiven ermöglichen soll, die möglichen Effekte von bestehenden oder geplanten Agenda-Projekten auf die einzelnen Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung abzuschätzen.

Bei der Arbeit an den Projekten selbst, vor allem aber im Zuge der Vermittlung der Projektergebnisse in die beteiligten Kommunen, traten immer wieder typische Problemkonstellationen auf, die im Rahmen des Forschungsvorhabens bearbeitet wurden, über das hier berichtet wird. Bei der praktischen Arbeit mit Indikatoren und Bewertungssystemen für Projekte wurde vor allem eines deutlich: Wenn in der wissenschaftlichen Politikberatung die Grenzen der Aussagemöglichkeiten der Wissenschaft selbst nicht auch in deren „Alltagsbetrieb“ mitreflektiert werden, bleibt die Wissenschaft in gewisser Weise unaufgeklärt, da sie ihre Rolle selbst nicht mit ins Kalkül zieht. Die Art und Weise, wie mit den im folgenden beschriebenen Problemkonstellationen umgegangen wird, hat daher auch weitreichende Konsequenzen für das Selbstverständnis und für den Anspruch, mit dem die Aufgabe der wissenschaftlichen Politikberatung gestaltet werden kann. Es zeigt sich, dass die konkrete Frage, um die es im Einzelnen jeweils geht, mit der generellen Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen der wissenschaftlichen Politikberatung bewusst verbunden werden muss.

Im Zentrum des Forschungsvorhabens standen dabei die drei folgenden Problemkonstellationen:

- Das *Ceteris-Paribus-Dilemma* taucht immer dann auf, wenn ein einzelnes Problem in einem Gesamtkomplex von Problemen gelöst werden soll. Die Entwicklung in der realen Welt kann nicht angehalten werden, um quasi Laborexperimente durchzuführen. Die Multiplikator- und Rückkopplungswirkungen einer bestimmten, als Beratung der Politik vorgeschlagenen Maßnahme sind ex ante nicht exakt genug bekannt oder werden von der Entwicklung einer anderen Variablen schlichtweg bedeutungslos gemacht. Die notwendige Reduktion von Komplexität führt entweder zu unzulässigen Vereinfachungen oder zu politikfernen Abstraktionen.

- Das *Aggregations-Dilemma* ist häufig dann präsent, wenn aus verschiedenen, oft einander widersprüchlichen Entwicklungen eine Gesamt-Tendenz abgeleitet werden soll: Wenn sich in einer bestimmten Region die Luftqualität verbessert hat, das Abfallaufkommen gesunken ist, sich jedoch die Wasserqualität verschlechtert und die Artenvielfalt abgenommen hat – ist die Region nun auf ihrem Weg zur Nachhaltigkeit ein Stück vorangekommen oder ist sie zurückgeworfen worden?
- Das *Präferenz-Dilemma* ist unter anderem immer dann mit im Spiel, wenn es darum geht, knappe Mittel auf unterschiedliche Projekte oder Zielsetzungen aufzuteilen: Was dient der nachhaltigen Entwicklung in einer bestimmten Ausgangssituation mehr - regionale Wirtschaftsförderung oder die Pflege von Feuchtbiotopen, der Ausbau von Kindertagesstätten oder die Subventionierung von Öko-Audits in Betrieben? Kommunalpolitiker erwarten in der Regel von „der Wissenschaft“ eine Antwort auf die Frage, wie sie die wenigen, ihnen zur Verfügung stehenden freien Mittel mit maximalem Ertrag für die jeweils verfolgte Zielsetzung investieren können. Bleibt eine solche Antwort aus oder wird ihr von Seiten der Experten nicht die Aura quasi naturwissenschaftlicher Exaktheit verliehen, wird wissenschaftliche Expertise nicht selten für ganz und gar nutzlos erklärt.

Aufgrund dieser Dilemmata ging das Forschungsvorhaben den folgenden Leitfragen nach:

- (1) Welche Methoden und Instrumentarien sind geeignet, um Indikatorensysteme zur regionalen Nachhaltigkeit und deren konkrete, empirisch-statistische Ausfüllung vergleichend interpretieren zu können?
- (2) Welche Methoden lassen sich verwenden, um wissenschaftlich fundierte Entscheidungshilfen zur politischen Festlegung von Prioritäten zur Förderung regionaler Nachhaltigkeit anzubieten?
- (3) Welcher Beitrag zur Formulierung von Ziel-Prioritäten lassen sich von „best-practice“-Projekten zur regionalen Nachhaltigkeit erwarten?

1.2. Zur Durchführung des Projekts

Im Projekt, über das hier berichtet wird, wurde versucht, die zu analysierenden Methoden ausschließlich durch Sekundär-Untersuchungen des empirischen Materials und der Verfahren zu betrachten, die in anderen Projekten der Arbeitsgruppe der FEST zu Indikatoren-Systemen zur Erfassung der lokalen und regionalen Nachhaltigkeit gewonnen beziehungsweise angewendet wurden. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass die praktische Arbeit mit lokalen und regionalen Indikatoren-Systemen noch in ihren Anfängen steht. In Deutschland gibt es bislang noch keine Kommune, die sich für ein Indikatoren-System entschieden *und* dieses dann in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren erhoben und veröffentlicht hätte. Die meisten Indikatoren-Systeme wurden bislang nur einmal auch wirklich für eine Kommune vorgelegt, arbeiten dann aber mit relativ kurzen Zeitreihen, und selbst diese lassen sich in keinem System für alle Indikatoren vollständig abbilden.

1.3. Das Datenmaterial

Für die Untersuchungen zu den unterschiedlichen Bewertungsmethoden standen in diesem Projekt folgende Datensätze aus eigenen Primärerhebungen zur Verfügung:

	Anzahl der Indikatoren	Maximale Zeitreihe	Recherche und Auswertung
Heidelberg/ Rhein-Neckar	Kern-System: 54 Regionalspezifisch: je 6 (Gesamt: 66)	1960 – 1996	September 1996 – Februar 1997
Viernheim	Kern-System: 36 Ergänzungsmodule: 18 (Gesamt: 54)	1968 – 1999	Dezember 1997 – Juni 1998
Aalen	Kern-System: 36 Ergänzungsmodule: 18 (Gesamt: 54)	1968 – 1999	März 1999 – September 2000
Bundesländer- Studie	Kern-System: 24 Ergänzungs-Indikatoren (nicht getestet): 72	1990 – 1999	Februar 2000 – Juni 2000

Die Bearbeitung des Vorhabens hat sich gegenüber dem zunächst konzipierten Zeitplan⁷ um fast ein Jahr verzögert. Der Grund hierfür bestand in der Hoffnung, nach Beendigung des „Leitfaden“-Projektes, das schließlich eine Testphase des geplanten Systems von Kern-Indikatoren nachhaltiger Entwicklung in zwölf Kommunen und vier Landkreisen vorsah, eine weitaus reichhaltigere Datenbasis zur Verfügung zu haben, an der insbesondere die mathematisch-statistischen Verfahren besser getestet werden konnten. Diese Hoffnung hat sich allerdings nur sehr bedingt als berechtigt herausgestellt;⁸ eine Verbesserung der Verlässlichkeit von Ergebnissen, in manchen Fällen sogar die Herstellung der Anwendbarkeit von Methoden wäre nur durch eine weitere Verbesserung des Datenmaterials möglich.

1.4 Danksagungen

Die Durchführung des Projekts wäre nicht möglich gewesen ohne die Bereitschaft der Auftraggeber und der Test-Kommunen in den anderen Vorhaben, die in den jeweiligen Zusammenhängen erhobenen Daten auch für Sekundär-Analysen zur Verfügung zu stellen. Wir danken daher der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten und dem Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt sowie den Verwaltungen der in den Projekten beteiligten Kommunen: Aalen, Alsfeld, Aschaffenburg, Augsburg, Boll, Landkreis Darmstadt-Dieburg, Erfurt, Heidelberg, Verwaltungsgemeinschaft Heide-land-Elstertal, Gemeinde Hohenstein, Karlsruhe, Landkreis Lörrach, Luxembourg-Stadt, Mühlhausen, Landkreis Nordhausen, Rhein-Neckar-Kreis, Rödental, Landkreis Roth, Rüsselsheim, Viernheim, Waiblingen.

Weiter danken wir allen Menschen, die sich als „Test-Experten“ an verschiedenen Versuchsanordnungen zur Erprobung der diskursiv-partizipativen Methoden beteiligt haben: dies waren unter anderem eine Arbeitsgruppe im Rahmen des Projektes „Nord-Süd-Bilanz“ in

⁷ Siehe Projektantrag vom 21.05.1999

⁸ Vgl. hierzu insbesondere Kap. 3.3.

der Stadt Aschaffenburg, Studentinnen und Studenten eines Seminars zur Wirtschafts- und Sozialstatistik an der Universität Heidelberg und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft.

Teilergebnisse und einzelne Aspekte der vorliegenden Arbeit haben wir immer wieder mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern diskutiert und aus diesen Gesprächen wertvolle Anregungen erhalten. Bedanken möchten wir uns insbesondere bei Werner Franke (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe), Heike Koitka (Universität Dortmund), Carsten Stahmer (Statistisches Bundesamt Wiesbaden/Universität Heidelberg) und Lars Steinberg (ehemals RKW Hessen Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Wirtschaft e.V., Eschborn).

Ingo Leipner hat bei der Erstellung einer Reihe der Graphiken und Schaubilder sowie bei einigen Berechnungen geholfen. Auch hierfür möchten wir danken.

Heidelberg, März 2001

Hans Diefenbacher
Dorothee Dümig
Volker Teichert
Stefan Wilhelmy

2. Definitionen und grundlegende Zusammenhänge

2.1. Regionale Nachhaltigkeit

Die bei der Weltumweltkonferenz in Rio de Janeiro 1992 verabschiedete Agenda 21 enthält ein Kapitel, in dem ein genauer Plan formuliert ist, nach dem Kommunen weltweit Initiativen zur Unterstützung der Agenda 21 ergreifen sollen, indem sie "Lokale Agenden" aufstellen sollen. Als Zielsetzung waren 1992 folgende Schritte vorgesehen¹

- "(a) Bis 1996 soll sich die Mehrzahl der Kommunalverwaltungen der einzelnen Länder gemeinsam mit ihren Bürgern einem Konsultationsprozess unterzogen haben und einen Konsens hinsichtlich einer 'kommunalen Agenda 21' für die Gemeinschaft erzielt haben;
- (b) Bis 1993 soll die internationale Staatengemeinschaft einen Konsultationsprozess eingeleitet haben, dessen Ziel eine zunehmend engere Zusammenarbeit zwischen den Kommunen ist;
- (c) Bis 1994 sollen Vertreter von Verbänden der Städte und anderer Kommunen den Umfang der Zusammenarbeit und Koordinierung intensiviert haben ...;
- (d) alle Kommunen in jedem einzelnen Land sollen dazu angehalten werden, Programme durchzuführen und zu überwachen, deren Ziel die Beteiligung von Frauen und Jugendlichen an Entscheidungs-, Planungs- und Umsetzungsprozessen ist."

Die Lokale Agenda 21 ist im Konzept der Agenda 21 vor allem als partizipativer Prozess gedacht, als ein Versuch, Bürgerinnen und Bürger an "ihrer" Politik zu beteiligen, sie zu sensibilisieren, Stärken und Schwächen ihres Gemeinwesens wahrzunehmen und sie zu motivieren, Gestaltungs- und Handlungsspielräume wiederzuentdecken und zu nutzen. Zum einen soll "vor Ort" getan werden, was möglich ist, wodurch die jeweilige nationale Politik entlastet, jedoch nicht aus ihren Verpflichtungen entlassen werden soll. Gleichzeitig soll auch ein Prozess der Bewusstseinsbildung für die

¹ Vgl. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro (Hrsg.) (1992): *Agenda 21*. Ausgabe Bonn: Bundesumweltministerium 1992, Kap. 28, 231f.

von der Lokalen Agenda angesprochenen Problembereiche in Gang gesetzt werden. Diese Erwartung wird in der Agenda 21 dezidiert ausgedrückt:²

"Durch Konsultation und Herstellung eines Konsenses würden die Kommunen von ihren Bürgern und von örtlichen Organisationen, von Bürger-, Gemeinde-, Wirtschafts- und Gewerbeorganisationen lernen ... Durch den Konsultationsprozess würde das Bewusstsein der einzelnen Haushalte für Fragen der *nachhaltigen Entwicklung* geschärft."

Acht Jahre nach der Konferenz von Rio muss jedoch zunächst konstatiert werden, dass der Umsetzungsprozess nicht nur bei den internationalen und nationalen Vereinbarungen, sondern auch bei der Lokalen Agenda 21 weit hinter dem Zeitplan von 1992 herläuft. Noch handelt es sich bei den Agenda-21-Prozessen „primär um ein (west-)

europäisches Phänomen.“³

Dass der UNCED-Beschluss zur Agenda 21 auch ein „lokales Element“ enthielt, hat jedoch alle Bemühungen, den Tendenzen zur Globalisierung durch eine spezifische Definition des Begriffs einer nachhaltigen Entwicklung auch eine regionale oder lokale Alternative gegenüberzustellen, außerordentlich unterstützt – und zwar sowohl was theoretische Anstrengungen als auch praktische Initiativen betrifft. Lässt man einige wenige Ansätze außer Acht, die für eine radikale Wirtschaftsform plädieren, bei der die lokale Autarkie so weit wie nur irgend möglich entwickelt werden soll, so konzentrieren sich die vorliegenden Konzepte zum Begriff einer regionalen beziehungsweise lokalen Nachhaltigkeit vor allem auf zwei Zielsetzungen:

- Zum einen wird nach einer Optimierung der Zuordnung zwischen Problemen und dem besten Raumbezug zur Lösung dieser Probleme gefragt. Einfach gesagt: Manche Problem lassen sich am besten auf der lokalen Ebene, andere vielleicht

² Ibid.; Hervorhebung durch die Verf.; H.D. u.a.

³ Die Frage der Verbreitung der Lokalen Agenda kann hier nicht ausführlich diskutiert werden; vgl. hierzu u.a. International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) (Hrsg.) (1997): *Local Agenda 21 Survey*. Toronto: ICLEI; vgl. dazu auch Wilhelmy, Stefan (2000): "Im Nord-Süd-Vergleich: Lokale Agenda 21", in: Ratsch, Ulrich/Mutz, Reinhard/Schoch, Bruno (Hrsg.): *Friedensgutachten 2000*. Münster: Lit-Verlag, 209 – 219; International Council for Local Environmental Initiatives Europasekretariat (Hrsg.) (2000): *Lokale Agenda 21*. Freiburg: ICLEI [unveröffentl. Manuskript].

national und wieder andere auf der internationalen Ebene lösen. Prozesse zur Lokalen Agenda 21 können in dieser Sichtweise eingesetzt werden, um die lokalen Handlungsspielräume zu erkunden und um von dieser Basis dann nach einer Verbesserung der institutionellen Regelungsmechanismen zu fragen, die die unterschiedlichen räumlichen Ebenen miteinander auf angemessene Weise verknüpfen.⁴

- Ein zweiter Ansatz geht davon aus, dass der Prozess der Globalisierung zu negativen externen Effekten geführt hat, denen am besten auf der lokalen Ebene begegnet werden kann; dabei wird die These vertreten, dass ein Netz aus vielen möglichst gut funktionierenden nachhaltigen lokalen Ökonomien ein Sicherungssystem gegen die Risiken der Globalisierung bilden kann.⁵ In dieser Sichtweise werden Kriterien für die prioritäre Entwicklung derartiger lokal tragfähiger Alternativen formuliert; als Beispiel etwa:⁶

"(1) Jede ökonomische Aktivität, jeder Produktionszyklus sollte in einer bestimmten Region auch für künftige Generationen fortsetzbar sein, ohne ökologische Zerstörungen oder andere Probleme hervorzurufen.

(2) Die Bevölkerung einer Region sollte deren ökologische Tragfähigkeit nicht überschreiten, und die Wirtschaft der Region sollte – wenn überhaupt – nur langsam wachsen. Auf keinen Fall darf Wirtschaftswachstum die Voraussetzung für Wohlstand oder Vollbeschäftigung sein.

(3) In der Region sollten zumindest ausreichend Nahrungsmittel und Rohstoffe produziert werden, um ihren Bewohnern ein gutes Leben zu ermöglichen.

⁴ Vgl. dazu z.B. Hamlin, Roger E./Lyons, Thomas S. (1996): *Economy without walls – managing local development in a restructuring world*. Westport, Conn./London: Praeger.

⁵ Vgl. dazu u.a. Birkhölzer, Karl (1996): "Soziale Ökonomie, Gemeinwesenwirtschaft und Dritter Sektor", in: Stiftung Bauhaus Dessau/Europäisches Netzwerk für ökonomische Selbsthilfe und lokale Entwicklung (Hrsg.): *Wirtschaft von unten*. Dessau: Stiftung Bauhaus 35 - 38; Bingham, Richard D./Mier, Robert (Hrsg.) (1993): *Theories of Local Economic Development*. Newbury Park u.a.: Sage; vgl. dazu auch ausführlich: Douthwaite, Richard/Diefenbacher, Hans (1998): *Jenseits der Globalisierung – Handbuch für lokales Wirtschaften*. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag, Kapitel 2.

⁶ Vgl. hierzu *ibid.*, 82; mit anderen Schwerpunkten, aber vergleichbar z.B. Haughton, Graham/Hunter, Colin (1994): *Sustainable Cities*. Melksham, Wiltsh.: Cromwell Press, Kapitel 6.

chen, ohne die ökologische Tragfähigkeit der Region zu überschreiten und ohne andere Regionen der Erde auszubeuten.

- (4) Die Energie, die in der Region verbraucht wird, sollte so weit wie nur irgend möglich aus erneuerbaren Energieträgern dieser Region kommen.
- (5) Um Ausbeutung oder Störungen des ökonomischen Gleichgewichts durch Einflüsse von außerhalb der Region zu verhindern, sollte jede Region zusätzlich eine eigene Währung oder Verrechnungseinheit – unter Umständen auch mehrere – und ein regional eigenständiges Banken- und Kredit-system haben. Kapital sollte möglichst in der Region gehalten werden."

Aus Handlungszielen dieser Art lassen sich dann Indikatoren zur Messung der lokalen Nachhaltigkeit⁷ und daraus dann wiederum Projekte ableiten, die im Rahmen einer lokalen Ökonomie durchführbar sind und sich dann auch in eine Lokale Agenda 21 integrieren lassen.⁸ So sind zum Beispiel nach dem vorstehenden Kriterium (3) Initiativen zur lokalen Direktvermarktung von Lebensmitteln,⁹ nach Kriterium (4) lokale Energieversorgungskonzepte¹⁰ oder nach Kriterium (5) lokale Tauschringe¹¹ entstanden. Mittlerweile sind zahlreiche systematisierende Zusammenstellungen von Projektbeschreibungen publiziert worden, die sich quasi als „Blaupause“ zur Anleitung von Agenda-Aktivitäten anderer Kommunen verwenden lassen.¹²

Besonders wertvoll für Prozesse zur Entwicklung von Systemen regionaler Nachhaltigkeit sind auch Studien, die für größere Gebiete ein Konzept für eine Regionalwirt-

⁷ Vgl. Abschnitt 2.2 bis 2.4.

⁸ Vgl. Abschnitt 2.5.

⁹ Vgl. dazu Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF) (Hrsg.) (1997): *Zur Bedeutung der Direktvermarktung als Einkommensalternative für landwirtschaftliche Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland – eine Situationsanalyse*. Bonn: BMELF.

¹⁰ Vgl. u.a. BUND Nürtingen (Hrsg.) (1998): *Vision Solarstadt Nürtingen*. Nürtingen: Selbstverlag.

¹¹ Siehe dazu Douthwaite, Richard/Diefenbacher, Hans (1998), op.cit., Kap. 3.

¹² Auch hier sei als Beispiel von vielen nur eine Arbeit genannt, die in einer Arbeitsgruppe der FEST entstanden ist: Teichert, Volker/Diefenbacher, Hans u.a. (1998): *Lokale Agenda 21 in der Praxis – Kommunale Handlungsspielräume für eine nachhaltige Wirtschaftspolitik*. Heidelberg: FEST [Texte und Materialien Reihe A, Nr. 44].

schaft unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Entwicklung erarbeiten.¹³ Zum einen regen derartige Gesamtkonzepte die Lokalen Agenden vor allem der kleineren Kommunen im jeweiligen Gebiet an, die sich einen derartigen Studienaufwand selbst nur schwer leisten können, zum anderen betonen sie die Notwendigkeit der regionalen Kooperation, die in Agenda-Prozessen häufig nicht sehr intensiv entwickelt ist.

2.2. Dimensionen und Handlungsfelder regional nachhaltiger Entwicklung

Die Auseinandersetzung um die „richtige“ Definition des Begriffs der Nachhaltigkeit hält nun schon über Jahrzehnt an. Als vorläufiges Resümee zur „Galerie der Definitionen“¹⁴ lässt sich folgendes festhalten:

- "Sustainability" wird im Deutschen unterschiedlich übersetzt, und keine der Übersetzungen – Nachhaltigkeit, dauerhaft umweltgerechte Entwicklung, Zukunftsfähigkeit – hat die anderen Varianten eindeutig verdrängen können.
- Die ursprünglich klare Definition aus der Forstwissenschaft wurde durch das Leitbild des nachhaltigen Wachstums im „mainstream“ der ökonomische Theorie-Entwicklung in ein völlig anderes Konzept überführt, in dem der Begriff der Nachhaltigkeit einen mit seinem Ursprung nicht kompatiblen Bedeutungsinhalt bekam.
- Durch die Rückbesinnung auf mögliche ökologische Grenzen des Wirtschaftswachstums wird der alte Begriffsinhalt aus der Forstwissenschaft wieder aufgenommen und auf andere Gegenstandsbereiche ausgedehnt; seitdem wird der Begriff der Nachhaltigkeit mit beiden Konnotationen – "sustainable yield" und "sustainable growth" – verwendet.

13 Vgl. z.B. Jung, Wolfgang/Hinzen, Ajo u.a. (1997): *Zukunftsfähiges Wirtschaften im Raum Aachen*. Aachen: Aachener Stiftung Kathy Beys; Decken, Oliver (1998): *ÖkoRegion Vorderpfalz – Vorschläge für eine nachhaltige Regional- und Kommunalentwicklung*. Landau: Büro für Ökologie und Kommunikation.

14 Diese Formulierung stammt von Pearce, David/Markandya, Anil/Barbier, Edward (1989): *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publications – die bereits damals, also drei Jahre vor der UNCED-Konferenz, eine große Spannbreite unterschiedlicher Definitionen präsentiert haben.

- Zur Aussöhnung dieses Widerspruches wird in den meisten Fällen ein Weg beschritten, der sich als nicht tragfähig erweist, da er nur vordergründig einen Konsens herstellt: der Rückzug ins Abstrakte oder ins Allgemein-Unverbindliche.

Bereits in unserer ersten Studie zur nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich¹⁵ haben wir ausgeführt, dass der genannte Konsens sich jedoch bereits bei der Frage aufzulösen beginnt, welche Bereiche bei einer Operationalisierung des Begriffs der Nachhaltigkeit angesprochen werden müssen. Hier zeigt sich eine außerordentlich große Spannweite bereits hinsichtlich der Frage, auf welche Gegenstandsbereiche sich die Begriff beziehen sollen (vgl. Schaubild 2.1).

Ein "enges" Verständnis will den Begriff der Nachhaltigkeit ausschließlich im Bereich der Ökologie verortet wissen. Nachhaltigkeit wird hier als "ökologisch dauerhafte Entwicklung" verstanden, und auf diesem Zugangsweg soll der Begriff dann ausschließlich zur Analyse der Bedingungen für ein optimales Ressourcen- und Umweltmanagement verwendet werden.¹⁶ Wird die bestmögliche Verwendung der Natur in ökonomischen Kategorien untersucht, so kann optimale Nutzung in diesem Ansatz stets nur unter der Voraussetzung der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der ökologischen Systeme gedacht werden. Auch in dieser Betrachtungsweise ist ein dem Wirtschaftsprozess übergeordnetes Ziel die langfristige und umfassende Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen.¹⁷

Von anderen Autoren wird die Definition von Nachhaltigkeit so angelegt, dass zusätzliche Gegenstandsbereiche notwendig dazugenommen werden müssen. Eine besonders häufige Variante ist das Dreieck aus der ökologischen, der ökonomischen und der sozialen Dimension.¹⁸ Man findet eine Variante, die dem gerade beschriebenen engen Verständnis nahe steht und in der eine hierarchische Beziehung zwischen den Dimen-

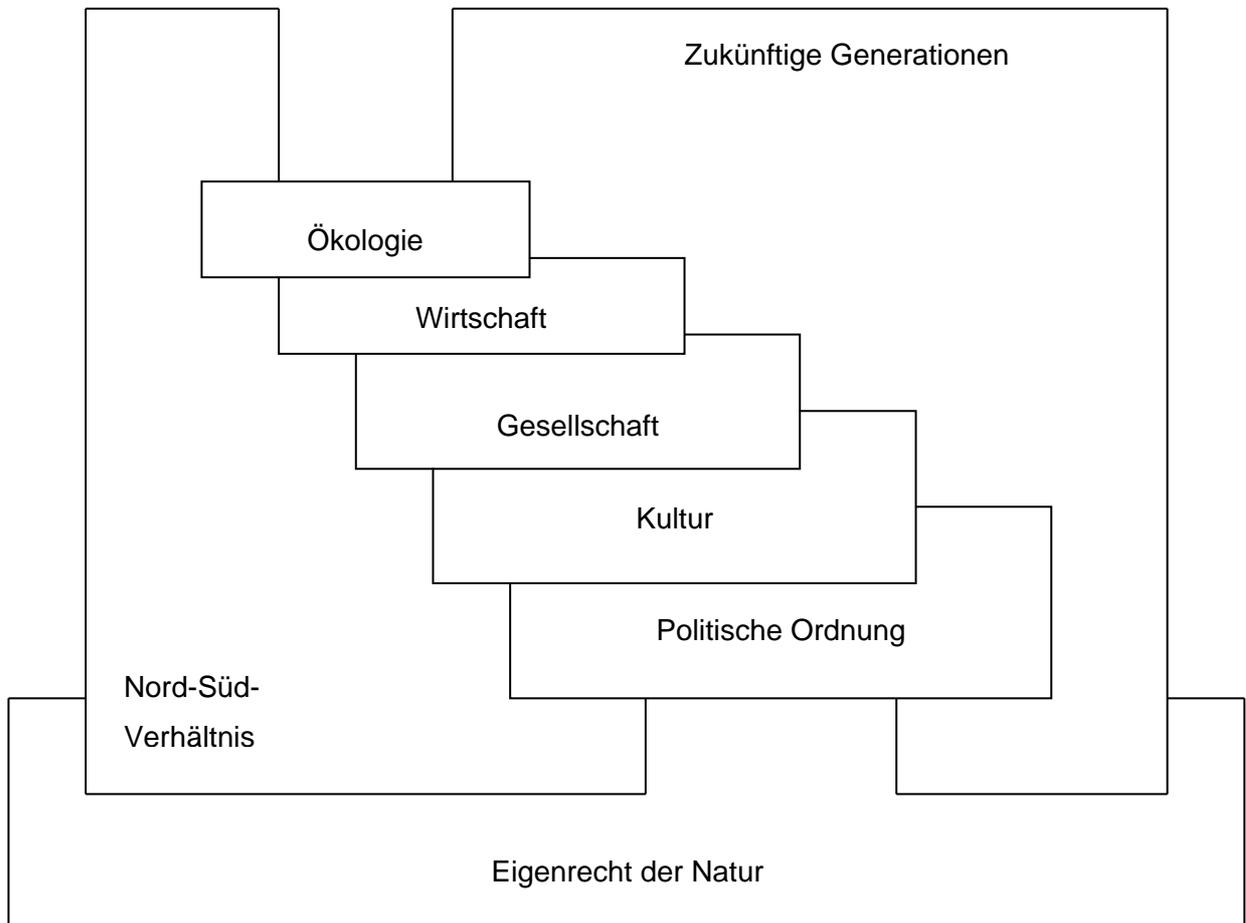
¹⁵ Diefenbacher, Hans/Karcher, Holger/Stahmer, Carsten/Teichert, Volker (1997), op.cit., Kap. 2

¹⁶ Vgl. dazu u.a. Barbier, Edward/Markandya, Anil (1990): "The conditions for achieving environmentally sustainable development", in: *European Economic Review*, Vol. 34, 659 – 669.

¹⁷ Vgl. dazu Vornholz, Günter (1993): *Zur Konzeption einer ökologisch tragfähigen Entwicklung*. Marburg: Metropolis, 126ff.

¹⁸ Vgl. dazu auch Kapitel 6, Schaubild 6.1.

Schaubild 2.1
Dimensionen nachhaltiger Entwicklung



sionen oder Zielsystemen unterstellt wird, da die Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage für die Menschen die Existenz zukünftiger Generationen erst ermögliche. Bei dieser Herangehensweise werden klar definierte Mechanismen eingefordert, die bei Zielkonflikten den Vorrang des Erhalts der Natur sicherstellen sollen.¹⁹ In der Regel verbindet sich mit dieser Definitionsvariante jedoch einer eher harmonistische Vorstellung der Notwendigkeit des Ausgleichs von Konflikten zwischen Teilzielen der verschiedenen Dimensionen beziehungsweise die Vorstellung, dass keines der Zielsysteme auf Kosten eines anderen vorrangig optimiert werden könne.²⁰

Im weitest möglichen Verständnis des Begriffs werden der kulturelle Bereich sowie der Bereich der Politik – die Entwicklung von Demokratie, die Herausbildung partizipativer Strukturen, die Aktionsfähigkeit politischer Institutionen und anderes mehr – in die Begriffsdefinition mit hineingenommen. So definiert Charles Strong bereits 1976 "sustainable development" als²¹

"... a path of development designed to help people define their real goals for growth and to utilize their own available natural resources and human skills to achieve these goals with patterns of growth that are sustainable, that will not destroy either the natural resource base upon which continued development depends or the traditions and value systems of the people concerned."

19 Siehe etwa Tisdell, Charles (1985): "World conservation strategy, economic policies and sustainable resource use in developing countries", in: *The Environmental Professional*, Vol. 7, No. 2, 102 – 107; auf dieser Linie ist z.B. auch ein Grundsatzpapier des Bundes der Deutschen Katholischen Jugend (BDKJ) (Hrsg.) (1994): *Entwicklung jenseits des Wachstums – Leitbilder und Instrumente beim Umbau der Industriegesellschaft*. Düsseldorf: Selbstverlag, 7.

20 Siehe u.a. Diefenbacher, Hans/Karcher, Holger/Stahmer, Carsten/Teichert, Volker (1997): *Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich – ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren* [Texte und Materialien, Reihe A, Bd. 42]. Heidelberg: FEST, 65ff.

21 Zit. bei Glaeser, Bernhard/Suri, Surindar (1984): "Environmental Goals and Development Needs of the Third World – The Example of India", in: Glaeser, Bernhard (Hrsg.): *Ecodevelopment – Concepts, Projects, Strategies*. Oxford u. a.: Pergamon Press, 137 – 155.

Definitionen dieser Art benutzen den Begriff der Nachhaltigkeit zur Umformulierung – zuweilen nur zur Umbenennung – älterer entwicklungspolitischer Konzepte; die Nähe der gerade angeführten Begriffsbestimmung zum Konzept des "Ecodevelopment" und zu "Self-Reliance"-Konzepten ist unverkennbar. In der Regel erscheint Nachhaltigkeit – vor allem in der Begriffsfassung als "Zukunftsfähigkeit" – bei derartig weiten Definitionen als umfassende regulative Idee, an der generell globale und innergesellschaftliche Entwicklungen geprüft werden sollen.

Eine Sonderrolle nehmen dabei die Themenbereiche des intergenerationellen Ausgleichs sowie des oft als intragenerationeller Ausgleich thematisierten Nord-Süd-Verhältnisses ein, auf die bei einem Teil der Definitionen explizit Bezug genommen wird; von anderen Autoren werden diese Themenbereiche unter andere Gegenstandsbereiche subsumiert. Dabei ist die Feststellung von Nutzinger und Radke aus dem Jahre 1995 auch noch nach fünf Jahren zutreffend:²² Weitestgehende Akzeptanz hat in der *theoretischen* Nachhaltigkeitsdiskussion die Gerechtigkeitstheorie von John Rawls erlangt.²³ Das Postulat der Maximierung der Wohlfahrt des jeweils am schlechtesten gestellten Mitglieds einer Gesellschaft wird dabei nicht nur auf die Beziehung verschiedener Länder zueinander – also auf das Nord-Süd-Verhältnis – angewendet, sondern auch auf den intergenerativen Kontext übertragen. Schon 1977 hat sich John Hartwick bei der Formulierung seiner Regel für sogenannte "back-stop-technologies" explizit auf Rawls berufen: Danach soll mit einer Investitionsvorschrift, nach der ein Teil der Erträge aus der Ausbeutung natürlicher Ressourcen zum Aufbau eines künstlichen Kapitalstocks verwendet werden muss, ein Substitut für die Ausbeutung der nicht regenerativen Ressourcen aufgebaut werden.²⁴ Auf die Frage der Vereinbarkeit einer derartigen Substitution mit den verschiedenen Begriffsbestimmungen der Nachhaltigkeit wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

²² Nutzinger/Radke (1995), op.cit., 23.

²³ Vgl. dazu Kapitel 4.

²⁴ Hartwick, J.M. (1977): "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources", in: *American Economic Review*, 67. Jg., No. 5, 972 – 974.

Eine Sonderrolle hat auch die Frage, ob der Natur ein Eigenrecht jenseits der Bedürfnisse jetziger oder zukünftiger Generationen eingeräumt werden müsse; eine Minderheit der Definitionen spricht diese Frage schon bei der Bestimmung des Begriffs der nachhaltigen Entwicklung an sich an, die Mehrheit der Autoren betrachtet diese Frage jedoch entweder gar nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt ihrer jeweiligen Arbeit, zu dem es dann nicht mehr um Begriffsbestimmungen, sondern um politische Strategien geht.

Die jeweils erwählten Dimensionen nachhaltiger Entwicklung müssen in einem nächsten Schritt in einzelne Handlungsfelder ausdifferenziert werden. Für die jeweiligen Handlungsfelder ist es sodann erforderlich, in irgend einer Form zu einer näheren Zielbestimmung zu finden. Diese Handlungsfelder und die Handlungsziele können dann schließlich mit Indikatoren angesprochen beziehungsweise abgebildet werden.

2.3 Zur Festlegung und Überprüfung von Zielen

Ein idealtypisches Planungsschema, in dem die Wechselbeziehung zwischen der Festlegung von Zielen und dem Einsatz von Indikatoren noch einmal verdeutlicht wird, findet sich in Schaubild 2.2. In der Praxis unterschiedlicher Prozesse der Lokalen Agenda 21 zeigt sich jedoch eine große Vielfalt der Methoden, die wiederum darauf zurückzuführen ist, dass die Strategien, in deren Rahmen Indikatorensysteme eingesetzt werden, überaus unterschiedlich sind:

- Der Ansatz der Arbeitsgruppe in der „Modellregion“ Märkischer Kreis²⁵ legt zunächst Handlungsfelder fest, denen jeweils ein Indikator zugeordnet wird; es wird jedoch vollständig vermieden, „weiche“ oder „harte“ Ziele zu den einzelnen Handlungsfeldern direkt vorzugeben (vgl. Schaubild 2.3)
- Ein ähnliches Verfahren wählen die Nachhaltigkeitsberichte der B.A.U.M. Consult GmbH. Auch hier werden Handlungsfelder direkt mit einzelnen Indikatoren

²⁵ Modellregion Märkischer Kreis (Hrsg.) (2000): Indikatoren. Düsseldorf: Selbstverlag.

Schaubild 2.2

Festlegung und Überprüfung von Stadt- und Regionalentwicklungszielen

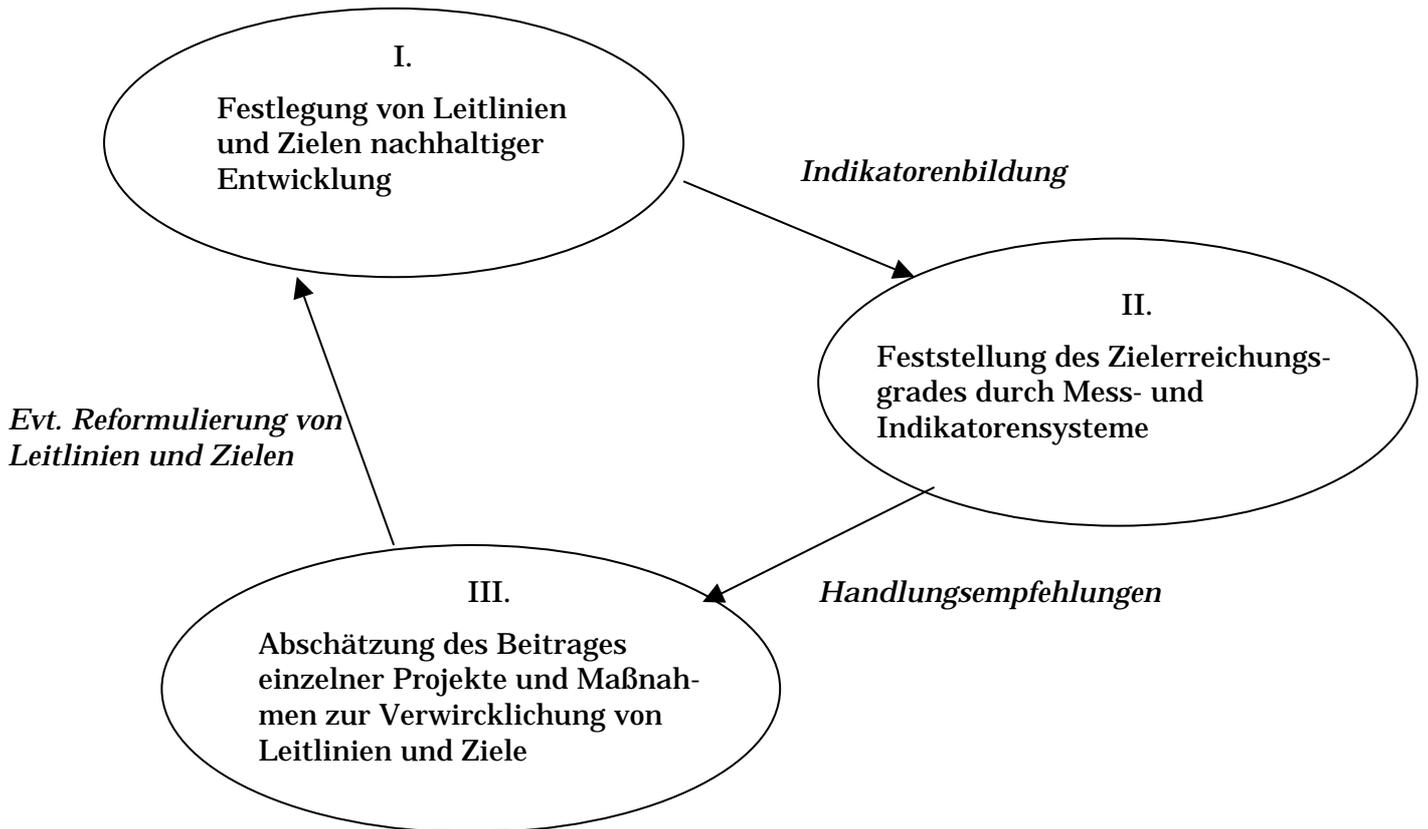


Schaubild 2.3
Handlungsfelder und Indikatoren der „Modellregion Märkischer Kreis“

HANDLUNGSFELD	INDIKATOR
Regionale Vermarktung	Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit Direktvermarktung
Energie	Anteil der regenerativen Energieträger
Neue Medien	Anteil der Telearbeiter bei Unternehmen
Stoffstrommanagement	Anzahl der Verstöße gegen Umweltrecht
Siedlungsentwicklung	Gewerbe- und Industriefläche pro Arbeitsplatz
Verkehr	Bekanntheitsgrad der Produkte des Umweltverbundes
Arbeit	Arbeitslosenquote des Märkischen Kreises
Arbeit	Anzahl der durch die Modellregion geschaffenen Arbeitsplätze
Umwelt	CO ₂ -Äquivalente
Innovation	Anzahl der Patenterteilungen
Prozess	Anzahl der zustimmenden Äußerungen
Prozess	Anzahl der Akteurskooperationen in der Modellregion

verknüpft. In den jeweiligen Berichtstexten werden dann jedoch darüber hinaus Einschätzen der Entwicklungen in den jeweiligen Handlungsfeldern gegeben, es werden bisherige Aktivitäten, laufende und beschlossene Vorhaben aufgelistet, der Handlungsbedarf auf einer Skala von 1 („gering“) bis 5 („hoch“) eingeschätzt – sowie durch eine entsprechende Leerstelle auf den Berichtsseiten angedeutet, dass eine Diskussion in der Kommune zu den jeweiligen einzelnen Zielsetzungen erfolgen müsste. (vgl. Schaubild 2.4)²⁶

- Ein Mittelweg geht der Leitfaden „Indikatoren für eine Lokale Agenda 21“ der FEST, bei der die einzelnen Dimensionen der regionalen Nachhaltigkeit in jeweils sechs Teil-Ziele oder Leitlinien ausdifferenziert werden, zu denen jeweils „weiche“ Zielsetzungen formuliert werden. Aus der jeweiligen Beschreibung des Teil-Ziels lässt sich die Richtung entnehmen, in der eine Entwicklung zu einer verbesserten Nachhaltigkeit gegeben wäre, es erfolgt jedoch keine Festlegung quantitativer Ziele (vgl. Schaubild 2.5)²⁷
- Einen wieder anderer Weg findet sich in einem Beitrag zum Band „Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen“ des Deutschen Instituts für Urbanistik in Berlin,²⁸ in der sogenannte Nachhaltigkeits-Parameter als Richtgrößen für mittelfristige Handlungsprogramme vorgegeben werden. Da es sich hier um allgemeine Richtgrößen handelt, kann in dieser Vorgabe zwangsläufig keine Abstimmung der Richtgrößen auf eine jeweils spezifische Stärken-Schwächen-Analyse der betreffenden Kommune erfolgen (vgl. Schaubild 2.6).
- Ein im Sinne der idealtypische Entwicklung von Indikatoren über Dimensionen, Leitlinien und Handlungszielen besonders vollständiges System ist derzeit im Berliner Senat in Arbeit. Alle Indikatoren beziehen sich hier auf den jeweiligen

²⁶ Stadt Pfaffenhofen an der Ilm (Hrsg.) (2000): Pfaffenhofen auf dem Weg der nachhaltigen Entwicklung. Aktionsprogramm und Nachhaltigkeitsbericht. München: B.A.U.M. Consult GmbH.

²⁷ Diefenbacher, Hans/Dümig, Dorothee/Teichert, Volker/Wilhelmy, Stefan (2000): Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21 [Hrsg. UVM Baden-Württemberg, STMLU Bayern, HMULF Hessen, TMLNU Thüringen]. Heidelberg: FEST.

²⁸ Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (1999): Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen. Berlin: DifU.

Schaubild 2.4

Handlungsfelder und Indikatoren von Pfaffenhofen

Auszeichnungen

Kommunale Nachhaltigkeit – Auszeichnungen für die Stadt

Siedlung, Bauen und Wohnen

Flächennutzung – Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Landschaft

Naturschutz – Schutzgebiete, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile

Landwirtschaft – Zahl und Größe der landwirtschaftlichen Betriebe

Abfall

Abfallwirtschaft – Abfallaufkommen der Einwohner und kommunale Einrichtungen

Energie

Energieverbrauch – Stromverbrauch

Erneuerbare Energien – Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien

Mobilität und Verkehr

Öffentlicher Personennahverkehr – Zahl der ÖPNV-Personenfahrten

Fußgänger und Fahrradfahrer – Länge des Radwegnetzes

Wasser

Wasserverbrauch – Trinkwasserverbrauch

Grundwasserqualität – Nitratgehalt an den Grundwassermessstellen

Grundwasserschutz – Anteil der Wasserschutzgebiete an der Gemeindefläche

Fließgewässerstruktur – Fließgewässerabschnitte mit hoher Strukturdichte

Abwasserbeseitigung – Anschlussgrad an die Ortskanalisation

Sicherheit

Öffentliche Sicherheit – Zahl der Eigentums- und Personendelikte

Jugend, Familie und Bildung

Bevölkerungsstruktur – Bevölkerungsentwicklung (Altersstruktur)

Kinderbetreuung – Versorgungsgrad mit Kindergarten- und Hortplätzen

Arbeit und Wirtschaft

Arbeit – Arbeitsplätze am Ort (Arbeitnehmer und Selbständige)

Wohnen und Arbeiten – Anteil der Ein- und Auspendler an den Erwerbstätigen

Arbeitsmarkteffizienz von Flächenbeanspruchung –

Gewerbefläche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem

Erholung und Freizeit, Kunst und Kultur

Kulturangebot – Kulturelle Veranstaltungen und Besucher

Freizeitangebot – Freizeitangebote für Jugendliche

Globale Partnerschaft

Eine Welt Initiativen – Aktivitäten zu „Eine Welt“ und „Globale Verantwortung“

Schaubild 2.5
FEST-Leitfaden „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“

ÖKOLOGIE

- A1** Geringe Abfallmengen
 Siedlungsabfälle in kg pro Einwohner
- A2** Möglichst niedrige Luftverschmutzung
 Veränderung des Bestandes an Flechten
- A3** Möglichst schonender Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen
 Bodenflächen nach Nutzungsarten in Prozent der Gesamtfläche
- A4** Möglichst geringe Entnahme erneuerbarer Ressourcen
 Wasserverbrauch der privaten Haushalte in Liter pro Einwohner und Tag
- A5** Möglichst niedriger Energie-Einsatz
 Stromverbrauch der privaten Haushalte in kWh pro Einwohner
- A6** Umwelt- und sozialverträgliche Mobilität
 Anzahl der Pkw pro 1.000 Einwohner

ÖKONOMIE

- B1** Gleichmäßige Verteilung von Arbeit
 Arbeitslosenquote (differenziert nach Frauen und Männern)
- B2** Möglichst hoher regionaler Selbstversorgungsgrad
 Anteil der Anbieter überwiegend regionaler Nahrungsmittel auf dem Wochenmarkt
- B3** Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur
 Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftsbereichen
- B4** Hohe Preisniveaustabilität
 Preisindex der Mieten
- B5** Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte
 Kommunale Schulden je Einwohner in DM (1995 = 100)
- B6** Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes
 Anzahl der Unternehmen mit Öko-Audit

GESELLSCHAFT/SOZIALES

- C1** Gerechte Verteilung von Einkommen und Vermögen
Zahl der Empfänger von laufender Hilfe zum Lebensunterhalt je 1.000 Einwohner
- C2** Hohes Niveau von Aus- und Weiterbildung
Anzahl der Auszubildenden je 1.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
- C3** Ausgewogene Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur
Zahl der Zu- und Fortzüge pro 1.000 Einwohner und Wanderungssaldo
- C4** Hohes kulturelles Angebot
Anzahl der Teilnehmer an Veranstaltungen der drei größten Fort- und Weiterbildungseinrichtungen pro 1.000 Einwohner
- C5** Hohes Gesundheitsniveau
Anteil der übergewichtigen Kinder gemäß Schuleingangsuntersuchungen
- C6** Hohes Sicherheitsniveau
Bekanntgewordene Straftaten je 1.000 Einwohner

PARTIZIPATION

- D1** Hohes ehrenamtliches Engagement
Zahl der eingetragenen Vereine je 1.000 Einwohner
- D2** Hohes demokratisches Engagement
Wahlbeteiligung bei Wahlen zum Kommunalparlament
- D3** Kommunaler Einsatz für internationale Gerechtigkeit
Kommunale Ausgaben für Entwicklungszusammenarbeit in Prozent des kommunalen Haushalts
- D4** Gleichberechtigte Teilhabe von Frauen am öffentlichen Leben
Anteil der Frauen im Kommunalparlament
- D5** Verbesserung der Lebensumwelt von Kindern und Jugendlichen
Kommunale Ausgaben für Kinder- und Jugendarbeit in Prozent des kommunalen Haushalts
- D6** Teilhabe am Nachhaltigkeitsprozess
Anzahl der ehrenamtlich geleisteten Stunden im Rahmen der Lokalen Agenda 21 je 1.000 Einwohner

Schaubild 2.6
Nachhaltigkeitsparameter als Richtgrößen für mittelfristige Handlungsprogramme

Handlungsfeld	Nachhaltigkeitsparameter	Ziel (bis 2002)
Flächennutzung	Pendlerstrom	- 10 %
	Flächeninanspruchnahme für Siedlungen	- 50 %
	Geschützte Landschaftsbestandteile	+ 30 %
	Verlust wertvoller Biotope und Landschaftselemente	0 %
	Multifunktionale Umnutzung städtischer Gebäude	+ 10 %
	Verbesserte Bedarfsdeckung der Stadtteilversorgung	+ 20 %
	Anteil monofunktionaler, schlecht versorgter Quartiere	
Verkehr	Verkehrsleistungen des MIV	- 2 %
	Verlagerung MIV-Wege auf Umweltverbund	+ 10 %
	Kilometer des ÖPNV	+ 25 %
	Schwerlastverkehr auf Stadtstraßen	- 20 %
	Kfz-Zulassungen und Abmeldungen	0 %
	MIV-Umsteiger auf Car-sharing/Carpooling	5 %
	Ausweitung des Radwegnetzes	+ 30 %
	Parkraumbewirtschaftung in innerstädtischen Quartieren	90 %
Bauen, Wohnen, Wohnumfeld	Neuversiegelung	- 50 %
	Anteil Baustoffrecycling	+ 100 %
	Anteil ökologischen Bauens am Wohnungsbau	50 %
	Anteil abgekoppelter Siedlungsflächen (Regenwasser)	10 %
Energie	Substitution von Stromheizungen	- 50 %
	Anteil Niedrigenergiestandard beim Wohnungsbau	50 %
	Ausweitung von Solaranlagen	+ 200 %
	Anteil regenerativer Energieträger	25 %
	Anteil veralteter Heizanlagen	- 50 %
	Anteil von Nah- und Fernwärme	25 %
	Höhe des Stromverbrauchs	- 10 %
	Höhe der CO ₂ -Emissionen	20 %
Wasser/Abwasser	Trinkwasserverbrauch	- 5 %
	Gewässergüte-Verbesserung	1 Stufe
	Schadstoffeinträge in Gewässer	- 25 %
	Ersatz von Trinkwasser durch Brauchwasser	10 %
	Grundwasseranreicherung	+ 10 %
Abfall	Gesamtmüllaufkommen	- 20 %
	Restmüllaufkommen	- 30 %
	Sondermüllaufkommen	- 50 %
Arbeit und Wirtschaft	Ausweitung regionaler Bezugsquellen und Absatzmärkte	+ 20 %
	Anteil von Unternehmen mit Öko-Audit	20 %
	Teilnahme von Firmen an ökolog. Betriebsberatung	20 %
	Abwicklung von Gütern über GVZ	20 %
	Anteil zukunftsfähiger neuer Arbeitsplätze	5 %
Partizipation	Regelmäßiger kommunaler Sustainability-Bericht	alle 2 Jahre
	Durchführung und Beschlussfassung der Lokalen Agenda 21	bis 2000
	Durchführung von Bürgerwettbewerben	jährlich

Abstand des Ist-Wertes von einem quantitativ bestimmten Handlungsziel, das aus jeweils übergeordneten Leitlinien entwickelt wird. (vgl. Schaubild 2.7)²⁹

2.4 Anforderungen an Indikatoren und Indikatorensysteme

In Schaubild 2.2 ist der Ort präzise angegeben, an dem ein Einsatz von Indikatoren regional nachhaltiger Entwicklung erfolgen kann. Die Auswahl dieser Indikatoren für nachhaltige Entwicklung gestaltet sich in verschiedener Hinsicht jedoch als wissenschaftlich angeleiteter, pragmatischer Kompromiss, und zwar nicht nur im Blick auf die im letzten Abschnitt dargestellten strategischen Überlegungen zur Quantifizierung von Zielen oder auch nur zur Benennung von wünschenswerten Entwicklungsrichtungen:³⁰

- Indikatoren müssen wissenschaftlich aussagefähig, jedoch so auf die Entwicklung der Gesellschaft orientiert sein, dass sie als Grundlage für politische Entscheidungen verwendet werden können.
- Des Weiteren müssen Indikatoren die zugrundeliegenden Messwerte oder auf andere Weise gewonnene Informationen so verdichten, dass sie weder durch übergroße Abstraktion aussagegelos werden, noch – das andere Extrem – zu viele Einzeldaten unverbunden nebeneinander stehen.
- Indikatoren müssen messbar sein, wobei „messbar“ in einem weiten Sinne zu verstehen ist. Es kann sich um einzelne statistische Angaben handeln, um Zahlenwerte, die aus statistischen Angaben berechenbar sind, ebenso wie um Werte chemischer Analysen oder physikalischer Messungen von Umweltmedien. In Frage kommen aber auch weniger genau quantifizierbare Daten wie die Farbe von Blättern, die Form einer Baumkrone, der Geruch eines Gewässers: Daten, die zwar im Prinzip auf physikalisch-chemische Messwerte reduzierbar wären, bei denen diese Art der Objektivierung in der Regel aber nicht erfolgt.³¹

²⁹ Entwurf Prof.Dr. H. Rogall, unveröffentl. Mskr. Januar 2001.

³⁰ zum folgenden vgl. bereits Diefenbacher, Hans/Karcher, Holger/Stahmer, Carsten/Teichert, Volker (1997): Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich. Heidelberg: FEST.

³¹ Vgl. dazu u.a. Kay, James J. (1991): "The Concept of Ecological Integrity, Alternative

Dimension	Leitlinie	Handlungsziel	Indikator
...			
Beispiele	...		
Ökologie	Möglichst geringe Abfallmengen	Reduzierung der Siedlungsabfälle bis 2006 um 20 %	Siedlungsabfälle in kg pro Einwohner
Ökonomie	Wiedernutzen von Gewerbebranchen	Reduzierung der Gewerbebranchen bis 2010 um 50 %	Gewerbebranchen in ha
Soziales	Stadt der kulturellen Vielfalt	Ausbau der öffentlichen Bibliotheken bis 2010 um 20 %	Bestand an Medien (Bücher, CD-ROMs etc.) in nicht-wiss. öff. Bibliotheken pro 1000 Einwohner
Partizipation	Gleichberechtigung von Frauen	Gleichstellung der Geschlechter in der Verwaltung bis 2015	Anteil von Männern und Frauen in % im Stellenkegel der Stadtverwaltung

- Indikatoren müssen trennscharf sein. Das bedeutet, dass der jeweilige Wert eines Indikators eine Aussage darüber erlauben muss, ob die bezeichnete Eigenschaft des betrachteten Systems im "guten" oder im "schlechten" Bereich liegt – sofern es möglich ist, über die Zielgröße überhaupt einen gesellschaftlichen Konsens zu finden.
- Schließlich ist es nützlich, wenn Indikatoren Vergleiche zwischen verschiedenen Regionen erlauben – Kommunen, Landkreise, Bundesländer, Staaten oder andere relevante geographisch eingrenzbar Gebiete, zum Beispiel Wassereinzugsgebiete oder, bei Waldschäden, ähnliche Wuchsgebiete. Das setzt insbesondere voraus, dass die zugrundeliegenden statistischen Angaben oder Messgrößen auch in anderen Regionen mit der gleichen oder einer vergleichbaren Methode ermittelt werden können. Oft interessiert jedoch nur der zeitliche Verlauf eines Indikatorwertes für eine Region, dann gilt diese Forderung nicht.
- Vor allem für Indikatoren, die auf kommunaler Ebene verwendet werden sollen, ist zu fordern, dass sie ohne großen Aufwand ermittelbar und leicht verständlich sind. Bei Änderungen des Systemzustands muss sich mindestens ein Indikatorwert ändern, und der neue Wert sollte schnell verfügbar sein.³²

Albert Adriaanse stellt drei Kriterien für erfolgreiche Indikatorensysteme auf:³³

- "Simplification": Der Indikator muss Entwicklungen wahrnehmbar machen, die ansonsten nicht oder zumindest nicht auf direkte Weise wahrgenommen werden könnten;
- "Quantification": Die Entwicklung muss auf eine aussagekräftige Weise in eine Maßzahl transformiert werden können;

³² Vgl. hierzu Diefenbacher, Hans/Ratsch, Ulrich (1995): "Zur Konstruktion von Indikatoren für nachhaltige Entwicklung", in: Diefenbacher, Hans/Sangmeister, Hartmut/Stahmer, Carsten (Hrsg), *Regionale Umweltberichterstattung – der Heidelberger Raum und seine Entwicklung 1960 – 1990*. Heidelberg: Amt für Stadtentwicklung und Statistik, 11 – 24; vgl. auch Ruitenbeek, Jack (1991): "The Role of Indicators in the Decision Process", in: Canadian Environmental Advisory Council (CEAC) (Hrsg.): *Economic, Ecological, and Decision Theories: Indicators of Ecologically Sustainable Development*. Ottawa: CEAC, 60 – 91.

³³ Adriaanse, Albert (1993): *Environmental Policy Performance Indicators*. Den Haag: Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek, 29.

- "Communication": Der Indikator muss handlungsanleitend wirken, zumindest aber in öffentlichen Diskussionen Eingang finden können.

Victor Anderson hat vorgeschlagen, Indikatorendiagramme zu konstruieren, in denen drei Informationen vereint werden:³⁴

- möglichst lange Reihen der Entwicklung des Indikators;
- das jeweilige "Sustainability level" des entsprechenden Umweltraums;
- "targets", das heißt für unterschiedliche Zeiträume festgelegte politische Zielsetzungen für die einzelnen Indikatoren in Richtung auf das jeweilige "Sustainability level".

Nicht zuletzt muss auch der Kostenfaktor berücksichtigt werden, der O'Connor zu der Forderung nach "optimally inaccurate indicators" geführt hat. Da Datenerhebung und -aufbereitung kostenintensive und zeitraubende Arbeiten sind, sollten neue Daten beziehungsweise Indikatoren nur dann gefordert werden, wenn eine Kosten-Nutzen-Analyse einen klaren Hinweis gibt, dass die Faktengrundlage für den politischen Entscheidungsprozess noch mangelhaft ist.³⁵ "Übergenaue" Informationssysteme bergen die Gefahr, als Alibi für politisches Nicht-Handeln missbraucht zu werden. Auf ein Kriterium kann jedoch natürlich nicht verzichtet werden: Auch der optimal ungenaue Indikator sollte korrekte und möglichst zeitgenaue Signale an das politische System liefern.

Wichtig ist, nicht nur die Anforderungen an den *einzelnen* Indikator im Blick zu behalten, sondern zusätzlich die Kriterien für die Gestaltung des gesamten *Systems* von Indikatoren. Es ist davon auszugehen, dass neben zahlreichen Intradependenzen innerhalb eines Bereiches – Ökonomie, Ökologie oder Soziales – auch enge Verflechtungen zwischen diesen Bereichen bestehen. Durch Querschnitts-Auswertungen der jeweils angesprochenen Indikatoren kann das zum Ausdruck kommen.

³⁴ Adriaanse, Albert (1995), op.cit., 6; vgl. auch Anderson, Victor (1991): *Alternative Economic Indicators*. London/New York: Routledge.

³⁵ O'Connor, James (1994): *Towards Environmentally Sustainable Development. Measuring Progress*. Paper presented to the 19th Session of the General Assembly of IUCN, Buenos Aires, Jan. 18-26, 1994.

Um zu bewerten, ob sich eine Maßnahme für das gesamte System als Schritt in Richtung Nachhaltigkeit erweist, müssen die unterschiedlichen Auswirkungen gegeneinander abgewogen werden. Der Abwägungsprozess gestaltet sich umso leichter, je mehr man über die ökonomischen, ökologischen und sozialen Gegebenheiten in der betrachteten Region weiß: So werden sich Maßnahmen zur Schaffung von Arbeitsplätzen, die mit zusätzlichem Flächenverbrauch und steigenden Schadstoffemissionen verbunden sind, in einer Region mit hoher Arbeitslosigkeit leichter durchsetzen lassen als in einer Region, in der die Luftqualität schlecht und die Arbeitslosenquote niedrig ist. Eventuelle Zielkonflikte können aufgrund der größeren Transparenz von Interdependenzen infolge der guten Kenntnis der lokalen Gegebenheiten leichter gelöst und entsprechende Maßnahmen exakt auf die lokale Situation zugeschnitten werden. Der Zielfindungsprozess ist jedoch immer auch davon abhängig, dass die Wünsche und Bedürfnisse der einzelnen betroffenen Gruppen artikuliert und in den Entscheidungsprozess eingebracht werden.

Systematische Auswertungen bereits vorhandener Systeme von Indikatoren zur Messung von Nachhaltigkeit auf lokaler oder regionaler Ebene³⁶ zeigen eine erstaunliche Vielfalt, was das wissenschaftliche Anspruchsniveau, den Umfang, die Methode des Zustandekommens, die Intentionen und die Wirkungen betrifft. Einige der interessanteren Ergebnisse derartiger Auswertungen sollen hier im Überblick dargestellt werden.

MacGillivray kam im Jahre 1995 in einer ersten Studie über damals existierende Indikatorensysteme zu dem Schluss, dass es keine Einigkeit über die Anzahl der Einzelindikatoren in einem "idealen" Indikatorensystem gab: Die Zahlen, die damals gefunden wurden, rangierten zwischen 1 und über 300.³⁷ Dieser Konsens ist auch im Jahr

³⁶ Vgl. hierzu Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan/Teichert, Volker (1997): *Regionale Indikatoren für nachhaltige Entwicklung – Gutachten im Auftrag der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung*. Heidelberg: FEST, Mai 1997; eine regelmäßig aktualisierte Zusammenstellung von Sekundärliteratur erfolgt durch das International Institute for Sustainable Development (Hrsg.) (fortlfd.): *Sustainable Development Indicators – Selected Sources*. Im Internet unter <http://iisd1.iisd.ca/ic/info/ss9504.htm>.

³⁷ MacGillivray, Alex (1995): "Indicators Indicators everywhere", in: ders./Zadek, Simon (Hrsg.): *Accounting for Change*. London: New Economics Foundation, 11 -14 (Zitat 12).

2000 noch nicht vorhanden; auf der einen Seite werden zwar Systeme mit einer geringeren Zahl von Indikatoren eingefordert, da realistischerweise der mit der Fortschreibung der Systeme verbundene Arbeitsaufwand so gering wie nur möglich gehalten werden soll; auf der anderen Seite werden aber immer wieder Systeme vorgelegt, die aus Gründen der wissenschaftlichen Exaktheit die mittlere Anzahl von zwischen 20 und 60 Indikatoren bei weitem überschreiten.³⁸

Eine größere Zahl von Indikatorensystemen deckt bewusst nicht die gesamte Spannweite der Themen ab, die die Urheber der Systeme selbst zur Nachhaltigkeit unverzichtbar dazurechnen. Argumentiert wird in diesen Fällen, dass der jeweils bearbeitete Bereich paradigmatisch für das Gesamtthema der Nachhaltigkeit stehe oder dass man sich von der jeweils vorgelegten Arbeit eine "Initialzündung" für die Bearbeitung der ausstehenden Bereiche verspreche. So gibt es eine Reihe von Indikatorensystemen, die sich auf die Dimension Umwelt beschränken, diese dafür besonders differenziert abbilden; so hat die Deutsche Umwelthilfe zum Beispiel eine Checkliste zur Erhebung des "ökologischen Profils" einer Kommune vorgelegt, bei der zu zwölf Einzelthemen – darunter Umweltplanung, Artenschutz, Land- und Forstwirtschaft, Zustand der Gewässer, Verkehr, Energie und Abfallwirtschaft – jeweils bis zu 10 Indikatoren erhoben werden;³⁹ ein Katalog von darauf aufbauenden Handlungsempfehlungen liegt ebenfalls in Form von Checklisten vor.⁴⁰ Die Themenschwerpunkte decken sich weitgehend mit den Bereichen, die seit über 10 Jahren nach einem Leitfaden des baden-württembergischen Umweltministeriums für kommunale Umweltberichte empfohlen wird.⁴¹ Eine Verzahnung der Umweltberichterstattung mit der kommunalen Finanzwirtschaft strebt das vom International Council for Local Environmental In-

³⁸ Umweltbundesamt (Hrsg.) (1999): Erprobung des CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren in Deutschland – Zwischenbericht der Bundesregierung. Berlin: UBA.

³⁹ Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.) (1994): "Das ökologische Profil der Kommune – ein Diagnosebogen", in: Brenner, Gerd/Waldmann, Klaus (Hrsg.): *Eingriffe gegen Umweltzerstörung. Ökologische Aktionen – Ökologisches Lernen*. Weinheim/München: Juventa, 26 – 38

⁴⁰ Dahlbender, Brigitte u.a. (1999): *Umweltstandards in Städten, Gemeinden und Kreisen – checklisten als Arbeitshilfe für die Umsetzung von Umweltstandards in Kommunen*. Stuttgart: BUND Landesverband Baden-Württemberg.

⁴¹ Vgl. Institut für Kommunalpolitik Baden-Württemberg (Hrsg.) (1989): *Umweltberichte – ein Leitfaden für die kommunale Praxis*. Stuttgart: Akademie für Natur- und Umweltschutz.

itiatives (ICLEI) durchgeführte Projekt "Kommunale Naturhaushaltswirtschaft" an.⁴² Auch bei den Arbeiten des niedersächsischen Landesamtes für Ökologie zur Konzeption eines regionalen Indikatorensystems zur nachhaltigen Entwicklung stehen Umweltindikatoren zunächst deutlich im Vordergrund.⁴³

Im Rahmen des Forschungsprogramms "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" (ExWoSt) wurden vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung Indikatoren vorgelegt, die insbesondere die Themenbereiche haushälterisches Bodenmanagement, sozialverantwortliche Wohnungsversorgung, stadtverträgliche Mobilitätssteuerung und standortsichernde Wirtschaftsforschung abdecken.⁴⁴ Der Indikatorensatz wird von den Kommunen bearbeitet, die sich an diesem Forschungsprojekt beteiligen. Ein anderer Teilbereich wurde im Rahmen der Lokalen Agenda 21 in Duisburg betrachtet, wo ein spezielles Indikatorensystem zur Erfassung der Gleichstellung von Männern und Frauen – unter der Überschrift der "Geschlechtergerechtigkeit" – entwickelt wurde;⁴⁵ dabei werden 15 Indikatoren erhoben, die zum Teil die unterschiedlichen Positionen von Männern und Frauen in der Politik und der Arbeitswelt und zum Teil – mit 5 Indikatoren – die unterschiedliche Wahrnehmung und Bewertung der Umweltsituation und der Lebensqualität durch Männer und Frauen nachzeichnen.

In den letzten beiden Jahren gibt es einige Versuche, zahlenmäßig stark reduzierte Indikatorensätze mit dem Anspruch vorzulegen, es handle sich dabei um eine Zu-

⁴² Erdmenger, Christoph u.a. (1998): *Umweltindikatoren und -ziele für die Kommunalpolitik – Werkstattbericht über praktische Erfahrungen im Rahmen des Demonstrationsvorhabens Kommunale Naturhaushaltswirtschaft*. Freiburg: ICLEI.

⁴³ Schilling, Jan (1999): "Grundlagen und Notwendigkeit für Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren", in: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): *Workshop Umwelt-/ Nachhaltigkeitsindikatoren* [Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 8]. Hildesheim: NLÖ, 7 – 12.

⁴⁴ Vgl. dazu u.a. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (1998): *Informationen aus der Forschung des BBR*, Heft 5, Oktober 1998; Fuhrich, Manfred (1999): "Indikatoren gestützte Erfolgskontrolle – Handlungsfeld 'Bodenmanagement'", in: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): *Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen* [Reader zum Forum Stadtökologie, 8./9. Februar 1999]. Berlin: DIfU.

⁴⁵ Röhr, Ulrike/Boesinghaus, Antje (1999): *Umsetzung der Agenda 21 – Indikatoren zur Geschlechtergerechtigkeit am Beispiel der Stadt Duisburg*. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

sammenstellung von "Schlüssel-" oder "Kern-Indikatoren" zur repräsentativen oder paradigmatischen Abbildung von Nachhaltigkeit auf lokaler oder regionaler Ebene. So hat das britische Department of Environment, Transport and the Regions (DETR) einen Satz von 13 "head line indicators" vorgeschlagen, der auch auf lokaler Ebene angewendet werden soll.⁴⁶ Einige Aufmerksamkeit hat das "Umwelt-Thermometer" von Den Haag erlangt, dessen Darstellungsform der Einzelindikatoren an Fieberthermometer erinnert und bei dem ebenfalls einige wenige Kennzahlen graphisch anspruchsvoll präsentiert werden.⁴⁷ Eine in der Generaldirektion XI der Europäischen Union koordinierte Arbeitsgruppe hat im Oktober 1999 einen "Common Set of Indicators" bestehend aus 20 Indikatoren vorgelegt, den nach Vorstellung der EU die Städte, die sich der Charta von Aalborg angeschlossen haben, auf freiwilliger Basis übernehmen sollen.⁴⁸ Die Indikatoren dieses Systems sind jedoch häufig entweder nur mit großem Aufwand zu erheben oder aber noch nicht eindeutig definiert.

Ende 2000 hat die Arbeitsgruppe der FEST den bereits zitierten Leitfaden vorgelegt, bei dem im Auftrag der Umweltministerien von Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen ebenfalls ein Kernsatz von 24 Indikatoren entwickelt und in 12 Gemeinden sowie 4 Landkreisen getestet wurden.⁴⁹ Der soll es Kommunalverwaltungen, aber auch Agenda-Gruppen ermöglichen, für ihre jeweilige Gemeinde die Indikatoren ohne weitere externe wissenschaftliche Begleitung zu erheben.

Die Arbeit mit Indikatorensystemen auf lokaler und regionaler Ebene ist noch weit vom wissenschaftlichen und kommunalpolitischen "Alltag" entfernt. Auch Anfang 2001 überwiegen zahlenmäßig bei weitem die Publikationen, die neue Konzepte von

⁴⁶ Hillier, Hilary (1999): *Sustainability Counts*. London: DETR; vgl. dazu auch New Economics Foundation (Hrsg.) (1999): *Indicators Update*, No. 6, April 1999 sowie Friends of the Earth England, Wales and Northern Ireland (Hrsg.) (1999): *Response to Sustainability Counts*. Im Internet unter www.foe.co.uk/progress/sustcon.htm.

⁴⁷ Gemeente Den Haag (Hrsg.) (1996): *Haagse Milieuthermometer, een graadmeter voor het milieu in Den Haag met gegevens over 1992, 1993, 1994 en 1995*. Den Haag: Dienst Stadsbeheer Milieu; diess. (1998): *Hague Environmental Thermometer 1998*. Dienst Stadsbeheer Milieu; im Internet unter www.denhaag.nl.

⁴⁸ Working Group "Common Set of Indicators for Local Sustainability" (Hrsg.) (1999): *Second Proposal*. Bruxelles: hekt. Mskr.

⁴⁹ Vgl. hierzu Diefenbacher/Dümig/Teichert/Wilhelmy (2000), Leitfaden, op.cit.

Indikatorensystemen vorstellen; "Mangelware" sind Arbeiten, die bestehende Konzepte auf andere Kommunen anwenden oder einen einmal erarbeiteten Satz von Indikatoren periodisch wiederkehrend für ein Gemeinwesen erheben und vorstellen. Eine regelmäßige Berichterstattung gibt es bislang in nur kaum einem halben Dutzend Kommunen, darunter in Seattle, der Stadt, in der eine der ersten und zugleich eine der am häufigsten zitierten Arbeiten überhaupt vorgelegt wurde.⁵⁰ Eine größere Zahl der Indikatoren des im nächsten Abschnitt vorgestellten "Heidelberger Systems" der FEST wurden vom Heidelberger Amt für Stadtentwicklung und Statistik in den auf CD-ROM erscheinenden Jahresbericht der Stadt Heidelberg aufgenommen.⁵¹ Auch in Jacksonville/Florida liegen mittlerweile mehrere Fortschreibungen des Indikatorensystems vor.⁵²

Die wenigen Beispiele bestätigen eine triviale Vermutung, nämlich dass sich die kommunalpolitische Aufmerksamkeit für die Indikatorenberichte stark erhöht, wenn diese Berichte in regelmäßigen Zeitabständen vorgelegt werden. Da dies bislang, wie gesagt, nur sehr selten gelungen ist, ist es derzeit noch nicht möglich, das Potential dieses Instruments wirklich abzuschätzen.

50 Vgl. Sustainable Seattle (Hrsg.) (1998): *Indicators of Sustainable Community 1998*. Seattle: Selbstverlag; im Internet unter www.scn.org/sustainable/indicat.htm.

51 Stadt Heidelberg, Amt für Stadtentwicklung und Statistik (Hrsg.) (1999): *Jahresbericht der Stadt Heidelberg*. Heidelberg: Selbstverlag (CD-ROM).

52 Jacksonville Community Council (Hrsg.) (1997): *Jacksonville Quality Indicators*. Jacksonville: Selbstverlag.

2.5. *Zur Evaluation von Projekten*

Für das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie wird von der FEST ein Projektbewertungsschema erarbeitet, das es kommunalen Vertretern und Agenda-Aktiven ermöglichen soll, die ökologischen, ökonomischen und sozialen Effekte von bestehenden oder geplanten Agenda-Projekten auf einzelne Teil-Ziele der nachhaltigen Entwicklung hin abzuschätzen. Dieses Bewertungsschema wurde in einer ersten Fassung für die Stadt Viernheim entwickelt und in Begleitung des dort durchgeführten Indikatorenprojekts zur Bewertung der Viernheimer Agenda-Projekte eingesetzt.

Ziel des Projektbewertungs-Schemas ist es, vor dem Hintergrund der begrenzten finanziellen und personellen Mittel für kommunale Agenda-Prozesse solche Projekte auswählen zu können, die einen möglichst großen Beitrag zur Nachhaltigkeit der Kommune versprechen. Die Bewertung der Projekte orientiert sich im Kern an 24 Teil-Zielen der nachhaltigen Entwicklung.

Sie reichen im Ökologiebereich von geringen Abfallmengen, einer möglichst niedrigen Luftverschmutzung, einem möglichst schonenden Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen, der Erhaltung des Bestandes an erneuerbaren Ressourcen, einem möglichst niedrigem Energie-Einsatz, einer umwelt- und sozialverträglichen Mobilität, der Erhaltung der Ökosysteme und Artenvielfalt und einer möglichst geringen Lärmbelastung.

Die ökonomischen Effekte beziehen sich auf eine gleichmäßige Verteilung von Arbeit, einen möglichst hohen regionalen Selbstversorgungsgrad, eine ausgeglichene Wirtschaftsstruktur, eine hohe Preisniveaustabilität, eine gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte, die Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes, die Veränderung der Konsumgewohnheiten und die Förderung von Klein- und mittelständischen Unternehmen.

Soziale Effekte werden gemessen mit Hilfe der Teil-Ziele gerechte Verteilung von Einkommen und Vermögen, hohes Niveau von Aus- und Weiterbildung, ausgewogene Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur, hohes kulturelles Angebot, hohes Gesundheitsniveau, hohes Sicherheitsniveau, sozialverantwortliche Wohnungsversorgung und hohes Bewusstsein in der Bevölkerung für die Ziele der Lokalen Agenda 21.

Das Projektbewertungs-Schema gliedert sich in zwei Blöcke. Im ersten Teil werden zunächst die „Rahmenbedingungen“ für das Projekt skizziert. Dabei geht es um die finanzielle und personelle Ausstattung des vorgesehenen und geplanten Projektes. Zugleich wird hier eine Einordnung des Projektes in die spezifische Situation in der Kommune und eine erste Einschätzung des Projektes vorgenommen. Dieser erste Teil sollte von *einer* Person ausgefüllt werden. Dies könnten der oder die Agenda-Beauftragte oder auch einer der Initiatoren bzw. Träger des Projektes sein. Bei den Angaben handelt es sich überwiegend um Fakten und weniger um (Be-)Wertungen.

Im zweiten Teil geht es um die Bewertung bzw. Abschätzung der zu erwartenden Nachhaltigkeits-Effekte. Er sollte von einer kleinen Gruppe von circa drei bis fünf Personen bearbeitet werden. Diesem „Gremium“ sollten vorab die Ergebnisse vom ersten Teil zur Verfügung gestellt werden, denn gegebenenfalls kann es Anmerkungen und Ergänzungen zu diesem Teil machen.

Teil 1: Rahmenbedingungen

a) Allgemeines

- Titel des Projekts: Einrichtung und Betrieb einer Werkstatt für Fahrrad-Recycling
- Träger des Projekts: Verein Hilfe bei Arbeitslosigkeit e.V. Bielefeld
- Kooperationspartner: Arbeitsamt
- Ziele des Projekts: Aufarbeitung alter Fahrräder durch arbeitslose Jugendliche. Diese sollen die Reparatur, die Demontage und den Zusammenbau der Fahrräder erlernen und zu Zweiradmechanikern ausgebildet werden.
- Zielgruppe(n): arbeitslose Jugendliche
- Laufzeit des Projekts von: Juni 1986 bis: dauerhaft

b) Personeller Rahmen

- Anzahl der benötigten Personen
 - in der Startphase: 5 Personen
 - dauerhaft: 1,5 Personen
- Qualifikationsanforderungen
 - bei Akteuren in der Startphase: Organisation und Verwaltung, Meister für Fahrradmechanik
 - bei langfristig Mitwirkenden: Meister für Fahrradmechanik, 0,5 Bürokräft
- Zur Verfügung stehende Agenda-Akteure mit geeigneter Qualifikation:
 - für die Startphase: 7 Personen
 - dauerhaft: 0 Personen
- Bedarf an professioneller (externer) Begleitung
 - in der Startphase: 1 Meister für Fahrradmechanik
 - dauerhaft: 1 Meister, 0,5 Bürokräft

c) Finanzieller Rahmen

- Startkapital: 30.000 DM (für Renovierung und Ausbau der Werkstatt)
- Laufende Kosten: 140.000 DM/Jahr (Personalkosten und Miete)
- Fördermöglichkeiten/Sponsoring
 - für die Startphase:
 - fördernde Institution(en): Landes-Sozialministerium
 - Betrag: 20.000 DM
 - langfristige Unterstützung:
 - fördernde Institution(en): Bundesarbeitsministerium + Arbeitsamt
 - Betrag: 70.000 DM/Jahr für drei Jahre (Ministerium; plus 24.000 DM vom Arbeitsamt für Bürokräft)
- sonstige Einnahmen/Deckungsbeiträge: (für die Kommune 60.000 DM
Einsparung bei Sozialhilfe)

d) Kurzbeschreibung des Projekts

Hier lernen die Jugendlichen, die zuvor arbeitslos waren und häufig über keinen Schulabschluß verfügen, Fahrräder zu reparieren, zu demontieren und zusammenzubauen. In der Fahrradwerkstatt werden die Jugendlichen unter Anleitung eines Meisters zu Zweiradmechanikern ausgebildet. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von High-Tech-Fahrrädern ist dies eine anspruchsvolle und zukunftssträchtige Herausforderung. Gleichzeitig wird damit eine Marktlücke geschlossen, da viele Fahrrad-Händler reine Verkaufsstellen sind und über keinen Reparatur-Service verfügen.

e) Stellung des Projekts im Agenda-Prozess

Das Projekt hat unmittelbaren Bezug zu der 1998 verabschiedeten Leitlinie „Sozial gerechtes Bielefeld“ und trägt zu dem Agenda-Ziel bei, die Menge der anfallenden Siedlungsabfälle zu reduzieren.

f) Projektspezifische Besonderheiten

Wegen der hohen Jugendarbeitslosigkeit in der Stadt kommt dem Projekt besondere Bedeutung zu; aus diesem Grund zahlt das Arbeitsamt auch neben der Ausbildungsvergütung für die insgesamt fünf Jugendlichen einen Lohnkosten-Zuschuß für die Bürokraft.

g) Allgemeine Einschätzung zur Effizienz des Projektes

Durch die Kombination von Beschäftigung, sozialpädagogischer Betreuung und Qualifikation werden die Jugendlichen persönlich und beruflich stabilisiert. Ein beträchtlicher Teil der Mitarbeiter findet nach der Beschäftigung bei dem Verein eine Stelle im ersten Arbeitsmarkt. Darüber hinaus tragen die beschriebenen Aktivitäten zur Verringerung des Müllbergs bei: 1996 wurden über 2.400 Fahrräder, 194 t Sperrmüll, 36 t Elektroschrott und 11,5 t Kunststoffe verarbeitet bzw. erfaßt. Das Projekt ist auch sehr gut geeignet, um die Lokale Agenda 21 in der Stadt bekannter zu machen und zugleich ein wenig aus der Umweltecke herauszuholen.

(B) Ökonomische Effekte auf:

stark positive Effekte
positive Effekte
leicht positive Effekte
keine Effekte
leicht negative Effekte
negative Effekte
stark negative Effekte

(B.1) Gleichmäßige Verteilung von Arbeit.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.2) Möglichst hoher regionaler Selbstversorgungsgrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.3) Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.4) Hohe Preisniveaustabilität.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.5) Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte (mittelfristiger Zeitraum – 5-10 Jahre).....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.6) Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.7) Veränderung der Konsumgewohnheiten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(B.8) Förderung von Klein- und mittelständischen Unternehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fehlende oder kommunenspezifische Teil-Ziele im Bereich Ökonomie (bitte bei Bedarf ergänzen):

(b1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(C) Soziale Effekte auf:

	stark positive Effekte	positive Effekte	leicht positive Effekte	keine Effekte	leicht negative Effekte	negative Effekte	stark negative Effekte
(C.1) Gerechte Verteilung von Einkommen und Vermögen.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.2) Hohes Niveau von Aus- und Weiterbildung.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.3) Ausgewogene Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.4) Hohes kulturelles Angebot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.5) Hohes Gesundheitsniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.6) Hohes Sicherheitsniveau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.7) Sozialverantwortliche Wohnungsversorgung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(C.8) Hohes Bewusstsein in der Bevölkerung für die Ziele der Lokalen Agenda 21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fehlende oder kommunenspezifische Teil-Ziele im Bereich Gesellschaft/ Soziales (bitte bei Bedarf ergänzen):

(c1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. *Bewertungsmethoden und Zielerreichungsgrad*

3.1 *Zum Aufbau des Kapitels*

Im folgenden Kapitel werden

- verschiedene Methoden der aggregierenden Bewertung der Ergebnisse von Einzel-Indikatoren in Indikatoren-Systemen dargestellt,
- die Arbeitsweise an Beispielen exemplarisch vorgeführt und
- ihre Verwertbarkeit für die Analyse von Indikatorensystemen zur Erfassung regionaler Nachhaltigkeit zusammenfassend eingeschätzt.

Dabei werden jeweils drei Verfahren in drei verschiedenen Kategorien von Bewertungsverfahren untersucht:

- einfache Verfahren, die ohne größeren mathematisch-statistischen oder diskursiven Aufwand durchgeführt werden können,
- mathematisch-statistische Verfahren, die einen gewissen Rechenaufwand erfordern sowie
- diskursive und partizipative Methoden, die die Beteiligung einer größeren Zahl von Menschen notwendig machen.

Die Behandlung der neun Methoden erfolgt, soweit dies jeweils sinnvoll erscheint, nach dem gleichen methodischen Aufbau.

- In einem ersten Abschnitt werden die Methode und die Schritte zu ihrer Durchführung beschrieben.
- Im zweiten Schritt werden Anwendungsbeispiele der Methode vorgeführt. Wenn die betreffende Methode bereits bei Indikatorensystemen zur Erfassung regionaler Nachhaltigkeit angewendet wurde, werden entsprechende Beispiele geschildert.
- In einem dritten Abschnitt wird, sofern sinnvoll, der Test der Methode am eigenen Material demonstriert.
- Der vierte Punkt umfasst die Schilderung von Vor- und Nachteilen der Methode im Blick auf Indikatorensysteme zur Erfassung regionaler Nachhaltigkeit. Dabei

wird gezeigt, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit die Methode angewendet werden kann, und es wird auf die Probleme und die Vorteile bei der Durchführung, der Interpretation der Ergebnisse und in Bezug auf die Akzeptanz der Methode in der Praxis eingegangen.

- Als letztes erfolgt in einem fünften Abschnitt eine kurze Zusammenfassung.

Es gibt einen Punkt, der für alle Bewertungsmethoden gleichermaßen von zentraler Bedeutung ist. Ein Indikatorwert – etwa ein Wasserverbrauch pro Einwohner und Tag von 133 Liter oder 520 Pkw pro 1.000 Einwohner – ist als *absolute* Zahl zunächst ohne jede Bedeutung. Aussagekraft erlangt eine solche Zahl durch unterschiedliche Vergleichsmaßstäbe:

- Durch den Vergleich im Rahmen einer Zeitreihe des betreffenden Indikatorwertes für ein und denselben geographischen Bezugsraum;
- durch den Vergleich des Indikatorwertes für einen bestimmten geographischen Bezugsraum mit den Werten für andere Bezugsräume;
- durch den Vergleich mit einem theoretisch gewonnenen „Ideal“- oder Maximalbeziehungsweise Minimalwert für den jeweiligen Indikator.

Durch die jeweilige Referenzgröße bestimmt sich zugleich die Art und Weise, in der der Bezugspunkt zur Bestimmung des Zielerreichungsgrades festgelegt werden kann:

- Für den Fall, dass der Indikator allein durch eine Zeitreihe für den betreffenden geographischen Bezugsraum bestimmt wird, ist eine normative Festlegung eines Zielwertes erforderlich. Dies kann im Rahmen eines demokratischen Entscheidungsprozesses zur Bestimmung von kommunalen Entwicklungszielen geschehen.
- Wird der Indikatorwert mit anderen geographischen Räumen in Bezug gesetzt, kann ein Vergleich mit den Minimal- oder Maximalwerten des betreffenden Indikators oder dessen Durchschnitt erfolgen, oder es kann eine Art von „Ranking“ aller am Vergleich beteiligten Kommunen vorgenommen werden.
- Wird in der Indikator mit einem theoretisch gewonnenen Ideal- oder Maximalwert verglichen, so ist die Bezugsgröße extern vorgegeben und durch einen Entschei-

dungsfindungsprozess in der betreffenden Kommune – hat man sich einmal für das Verfahren an sich entschieden – nicht mehr beeinflussbar.

Schließlich gibt es unterschiedliche Möglichkeiten der Festlegung von Zielen:

- Ein Ziel kann als Absolutwert bestimmt werden, den es in einem bestimmten Zeitraum zu erreichen gilt.
- Der Zielwert kann in Relation zu einem aktuellen Indikatorwert festgelegt werden – etwa eine Absenkung um 20 Prozent im Vergleich zum Wert des Jahres x.
- Ein Ziel kann außerdem als eine über die Zeit veränderliche Größe formuliert werden – etwa eine Absenkung um 20 Prozent bis zum Jahre x, danach 10 Jahre jedes Jahr eine weitere Absenkung um 2 Prozent.

Nach Festlegung des Zielwertes kann der aktuelle Indikatorwert nun in Relation zu diesem Zielwert gesetzt werden. Dazu wird in der Regel die absolute oder die relative Differenz zwischen aktuellem Wert und Zielwert festgestellt. Bei einer strikteren Form der Normierung ist es jedoch auch möglich, als eigentlichen Indikatorwert die prozentuale Abweichung zwischen Zielwert und aktuellem Wert zu nehmen.¹ Dadurch wird es möglich, eine einheitliche Skala – den „Zielerreichungsgrad“ – als Bezugsgröße für alle Indikatoren zu nehmen.

¹ Für das in Planung befindliche Indikatorensystem für Berlin ist eine solche Vorgehensweise in der Diskussion.

3.2. „Einfache“ Verfahren

3.2.1 „Ampel-Methode“

3.2.1.1 Beschreibung der Methode

Bei der Aggregation der Ergebnisse von einzelnen Indikatoren in einem Indikatoren-system zu einer Gesamtaussage werden bei dieser Methode die Bewertungen des Zielerreichungsgrades bei den gemessenen Teil-Zielen auf vier „Aggregatzustände“ reduziert:

- „rot“: Der aktuelle Wert ist weit vom Kriterium der Nachhaltigkeit entfernt;
- „gelb“: Der aktuelle Wert ist nicht nachhaltig, das Problem gehört jedoch nicht in die besonders akute Kategorie;
- grün“: Der aktuelle Wert ist mit dem Kriterium der Nachhaltigkeit vereinbar.

Zu unterscheiden sind dabei noch zwei verschiedene Bewertungskomponenten:

- zum einen die Distanz des aktuellen Wertes des Indikators vom – jeweils normativ festgelegten – Ziel,
- zum anderen die Veränderung des aktuellen Wertes in Relation zur Distanz vom Ziel.

Zur Erläuterung: Ein aktueller Wert eines Indikators kann sehr weit vom Zielwert entfernt sein, im Vergleich zu den Messergebnissen des Vorjahres oder mehrerer Jahre zuvor sich sehr deutlich verbessern. Soll in einer Bewertung nur der aktuelle Zustand ausgedrückt werden, würde dem Indikator eine „rote Ampel“ zugeordnet werden; würde auf die Veränderungsdynamik abgestellt werden, könnte eine „grüne Ampel“ vergeben werden. Umgekehrt könnte eine „grüne Ampel“ bei einem Indikator, dessen aktueller Wert den Zielbereich gerade noch trifft, in eine „gelbe“ oder gar „rote“ Bewertung verändert werden, wenn in den Jahren zuvor das Ziel sehr deutlich erreicht war.

3.2.1.2 *Anwendungen*

Angewendet und unseres Wissens entwickelt wurde die „Ampel-Methode“ im Statusbericht zur Nachhaltigkeit in Baden-Württemberg von der Akademie für Technikfolgen-Abschätzung in Stuttgart.

In den vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg und der Landesanstalt für Umweltschutz herausgegebenen Umweltdaten 2000 wird ein ähnliches Verfahren angewandt, wobei anstelle der Ampeldarstellung die Trendentwicklung mit positiv, stagnierend und negativ angegeben wird.

3.2.1.3 *Beispiele für eigene Tests*

Die Ampelmethode wurde unter anderem an den Datensätzen von Heidelberg und Viernheim (jeweils die jüngsten verfügbaren Werte) erprobt. Die Ergebnisse – Übersichtsblätter für Heidelberg und Viernheim sowie Einzelbewertungen für Heidelberg – sind zur Veranschaulichung als Schaubilder 3.2.1.1 bis 3.2.1.3 beigefügt.

3.2.1.4 *Bewertung der Methode*

Entscheidend für das Ergebnis sind bei der Ampelmethode:

- die Festsetzung des Zielwertes oder Zielbereiches, bei beziehungsweise in denen aktuelle Indikatorwerte als „nachhaltig“ angesehen werden und
- die Bewertung der jeweiligen Distanz des aktuellen Wertes vom Zielwert.

Nur durch eine solche doppelte Bewertung lassen sich die Ampelfarben für die einzelnen Indikatoren zuordnen. Wenn die Methode angewendet wird, müssen die Bewertungsgrundlagen für beide Normierungen in jedem Einzelfall eindeutig offen gelegt und begründet werden. Insbesondere bei den ökonomischen und sozialen Indikatoren kann ein solcher Bewertungsprozess im Grunde nur mit Hilfe von diskursiven Verfahren und unter Beteiligung möglichst vieler gesellschaftlicher Gruppen geschehen, da

quasi-naturwissenschaftlich „objektive“ Kriterien in den meisten Fällen nicht vorhanden sind. Hier liegt die entscheidende Problematik des Verfahrens.

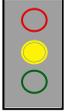
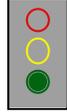
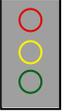
Unter der Annahme jedoch, dass die geschilderten Probleme gelöst sind, bietet das Verfahren ein besonders verführerisches Potential der Vereinfachung. Die Zahl der Ampeln lässt sich addieren, im Ergebnis entsteht eine Situation, in der es x rote, y gelbe und z grüne Ampeln gibt. Der Vergleich dieser Zahlen wird von Leserinnen und Lesern als Gesamteindruck genutzt – zum Beispiel werden mehr rote als grüne Ampeln als bedenklich angesehen, oder die Tatsache, dass die Zahl der grünen Ampeln steigt, als Erfolg der Politik interpretiert.

Es lässt sich beobachten, dass die roten Ampeln in der Öffentlichkeit und der Presse besonders hohe Aufmerksamkeit erhalten; hier und zu einem geringeren Ausmaß auch bei den grünen Ampeln werden auch einzelne inhaltliche Aussagen aufgenommen. Bei den roten Ampeln wird häufiger nach Maßnahmen zur „Abhilfe“ gefragt und auf diese Weise die Verbindung zu möglichen projektförmigen Aktivitäten hergestellt. Gelbe Ampeln oder gar die Bereiche, bei denen aufgrund Datenunzulänglichkeiten keine Aussage möglich ist, werden von Rezipienten außerhalb der Fachwissenschaft dagegen nur sehr eingeschränkt beachtet.

3.2.1.5 *Fazit*

Die Methode verlangt eine doppelte Anstrengung der Bewertung. Sowohl Ziele als auch die Distanz der aktuellen Werte zu den Zielwerten müssen für jeden einzelnen Indikator festgelegt werden. Die attraktive Darstellung verführt dazu, sich über die methodischen und inhaltlichen Probleme dieser Bewertungen hinwegzutäuschen, verhilft Indikatorsystemen insgesamt jedoch zu einer größeren Akzeptanz, da die Ergebnisse in eine Gesamtaussage verdichtet werden. Die Methode bietet außerdem die Möglichkeit, auf besonders drängende Probleme auf eine sehr einprägsame Weise aufmerksam zu machen.

Viernheim

	 keine nachhaltige Entwicklung	 Trend Richtung Nachhaltigkeit mög- lich oder nicht	 Entwicklung in Richtung Nachhal- tigkeit	 keine Beurteilung möglich	gesamt
Umwelt	2	7	1	2	12
Wirtschaft	6	3	0	3	12
Gesellschaft/Soziales	2	3	1	6	12
pol. Dimension	1	4	0	2	6
Stadtentwicklung	0	3	1	2	6
benachteiligte Gruppen	1	2	2	1	6
gesamt	12	22	5	15	54

Heidelberg

	 keine nachhaltige Entwicklung	 „Grauzone“	 Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit	 Keine Daten vorhanden; regional keine Daten vorhanden	gesamt
Umwelt	3	9	2	4	18
Wirtschaft	1	10	1	6	18
Gesellschaft/Soziales	6	5	5	2	18
gesamt	10	24	8	12	54

Heidelberg

Ökologie

A. Geringe Abfallmengen

A1	Siedlungsabfälle pro Einwohner	
A2	Wiedergewonnene Wertstoffe	
A3	Aus der Region exportierte Abfälle	

B. Möglichst niedrige Luftverschmutzung

B1	CO ₂ -Emissionen aus dem Bereich Verkehr	
B2	SO ₂ -Emissionen aus dem Bereich Raumwärme	
B3	Werte der Ozonbelastung	

C. Erhaltung der Ökosysteme und der Artenvielfalt

C1	Siedlungs- und Verkehrsfläche	
C2	Fläche der Naturschutzgebiete	
C3	Amphibien-Population	

D. Erhaltung des Bestandes an erneuerbaren Ressourcen

D1	Wasserverbrauch der privaten Haushalte	
D2	Anteil des geförderten Wassers mit einem Nitratgehalt <25 mg/l	
D3	Anteil der Bäume mit deutlichen Schäden	

E. Geringe Entnahme von nicht erneuerbaren Ressourcen

E1	End-Energieverbrauch	
E2	Produktion von Strom aus regenerativen Energieträgern	
E3	Summe der Einheitswerte der Mineralgewinnungsrechte	

F. Verbesserung des Umweltschutzes

F1	öffentliche Ausgaben für den Umweltschutz	
F2	Umweltschutz-Investitionen im verarbeitenden Gewerbe	
F3	Zahl der Beschäftigten im kommunalen Umweltschutz	

Ökonomie

G. Gleichmäßige Verteilung der Arbeit

G1	Arbeitslosenzahl	
G2	Arbeitslose Frauen	
G3	Anteil der Teilzeitbeschäftigten	

H. Angemessener privater Verbrauch und Ausstattung der Haushalte

H1	Wohnfläche	
H2	Pkw-Bestand	
H3	Anzahl der überschuldeten Haushalte	

I. Möglichst hoher regionaler Selbstversorgungsgrad

I1	Exportquote im verarbeitenden Gewerbe	
I2	Anteil der lokalen Produktion, der in der Region verkauft wird	
I3	Anteil der Importe von Nahrungsmittel in der Region	

K. Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur

K1	Bruttowertschöpfung (unbereinigt)	
K2	Anteil der Selbständigen	
K3	durchschnittliche Beschäftigtenzahl der Unternehmen	

L. Preisniveaustabilität

L1	Preisindex der Lebenshaltung	
L2	Preisindex der Mieten	
L3	Preis eines Hühner-Eies	

M. Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte

M1	Ausgaben des Regionalhaushalts	
M2	kommunale Schulden	
M3	Anteil der Personalausgaben im kommunalen Haushalt	

Soziales

N. Gleichmäßige Einkommens- und Vermögensverteilung

N1	Zahl der Sozialhilfe-Empfänger	
N2	Zahl der Vermögens-Millionäre	
N3	Zahl der Wohnungslosen	

O. Hohes Niveau von Kultur und Ausbildung

O1	Ausstattung der Kinos und Theater mit Sitzplätzen	
O2	Schulabgänger ohne Hauptschulabschluß	
O3	Auslastungsgrad der Kindergartenplätze	

P. Ausgewogene Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur

P1	Einpendler	
P2	Auspendler	
P3	Anteil der Ein-Personen-Haushalte	

Q. sozial- und umweltverträgliche Mobilität

Q1	Personenkilometer MIV	
Q2	Personenkilometer ÖPNV	
Q3	Anteil des ÖPNV an den Personenkilometern	

R. hohes Gesundheitsniveau

R1	durchschnittliche Lebenserwartung	
R2	Krankheiten der Atmungsorgane - Gestorbene	
R3	Anteil der Kinder mit allergischen Erkrankungen	

S. hohes Sicherheitsniveau

S1	Bekanntgewordene Straftaten	
S2	Verkehrsunfälle mit Personenschäden	
S3	meldepflichtige Arbeitsunfälle	

3.2.2 *Punkte-Methode*

3.2.2.1 *Beschreibung der Methode*

Bewertet wird ausschließlich die relative Veränderung des Indikators von einem Messwert zum folgenden:

- positive Veränderungen mit einem +
- negative Veränderungen mit einem –
- Stagnation mit einer 0.

Auf diese Weise ist nur eine Bewertung der Entwicklungsrichtung erforderlich, die in nahezu allen Fällen problemlos möglich sein dürfte. Die Werte für ein bestimmtes Jahr können dann addiert werden (x mal +, y mal 0, z mal –); theoretisch ist sogar eine Gesamtaddition möglich, wenn + mit +1, 0 mit ±0 und – mit –1 bewertet wird.

Die Entfernung des Indikators vom jeweiligen Ziel wird nicht betrachtet; eine Minusbewertung muss für eine Verschlechterung eines Wertes, der nahezu im Zielbereich liegt, ebenso gegeben werden wie für eine katastrophale Entwicklung aus einem bereits sehr schlechten Zustand heraus. Auch die positive Bewertung kann derartig unterschiedliche Zustände reflektieren.

3.2.2.2 *Anwendungen*

Angewendet wird die Methode weithin im Bereich von Chartanalysen bei Aktienkursen. Sie wird dort in unterschiedlichen Varianten als möglichst einfacher Indikator zur Anzeige von Trendwenden verwendet. Da Indikatorensysteme im Bereich lokaler und regionaler Nachhaltigkeit bislang nur sehr selten mit langen Zeitreihen arbeiten, sind uns hier bislang keine entsprechenden Anwendungen bekannt.

3.2.2.3 *Beispiele für eigene Tests*

Das Datenmaterial von Heidelberg und dem Rhein-Neckar-Kreis der Jahre 1975 bis 1995 wurde für einen Test der Methode verwendet. Die beigefügten Schaubilder 3.2.2.1. bis 3.2.2.3 zeigen die Ergebnisse im Überblick sowie die Einzelergebnisse für Heidelberg und für den Rhein-Neckar-Kreis.

3.2.2.4 *Bewertung der Methode*

Die Methode vermeidet zwar die normativen und inhaltlichen Probleme der Einzelbewertungen von Zielen und Zielerreichungsgraden. Dies geht jedoch zu Lasten der Interpretierbarkeit von Einzelergebnissen. Die Addition der Plus- und Minusbewertungen ist hier Grundbestandteil der Methode; die Gleichgewichtigkeit der Indikatoren – die zwar auch bei der Ampel-Methode Voraussetzung ist – wird konsequent in die Annahme der Gleichbedeutung von relativen Veränderungen fortgesetzt: Ein „Plus“ bedeutet eine positive Veränderung gleich welchen Ausmaßes, gleichgültig, auf welchem Niveau und bei welchem Indikator.

Bei Probandinnen und Probanden wird die Methode allenfalls als erster Hinweis auf Veränderungen in einer Gesamtschau akzeptiert. Die Messbarkeit von „Nachhaltigkeitslücken“ wird hier ja überhaupt nicht prätendiert, damit erscheint die Interpretation des Ergebnisses auch nur sehr abstrakt möglich. Eine Verbindung zur Projektebene kann aus der Gesamt-Bewertung nicht mehr gewonnen werden.

3.2.2.5 *Fazit*

Die Methode ist besonders leicht durchführbar. Sie wird aufgrund ihrer starken Abstraktion von der inhaltlichen Ebene jedoch allenfalls als ein erster Anhaltspunkt akzeptiert. Als „Gesamt-Index“ der Nachhaltigkeit wird diese Bewertungsmethode überwiegend abgelehnt.

Schaubild 3.2.2.1
Ergebnisse der Punkte-Methode

Jahr	Heidelberg Anzahl der				Rhein-Neckar-Kreis, Anzahl der			
	+	0	-		+	0	-	
1975	17	6	14	+3	7	3	13	-6
1976	9	4	23	-14	10	5	12	-2
1977	12	6	18	-6	8	5	16	-8
1978	14	4	20	-6	8	6	13	-5
1979	15	6	19	-4	11	8	13	-2
1980	16	4	21	-5	9	7	14	-5
1981	20	4	15	+5	14	4	13	+1
1982	20	5	15	+5	12	2	17	-5
1983	20	6	16	+4	15	1	14	+1
1984	21	5	16	+5	12	5	13	-1
1985	15	7	23	-8	10	3	18	-8
1986	16	7	20	-4				
1987	27	8	13	+14				
1988	21	8	15	+6				
1989	21	8	16	+5				
1990	23	6	16	+8				
1991	20	9	15	+5				
1992	22	8	15	+7				
1993	20	7	16	+4				
1994	18	5	18	±0				
1995	11	4	15	-2				

HD

	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	
O1	+	-	0	+	-	+	+	+	0	+	+	0	+	-	-	-	-	0	0	0	0	0
O2										0	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
O3	0	0	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	0	0	+	+	+	+	-	-		
P1													+									
P2													+									
P3				+									+									-
Q1	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	0	0	-	0	
Q2	+	-	-	-	0	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Q3	-					-					-					-						+
R1																						
R2	0					+			+		0				+			+				
R3																						
S1	+	-	+	-	-		+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	
S2	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	0	+	-	+	+	+	+
S3	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	0	+	+	-	+	
X1									0				+	-	+	+	-	+	+	+	+	
X2	-	+	0	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+	0	-	+	-	-	-	-	+
X3	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	0	+	+	+	+	-
X4	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
X5					+						+										+	
X6	0	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-			

RN	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
O1																					0
O2									0	-		0	-	+	+	+	+	+	-	+	-
O3	0	-	-	0	+		+	+				+				-				-	
P1													+								
P2													+								
P3													+								
Q1	+	+	-	+	+	0	-	+	+	-	-	+	+		+	+	-	0	+	-	+
Q2																					
Q3																					
R1																					
R2																					
R3																					
S1	0	-	-	-	-	-	0	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	0
S2	-	-	-	0	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
S3																					
Y1			-		-				-				-				-			-	
Y2					0								+				+		-	+	-
Y3										0						+			+		+
Y4					0						+								+		
Y5												+	-	-	-	+	+	-	-	-	
Y6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+

3.2.3 *Graphische Methode*

3.2.3.1 *Beschreibung der Methode*

Bei der graphischen Methode wird der Gesamtverlauf der Entwicklung des Indikatorwertes über einen bestimmten Zeitraum – also der Graph insgesamt – durch ein Piktogramm vereinfacht. Wie bei der Punkte-Methode ist es nicht erforderlich, durch einen normativen Entscheidungsprozess Zielwerte oder Zielbereiche für die Indikatoren festzulegen; es zählt allein die relative Entwicklung des Indikators über die Zeit, nun allerdings über den gewählten Zeitraum insgesamt.

Die Wahl der Piktogramme ist nicht von vornherein festgelegt. Vier Grundelemente sind jedoch auch hier mindestens vonnöten:

- nach oben gerichteter Pfeil für Verbesserung;
- waagrechter Pfeil für eine unveränderte Situation;
- nach unten gerichteter Pfeil für eine Verschlechterung;
- waagrechter Strich oder Fragezeichen: keine Aussage möglich.

Darüber hinaus ist es möglich, mit weiteren Differenzierungen zu arbeiten, die der jeweiligen Entwicklung angepasst werden können, etwa:

- senkrecht nach oben beziehungsweise unten gerichteter Pfeil für starke Verbesserung beziehungsweise Verschlechterung;
- U-förmige Figuren; nach unten geöffnet: erst Verbesserung, dann Verschlechterung; nach oben geöffnet: erst Verschlechterung, dann Verbesserung;
- Figuren in Form eines Blitzes; von links unten nach rechts oben: Tendenz zur Verbesserung mit einer zeitweisen Verschlechterung in der Mitte des Betrachtungszeitraumes; von links oben nach rechts unten: Tendenz zur Verschlechterung mit einer zeitweisen Verbesserung in der Mitte des Betrachtungszeitraumes.

Das System der impliziten Bewertung der Zeitreihen kann durch die Anzahl der verschiedenen Piktogramme beliebig differenziert gestaltet werden, etwa durch die Neigungswinkel der Pfeile. Auch hier gibt es dann wieder den bereits geschilderten „Trade-off“ zwischen Differenziertheit der Aussage einerseits und Einfachheit des Inter-

pretationsangebotes andererseits. Auch hier lassen sich entweder die Anzahl der gleichen Piktogramme im Indikatorensystem addieren oder in ein „aggregiertes Piktogramm“ zusammenfassen.

3.2.3.2 Anwendungen

Für die Methode gibt es zahlreiche Anwendungsbeispiele, von der Entwicklung der Aktienindices bis zu langfristigen Wetterkarten. Auch bei Systemen von Indikatoren zur Erfassung lokaler oder regionaler Nachhaltigkeit sind einige Anwendungen bekannt, etwa aus Seattle oder – in jüngster Zeit – für die „Nachhaltigkeitsinventur“ der Stadt Nienburg an der Weser.¹

3.2.3.3 Beispiele für eigene Tests

Am eigenen Datenmaterial wurde die Methode für die Kern-Indikatoren aus der „Bundesländer-Studie“ getestet. Ergebnisse zeigen die beigefügten Schaubilder 3.2.3.1 bis 3.2.3.3.

3.2.3.4 Bewertung der Methode

Da die Methode zunächst keine Bewertung des Zielerreichungsgrades bei Einzel-Indikatoren erfordert, ist sie sehr leicht anwendbar. Gewisse Strategie-Überlegungen sind lediglich hinsichtlich der Frage erforderlich, auf wie viele und auf welche Piktogramme die einzelnen Graphen der Indikatoren reduziert werden sollen. Die Darstellung der Ergebnisse lässt sich in der Öffentlichkeit leicht vermitteln, täuscht aber durch die Eleganz der Präsentation ebenso leicht darüber hinweg, dass mit der Methode zunächst noch keine Aussage zum Ausmaß der Nachhaltigkeitslücke getroffen wird.

Da die Methode – jedenfalls dann, wenn nicht nur Gesamt-Additionen, sondern auch die Piktogramme der Einzel-Indikatoren präsentiert werden – ermöglicht, durch eine

¹ Zu Seattle vgl. Behrendt, Dieter/Neitzke, H.-Peter (2000): Nachhaltigkeitsinventur für die Stadt Nienburg/Weser. Hannover: Ecolog-Institut.

geeignete Darstellung auf besonders kritische Problembereiche hinzuweisen, ist eine Verbindung zur Projekt-Ebene möglich.

3.2.3.5 Fazit

Die Methode ist leicht anwendbar und gleichzeitig sehr variabel, da die Zahl und die Form der Piktogramme verändert werden kann. Die Aufbereitung von Ergebnissen aus Indikatorensystemen wird von der Öffentlichkeit in dieser Form besonders gut angenommen; die Akzeptanz entspricht etwa der Akzeptanz der Ampel-Methode.

Schaubild 3.2.3.1
Auswertung der graphischen Methode nach Indikatoren

Indikator	positiv	neutral	negativ	ohne Daten
Siedlungsabfälle	4	1	3	8
Bestand an Flechten	-	-	-	16
Siedlgs- u. Verkehrsfläche	1	6	9	-
Wasserverbrauch	14	1	1	-
Stromverbrauch	2	2	11	1
Anzahl der Pkw	1	2	13	-
Ökologie insgesamt	22	12	37	25
Arbeitslosenquote	2	2	12	-
Regionale Lebensmittelvers.	-	-	-	16
Beschäftigte tert. Sektor	13	2	1	-
Preisindex der Mieten	4	1	1	10
Kommunale Schulden	3	-	13	-
EMAS Unternehmen	3	5	-	8
Ökonomie insgesamt	25	10	27	34
Sozialhilfe-Empfänger	2	2	10	2
Ausbildungsverhältnisse	7	2	6	1
Veranstaltungsteilnehmer	6	2	6	2
übergewichtige Kinder	1	-	3	12
Straftaten	4	6	6	-
Sozialbereich insgesamt	20	12	31	17
Zahl der Vereine	3	1	-	12
Wahlbeteiligung	-	-	16	-
Nord-Süd-Ausgaben	1	-	2	13
Frauen im Kommunalparl.	15	-	-	1
Ausg. für Kinder/Jugendarb.	12	2	1	1
Bürgerversammlungen	6	4	3	3
Partizipation insgesamt	37	7	22	30

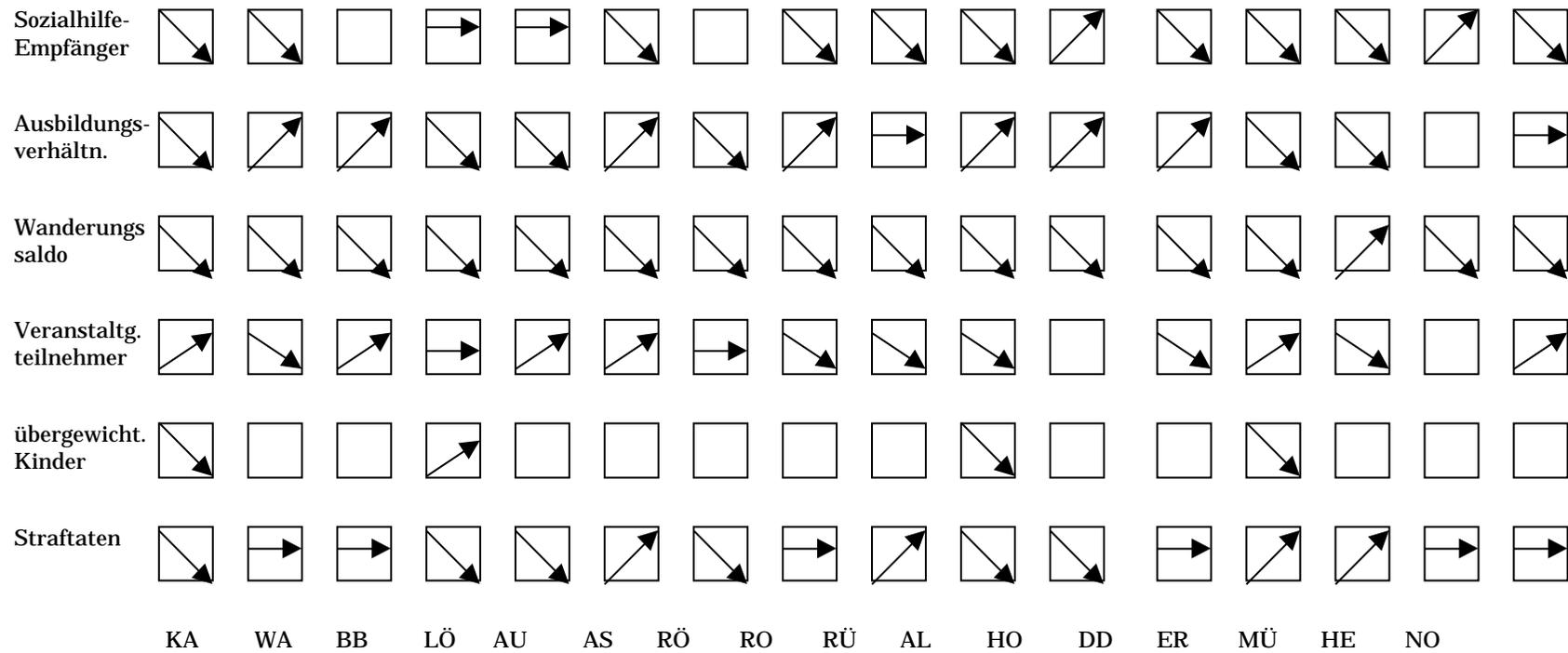
Schaubild 3.2.3.2
Auswertung der graphischen Methode nach Kommunen

Kommune	positiv	neutral	negativ	ohne Daten
Karlsruhe	8	-	14	2
Waiblingen	6	4	8	6
Bad Boll	7	5	4	8
LK Lörrach	7	2	10	5
Baden-Württemberg	24	11	36	21
Augsburg	8	2	8	6
Aschaffenburg	11	1	7	5
Rödenthal	3	3	9	9
LK Roth	8	4	7	5
Bayern	30	10	31	25
Rüsselsheim	7	2	8	7
Alsfeld	6	2	11	5
Hohenstein	6	1	8	9
LK Darmstadt-Dieburg	7	2	10	5
Hessen	26	7	37	26
Erfurt	10	2	6	6
Mühlhausen	5	1	10	8
Heideland Elstertal	2	4	6	12
LK Nordhausen	4	6	7	7
Thüringen	21	13	29	33

Arbeitslosenquote																
Regionale Lebensmitt.																
Beschäftigte tertiärer S.																
Preisindex der Miete																
Kommunale Schulden																
EMAS Unternehmen																
	KA	WA	BB	LÖ	AU	AS	RÖ	RO	RÜ	AL	HO	DD	ER	MÜ	HE	NO

KA = Karlsruhe; WA = Waiblingen; BB = Bad Boll, LÖ = Landkreis Lörrach
 AU = Augsburg; AS = Aschaffenburg; RÖ = Rödenthal, RO = Landkreis Roth
 RÜ = Rüsselsheim; AL = Alsfeld; HO = Hohenstein; DD = Landkreis Darmstadt-Dieburg
 ER = Erfurt; MÜ = Mühlhausen; HE = Heideland Elstertal; NO = Landkreis Nordhausen

– = keine Daten vorhanden, die Aussagen über eine Entwicklung über die Zeit erlauben



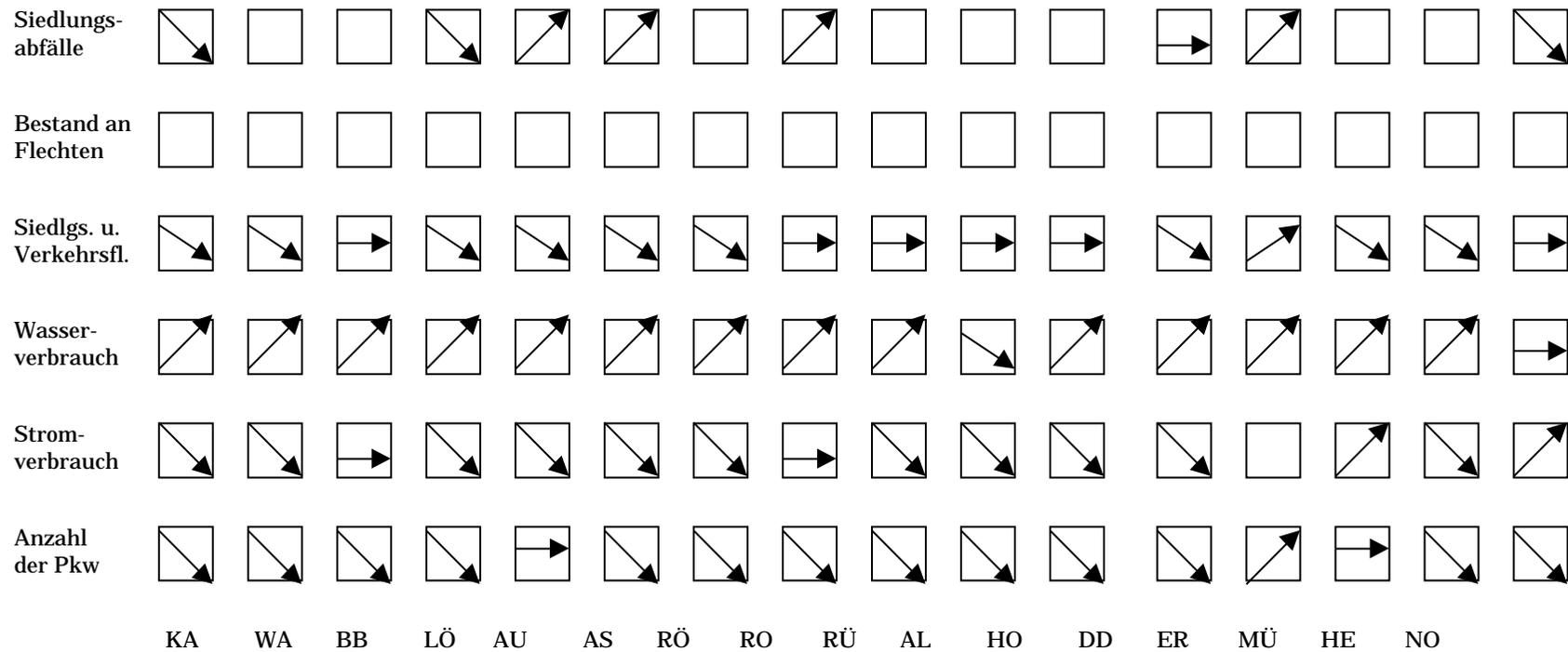
KA = Karlsruhe; WA = Waiblingen; BB = Bad Boll, LÖ = Landkreis Lörrach
 AU = Augsburg; AS = Aschaffenburg; RÖ = Rödenthal, RO = Landkreis Roth
 RÜ = Rüsselsheim; AL = Alsfeld; HO = Hohenstein; DD = Landkreis Darmstadt-Dieburg
 ER = Erfurt; MÜ = Mühlhausen; HE = Heideland Elstertal; NO = Landkreis Nordhausen

- = keine Daten vorhanden, die Aussagen über eine Entwicklung über die Zeit erlauben

Zahl der Vereine																
Wahlbeteiligung (Ko.)																
Nord-Süd-Ausgaben																
Frauen im Ko.parlament																
Ausg. für Kinder/Jug.																
Bürgerversammlungen																
	KA	WA	BB	LÖ	AU	AS	RÖ	RO	RÜ	AL	HO	DD	ER	MÜ	HE	NO

KA = Karlsruhe; WA = Waiblingen; BB = Bad Boll, LÖ = Landkreis Lörrach
 AU = Augsburg; AS = Aschaffenburg; RÖ = Rödenthal, RO = Landkreis Roth
 RÜ = Rüsselsheim; AL = Alsfeld; HO = Hohenstein; DD = Landkreis Darmstadt-Dieburg
 ER = Erfurt; MÜ = Mühlhausen; HE = Heideland Elstertal; NO = Landkreis Nordhausen

- = keine Daten vorhanden, die Aussagen über eine Entwicklung über die Zeit erlauben



KA = Karlsruhe; WA = Waiblingen; BB = Bad Boll, LÖ = Landkreis Lörrach
 AU = Augsburg; AS = Aschaffenburg; RÖ = Rödenthal, RO = Landkreis Roth
 RÜ = Rüsselsheim; AL = Alsfeld; HO = Hohenstein; DD = Landkreis Darmstadt-Dieburg
 ER = Erfurt; MÜ = Mühlhausen; HE = Heideland Elstertal; NO = Landkreis Nordhausen

leeres Diagramm = keine Daten vorhanden, die Aussagen über eine Entwicklung über die Zeit erlauben

3.3 *mathematisch-statistische Verfahren*

3.3.1. *Vorbemerkung*

Das Fazit der Analysen mathematisch-statistischer Verfahren soll kurz vorweggenommen werden, um den Aufbau des folgenden Abschnitts zu erklären. Die Tests zur Anwendung der Methoden, die für den vorliegenden Forschungsbericht mit dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial durchgeführt wurden, ergaben, dass diese sich – bis auf ganz beschränkte Anwendungsbereiche – für Indikatorensysteme zur Erfassung lokaler und regionaler Nachhaltigkeit derzeit nicht sinnvoll einsetzen lassen. Dies kann sich in Zukunft ändern, wenn über einen längeren Zeitraum und in einer größeren Zahl von Kommunen Daten nach möglichst einheitlichen Standards erhoben werden. Zum jetzigen Zeitpunkt reicht die Datengrundlage jedoch noch nicht aus, um die wesentlichen Ziele zu erreichen, die den Einsatz dieser Methoden rechtfertigen würden. Derzeit lassen sich die geschilderten mathematisch-statistischen Verfahren allenfalls für einzelne, begrenzte Fragestellungen einsetzen.

3.3.2 *Beschreibung der Methoden*

Bei der Regressions- und Korrelationsstatistik geht es um die Frage, in welcher Höhe ein Zusammenhang zwischen zwei oder mehr Variablen besteht.¹ Der Begriff des Zusammenhanges wird dabei durch das jeweils zugrundeliegende mathematische Modell genau spezifiziert. Bei den am häufigsten verwendeten Modellen für intervallskalierte und normalverteilte Daten geht es dabei fast immer um Prüfmethode für lineare Zu-

¹ Für eine genaue Beschreibung der mathematisch-statistischen Theorie und der entsprechenden Rechenverfahren sei hier auf die einschlägige Literatur verwiesen, u.a.: Gaensslen, Hermann/Schubö, Werner (1976): *Einfache und komplexe statistische Analyse*, 2. Aufl. München/Basel: Ernst Reinhardt; Kriz, Jürgen (1973): *Statistik in den Sozialwissenschaften*, Reinbek: rororo; Opp, Karl-Dieter/Schmidt, Peter (1976): *Einführung in die Mehrvariablen-Analyse – Grundlagen der Formulierung und Prüfung komplexer sozialwissenschaftlicher Aussagen*. Reinbek: rororo; Sachs, Lothar (1971): *Statistische Auswertungsmethoden*. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.

sammenhänge der Form $y = bx + a$. Erklärt werden soll dabei der Anteil der durch die Variablen verursachten Variabilität an der Gesamtvariabilität.

Bei der multiplen Regressionsanalyse wird für einen Satz von Variablen diejenige Linearkombination, welche die beste Schätzung einer Kriteriumsvariablen ermöglicht; man untersucht also die Beziehung zwischen einer einzelnen Variablen und einem Satz von Variablen. Bei der Faktorenanalyse sucht man in einer Variablengruppe die internen Beziehungen der einzelnen Variablen, die man nutzen will, um das Beziehungsgeflecht zwischen den Variablen in vereinfachter Weise darzustellen. Auch hier bildet man Linearkombinationen von Variablen, um zu einer Informationsreduktion zu gelangen, das heißt, um den überwiegenden Teil der in den Variablen beobachteten Unterschiedlichkeit durch wenige Faktoren erklären zu können.

Die Clusteranalyse geht schließlich insoweit über die Faktorenanalyse hinaus, als hier aus einer Gesamtmenge von Variablen diejenigen Gruppen von Variablen herausgefiltert werden, die sich durch relativ enge Korrelationen innerhalb der Gruppe und durch relativ geringe Korrelationen mit Variablen außerhalb der Gruppe auszeichnen. Lassen sich Cluster in einer Variablenmenge finden, so hat diese Variablenmenge eine „faktorielle Struktur“, da unter dem Gesichtspunkt der Informationsreduktion die Zahl der strukturellen Einheiten – also der Cluster – deutlich geringer ist als die Zahl der Variablen.

3.3.3. Anwendungen

Regressions-, Korrelations-, Faktor- und Clusteranalysen finden bekanntermaßen in Naturwissenschaften und Medizin, aber auch den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften weit Anwendung. Ein großer Teil der Erkenntnisbemühungen in den empirischen Sozialwissenschaften richtet sich auf die Feststellung des Vorliegens oder Nicht-Vorliegens linearer Zusammenhänge zwischen zwei quantitativ bestimmbar Variablen. Dabei kann die mathematisch-statistische Analyse in keinem Fall die inhaltlich-sachliche Arbeit der Aufstellung von Hypothesen ersetzen, die die empirische Forschung dann zu testen versucht.

3.3.4 Beispiele für eigene Tests

Im Datenmaterial von Heidelberg, dem Rhein-Neckar-Kreis, Viernheim, Aalen und teilweise der Bundesländer-Studie wurde zunächst im Überblick festgehalten, für welche Jahre in den ursprünglich geplanten Zeitreihen überhaupt Daten vorhanden waren.² Für die Gesamt-Datenblätter wurde sodann versucht, standardisierte Datenmatrizen und die dazugehörigen Korrelationsmatrizen zu berechnen. Der Versuch, für die jeweiligen Indikatorensysteme *insgesamt* die Analyse durch die Extraktion von Faktoren fortzuführen, zeitigte aufgrund der Unvollständigkeit der Datenblätter *inhaltlich* unbefriedigende Resultate:³ Faktoren ließen sich entweder – aufgrund der mangelnden Datengrundlage – mit nicht genügenden Signifikanzniveaus gewinnen, oder die Datenmatrix musste um die zu unvollständigen Zeitreihen bereinigt werden, was zu willkürlichen Ergebnissen führte, da die Zusammenstellung der Indikatoren nunmehr keinen systematischen Grund mehr hatte.

Ähnliche Probleme wiesen die Versuche der Clusterung von Variablen auf. Eine Bereinigung der Datenmatrix um die zu unvollständigen Zeitreihen verfälscht die Ge-

² Zwei dieser Überblicksblätter (zu Heidelberg und Viernheim) finden sich im Anhang 1.

³ Vgl. Abschnitt 3.3.5.

samtmenge der Variablen, die dann das Konzept der Nachhaltigkeit nicht mehr auf inhaltlich signifikante Weise spiegelt, sondern nur noch als Ausdruck der jeweiligen Datenverfügbarkeit angesehen werden kann.

In vielfältiger Hinsicht lassen sich jedoch mit einfachen Regressions- und Korrelationsanalysen Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen und zum Teil auch zwischen Variablenmgruppen nachweisen. Die in späteren Kapiteln behandelten Vernetzungsdiagramme bieten dabei den Hintergrund der Hypothesen, die durch derartige Analysen getestet werden können. Hoch signifikante Korrelationen ergeben sich dabei unter anderem auch zur Größe der Gemeinde (etwa bei der Zahl der Straftaten), zur geographischen Lage (bei der Luftverschmutzung) oder zum Bundesland (etwa bei der Arbeitslosigkeit).

3.3.5 Bewertung der Methoden

Bei Zeitreihen werden sehr oft Korrelationen in beträchtlicher Höhe gefunden. Häufig werden deshalb komplexe Zusammenhänge auf ungerechtfertigte Weise simplifiziert. Korrelationen dürfen daher niemals nur aufgrund der Tatsache ihrer mathematisch-statistischen Signifikanz kausal interpretiert werden. Variablen können über dritte und vierte Variable, das heißt, über gemeinsame Beweggründe zusammenhängen. Der Zusammenhang könnte durch die Art der Aufbereitung des Datenmaterials entstanden sein. Schließlich können Variablen in einem interdependenten Zusammenhang stehen, mit anderen Worten: aus der signifikanten Korrelation allein lässt sich die Richtung der Beeinflussung noch nicht erkennen. Jede Interpretation von Korrelationen, Faktorladungen oder Clusterzusammensetzungen hängt daher in hohem Maße von der Einbettung der zu erklärenden Hypothese in eine theoretische Beschreibung der Zusammenhänge ab.

Je einfacher die mathematisch-statistischen Methoden sind, desto eher lassen sie sich bei der Analyse von Indikatorensystemen verwenden. Komplexe multivariate Analysen erfordern eine möglichst vollständige Datenmatrix, deren inhaltlich sinnvolle

Komposition bei Indikatorensystemen zur Erfassung lokaler Nachhaltigkeit noch nicht für längere Zeitreihen vorliegt.

3.3.6 Fazit

Solange keine weitere Verbesserung der Datengrundlage in den Indikatorensystemen zur Erfassung lokaler beziehungsweise regionaler Nachhaltigkeit erzielt werden kann, scheiden die komplexen Methoden der Mehrvariablenanalyse aus – es sei denn, man reduziert die interpretatorischen Ansprüche in nicht vertretbarer Weise. Möglich ist dagegen, partielle Regressions- und Korrelationsanalysen zwischen einzelnen Variablen und Gruppen von Variablen durchzuführen. Dabei muss sorgfältig beachtet werden, dass wesentliche Korrelationen zu spezifischen Faktoren bestehen, die *nicht* als Variablen in der Datenmatrix erfasst werden: Dazu gehört vor allem die Größe der Gemeinde oder das Bundesland, in dem die Gemeinde liegt.

Weitere Testmöglichkeiten bieten sich vor allem auf der Grundlage der Vernetzungsdiagramme,⁴ die sozusagen das „Geflecht kausaler Hypothesen“ bilden, die durch einfache und in Zukunft vielleicht auch multiple Korrelationsanalysen geprüft werden können.

Mathematisch-statistische Analyse-Ergebnisse haben immer das Problem der interpretatorischen Rückkopplung, wobei dieses Problem umso gravierender ist, je komplexer die Analysemethoden sind. Für den Zweck der Politikberatung ist es unerlässlich, Cluster oder Faktoren *inhaltlich* zu erklären – was bei zahlreichen Analysen dieser Art erwiesenermaßen nicht immer einfach zu bewerkstelligen ist.

Wenn ein möglichst einfaches Indikatorensystem erarbeitet werden soll, können Korrelationsanalysen zu dem Ergebnis führen, dass bestimmte Variablen aufgrund einer robust hohen Korrelation zu anderen aus dem System genommen werden können.

⁴ Vgl. Kapitel 4.4 und 5.2.

Wiederum unter dem Aspekt der Politikberatung muss berücksichtigt werden, dass der mit diesem „aufgegebenen“ Indikator assoziierte Problembereich dann unter Umständen einen Aufmerksamkeitsverlust erhält. Dass Korrelationen nicht inhaltlich begründet sein, sondern als Artefakte der Stichprobe auftauchen können, ist ein weiterer Grund dafür, dass die Komplexitätsreduktion durch mathematisch-statistische Analyse immer inhaltlich noch vermittelbar sein muss.

3.4 *Diskursiv-partizipative Methoden*

3.4.1 *Experten-Rating*

3.4.1.1 *Beschreibung der Methode*

Ziel des Verfahrens ist es, mit Hilfe einer Befragung von „Experten“ zu einer Gewichtung der Einzel-Indikatoren im jeweiligen Indikatorensystem zu kommen. Der Begriff des „Experten“ soll hier in einem weiten Sinn verstanden werden: Dies kann eine Gruppe von Fachwissenschaftlern sein, aber auch eine Gruppe, die sich aus den am Agenda-Prozess in einer Kommune beteiligten Menschen zusammensetzt; es wäre durchaus auch möglich, hier eine repräsentative Zufallsstichprobe aus der Gesamtheit der Bewohnerinnen und Bewohner der betreffenden Gemeinde zu befragen.¹

Jedes Indikatorensystem, das den Begriff der nachhaltigen Entwicklung auf regionaler oder lokaler Ebene messbar machen soll, muss sich auf eine Auswahl von Indikatoren beschränken. Dieser Auswahlprozess findet jeweils nach methodischen Vorgaben der Initiatoren oder Verfasser der einzelnen Arbeiten statt. Die Verfahren, die hier angewendet werden, reichen vom Extrem einer wissenschaftlichen Arbeit am Schreibtisch eines Einzelnen bis zum anderen Extrem einer „Konsensus-Konferenz“. Der überwiegende Teil der vorliegenden Indikatorensysteme auf regionaler und lokaler Ebene arbeitet jedoch mit unterschiedlichen Formen der Bürgerbeteiligung oder der Beteiligung von speziellen Agenda-21-Arbeitskreisen.

Das hier vorgestellte Experten-Rating kann nun zum einen eingesetzt werden, um sich quasi „ex post“ noch einmal über die Sinnhaftigkeit der getroffenen Auswahl von Teil-Zielen der nachhaltigen Entwicklung einerseits und der Indikatoren andererseits zu vergewissern. Zum anderen könnte versucht werden, die Einschätzung der relati-

¹ Vgl. hier u.a. die Zusammenstellung von Beteiligungsverfahren bei Beckmann, Jens/Keck, Gerhard (1999): Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung; zur Methode bereits erschöpfend Stephan, Frederick/McCarthy, Philip J. (1958) (!): Sampling Opinions – An Analysis of Survey Procedure. London/New York: Chapman & Hall/John Wiley and Sons. Als „Klassiker der Kritik“ vgl. Noelle, Elisabeth (1963): Umfragen in der Massengesellschaft. Reinbek: rororo.

ven Bedeutung der Indikatoren als Gewichtungsfaktoren aufzufassen und mit deren Hilfe einen Gesamt-Index der Nachhaltigkeit zu konstruieren.

3.4.1.2 Anwendungen

Rating-Verfahren dieser Art werden in demoskopischen Umfragen häufig angewendet. Übertragungen auf Indikatorensysteme zur Erfassung lokaler oder regionaler Nachhaltigkeit sind uns bislang nicht bekannt.

3.4.1.3 Beispiele für eigene Tests

Für eigene Tests wurden unter anderem das System von Teil-Zielen und die jeweils zugeordneten Kern-Indikatoren einem jeweils eigenen Rating unterzogen. Verschiedene Gruppen wurden zunächst gebeten, auf einer Siebener-Skala – von „sehr wichtig“ bis „unwichtig“ – den Beitrag der einzelnen Teil-Ziele zum Gesamt-Ziel der nachhaltigen Entwicklung anzugeben. In einer zweiten, direkt anschließenden Runde wurden diese Gruppen dann gebeten, wiederum auf einer Siebener-Skala anzugeben, inwieweit die den Teil-Zielen zugeordneten Indikatoren geeignet sind, das entsprechende Teil-Ziel zu repräsentieren.

In den folgenden Schaubildern 3.4.1.1 bis 3.4.1.3 wird ein Überblick über die Ergebnisse der Befragung aus drei Gruppen, eine Musterauswertung und der Fragebogen selbst wiedergegeben.

3.4.1.4 Bewertung der Methode

Die Methode erfüllt durchaus den in sie gesetzten Anspruch: In eine Art von Rückkopplungsprozess werden mit Hilfe einer diskursiven Methode die Einschätzung der Bedeutung von Teil-Zielen und die Adäquatheit von Indikatoren ermittelt und damit eine Datengrundlage geschaffen, die zur Bestimmung von Gewichtungsfaktoren eingesetzt werden kann, um aus den Einzel-Indikatoren einen Index zu konstruieren.

Interessanterweise wurde in Nachgesprächen die Idee der Konstruktion eines Gesamt-Index von allen Gruppen nahezu einmütig abgelehnt, da die Resultate eines solchen Index als nicht vermittelbar eingeschätzt wurden. Dies führt zu der paradoxen

Situation, dass mit einer diskursiven Methode ein Verfahren befördert werden könnte, das die Diskutanten selbst als unbrauchbar eingestuft haben. Dies hielten wir jedoch in gewisser Weise für einen Missbrauch der Partizipationsbereitschaft der Probanden, der deren Bereitschaft zur Beteiligung an ähnlichen Versuchsanordnungen, ja sogar an der Lokalen Agenda selbst in Zukunft deutlich herabsetzen könnte.

Sollten die Ergebnisse des Rankings in Gewichtungsfaktoren umgesetzt und dann zur Konstruktion eines Index verwendet werden, stünde dem ein weiteres mathematisch-statistisches Problem gegenüber, nämlich das der Normierung der Zeitreihen der Einzel-Indikatoren. Gewichtungsfaktoren lassen sich nur dann einsetzen, wenn die verschiedenen Messreihen entweder in Bezug auf ein Basisjahr indexiert werden (etwa: 1990 = 100) oder in Bezug auf das Konzept der Messung nach Nachhaltigkeitslücken normiert werden (etwa: Zielwert des Indikators = 100, Indikator als prozentualer Abstand zum Zielwert). Die Probleme dieser Arbeitsschritte ist bereits in anderen Abschnitten angesprochen worden.²

Bei einer Auswertung der relativen Einschätzung der Teil-Ziele und der Indikatoren durch verschiedene Gruppen wird außerdem deutlich, dass sich in der jeweiligen Bewertung die Gruppenstruktur zum Teil recht deutlich spiegelt. Dafür finden sich zahlreiche Beispiele, so etwa:

- Umweltgruppen und Gruppen, die im Prozess der Lokalen Agenda aktiv sind, bewerten die Bedeutung der Ziele insgesamt vergleichsweise hoch und präferieren Umweltziele und das Ziel der internationalen Gerechtigkeit;
- Wirtschaftsstudenten betonen besonders die Bedeutung der Teil-Ziele im Bereich Ökonomie, während diese Gruppe „unkonventionelle“ ökonomische Ziele – etwa die Erhöhung des regionalen Selbstversorgungsgrades – besonders kritisch einschätzt.
- Fachwissenschaftler bewerten Die Indikatoren offenkundig auch nach der Qualität der Datengrundlage, die zu ihrer Ermittlung herangezogen werden muss, was bei anderen Gruppen gar keine Rolle spielt.

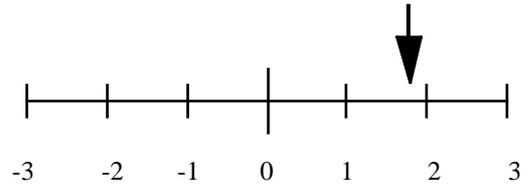
² Vgl. hierzu Kap. 3.2.

3.4.1.5 *Fazit*

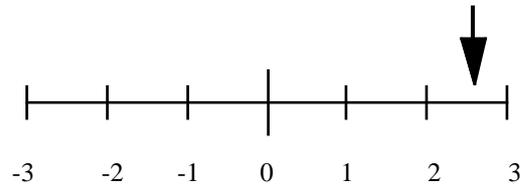
Das Experten-Ranking kann zur Rückkopplung als Teil eines diskursiven Prozesses sinnvoll eingesetzt werden. Es muss dabei beachtet werden, dass die Zusammensetzung der Gruppe sowie die Art ihrer bisherigen Beteiligung am Prozess der Entwicklung und Umsetzung der Indikatoren von ausschlaggebender Bedeutung sein kann. Das Verfahren könnte das Material zur Konstruktion eines Gesamt-Index der Nachhaltigkeit liefern; es wurde von den Beteiligten jedoch ganz überwiegend abgelehnt, die Methode in dieser Absicht anzuwenden.

Ökologie (Teilziele)

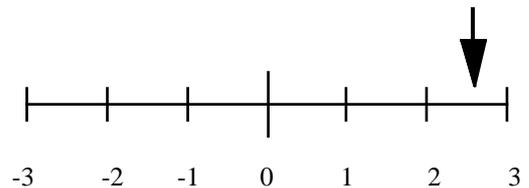
A1 Geringe Abfallmengen



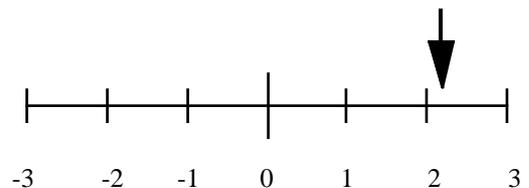
A2 Möglichst niedrige
Luftverschmutzung



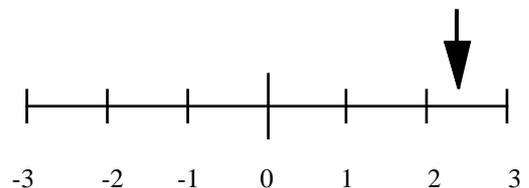
A3 Möglichst schonender Umgang mit
nicht erneuerbaren Ressourcen



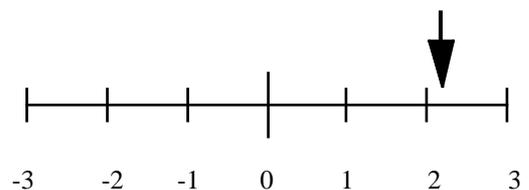
A4 Erhaltung des Bestandes an
erneuerbaren Ressourcen



A5 Möglichst niedriger Energieeinsatz

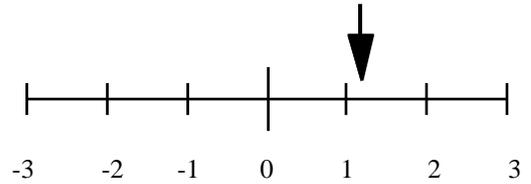


A6 Umwelt- und sozialverträgliche
Mobilität

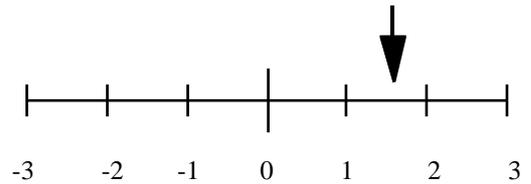


Ökonomie (Teilziele)

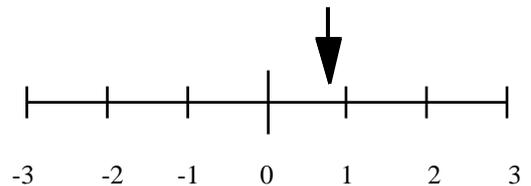
B1 Gleichmäßige Verteilung von Arbeit



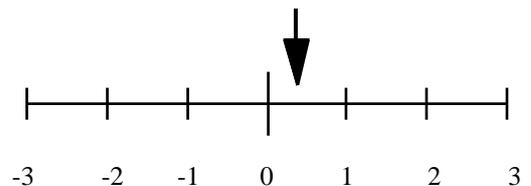
B2 Möglichst hoher regionaler Selbstversorgungsgrad



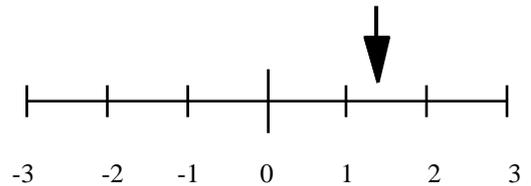
B3 Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur



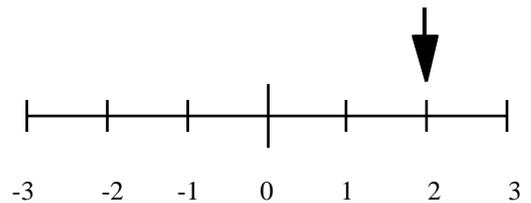
B4 Hohe Preisniveaustabilität



B5 Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte

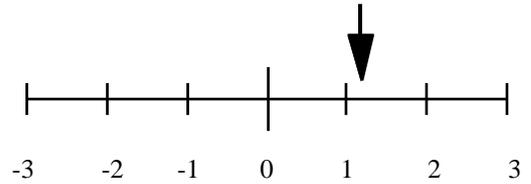


B6 Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes

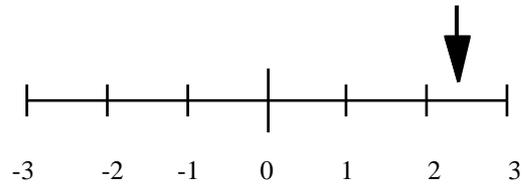


Gesellschaft (Teilziele)

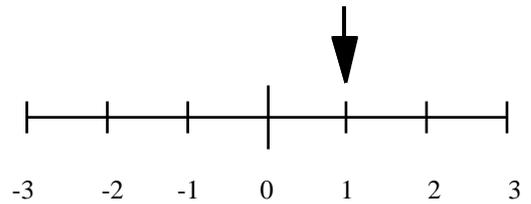
C1 Gerechte Verteilung von
Einkommen und Vermögen



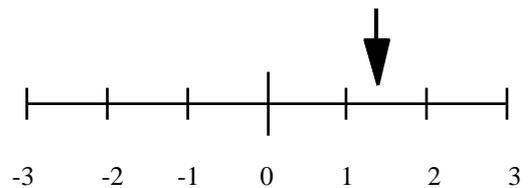
C2 Hohes Niveau von Aus- und
Weiterbildung



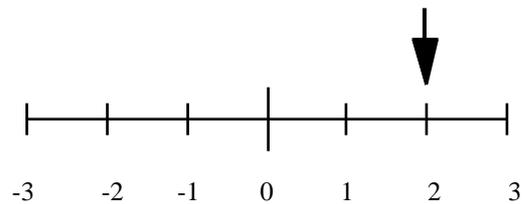
C3 Ausgewogene Bevölkerungs- und
Siedlungsstruktur



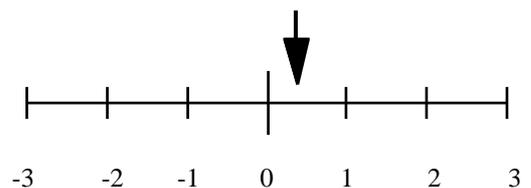
C4 Hohes kulturelles Angebot



C5 Hohes Gesundheitsniveau

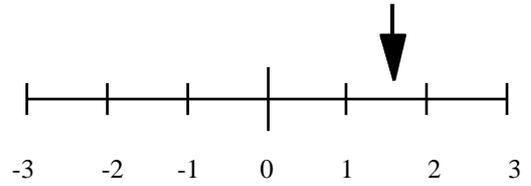


C6 Hohes Sicherheitsniveau

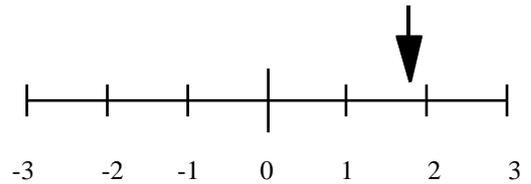


Partizipation (Teilziele)

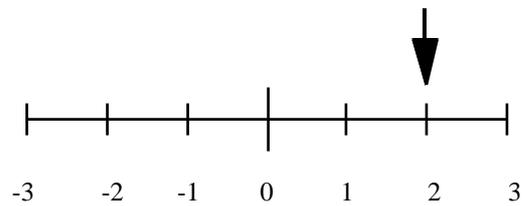
D1 Hohes ehrenamtliches Engagement



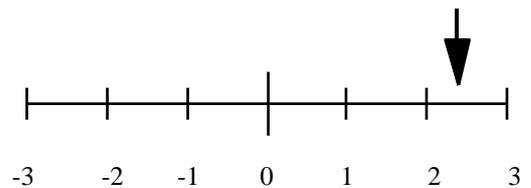
D2 Hohes demokratisches Engagement



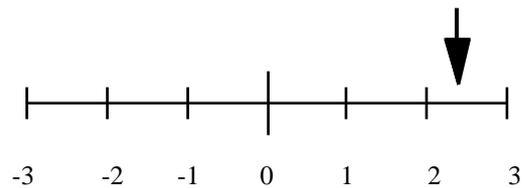
D3 Kommunaler Einsatz für
internationale Gerechtigkeit



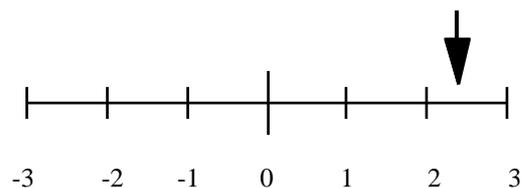
D4 Gleichberechtigte Teilhabe der
Frauen am öffentlichen Leben



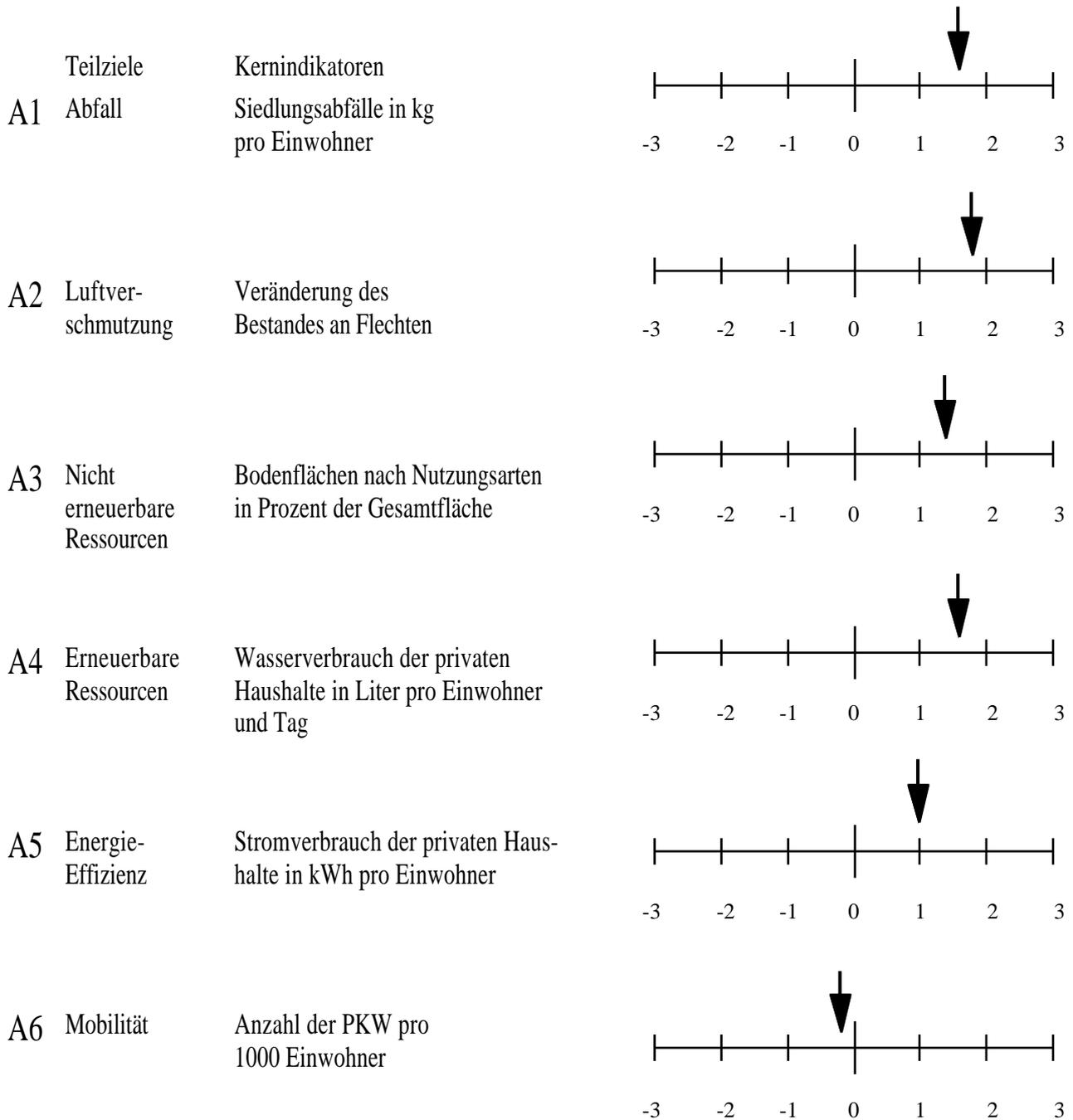
D5 Verbesserung der Lebensumwelt
von Kindern und Jugendlichen



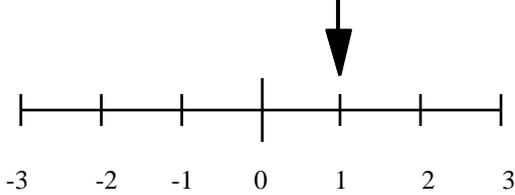
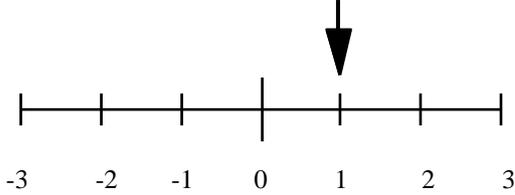
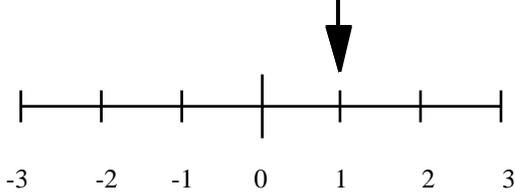
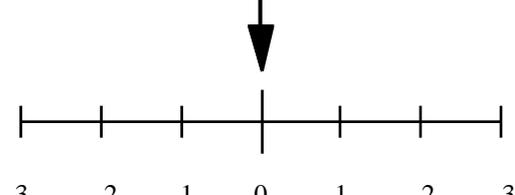
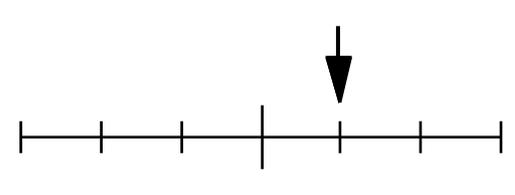
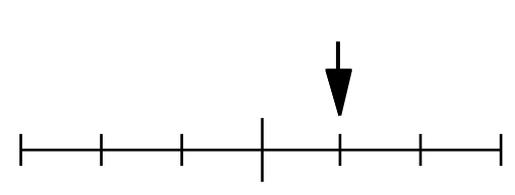
D6 Teilhabe am Nachhaltigkeitsprozess



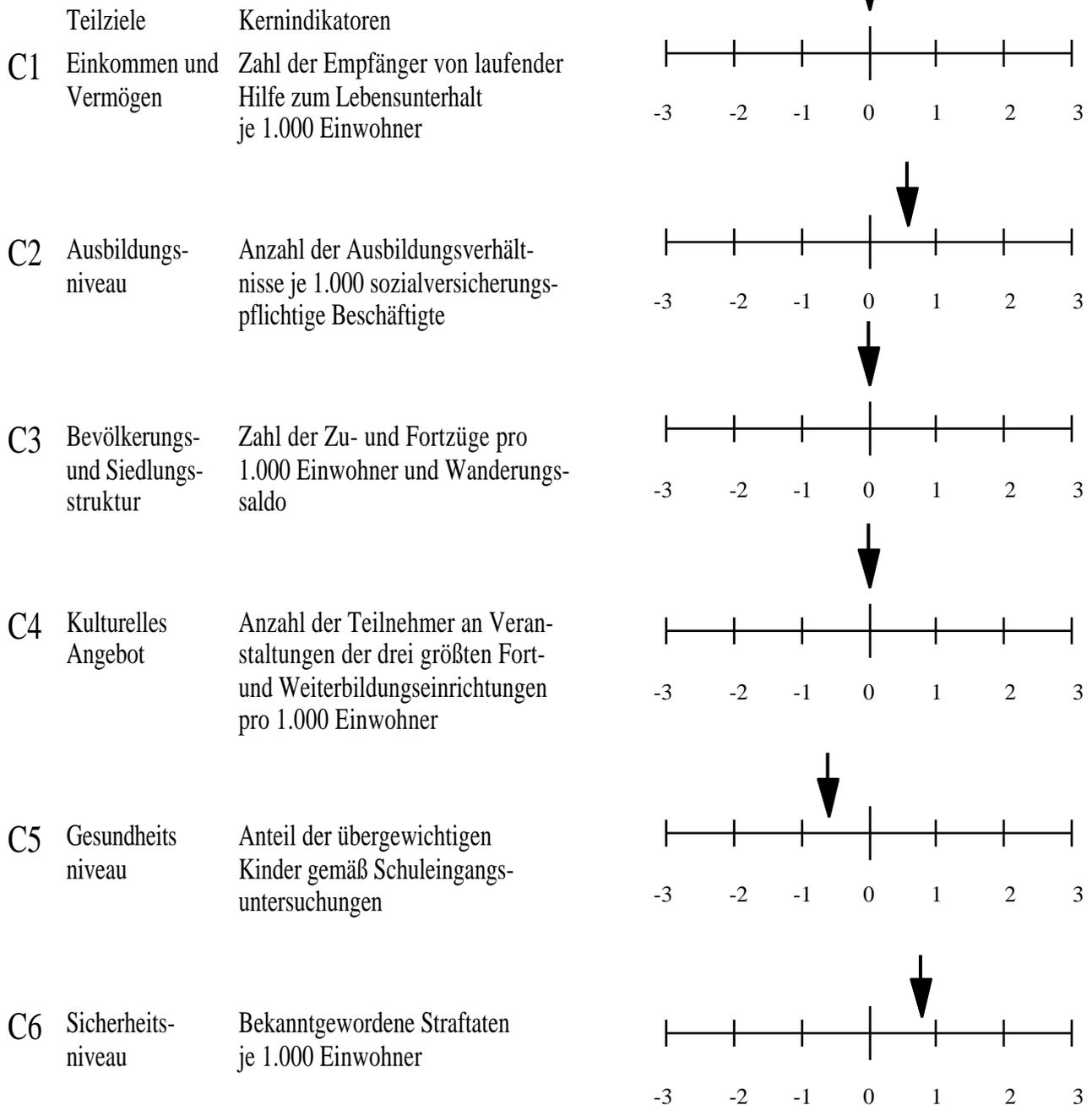
Ökologie (Kernindikatoren)



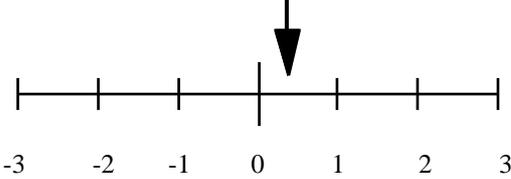
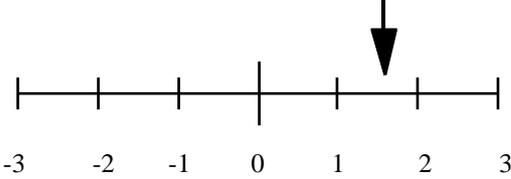
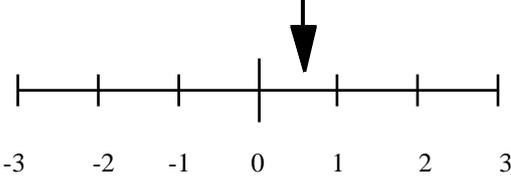
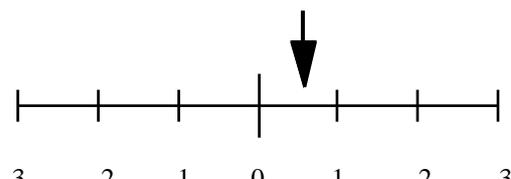
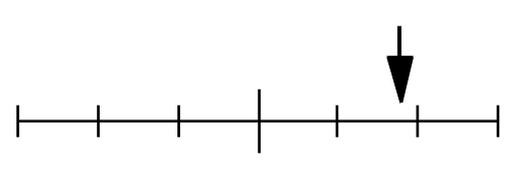
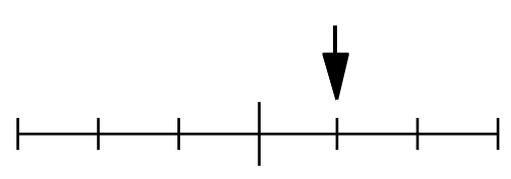
Ökonomie (Kernindikatoren)

	Teilziele	Kernindikatoren	
B1	Verteilung von Arbeit	Arbeitslosenquote (differenziert nach Frauen und Männern)	
B2	Regionale Selbstversorgung	Anteil der Anbieter überwiegend regionaler Nahrungsmittel auf dem Wochenmarkt	
B3	Wirtschaftsstruktur	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftsbereichen	
B4	Preisniveaustabilität	Preisindex der Mieten	
B5	Öffentliche Haushalte	Kommunale Schulden je Einwohner in DM	
B6	Betrieblicher Umweltschutz	Anzahl der Unternehmen mit Öko-Audit	

Gesellschaft (Kernindikatoren)



Partizipation (Kernindikatoren)

	Teilziele	Kernindikatoren	
D1	Ehrenamtliches Engagement	Zahl der eingetragenen Vereine je 1.000 Einwohner	
D2	Demokratisches Engagement	Wahlbeteiligung bei Wahlen zum Kommunalparlament	
D3	Internationale Gerechtigkeit	Kommunale Ausgaben für Entwicklungszusammenarbeit in % des kommunalen Haushalts	
D4	Gleichberechtigung von Frauen	Anteil der Frauen am Kommunalparlament	
D5	Kinder und Jugendliche	Kommunale Ausgaben für Kinder- und Jugendarbeit in % des kommunalen Haushalts	
D6	Teilhabe am Nachhaltigkeitsprozess	Anzahl der ehrenamtlich geleisteten Stunden im Rahmen der Lokalen Agenda 21 je 1.000 Einwohner	

	Teilziele						Teilziele					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	2	-1	-1	2	2	1	2	0	1	1	3	0
2	3	3	-3	-3	3	3	3	3	3	3	2	3
3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3
4	2	3	2	2	0	0	-3	1	3	1	3	3
5	3	2	2	0	1	1	1	-1	1	2	1	2
6	3	3	3	3	3	3	3	2	2	0	1	3
7	1	0	3	3	-1	0	1	2	3	1	1	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	1	3	2	2	2	2	3	-2	0	1	2	3
11	3	1	3	2	3	3	2	-3	0	1	3	2
12	-2	-1	0	0	-2	-2	-2	2	-1	2	3	-1
13	3	3	2	1	1	1	-1	-1	0	0	3	0
14	2	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2
15	2	3	3	2	3	3	0	1	-1	-1	1	2
16	3	2	2	3	2	1	1	0	1	1	1	2
17	-1	1	2	2	2	1	1	0	0	0	1	2
18	1	3	1	3	2	-1	3	1	1	2	1	0
19	1	2	1	2	2	1	1	0	1	0	1	1
SUMME:	36	39	33	34	33	27	25	14	21	22	36	36
	Teilziele						Teilziele					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Schnitt:	1,89	2,05	1,74	1,79	1,74	1,42	1,32	0,74	1,11	1,16	1,89	1,89
Zahl der Fragebögen:												
19												

Teilziele						Teilziele					
C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	2	1	0	1	1	0	1	2	0	2	1
0	1	-3	3	3	3	3	-3	-3	3	3	-3
3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3
1	3	3	0	3	3	0	-1	1	0	3	1
2	2	0	1	2	0	1	2	2	0	2	1
1	1	1	2	2	0	0	1	2	2	2	3
3	2	-1	-1	-1	-1	0	1	3	0	3	3
3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	2	-2	1	0	2	3	3
0	2	1	-1	1	2	0	2	1	2	3	2
-3	3	-2	2	2	2	-2	-1	-2	-3	0	0
3	1	2	-1	2	0	0	3	2	1	3	3
2	2	0	0	2	2	1	1	1	1	2	1
0	2	-1	2	2	2	2	3	2	3	2	1
1	3	1	2	3	3	0	0	1	2	2	2
2	0	2	1	1	2	3	2	2	2	2	3
3	2	0	2	3	3	0	-1	-1	2	3	1
0	2	1	3	3	3	2	2	2	1	2	1
28	39	16	25	40	36	16	21	23	27	46	32
Teilziele						Teilziele					
C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1,47	2,05	0,84	1,32	2,11	1,89	0,84	1,11	1,21	1,42	2,42	1,68

Kernindikatoren						Kernindikatoren					
A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
3	3	3	2	1	1	3	2	3	1	1	1
3	3	-3	-3	3	3	3	3	3	2	3	3
3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3
0	0	0	0	2	1	0	1	0	-1	-1	-3
2	0	2	2	3	2	3	3	2	-1	2	2
2	0	1	0	2	-1	0	-2	0	-1	-1	2
2	0	3	3	-1	0	0	-2	1	1	1	0
2	0	-2	-1	0	2	3	1	-1	0	2	0
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0	1	2	3	2	0	2	-2	1	2	3	0
-10	0	-1	-1	-1	-1	2	-2	2	1	2	1
-2	-2	-2	1	1	2	0	0	0	-1	1	-3
-2	2	-2	-1	-1	2	0	1	-2	-3	-1	-1
1	0	1	0	2	2	1	1	0	-1	-2	-2
1	-2	-2	-2	2	-2	-1	1	-1	2	0	-2
1	1	1	2	2	2	1	0	1	1	0	2
-3	-3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	-1
3	1	2	3	3	3	3	0	1	3	1	2
-2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1
7	11	10	17	28	23	29	15	18	13	19	8
Kernindikatoren						Kernindikatoren					
A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
0,37	0,58	0,53	0,89	1,47	1,21	1,53	0,79	0,95	0,68	1,00	0,42

Studenten

Kernindikatoren						Kernindikatoren						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
3	3	1	2	3	0	2	2	2	2	3	2	
0	2	-3	3	3	3	3	-3	-3	3	3	-3	
2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	
-1	-1	0	-1	-3	-1	-1	0	-1	-3	1	0	
2	1	1	-1	-1	2	0	1	0	-2	2	1	
1	1	-1	-1	-2	-1	-2	0	0	-1	0	3	
1	2	-1	0	-1	0	1	2	3	1	2	-1	
0	-1	-1	0	-1	2	1	2	1	0	-1	0	
3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	
1	2	2	-2	1	3	3	3	0	2	2	2	
0	1	1	-3	-3	1	1	2	0	2	2	-2	
-2	-1	1	-3	-1	2	-1	2	2	-3	0	-1	
-2	1	0	0	-1	2	-2	2	1	2	3	2	
-1	0	1	-3	-2	1	2	1	0	-2	-1	-1	
-3	0	-3	-3	-1	1	-1	2	-1	-3	1	1	
1	2	0	1	2	1	-1	0	1	2	2	0	
-1	1	2	-3	-2	2	2	2	2	1	0	0	
2	1	3	1	0	1	1	3	1	0	2	1	
1	1	1	3	-3	3	2	2	2	2	2	2	
7	18	7	-8	-6	28	15	29	16	9	29	12	
Kernindikatoren						Kernindikatoren						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
0,37	0,95	0,37	-0,42	-0,32	1,47	0,79	1,53	0,84	0,47	1,53	0,63	55,74
												1,161184

ZUR BEDEUTUNG DER EINZELNEN TEIL-ZIELE**ÖKOLOGIE**

unwichtig

sehr wichtig

A1	Geringe Abfallmengen
A2	Möglichst niedrige Luftverschmutzung
A3	Möglichst schonender Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen
A4	Erhaltung des Bestandes an erneuerbaren Ressourcen
A5	Möglichst niedriger Energie-Einsatz
A6	Umwelt- und sozialverträgliche Mobilität

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

ÖKONOMIE

unwichtig

sehr wichtig

B1	Gleichmäßige Verteilung von Arbeit
B2	Möglichst hoher regionaler Selbstversorgungsgrad
B3	Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur
B4	Hohe Preisniveaustabilität
B5	Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte
B6	Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Zur Bedeutung der einzelnen Indikatoren

	Teil-Ziele	Kern-Indikatoren	unwichtig	sehr wichtig
	Ökologie			
A1	Abfall	Siedlungsabfälle in kg pro Einwohner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	Luftverschmutzung	Veränderung des Bestandes an Flechten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	Nicht erneuerbare Ressourcen	Bodenflächen nach Nutzungsarten in Prozent der Gesamtfläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4	Erneuerbare Ressourcen	Wasserverbrauch der privaten Haushalte in Liter pro Einwohner und Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A5	Energie-Einsatz	Stromverbrauch der privaten Haushalte in kWh pro Einwohner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A6	Mobilität	Anzahl der Pkw pro 1.000 Einwohner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ökonomie			
B1	Verteilung von Arbeit	Arbeitslosenquote (differenziert nach Frauen und Männern)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2	Regionale Selbstversorgung	Anteil der Anbieter überwiegend regionaler Nahrungsmittel auf dem Wochenmarkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3	Wirtschaftsstruktur	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftsbereichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4	Preisniveaustabilität	Preisindex der Mieten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B5	Öffentliche Haushalte	Kommunale Schulden je Einwohner in DM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B6	Betrieblicher Umweltschutz	Anzahl der Unternehmen mit Öko-Audit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4.2 *Delphi-Methode*

3.4.2.1 *Beschreibung der Methode*

Mit der von uns vorgenommenen Delphi-Umfrage wurden Experten zur Zielformulierung von Indikatoren-Werten befragt. Dabei wurden ihnen insgesamt 105 Einzelthesen vorgelegt, denen sie zustimmen oder die sie verneinen konnten, deren Effekte sie bewerten sollten und deren Realisierung sie perspektivisch einschätzen mussten. Der Delphi-Fragebogen wurde an rund 25 Experten versandt. Hintergrund für dieses Vorgehen war die Tatsache, dass wir zwar zu den Umweltzielen sowohl eine nationale als auch eine internationale Diskussion haben. Als Ergebnis gibt es ein breites Übereinkommen über notwendige Einschränkungen beim Ressourcenverbrauch, über Grenzwerte und über umweltpolitische Reduktionsziele. Zur ökonomischen und sozialen Dimension des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung gibt es indes keine ähnlich breit geführte Diskussion über Zielwerte. Hier besteht noch erheblicher Nachholbedarf. Außerdem sollte mit dieser Delphi-Umfrage die Möglichkeit getestet werden, ob und inwieweit diese Methode auch auf regionaler Ebene (z.B. im Rahmen eines Agenda-Prozesses oder von einer Stadtverwaltung) zur Bewertung der regionalen Ziele eingesetzt werden kann.

3.4.2.2 *Anwendungen*

Die Delphi-Methode wurde vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung¹ zur Erforschung der globalen Entwicklungen von Wissenschaft und Technik eingesetzt. Die Themenfelder umfassten „Information & Kommunikation“, Dienstleistung & Konsum, Management & Produktion, Chemie & Werkstoffe, Gesundheit & Lebensprozesse, Landwirtschaft & Ernährung, Umwelt & Natur, Energie & Rohstoffe, Bauen & Wohnen, Mobilität & Transport, Raumfahrt und Großexperimente. Bereits 1993 wurde vom gleichen Institut im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung

¹ Vgl. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (1998a): Delphi 98-Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik: Methoden- und Datenband. Karlsruhe; Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (1998b): Delphi 98-Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik: Zusammenfassung der Ergebnisse. Karlsruhe

und Technologie eine erste deutsche Delphi-Studie zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik vorgelegt. Im Vergleich zu Deutschland besteht in Japan bereits seit dreißig Jahren Erfahrung mit dieser Methode.

3.4.2.3 Beispiele für Eigene Tests

Die Auswertung der von uns versandten Delphi-Fragebögen wird nachgereicht.

3.4.2.4 Bewertung der Methode

3.4.2.4.1 Voraussetzungen der Anwendbarkeit

Mit der Delphi-Umfrage kann primär eine Aussage über konkrete Qualitätsziele bei einzelnen Indikatoren in den Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales gegeben werden. Der Fragebogen sollte allerdings in Kooperation mit einer wissenschaftlichen Einrichtung erarbeitet werden.

3.4.2.4.2 Probleme/Vorteile bei der Durchführung

Problematisch ist, dass – ähnlich wie bei den Vernetzungsdiagrammen – zu deren Ausfüllung ein bestimmtes interdisziplinäres Wissen notwendig ist. Auf regionaler Ebene sollten daher ausgewählte Personen mit der Bearbeitung des Delphi-Fragebogens betraut werden. Ein solcher Fragebogen kann also nur von einer entsprechend qualifizierten Klientel ausgefüllt werden. Verglichen mit anderen Bewertungsmethoden wie etwa der Punkte- oder Ampelmethode wendet sich die Delphi-Umfrage ausschließlich an ein vorgebildetes Publikum. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse auf jeden Fall zu berücksichtigen.

3.4.2.4.3 Probleme/Vorteile bei der Interpretation von Ergebnissen

Die Interpretation der Ergebnisse aus den Delphi-Umfragen ist relativ einfach. Im Endeffekt geben sie einen Eindruck davon, wie die Befragten die Realisierung der Nachhal-

tigkeitsziele perspektivisch einschätzen. Hieraus können realistische Annahmen formuliert werden, auf welche Weise die Ziele Schritt für Schritt umgesetzt werden können.

3.4.2.4.4 Probleme/Vorteile bei der Akzeptanz

Über die Akzeptanz der Delphi-Methode auf regionaler Ebene liegen bislang keine Erfahrungen vor.

3.4.2.5 Fazit

Die Delphi-Methode wird gegenwärtig vor allen Dingen zur Erforschung künftiger Entwicklungen eingesetzt, wobei sich der Fokus allerdings auf nationale Gegebenheiten und weniger auf regionale Geschehnisse konzentriert. Mit der von uns durchgeführten Erhebung wurde also Neuland betreten.

ÖKOLOGIE	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
A GERINGE ABFALLMENGEN																
1 Eine möglichst niedrige Abfallmenge ist Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften.																
2 Ziel einer nachhaltigen Wirtschaft muss es sein, die Siedlungsabfälle pro Einwohner jährlich um mindestens 3 Prozent zu verringern.																
3 In einer nachhaltigen Wirtschaft werden sich die Stoffströme zur Produktion von Gütern in den kommenden Jahrzehnten entscheidend verringern.																
4 Der Energie- und Transportaufwand, der zur Entsorgung der Abfälle notwendig ist, wird zurückgehen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
5 Durch eine Recyclingrate von mindestens 70 Prozent wird sich die Effizienz der Ressourcennutzung verbessern.																
6 Das Recycling von Abfällen wird nur mittelfristig zu mehr Beschäftigung führen, langfristig wird aufgrund integrierter Produktionsprozesse das Beschäftigungsvolumen wieder zurückgehen.																
7 Sekundärprodukte sind von niedrigerer Qualität als Primärprodukte.																
8 In einer Region wird es immer dann ein Müllproblem geben, wenn übermäßig große Abfallmengen in andere Gemeinden exportiert werden müssen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
9 Ein Anteil der exportierten Siedlungsabfälle von weniger als 10 Prozent ist ein Anzeichen für nachhaltiges Wirtschaften.																
B MÖGLICHT NIEDRIGE LUFTVER- SCHMUTZUNG																
10 Das Treibhausgas Kohlendioxid trägt maßgeblich zur Klimagefährdung bei.																
11 Je niedriger die Kohlendioxid-Emissionen sind, desto eher bewegt sich die heutige Wirtschaft in Richtung auf das Ziel der Nachhaltigkeit.																
12 Die CO ₂ -Emissionen werden um 8 Prozent des Wertes von 1990 reduziert.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
13 Je niedriger die SO ₂ -Emissionen sind, desto besser für Umwelt und Gesundheit der Menschen.																
14 Die SO ₂ -Emissionen sind um 75 Prozent zu verringern.																
15 Je niedriger die Ozon-Konzentration, desto besser ist die Luft für Menschen, Tiere und Pflanzen.																
C ERHALTUNG DER ÖKOSYSTEME UND ARTENVIELFALT																
16 Eine hohe Versiegelung von Flächen kann zu „Wärmeinseln“ in den Städten und zu einer steigenden Hochwassergefahr führen.																
17 Eine Zerschneidung der Landschaft durch Straßen kann Flora und Fauna stark belasten.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
18 Ein steigender Flächenverbrauch wirkt sich negativ aus, indem die Folgekosten den künftigen Generationen aufgebürdet werden.																
19 Mit mehr Naturschutzgebieten in einer Region steigen die Chancen, Flora und Fauna zu erhalten.																
20 In einer vom Menschen intensiv genutzten Region kann der Anteil der geschützten Flächen nicht beliebig steigen.																
21 Die Artenvielfalt ist Ausdruck des Reichtums der Natur.																
22 Aus den Populationszahlen einer gefährdeten Tierart kann ein positiver Zusammenhang zur Artenvielfalt in der entsprechenden Region gezogen werden.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
D ERHALTUNG DES BESTANDES AN ERNEUERBAREN RESSOURCEN																
23 Eine nachhaltige Nutzung des Rohstoffes Wasser hat sich an der regionalen Neubildungsrate zu orientieren.																
24 Der Wasserverbrauch der privaten Haushalte sollte pro Einwohner und Tag nicht mehr als 100 Liter betragen.																
25 Je geringer der Anteil des nitrathaltigen geförderten Wassers, desto eher entspricht die Wirtschaftsstruktur dem Erfordernis der Nachhaltigkeit.																
26 Nitrat-Eliminationsverfahren werden in großem Umfang bei der Trinkwasseraufbereitung eingesetzt.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
27 Die Landwirtschaft als Hauptverursacher für die Nitratbelastung im Trinkwasser ist auf eine naturnahe Wirtschaftsform umzugestalten.																
28 Wenn mehr als 20 Prozent aller Nadel- und Laubbäume in einer Region als mittel oder schwer geschädigt eingestuft werden, ist dies ein Signal für die Entfernung vom Ziel der Nachhaltigkeit.																
E GERINGE ENTNAHME VON NICHT ERNEUERBAREN RESSOURCEN																
29 Der Energieverbrauch von nicht erneuerbaren Ressourcen geht mit der Emission von Schadstoffen einher.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
30 Ökonomisch gesehen ist Energie ein knappes Gut, mit dem möglichst sparsam umgegangen werden muss.																
31 Durch eine gesteigerte Inanspruchnahme regenerativer Energiequellen werden die Bestände nicht erneuerbarer Energieträger geschützt.																
32 Der Anteil erneuerbarer Energien sollte 15 Prozent überschreiten.																
33 Eine zu hohe Inanspruchnahme lokal verfügbarer Ressourcen beeinträchtigt die Handlungsmöglichkeiten künftiger Generationen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
F VERBESSERUNG DES UMWELTSCHUTZES																
34 Je höher die Ausgaben für den Umweltschutz sind, desto mehr engagieren sich die politischen Institutionen für die Belange der Umwelt.																
35 Die Ausgaben für den nachsorgenden Umweltschutz werden in den kommenden Jahrzehnten steigen.																
36 Die Ausgaben für den vorsorgenden Umweltschutz werden in den kommenden Jahrzehnten steigen.																
37 Die Umweltschutz-Investitionen der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes werden mittelfristig zurückgehen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKOLOGIE																
38 Die Unternehmen werden langfristig auf integrierte Umwelttechnologien umstellen.																
39 Eine steigende Zahl von Beschäftigten im kommunalen Umweltschutz ist Beleg für nachhaltige Entwicklung.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
G GLEICHMÄSSIGE VERTEILUNG DER ARBEIT																
1 Bei steigender Arbeitslosigkeit wächst die Zahl der Sozialhilfeempfänger und der Obdachlosen.																
2 Eine steigende Arbeitslosigkeit führt zu gesellschaftlichen Folgekosten, etwa in Form von gesundheitlichen Einschränkungen, Alkoholismus und Drogensucht..																
3 Eine Arbeitslosenquote von mehr als 4 Prozent wird es unter nachhaltigen Bedingungen nicht geben.																
4 In einer nachhaltigen Gesellschaft sind Männer und Frauen gleichermaßen von Arbeitslosigkeit betroffen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
5 Durch eine Teilzeitarbeitsquote von 30 Prozent kann langfristig eine gleichmäßigere Verteilung von Erwerbsarbeit erreicht werden.																
H ANGEMESSENER PRIVATER VERBRAUCH UND AUSSTATTUNG DER HAUSHALTE																
6 Die Wohnfläche pro Einwohner wird künftig stagnieren.																
7 Die Wohnfläche pro Einwohner korreliert positiv mit dem Anstieg der Siedlungsfläche und der Zahl der Ein-Personen-Haushalte.																
8 Als Folge eines erhöhten Motorisierungsgrades steigen Flächen- und Energieverbrauch sowie Luftverschmutzung.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
9 Die wachsende Pkw-Dichte wird abnehmen.																
10 Notwendig ist ein Ausbau des öffentlichen Personen-Nahverkehrs durch kurze Taktzeiten und Stadtbussysteme.																
11 Überschuldete Haushalte leben „auf Kosten“ ihrer Zukunft.																
12 Eine wachsende Anzahl überschuldeter Haushalte deutet auf eine Verschlechterung der Einkommens- und Vermögensverteilung hin.																
13 Die Zahl der Langzeit- und Mehrfacharbeitslosen ist in zukunftsfähigen Gesellschaft kontinuierlich zu verringern.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
I MÖGLICHST HOHER REGIONALER SELBSTVERSORGUNGSGRAD																
14 Die Exportquote sollte regional nicht über 40 Prozent liegen.																
15 Eine zu hohe Abhängigkeit von wenigen Unternehmen kann bei internationalen Krisen zu Entlassungen und steigender Arbeitslosigkeit führen.																
16 Trotz Globalisierung und Internationalisierung der Märkte steht eine hohe Exportquote dem Leitbild der Nachhaltigkeit entgegen.																
17 Eine Stärkung der regionalen Agrarmärkte fördert die Nachhaltigkeit der Wirtschaft.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
18 In einer nachhaltigen Wirtschaft ist der Anteil der regional verkauften Lebensmittel jährlich um 10 Prozent zu erhöhen.																
19 Die Umstellung auf eine nachhaltige Form der Landwirtschaft fördert den Arbeitseinsatz, stabilisiert die wirtschaftlichen Verhältnisse der Bauernhöfe und reduziert die Transportkosten.																
K AUSGEGLICHENE WIRTSCHAFTS-STRUKTUR.																
20 Die nominale Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen je Einwohner ist ein zuverlässiger Leistungsindikator für die regionale Wirtschaft.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
21 Die Zahl der Selbstständigen ist in einer nachhaltigen Gesellschaft auf über 25 Prozent zu erhöhen.																
22 Ein ausgewogenes Verhältnis von verarbeitendem Gewerbe und Dienstleistungssektor ist für die harmonische Entwicklung einer Wirtschaft von entscheidender Bedeutung.																
23 Die Förderung der regionalen Landwirtschaft ist ausschlaggebend für die Versorgung der Bürgerinnen und Bürger.																
L Preisniveaustabilität																
24 Die jährliche Preissteigerungsrate sollte nicht über 2,5 Prozent liegen.																
25 Die Nutzung einer Wohnung zu einem angemessenen Preis ist Grundlage für eine nachhaltige Wirtschaft.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
26 Mietpreise und Lebenshaltungskosten entwickeln sich gleichmäßig.																
27 Bei den Preisen für Nahrungsmittel sind die Folgekosten mit in die Rechnung einzubeziehen.																
28 20 Prozent aller verzehrten Lebensmittel in Deutschland stammen aus alternativer Landwirtschaft.																
M GESUNDE STRUKTUR DER ÖFFENTLICHEN HAUSHALTE																
29 In einer nachhaltigen Wirtschaft wird nicht mehr ausgegeben als vorher durch Steuerzahlungen eingenommen wurde.																
30 Der Ausgabenanteil für Sozialleistungen am regionalen Haushaltsbudget wird in einer nachhaltigen Wirtschaft zurückgehen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
ÖKONOMIE																
31 Die kommunalen Schulden je Einwohner belasten künftige Generationen und sollten daher nicht weiter steigen.																
32 Eine steigende Schuldenlast engt angesichts wachsender Zinszahlungen die künftigen Handlungsspielräume entscheidend ein.																
33 Bei einem konstanten Anteil der Personalausgaben im kommunalen Haushalt verbessern sich die sozialen und umweltpolitischen Rahmenbedingungen.																

SOZIALES	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE					
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte

N GLEICHMÄSSIGE EINKOMMENS- UND VERMÖGENS-VERTEILUNG																
1 Die Zahl der Sozialhilfe-Empfänger läuft dem Ziel der intragenerativen Gerechtigkeit zuwider. Auf 1.000 Einwohner sollten deshalb nicht mehr als 35 Sozialhilfe-Empfänger kommen.																
2 Die Zahl der Sozialhilfe-Empfänger wird in einer nachhaltigen Gesellschaft als Folge der gleichmäßigeren Verteilung der Arbeit kleiner werden.																
3 Die steigende Zahl an Vermögensmillionären weist auf eine ungerechte Einkommens- und Vermögensverteilung hin.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
SOZIALES																
4 Das Problem der Obdachlosigkeit wird in einer nachhaltigen Gesellschaft verschwinden.																
O HOHES NIVEAU VON KULTUR UND AUSBILDUNG																
5 Das ländliche „kulturelle Niemandsland“ fördert einen verstärkten Kulturtourismus.																
6 Die „Landflucht“ junger Leute aufgrund eines geringen kulturellen Angebots kann zu einer unausgewogenen Wirtschafts- und Sozialstruktur beitragen.																
7 Ein niedriger Ausbildungsstand verringert die Arbeitsplatzchancen und damit die Einkommensmöglichkeiten von Jugendlichen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
SOZIALES																
8 Mehr als 4 Prozent aller Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss ist nicht zukunftsfähig.																
9 (Aus-)Bildung erhöht das Potenzial einer nachhaltig entwickelten Gesellschaft.																
10 Die Kindergarten-Betreuung wird ausgeweitet, damit Mütter einer Erwerbsarbeit nachgehen können.																
11 Kinderbetreuung ist nicht mehr nur Aufgabe für Frauen, sondern auch von Männern.																
P AUSGEWOGENE BEVÖLKERUNGS- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR																
12 Die Zahl von Einpendlern wird angesichts von Telearbeit zurückgehen.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
SOZIALES																
13 Der Wohnraum in der Stadt wird in einer nachhaltigen Gesellschaft wieder an Attraktivität gewinnen.																
14 Die Zunahme der Einpendler führt zu einer massiven Steigerung des motorisierten Individualverkehrs, zunehmender Lärmbelastung, erhöhten Schadstoffemissionen und einer Überlastung der Straßen.																
15 Die Trennung in Arbeiten und Leben schwindet, immer mehr Menschen arbeiten in „virtuellen Unternehmen“.																
16 Die Zunahme an Ein-Personen-Haushalten wirkt sich negativ auf den Wohnungsmarkt aus.																
17 Alleinlebende produzieren mehr Abfälle, da sie kleinere Mengen konsumieren.																

SOZIALES	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE					
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte

Q SOZIAL- UND UMWELTVERTRÄGLICHE MOBILITÄT																
18 Der motorisierte Individualverkehr wirkt sich negativ auf die nachhaltige Entwicklung aus und wird als Folge der Verteuerung immer weniger in Anspruch genommen.																
19 Der ÖPNV ist eine umwelt- und ressourcenschonendere Form der Mobilität.																
20 Kundenfreundlich gestaltete Verknüpfungspunkte machen in einer nachhaltigen Gesellschaft den Übergang zum ÖPNV und das Umsteigen zwischen Bussen und Bahnen attraktiv.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
SOZIALES																
21 Das Radwegesystem ist vollwertig in das Verkehrssystem integriert und in den besiedelten Gebieten flächendeckend ausgebaut.																
22 Fahrräder zum Ausleihen stehen an jedem Bahnhof und jeder Haltestelle öffentlicher Verkehrsmittel bereit.																
R HOHES GESUNDHEITSNIVEAU																
23 Die steigende Lebenserwartung stellt künftige Generationen vor wachsende Probleme.																
24 Durch verbesserte Diagnostiktechniken und eine veränderte Lebensführung werden die Menschen jährlich um 0,4 Jahre älter.																
25 Die Umweltsituation wirkt sich auf den Gesundheitszustand aus.																

	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE						
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte	Stark negative Effekte
SOZIALES																
26 Der Anstieg an umweltbedingten Erkrankungen hat Folgekosten für die Gesellschaft.																
27 Die rasante Ausbreitung von Allergien ist Folge von Schadstoffen in Luft und Wasser, Chemikalien in Nahrung und Kleidung sowie Lärm und Stress.																
S HOHES SICHERHEITSNIVEAU																
28 In einer nachhaltigen Gesellschaft werden auf 1.000 Einwohner lediglich 50 Straftaten kommen.																
29 Ängste und Besorgnisse, Gefühle der Bedrohung und Unsicherheit in der Bevölkerung nehmen ab.																
30 Für Täter von Straftaten wird eine härtere Bestrafung gefordert.																
31 Je weniger Personen bei Verkehrsunfällen ums Le-																

SOZIALES	BEWERTUNG			ZEITRAUM						NACHHALTIGKEITSEFFEKTE					
	Stimme zu	Stimme nicht zu	Keine Meinung	bis 2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	Nach 2025	Stark positive Effekte	Positive Effekte	Leicht positive Effekte	Keine Effekte	Leicht negative Effekte	Negative Effekte

ben kommen oder verletzt werden, desto umwelt- und sozialverträglicher ist die Mobilität organisiert.																
32 Distanzmelder in Kraftfahrzeugen, die für eine Reduzierung der kritischen Abstände sorgen und die Verkehrssicherheit erhöhen, sind weit verbreitet.																
33 Für das Fahren von Kraftfahrzeugen wird ein absolutes Alkoholverbot ausgesprochen.																
34 In einer nachhaltigen Arbeitsumwelt werden auf einen Vollarbeiter nicht mehr als 20 Arbeitsunfälle kommen.																
35 Die Bekämpfung von Arbeitsunfällen spart Ressourcen, die ansonsten zur Beseitigung der Unfallfolgen eingesetzt werden müssten.																

3.4.3 *Planungszellen*

3.4.3.1 *Beschreibung der Methode*

Das Verfahren der Planungszelle wurde von Peter C. Dienel Anfang der Siebziger Jahre entworfen und seitdem in zahlreichen Beteiligungsverfahren angewendet.¹ Wesentliche Elemente des Verfahrens sind:

- Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden nach dem Zufallsprinzip ausgewählt; jeweils ca. 25 Teilnehmer bilden eine Planungszelle, für einen Planungsprozess sind 4 bis 10 Zellen vonnöten;
- die Planungszelle arbeitet für eine begrenzte Aufgabe und für einen befristeten Zeitraum, wird also nicht auf Dauer etabliert;
- die Teilnehmer werden für diese Aufgabe von ihren sonstigen Verpflichtungen freigestellt und vergütet;
- die „Laien“ unter der Teilnehmern können sich im Rahmen der Planungszellen-Arbeit fachliche Begleitung sichern;
- an die Durchführung der Arbeit schließt sich eine Phase der Nacharbeit an, in der die Umsetzung der Planungsergebnisse erörtert werden kann;
- es muss ex ante geklärt sein, auf welche Weise das Planungszellenverfahren in den Prozess der gesellschaftlichen Entscheidungsfindung bezüglich des anstehenden Problems eingebaut ist.

Für Details zur Arbeit der Planungszelle sein auf das angegebene Handbuch von Dienel verwiesen.

3.4.3.2 *Anwendungen*

Planungszellenverfahren haben bislang unter anderem zu folgenden Problembereichen stattgefunden:²

- Dimensionierung von Infrastruktureinrichtungen;
- Planung von Einrichtungen für Jugendliche und für Senioren;

¹ Vgl. Dienel, Peter C. (1997): Die Planungszelle – eine Alternative zur Establishment-Demokratie. 4. Aufl., Opladen: Westdeutscher Verlag.

² Vgl. u.a. op.cit., 256.

- Organisation von Freizeiteinrichtungen;
- Organisation der Abfallbeseitigung;
- Verkehrsplanung und Verkehrsführung;
- Verbesserung der Wohnqualität;
- Stadtleitbild und Stadtplanung.

Eine direkte Anwendung der Planungszellen-Methode im Bereich von Indikatorensystemen ist uns bislang nicht bekannt.

3.4.3.3 *Beispiele für eigene Tests*

Ein ursprünglich geplanter Test in der Stadt Viernheim ist nach verschiedenen Anläufen dann doch nicht zustande gekommen; letztendlich ist das Projekt an der Hürde der Zufallsauswahl der Teilnehmer gescheitert.

Zur Zeit führt die Arbeitsgruppe der FEST in der Stadt Aschaffenburg ein Projekt zur Erarbeitung einer regionalen „Nord-Süd-Bilanz“ in Form eines eigenen Indikatorensystems durch, in dem zumindest einige Elemente des Planungszellenverfahrens angewendet werden. Auch hier gab es allerdings keine Zufallsauswahl der Projektbeteiligten, sondern ein für die Bürgerinnen und Bürger offenes Angebot, an der Arbeitsgruppe zu partizipieren – was natürlich ausschließlich Menschen zusammengeführt hat, die eine hohe Motivation und ein Interesse an der Projektarbeit bereits mitbrachten. Die Mitwirkung in der Arbeitsgruppe wird außerdem nicht materiell vergütet. Damit ist fraglich, ob der Begriff der Planungszelle hier überhaupt verwendet werden sollte oder ob – in der Nomenklatur von Beckmann und Keck³ – nicht andere Bezeichnungen, etwa „Kooperativer Diskurs“, „mehrstufiges dialogisches Verfahren“ oder „Zukunftswerkstatt“ hier angemessener wären.

Bei einem zweiten Projekt, das von der Arbeitsgruppe der FEST derzeit ebenfalls bearbeitet wird, wurde die Auswahl der Projektbeteiligten noch restriktiver gehandhabt. Zum Prozess der Erarbeitung eines Indikatorensystems für die Stadt Mannheim wa-

³ Beckmann, Jens/Keck, Gerhard (1999), op.cit.

ren Mitarbeiter aus allen Bereichen der Stadtverwaltung sowie Beteiligte an der Mannheimer Agenda-Initiative eingeladen. Auch hier werden Methoden-Elemente der Planungszellen-Arbeit verwendet, die allerdings ebenfalls auch unter der Rubrik des „kooperativen Diskurses“ oder den anderen, oben genannten Verfahren verortet werden können.

3.4.3.4 *Bewertung der Methode*

Ein Planungszellenverfahren erscheint für Indikatorenprojekte aufgrund der hohen Hürden der Zufallsauswahl der Projektbeteiligten und der Aufwandsentschädigungen nur sehr schwer realisierbar. Beide „Ersatz-Projekte“ werden jedoch erst im Sommer 2001 abgeschlossen, sodass eine zusammenfassende Methodenkritik aufgrund *eigener* empirischer Arbeiten als Nachtrag zu diesem Projektbericht erfolgen muss.

3.4.3.5 *Fazit*

Die Idee, Planungszellenverfahren für Indikatorensysteme zur Erfassung regionaler und lokaler Nachhaltigkeit einzusetzen, wird von der Arbeitsgruppe der FEST zunächst nicht weiter verfolgt. Sie wurde im Laufe des Projektes durch die Anwendung anderer Beteiligungsverfahren ersetzt, die zumindest Elemente der Methodik der Planungszelle beinhalten. Aufgrund des zeitlichen Vorlaufs, der zur Einsetzung der Arbeitsgruppen erforderlich war, kann eine abschließende Methodenkritik hier aufgrund eigener empirischer Arbeit noch nicht erfolgen.

4. Möglichkeiten und Grenzen der Politikberatung

4.1 Zur Messbarkeit von Nachhaltigkeitslücken

In der vorliegenden Arbeit ist bereits verschiedentlich das Konzept der „Nachhaltigkeitslücke“ angesprochen worden. In die deutsche Diskussion ist der Begriff vor allem durch die Studie "Regionale ökologische Berichterstattung für die Region Ulm"¹ eingeführt worden. Die Studie geht von zwei Prämissen aus, die in einem ersten Schritt zu zwei Managementregeln führen. Zum einen gehen die Autoren der Studie davon aus, dass in absehbarer Zeit die nicht erneuerbaren Rohstoffe erschöpft sein werden und deshalb durch regenerative Rohstoffe ersetzt werden müssen: Damit ist das "Quellenproblem" angesprochen. Zum anderen müssen die Arten und Mengen von Schadstoffen drastisch reduziert werden, da die Aufnahmefähigkeit der Umweltmedien Luft, Boden und Wasser als Schadstoffsenken bereits heute überstrapaziert wird: Neben das Quellenproblem tritt das "Senkenproblem".

Quellen und Senken dürfen nicht übernutzt werden. Somit lauten auch in dieser Studie die wichtigsten "Managementregeln" nachhaltiger Entwicklung:²

- Es darf nur so viel an Rohstoffen und Energie verbraucht werden wie wieder "nachwächst",
- und es dürfen nur soviel Schadstoffe an die Umweltmedien abgegeben werden, wie die Öko-Systeme assimilieren können.

In der Ulmer Untersuchung wird nun vorgeschlagen, ein besonderes Schwergewicht auf die lokale und die regionale Politik-Ebene zu legen,³ denn der Zusammenhang

¹ Bauer, Joachim/Leipert, Christian/Lison, Ulrich/Majer, Helge/Seydel, Friederike/Stahmer, Carsten (1996): *Regionale ökologische Berichterstattung für die Region Ulm*. Ulm: Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung; vgl. auch Majer, Helge/Stahmer, Carsten (1996): *Wie definiert, mißt und schließt man regionale Nachhaltigkeitslücken?* Ulm/Wiesbaden: hekt. Mskr.

² Vgl. Majer/Stahmer (1996), op.cit., 2.

³ Bauer u.a. (1996), op.cit., 43.

zwischen den negativen Auswirkungen von Umweltschäden und der Betroffenheit der Geschädigten sei hier am direktesten. Die Menschen, die für Umweltschäden verantwortlich sind, können häufig direkt vor Ort angesprochen werden. In der Regel sind die Verhältnisse überschaubar und bieten die Möglichkeit für ein verantwortungsbewusstes und kooperatives Handeln. Und schließlich trägt die "regionale Identität" der Bewohner zu einer regionalen Kultur bei, die auch für gemeinsame Problemlösungen genutzt werden kann.

Auf diesem Hintergrund wird das Konzept der sogenannten "Nachhaltigkeitslücken" als Lösungsansatz eingeführt. Nachhaltigkeitslücken ergeben sich "aus dem Vergleich zwischen den gesellschaftlichen Nutzungsansprüchen (den Wirtschaftsweisen und Lebensstilen), den natürlichen Lebensgrundlagen (dem Erhalt der Leistungsfähigkeit der Öko-Systeme) und der Lebensqualität (sozialer Aspekt)".⁴ Die Arbeit mit diesem Konzept beginnt mit einer Bestandsaufnahme der ökonomischen, ökologischen und sozialen Situation, um mögliche Veränderungen der Wirtschaftsweisen und Lebensstile der regionalen Akteure in Richtung Nachhaltigkeit überhaupt in den Blick zu bekommen. Übersteigt der Verbrauch von Ressourcen, die Emission von Schadstoffen oder andere ökonomische Aktivitäten zuvor definierte Grenzen der Nachhaltigkeit, so wird diese Differenz als Nachhaltigkeitslücke bezeichnet. Damit diese Nachhaltigkeitslücken messbar werden, ist es wichtig, dass die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, die in der Studie betrachtet werden – Ökologie, Ökonomie und Soziales –, in vergleichbaren Skalen angegeben werden.⁵ Es wird vorausgesetzt, dass Nachhaltigkeitslücken können prinzipiell mit Hilfe von Innovationen geschlossen werden können, wobei der Begriff der Innovation sehr weit gefasst ist und andere oder neue Techniken, Verhaltensweisen oder Institutionen bezeichnet.

Beispielhaft wird das Konzept der Nachhaltigkeitslücke am verkehrsbezogenen Energieverbrauch der privaten Haushalte und den daraus resultierenden Belastungen der

⁴ Ibid., 44.

⁵ Vgl. Majer/Stahmer (1996), op.cit., 17.

Umweltmedien dargelegt. Durch das Mobilitätsverhalten wird ein bestimmtes Ausmaß an Umweltschädigung verursacht, wobei in der Ulmer Studie ausschließlich das Medium Luft betrachtet wird. Um die Größe der Nachhaltigkeitslücken feststellen zu können, müssen zunächst die Emissionen gemessen werden, die sich aus dem Mobilitätsverhalten ergeben. Diese werden schließlich der zuvor definierten Nachhaltigkeitsgrenze der Emissionen gegenübergestellt.

Bei diesem Verfahren ist es wichtig, die gemessenen Emissionen den verursachenden Akteuren zurechnen zu können. Durch diese Verknüpfung können die umweltbelastenden Faktoren des Verkehrsgeschehens in einem Modell abgebildet werden. Aus diesem Modell ergeben sich dann die genauen Maßnahmen, die zur Verringerung der Nachhaltigkeitslücke vorgeschlagen und mit den Akteuren vor Ort diskutiert werden können. Diese Akteure sollen dann die Innovationen in Technik, Verhalten und Institutionen vornehmen, um die Nachhaltigkeitslücke zu schließen.

Der Anspruch des Konzepts liegt daher vor allem besteht vor allem in dem Versuch einer durchgehenden Quantifizierung der Nachhaltigkeitslücken. Auch hier ist es natürlich nicht möglich, die Grenzwerte der Nachhaltigkeit in einem *objektiven* Verfahren zu quantifizieren – und die Größe der jeweiligen Lücke hängt eben von der Festsetzung des Grenzwerts ab, der als die maximal tolerierbare Belastung angesehen wird.

Im Fortgang der Ulmer Studie werden dann Maßnahmen beschrieben, die geeignet sein sollen, um Nachhaltigkeitslücken zu schließen. Das Verfahren der Quantifizierung spielt für diesen Schritt dann allerdings kaum noch eine Rolle: Es erhöht zwar die Dignität des Verfahrens, letztlich sind auch hier die zur Verfügung stehenden empirischen Messwerte zur Umweltschädigung nur in den seltensten Fällen exakt genug, um den Formelapparat⁶ so zu unterfüttern, dass die Nachhaltigkeitslücken differenziert für das Verhalten einzelner Akteure oder Akteursgruppen berechnet werden

⁶ Ibid., Kap. 3.

könnten. Dennoch können die Möglichkeiten beschrieben werden, die *generell* zur Verfügung stehen, um Nachhaltigkeitslücken zu verringern. Am Beispiel des Mobilitätsproblems werden die bereits genannten Kategorien von Innovationen in der Studie detaillierter beschrieben:⁷

- Die Kategorie der technischen Innovation und der Substitution umfasst in diesem Fall die Verlagerung von Transportleistungen auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel sowie den effizienteren Einsatz der einzelnen Verkehrsträger durch Reduktion des Energieverbrauchs und des Schadstoffausstosses.
- Die Kategorie des materiellen Verzichts und der Kompensation zielt auf Reduktion der Personenkilometer durch Verminderung der Zahl und Länge der Fahrten sowie auf Reduktion der Tonnenkilometer durch Verringerung der Materialintensität der Produkte und durch Umstellung auf eine regionale Versorgung mit Gütern.
- Institutionelle Innovationen dagegen umfassen strukturelle Veränderungen der Organisation von Akteuren und Akteursgruppen, die dem Ziel der Schließung von Nachhaltigkeitslücken dienen – etwa eine Veränderung der Schichtzeiten zur verbesserten Auslastung von Verkehrsmitteln, die Organisation von Mitfahrgemeinschaften, der Aufbau von City-Logistik-Systemen und anderem mehr.

Eine zentrale Rolle für die Schließung von Nachhaltigkeitslücken hat die Förderung von kooperativem Verhalten, denn das Ziel nachhaltiger Entwicklung wird auch nach Ansicht der Autoren der Ulmer Studie nur dann erreicht, wenn alle gesellschaftlichen Akteure zusammenwirken.⁸ Die Auswahl von Instrumenten und Maßnahmen zur Schließung von Nachhaltigkeitslücken richtet sich nach den Kriterien der Effizienz der Maßnahmen, der Durchführbarkeit und des Wirkungsgrades.⁹ Der Verursacherbezug ist dabei äußerst wichtig, weil die Politikempfehlungen auf partizipativen und

⁷ Bauer u.a. (1996), op.cit., 78f.

⁸ Vgl. dazu besonders Majer, Helge/Bauer, Joachim/Hettmer, Jochen u.a. (1999): *Nachhaltigkeit als Leitbild eines Umweltbildungssystems für die mittelständische Industrie in der Ulmer Region – Konzeption und Umsetzung*. Ulm: Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, 52ff.

⁹ Ibid., 107.

diskursiven Methoden aufbauen sollten, um verantwortungsvolles und kooperatives Handeln in der Region zu erreichen.

Das Konzept der Nachhaltigkeitslücke ist somit ein Verfahren zur Operationalisierung des Begriffs der Nachhaltigkeit, das in dem Zusammenhang, in dem es entwickelt wurde, mit einigem Erfolg angewendet werden konnte.¹⁰ Eine Erfahrung erschien bei der Umsetzung des Verfahrens besonders wichtig: Das jeweilige Nachhaltigkeitsziel, an dem letztlich die Nachhaltigkeitslücke bemessen wird, muss in der Region auf breiter Basis diskutiert werden. Problematisch ist auch hier der hohe Aufwand, der notwendig ist, um zu Ergebnissen zu gelangen.

Die Ulmer Studie zum Konzept der Nachhaltigkeitslücke stützt daher letztlich die diskursiven und partizipativen Verfahren der Bewertung von Nachhaltigkeit und der Entwicklung von Projekten, *obwohl* das Konzept zunächst auf einer durchgehenden Quantifizierung von Zielen und der Normierung der Einzel-Indikatoren – Abstand des Ist- vom Ziel-Wert – aufbaut. Dieser Anspruch kann aber nicht eingelöst werden – aus den Gründen, die im Laufe der vorliegenden Arbeit schon mehrfach genannt wurden. Dennoch erfährt das Konzept eine hohe Akzeptanz, da es auf symbolische Weise genutzt werden kann: Der Begriff verdeutlicht, dass Leitlinien, Messkonzepte und die Entwicklung von Projekten als Einheit verstanden werden müssen.

4.2. *Indikatoren oder Indices – das Aggregationsdilemma*

Wie im vorangegangenen Kapitel gezeigt wurde, ist der Entwurf von Indikatorensystemen immer ein pragmatischer Kompromiss zwischen „zu viel“ und „zu wenig“ Indikatoren. Der Versuch, alle Problemaspekte umfassend zu berücksichtigen, wird mit der Gefahr erkaufte, sich ein nur schwer zu bewältigendes Arbeitspensum, eine zu umfangreiche Darstellung und letztlich nicht mehr vermittelbare Ergebnisse einzuhandeln. Wer hingegen ein zu begrenztes System vorlegt, setzt sich dem Verdacht aus,

¹⁰ Vgl. Majer/Bauer (1999), Kap. VI.

das System sei im Grunde beliebig und willkürlich und könne dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung als Ganzes nicht gerecht werden..

Mittlerweile scheint sich jedoch eine Art von pragmatischem Kompromiss zu etablieren. Kaum ein Indikatorensystem arbeitet mit weniger als 15 Indikatoren, und nur sehr wenige Systeme umfassen mehr als 75 Indikatoren. Die meisten Systeme für kleinere Kommunen liegen zwischen 20 und 30 Indikatoren, größere Kommunen bevorzugen in der Regel deutlich umfangreichere Systeme, meist zwischen 40 und 70 Indikatoren.

Wie bereits erläutert, können sich Indikatoren auf methodisch unterschiedliche Weise auf einen Problembereich beziehen:

- Sie können den wichtigsten Aspekt – oder die wichtigsten Aspekte – eines Problembereiches ansprechen – etwa die Zahl der Arbeitslosen beim Problembereich Verteilung der Arbeit;
- sie können einen einzelnen Aspekt herausgreifen, der als repräsentativ für den gesamten Problembereich gelten kann – etwa den Bestand der Flechten bei der Luftgüte;
- schließlich kann versucht werden, mit einer Gruppe von Indikatoren möglichst alle Aspekte eines Problembereiches anzusprechen – etwa zehn Indikatoren zur Belastung von Grundwasser mit verschiedenen Schadstoffen.

Indices können auf dem Hintergrund dieser Klassifikation ebenfalls in unterschiedlicher Perspektive verwendet werden:

- Zum einen kann mit Indices versucht werden, verschiedene Indikatoren von Teilaspekten eines Problembereiches in einen Wert zusammenzufassen – etwa ein Wassergüte-Index, der die Indikatoren zur Belastung des Grundwassers mit verschiedenen Schadstoffen gewichtet und zusammenfasst.
- Zum anderen kann mit Indices versucht werden, die einzelnen Indikatoren innerhalb der verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit zusammenzufassen – also etwa der Ökologie- oder der Ökonomie-Indikatoren. Sowohl die Punkte-

als auch die graphische Methode „verführt“ geradezu zu einer derartigen Indexbildung.¹¹

- Aus dieser Stufe der Indexierung ließe sich dann ein Gesamt-Index der Nachhaltigkeit konstruieren.

Akzeptanz im Blick auf eine mögliche politikberatende Funktion besteht allenfalls bei der erste Kategorie der Indexbildung, also bei jenen Indices, die sich auf ein Teil-Ziel der Nachhaltigkeit erstrecken, das von einer Vielzahl von Einzel-Aspekten tangiert wird. Auf diese Weise sind Mietpreis-Indices oder Indices für die Luft- oder Gewässergüte als Instrumente akzeptiert – sofern mit einer solchen Rechenmethode kein besonders drängendes Einzelproblem „heruntergerechnet“ wird. Dies wäre, um im Beispiel zu bleiben, etwa immer dann der Fall, wenn bei einer größeren Zahl möglicher Schadstoffe alle bis auf einen unkritisch sind, dieser eine jedoch für eine besonders gravierende Umweltbelastung verantwortlich ist.

Das ganz überwiegende Resultat von Expertenbefragungen und Gesprächen mit potentiellen „Anwendern“ von Indikatorensystemen ergab jedoch eine zunehmend starke Ablehnung weitergehender Stufen der Indexierung, also gegenüber der Indexbildung für Dimensionen der Nachhaltigkeit oder gar gegenüber der Konstruktion eines einzelnen Zahlenwertes zur Messung von Nachhaltigkeit insgesamt. In der Regel werden derartige Indices als „statistische Spielerei“ empfunden, deren Ergebnisse weniger die „wahren Verhältnisse“, sondern die Rechenmethoden widerspiegeln würden, mit deren Hilfe die Indexwerte zustande kommen. In Bezug auf eine politikberatende Funktion werden Indices dieser Art fast vollständig abgelehnt. In manchen Fällen erscheint ihre Verwendung sogar dazu beizutragen, dass Studien auf der Ebene der Politik nicht akzeptiert werden: Man sucht dann nicht nach Erklärungen für die betreffenden Aussagen, sondern nach Gründen, warum diese Aussagen nicht zutreffend sein können, und stellt die Behauptung auf, mit Verallgemeinerungen dieser Art könne man die spezifische Situation einer bestimmten Kommune nicht mehr erfassen.

¹¹ Vgl. die entsprechenden Schaubilder in den Abschnitten 3.2.2 und 3.2.3.

4.3. Zur Wechselwirkung zwischen regionaler, nationaler und globaler Ebene

Dass in der Agenda 21 von Rio de Janeiro 1992 auch eine lokale Komponente enthalten war, hat alle Bemühungen, den Tendenzen zur Globalisierung eine regionale oder lokale Alternative gegenüberzustellen, außerordentlich unterstützt. Dabei geht es in der überwiegenden Mehrheit der Ansätze nicht um den Versuch einer Rückkehr zu irgendwelchen Formen der lokalen Autarkie, sondern es wird nach einer Optimierung der Zuordnung zwischen Problemen und dem besten Raumbezug zur Lösung dieser Probleme gefragt. Einfach gesagt: Manche Probleme lassen sich am besten auf der lokalen Ebene, andere vielleicht national und wieder andere auf der internationalen Ebene lösen. Prozesse zur Lokalen Agenda 21 können in dieser Sichtweise eingesetzt werden, um die lokalen Handlungsspielräume zu erkunden und um von dieser Basis dann nach einer Verbesserung der institutionellen Regelungsmechanismen zu fragen, die die unterschiedlichen räumlichen Ebenen miteinander auf angemessene Weise verknüpfen.¹² Wiederum in anderen Worten: Lokale Initiativen können Dinge vor Ort verändern, das Handlungspotential wird teilweise jedoch sehr einschneidend von nationalen oder auch internationalen Rahmenbedingungen bestimmt.

Auf der Ebene der Indikatorensysteme kann diesem Wechselverhältnis zwischen lokaler beziehungsweise regionaler Ebene einerseits und der nationalen und internationalen Ebene andererseits dadurch Rechnung getragen werden, dass bei möglichst vielen Indikatoren versucht wird, Anschlussfähigkeit zwischen den verschiedenen Ebenen herzustellen. Selbstverständlich muss es darüber hinaus Indikatoren geben, die die spezifischen Besonderheiten der jeweiligen Kommune oder Region in den Blick nehmen. Diese Differenzierung wäre nebenbei auch für eine Differenzierung einzelner nationaler Indikatorensysteme notwendig, um die Probleme verschiedener Länder adäquat erfassen zu können.

¹² Vgl. dazu z.B. Hamlin, Roger E./Lyons, Thomas S. (1996): *Economy without walls – managing local development in a restructuring world*. Westport, Conn./London: Praeger.

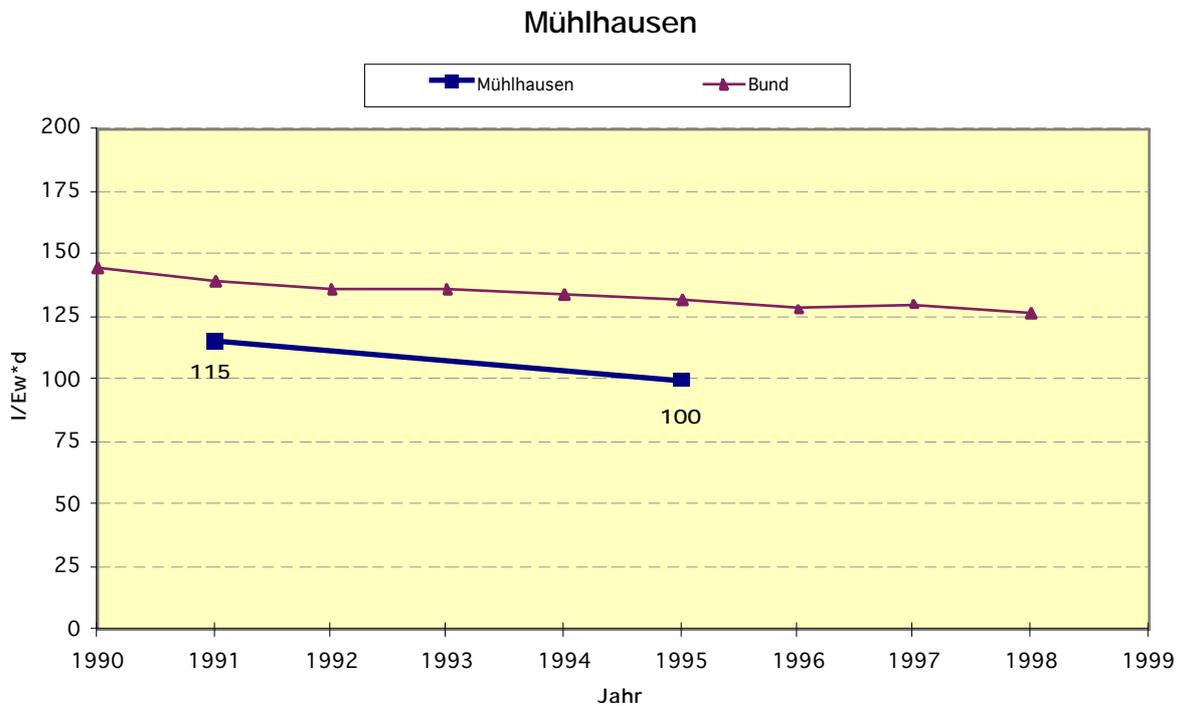
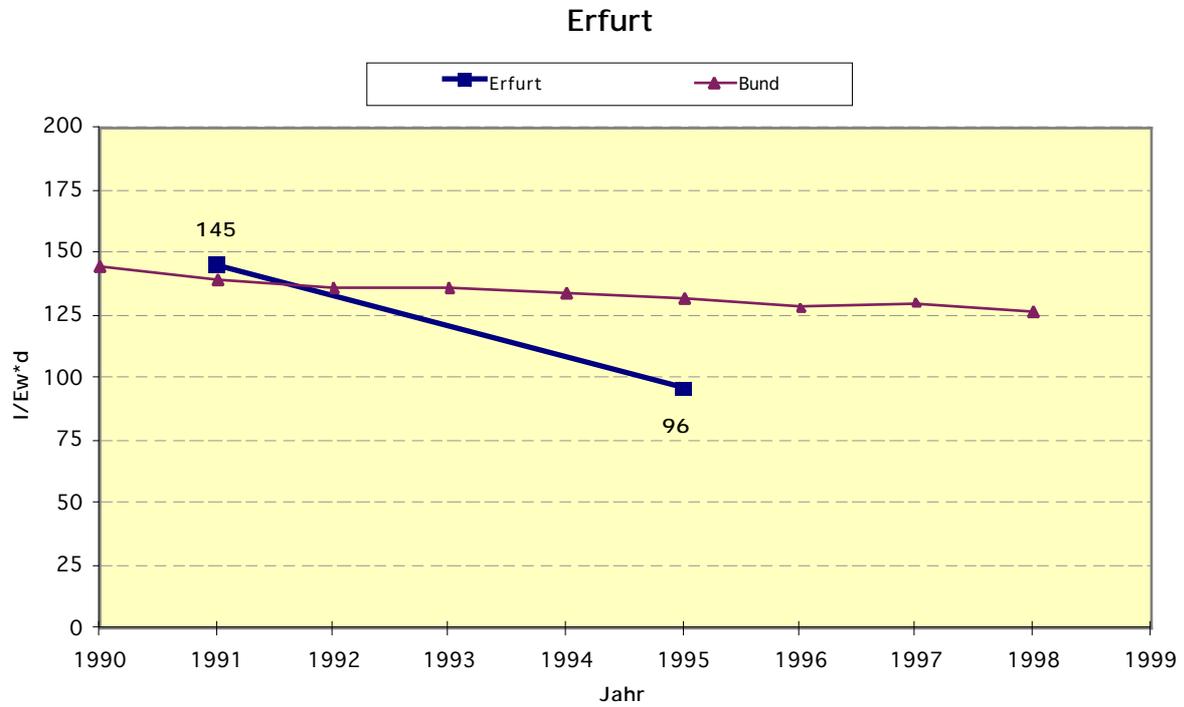
Auch zu diesem Punkt kann der vorliegende Projektbericht weitaus weniger Resultate liefern als von uns zur Zeit der Antragstellung erwartet wurde. Noch immer gibt es für die Bundesrepublik Deutschland keine endgültigen Ergebnisse zur Übertragung des CSD-Indikatorenprojekts auf die nationale Ebene. Zeitreihen liegen noch nicht vor. Der Satz der CSD-Indikatoren kann daher noch nicht als Referenzgröße herangezogen werden. Auf der Landesebene gibt es mittlerweile zwar für Baden-Württemberg einen Katalog von Umweltindikatoren; die anderen Dimensionen der Nachhaltigkeit sind für diese Ebene jedoch ebenfalls noch nicht existent.

In der „Bundesländer-Studie“, die als Vorarbeit zum Leitfaden „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“ erarbeitet wurde, wurden daher wo immer möglich sowohl die jeweiligen Zeitreihen für die betreffenden Bundesländer als auch für die Bundesrepublik Deutschland angegeben (vgl. nachfolgende Schaubilder 4.3.1 bis 4.3.4). Mit dieser Darstellungsweise wurde zum einen vermieden, für die jeweiligen Indikatoren externe Zielwerte vorzugeben, die ansonsten als Vergleichsmaß hätten dienen können. Der unkommentierte (!) Ausweis der Vergleichsgrößen für das betreffende Bundesland beziehungsweise für die Bundesrepublik Deutschland wird häufig in der beabsichtigten Weise rezipiert: als *Angebot* zur eigenen Einschätzung der relativen Position der Kommune im Blick auf das jeweilige Teil-Ziel der Nachhaltigkeit. Die Form dieses Angebots wird offenkundig nicht als bedrängend empfunden, sondern bietet anscheinend genug Raum für eigene Interpretationen, denn eklatante Unterschiede bedürfen der eingehenden inhaltlichen Analyse der kausalen Zusammenhänge.¹³ Als beachtenswert werden dabei insbesondere auch Sonderentwicklungen empfunden, die vom jeweiligen durchschnittlichen Verlauf der Zeitreihe im betreffenden Bundesland oder in der Bundesrepublik Deutschland signifikant abweichen.¹⁴

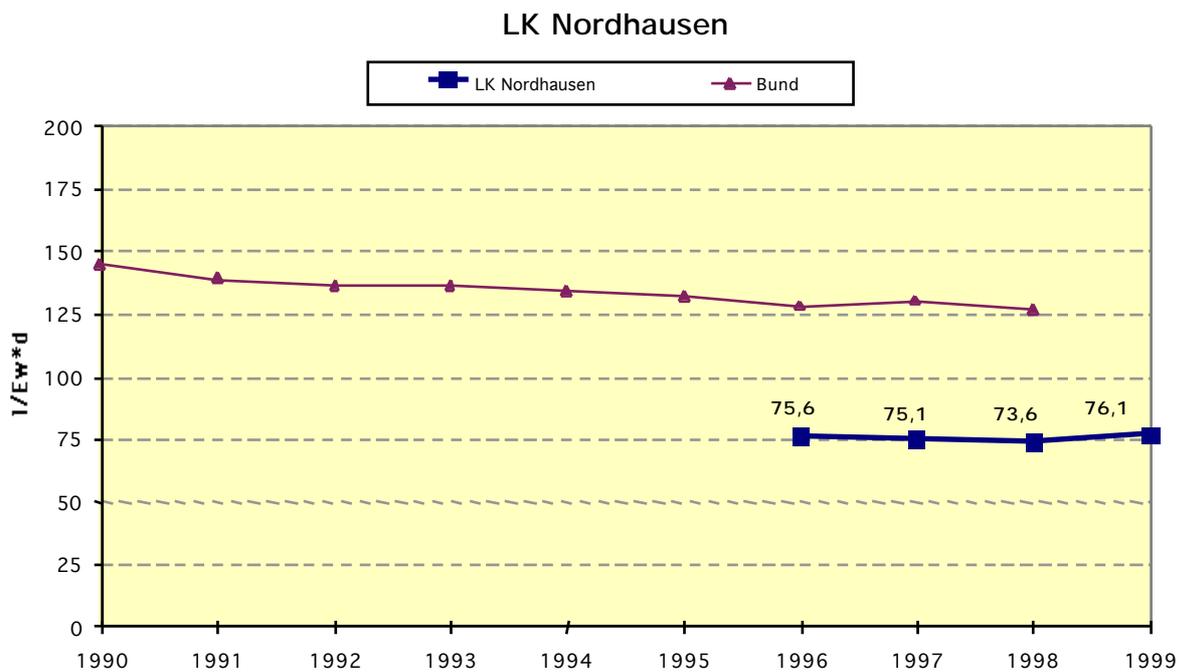
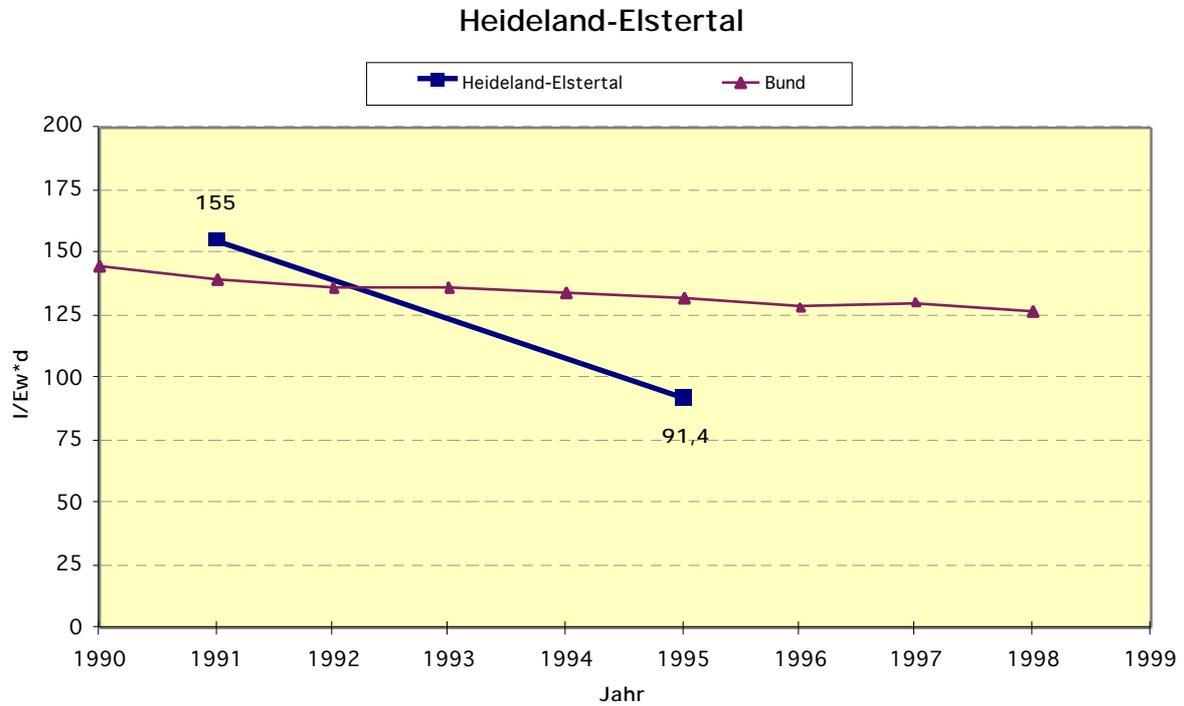
13 Vgl. zum Beispiel den großen Unterschied des Stromverbrauchs in den baden-württembergischen Modell-Kommunen, Abb. 4.3.1.

14 Vgl. hierzu den Wasserverbrauch in Thüringen, Abb. 4.3.2.

Wasserverbrauch privater Haushalte in Liter pro Einwohner und Tag Thüringen



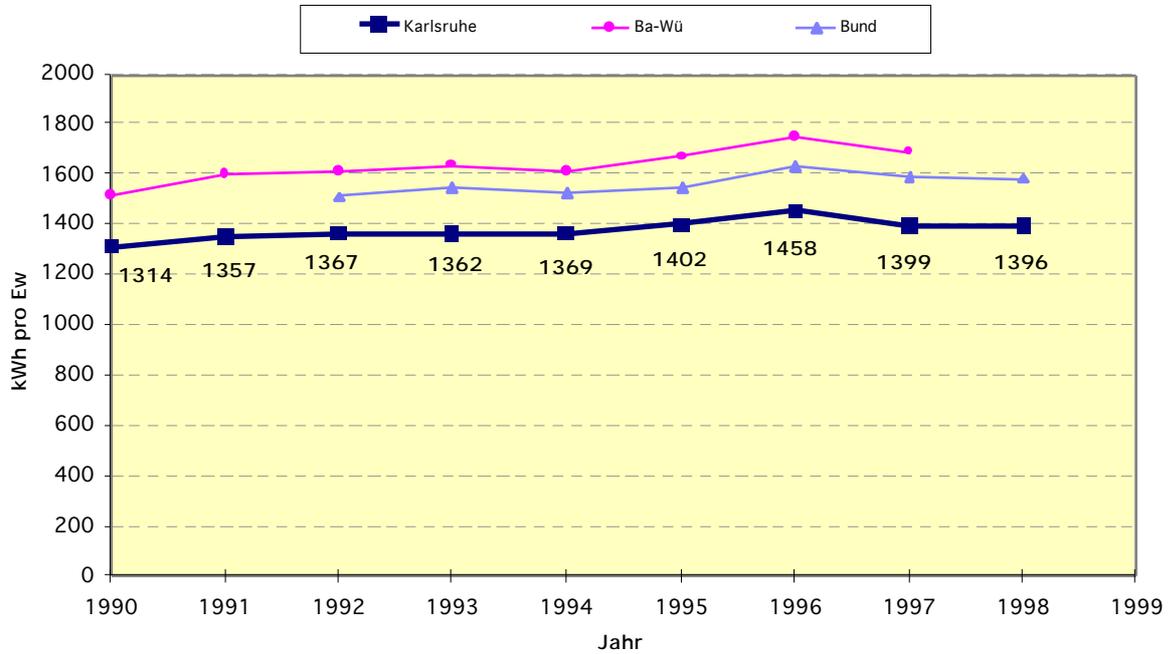
Wasserverbrauch privater Haushalte in Liter pro Einwohner und Tag



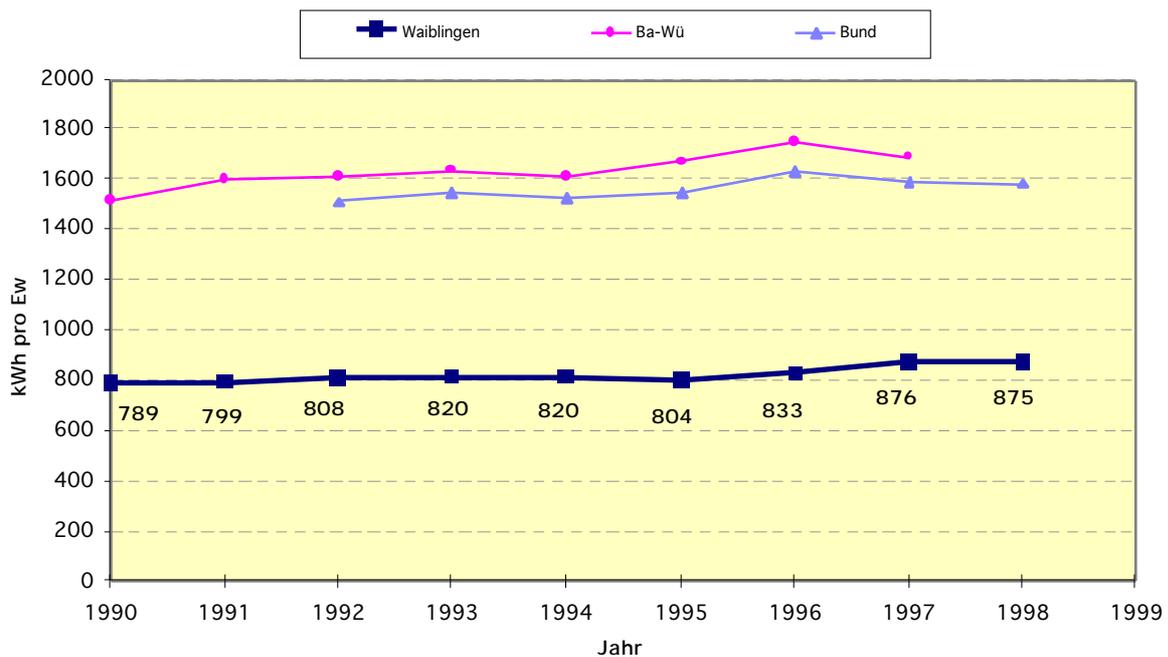
Stromverbrauch privater Haushalte in kWh pro Einwohner

Baden-Württemberg

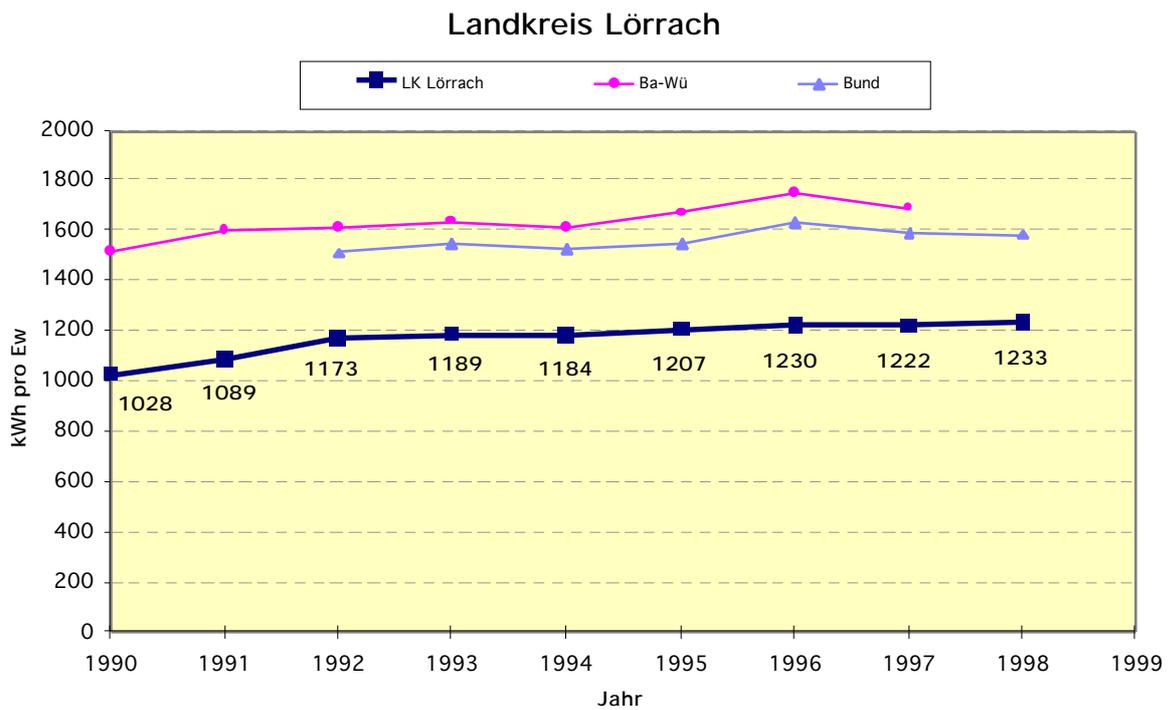
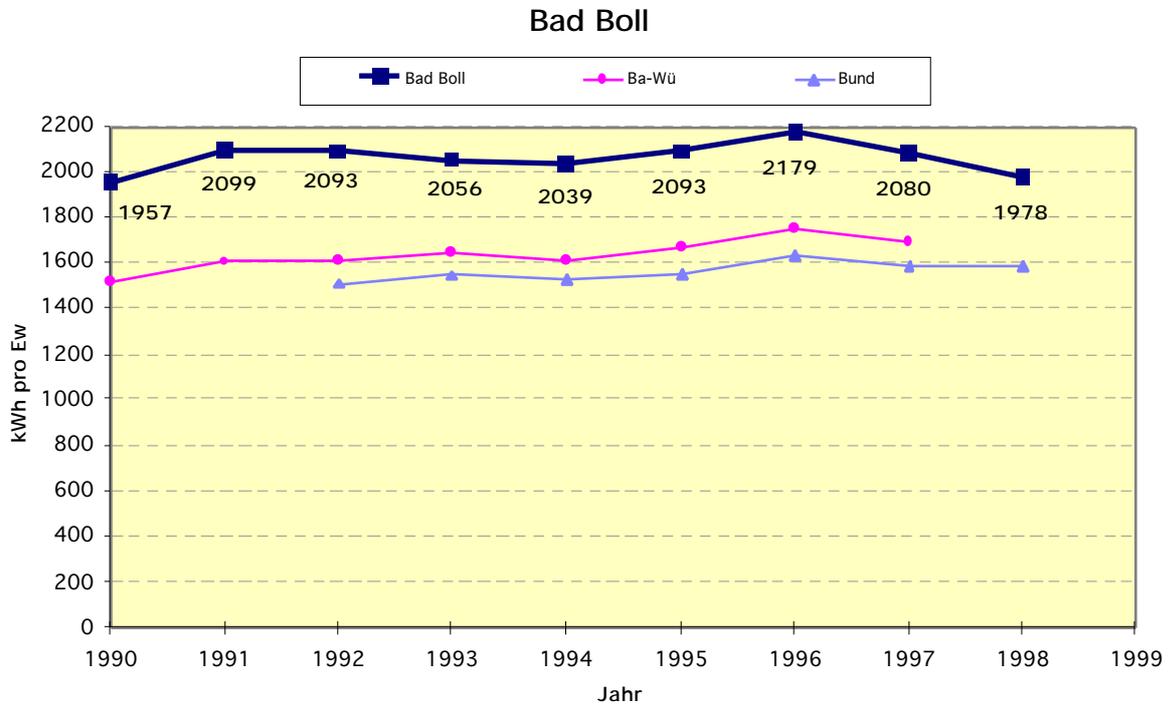
Karlsruhe

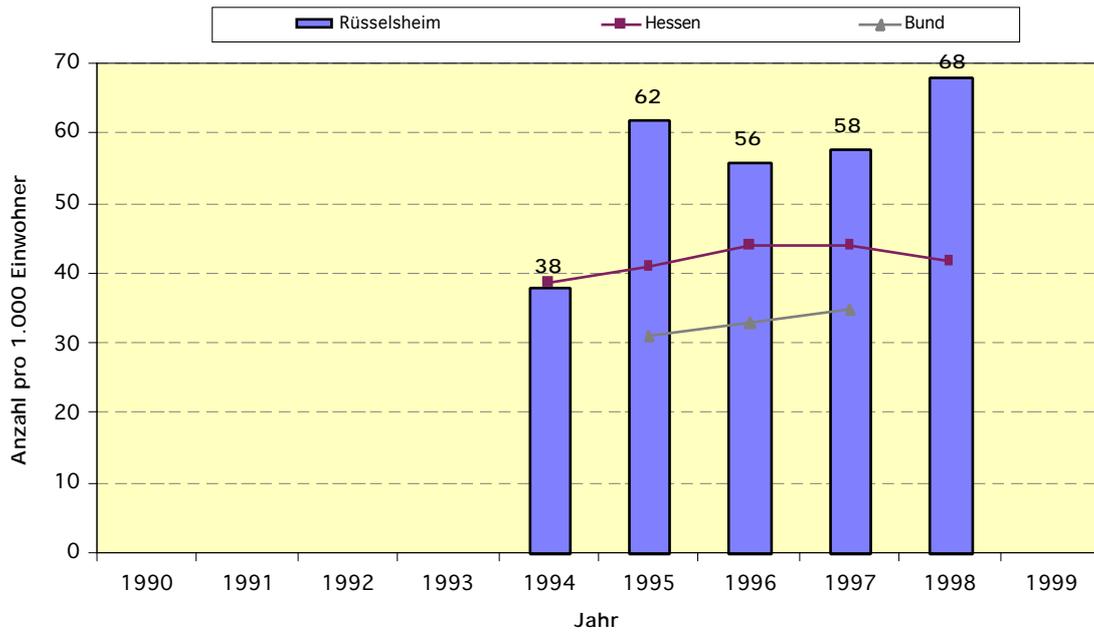
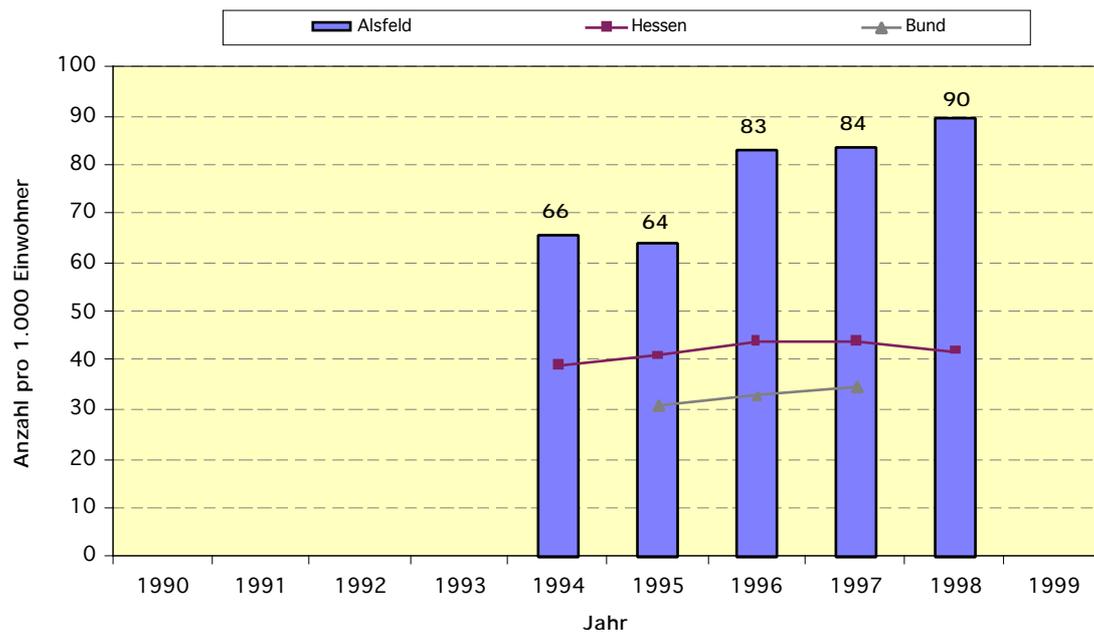


Waiblingen



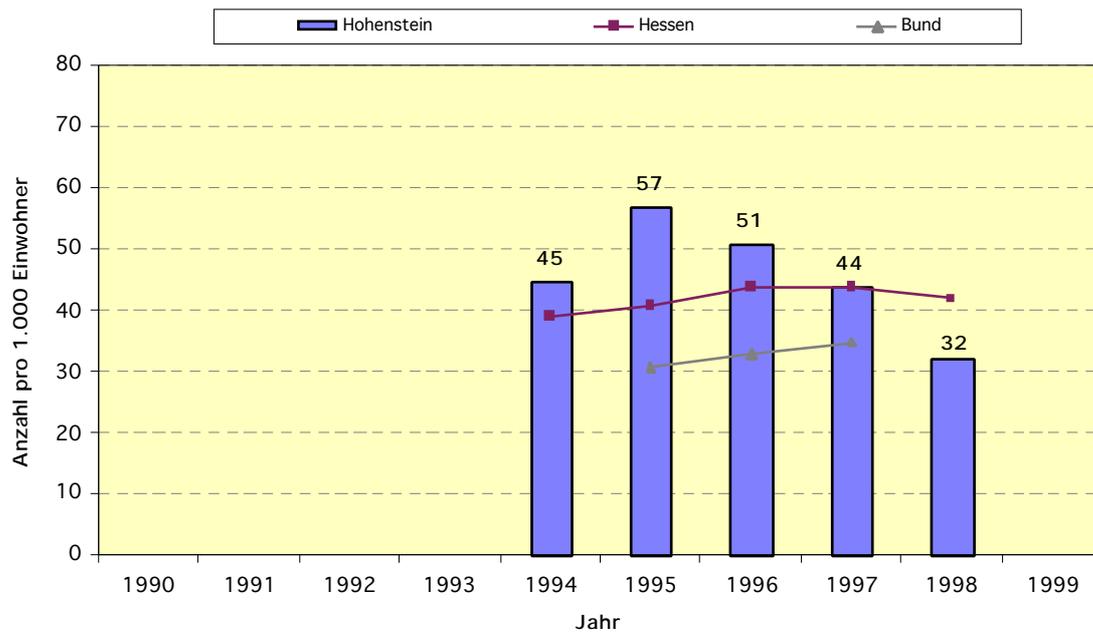
Stromverbrauch privater Haushalte in kWh pro Einwohner



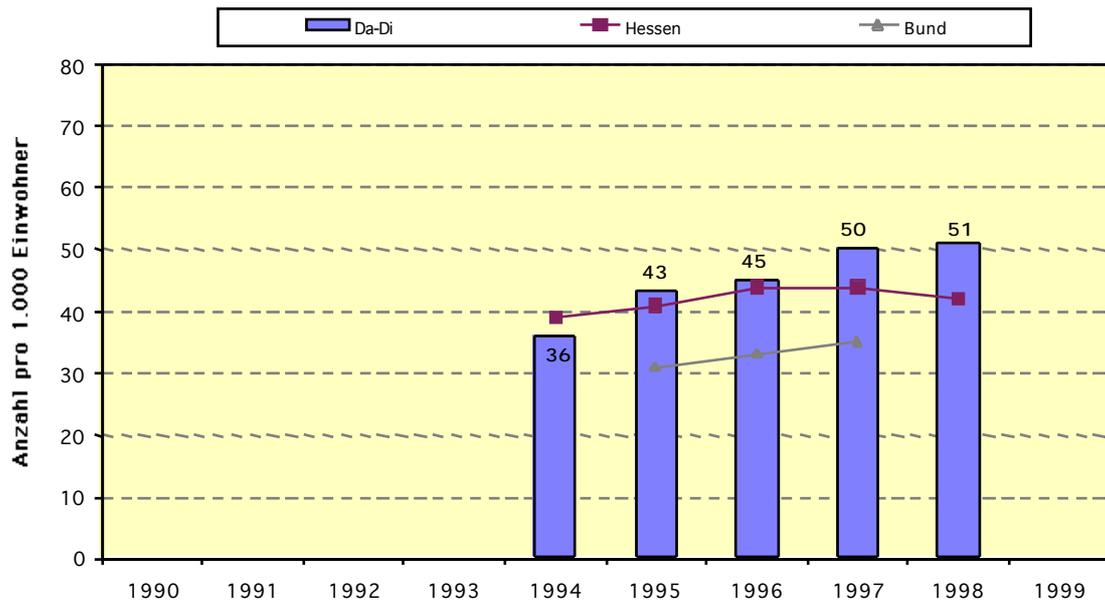
Empfänger von laufender Hilfe zum Lebensunterhalt pro 1.000 Einwohner**Hessen****Rüsselsheim****Alsfeld**

Empfänger von laufender Hilfe zum Lebensunterhalt pro 1.000 Einwohner

Hohenstein



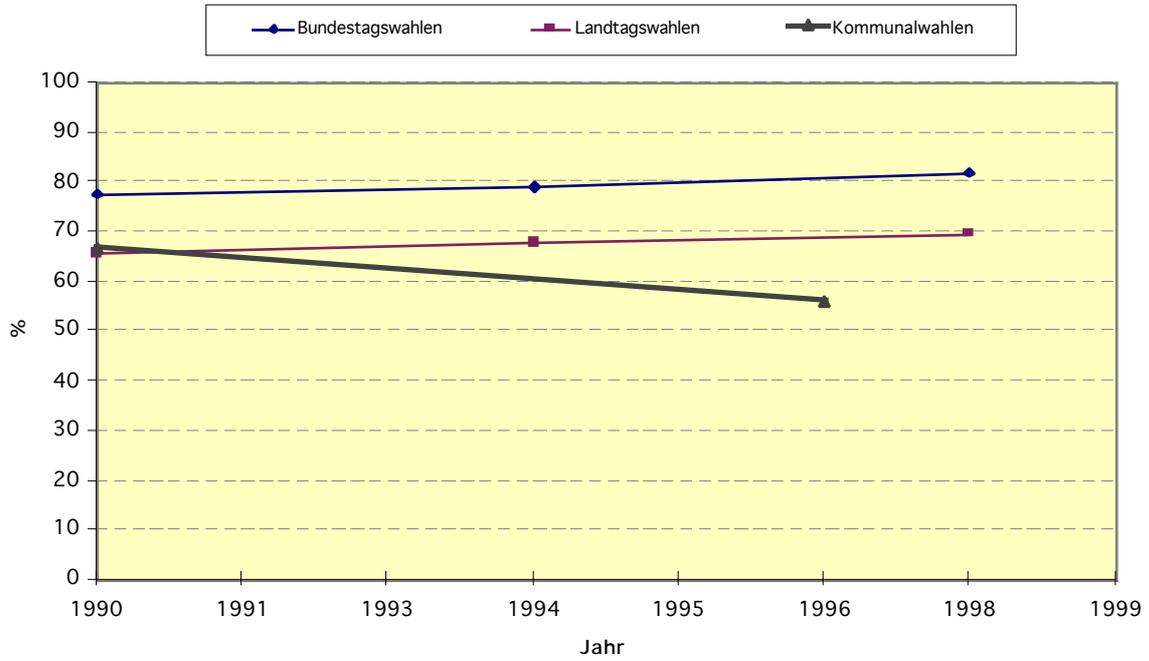
Landkreis Darmstadt-Dieburg



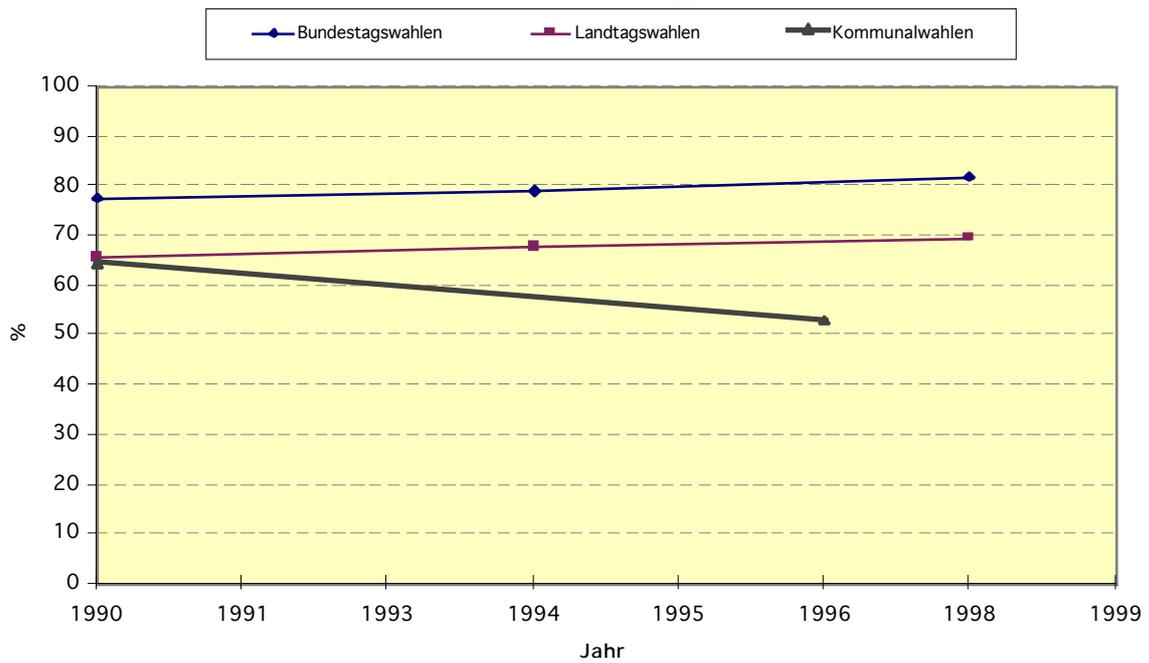
Wahlbeteiligung bei Wahlen zum Kommunalparlament

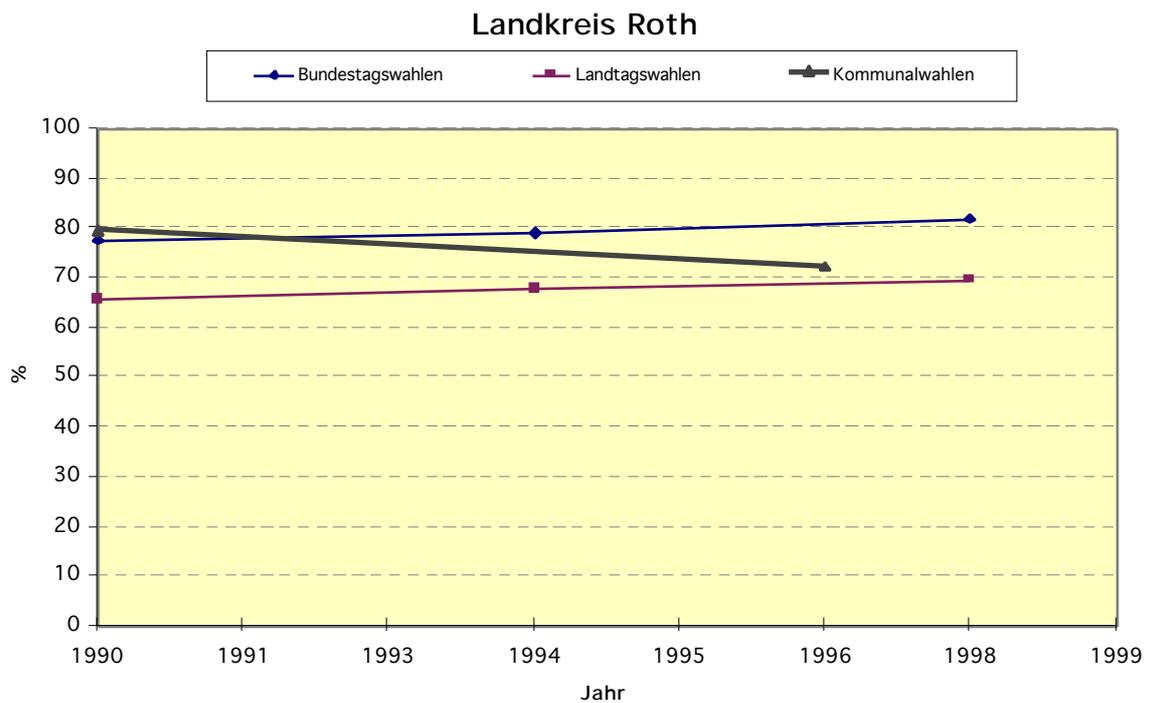
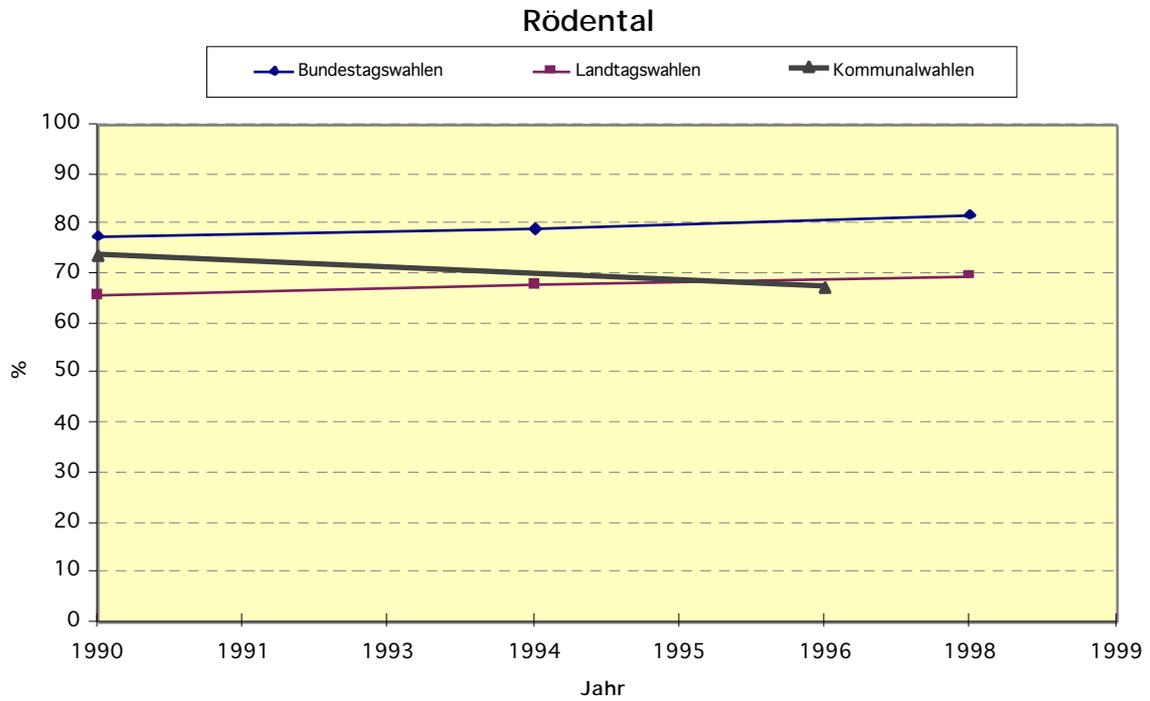
Bayern

Augsburg



Aschaffenburg



Wahlbeteiligung bei Wahlen zum Kommunalparlament

4.4 *Vernetzungsdiagramme*

4.4.1 *Beschreibung der Methode*

Mit Vernetzungsdiagrammen sollen die Wechselwirkungen (interlinkages) der Indikatoren in bezug auf die drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales abgebildet und beurteilt werden. Eine isolierte Interpretation der jeweils vorliegenden Indikatoren – so wie es bisher weitgehend der Fall ist – vernachlässigt die Verknüpfungen der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. So kann etwa eine positive Bewertung im Bereich Wirtschaft durchaus negative Auswirkungen auf die Umwelt haben und umgekehrt. Zielkonflikte zwischen Sachverhalten sind also in der Tat vorprogrammiert. „Bestehen entsprechende Zielkonflikte, so kann es bei einer integrativen Betrachtung mit dem Leitbild durchaus verträglich bzw. unvermeidbar sein, wenn kurzfristige Trends bei einzelnen Indikatoren in die ‚falsche‘ Richtung im Vergleich zur isolierten Interpretation eines Indikators weisen. In solchen Fällen müssten mithin auch die notwendigen Sustainability-Bedingungen mit Bezug zu isolierten Indikatoren (reduktionistischer Ansatz) durch eine ganzheitliche, vernetzte Betrachtung ersetzt werden“.¹ Werden die Indikatoren also separat analysiert, ohne auf die Verknüpfungsmöglichkeiten der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension einzugehen, kann das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung fehlinterpretiert werden.

4.4.2 *Anwendungen*

Erste Ansätze zur Interpretation und Verknüpfung von Nachhaltigkeitsindikatoren gehen auf die Arbeiten von Schäfer² zurück. Er veranschaulicht anhand des Indikators „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag“ die Veränderung der Landnutzung. Die Analyse der vorliegenden Zeitreihe ergab einen zunehmenden Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche. Dieser Trend kann ökologisch

¹ Schäfer, Dieter (2000): Interpretation und Verknüpfung von Nachhaltigkeitsindikatoren. In: Hartard, Susanne/Stahmer, Carsten/Hinterberger, Friedrich (Hrsg.): Stoffflussanalysen und Nachhaltigkeitsindikatoren. Marburg: Metropolis, 276

² vgl. *ibid.*, 277ff.

nicht nachhaltig sein. Unberücksichtigt blieb aber, welche Flächen für die Siedlungs- und Verkehrsfläche aufgegeben wurden. Eine intensiv genutzte Ackerfläche ist sicherlich anders zu interpretieren als Moore und Heiden oder Auenlandschaften. Zusätzliches Datenmaterial ist also notwendig, um genauere Schlussfolgerungen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung machen zu können.

Um die Flächenentwicklung mit der ökonomischen Dimension zu verknüpfen, wird von Schäfer³ eine Beziehung zum Indikator „Bruttoinlandsprodukt“ (BIP) hergestellt. Dabei wird deutlich, dass das BIP seit den sechziger Jahren schneller als die Verkehrsfläche wuchs. Als Interlinkage-Indikator wird von ihm die Flächenproduktivität herangezogen. Mit Hilfe einer linearen Regressionsgeraden kann das Datenmaterial interpretiert werden: Würde der Trend anhalten und sich der lineare Zusammenhang fortsetzen, würde in 121 bzw. 81 Jahren rechnerisch die Siedlungs- und Verkehrsfläche die gesamte Fläche der alten Bundesländer in Anspruch nehmen. Ebenso muss beachtet werden, dass die Wohnfläche pro Einwohner erheblich zugenommen hat. Weitere Einflussgrößen sind das Güterverkehrsaufkommen sowie der Personenverkehr, die beide langfristig stark angewachsen sind.

Die stoffliche Belastung soll anhand des Indikators „Luftemissionen“ erklärt werden. Eine Unterteilung in die Themenbereiche Treibhauseffekt, Ozonschichtabbau und Schadstoffbelastung der Luft kann vorgenommen werden. Für eine nachhaltige Beurteilung müssten zusätzlich indirekte Emissionen (aus der Produktion von Vorprodukten) Berücksichtigung finden. So muss mit einer Verringerung des Emissionsausstoßes nicht unbedingt eine Reduzierung der Umweltbelastung einhergehen. Durch Verlagerung emissionsintensiver Produktionsstufen ins Ausland kann die heimische Umweltbilanz leicht verfälscht werden. Die Emissionen werden trotzdem bei der Produktion des Gesamtproduktes ausgestoßen und sogar noch gesteigert, da man die Halbfertigprodukte wieder importieren muss. Dies kann nicht Sinn einer globalen nachhaltigen Entwicklung sein.

³ vgl. *ibid.*, 280ff.

Um die Interpretationsfähigkeit der Indikatoren unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten zu verbessern, müsste man die Indikatoren mit Zusatzinformationen versehen, was allerdings den Umfang des Indikatorensystems beträchtlich vergrößern würde. Die vorliegenden Indikatorenansätze enthalten nur wenige Interlinkage-Indikatoren und weisen somit bezüglich des Informationsbedarfes und der Wechselwirkungen erhebliche Schwächen auf.

4.4.3 *Beispiele für eigene Tests*

Im Folgenden werden zwei Beispiele für die Verknüpfung von Indikatoren vorgestellt:

ZUNAHME DER SOZIALHILFE-EMPFÄNGER JE 1.000 EINWOHNER (INDIKATOR: N1)

Zunehmende Arbeitslosigkeit, der gesellschaftliche Strukturwandel und Immigration sind für die Zunahme der Sozialhilfe-Empfänger verantwortlich. Durch steigende Arbeitslosenzahlen (G1) verringert sich die Beschäftigung bei den Unternehmen (K3), wodurch die Zahl der Ein- und Auspendler (P1, P2) zurückgeht. Die Personenkilometer je Ew durch den ÖPNV (Q2, Q3) können ebenso abnehmen wie der PKW-Bestand (H2), da mit der Zunahme der Sozialhilfe-Empfänger (N1) die Anzahl überschuldeter Haushalte (H3) steigt, die sich den Unterhalt eines Autos nicht mehr leisten können. Aus den o.g. Gründen verringern sich die CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich (B1) und der Wert der Ozonbelastung (B3) nimmt ebenfalls ab. Infolgedessen verbessern sich die Umweltbedingungen, wodurch der Anteil der Bäume mit deutlichen Schäden (D3) zurückgeht. Des Weiteren nimmt der Endenergieverbrauch (E1) durch die geringeren Mobilitätsansprüche der Sozialhilfe-Empfänger ab. Die wachsenden psychischen Belastungen lassen die durchschnittliche Lebenserwartung (R1) sinken. Demgegenüber steht der Rückgang an Atemwegserkrankungen (R2) und allergischen Erkrankungen (R3), die auf den abnehmenden Straßenverkehr zurückzuführen sind, wodurch sich auch die Zahl der Verkehrsunfälle mit Personenschäden (S2) verringert. Fehlende Geldmittel der Sozialhilfe-Empfänger begünstigen Obdachlosigkeit (N3) und können die Zahl der Straftaten (S1) durch Kleinkriminalität ansteigen lassen. Durch diese sozialen Missstände steigen die Ausgaben des kommunalen Regionalhaushaltes (M1). Der Schuldenstand der Kom-

munen (M3) nimmt deshalb zu, wodurch sich die Personalausgaben im öffentlichen Bereich (M2) verringern können. Fehlende kommunale Finanzmittel wirken sich negativ auf die öffentlichen Umweltschutzausgaben (F1) und Umweltschutzinvestitionen (F2) aus, die aus Ersparnisgründen finanziell beschnitten werden müssen.

ZUNAHME DER ARBEITSLOSIGKEIT INDIKATOR: (G1)

Durch den Strukturwandel im Zuge von Globalisierung und technischem Fortschritt steigen die Arbeitslosenzahlen (G1) und die durchschnittliche Beschäftigtenzahl im Unternehmen (K3) sinkt.

Die rückläufige Beschäftigung reduziert die Ein- und Auspendlerströme (P1, P2), wodurch die Personenkilometer je Ew MIV (Q1) abnehmen. Durch Arbeitslosigkeit hervorgerufene finanzielle Engpässe und die damit verbundene Zunahme überschuldeter Haushalte (H3) lassen den PKW-Bestand (H2) abnehmen, wodurch sich das Verhältnis Personenkilometer je Ew ÖPNV (Q2, Q3) zu MIV (Q1) zu Gunsten der Nahverkehrsmittel entwickeln kann und sich dadurch auch die Zahl der Verkehrsunfälle (S2) verringert. Durch das geringere Verkehrsaufkommen werden folglich auch die Emissionen (B1, B2, B3) reduziert, weshalb sich das Gesundheitsniveau (R1) verbessert. Die Zunahme überschuldeter Haushalte (H3) ist aber auch verantwortlich für gestiegene Kriminalität in Form von Straftaten (S1), vermehrter Obdachlosigkeit (N3) und einer Erhöhung der Zahl von Sozialhilfe-Empfängern (N1). Gerade die gestiegene Zahl der Sozialhilfe-Empfänger (N1) und der Obdachlosen (N3) erhöht die Ausgaben des Regionalhaushaltes (M1). Da sich die Städte und Gemeinden um die nötigsten Belange der Mitbürger zu kümmern haben, wachsen die Sozialausgaben und der Schuldenstand der Kommunen (M3) nimmt zu. Dadurch wird weniger in das Ausbildungsniveau (O2, O3) und das Gesundheitsniveau (R1) investiert. Ebenso verringern sich die öffentlichen Ausgaben für den Umweltschutz (F1) und die Umweltschutzinvestitionen (F2). Demzufolge werden die Personalausgaben im öffentlichen Bereich (M2) und die Ausgaben des Regionalhaushaltes (M1) eingeschränkt, was Rückwirkungen auf den kommunalen Schuldenstand (M3) nach sich zieht. Um der zunehmenden Arbeitslosigkeit zu begegnen, können arbeitsmarktpolitische Förderprogramme die Zahl der Beschäftigten im kommunalen Umwelt-

schutz (F3) erhöhen. Dadurch steigen die öffentlichen Ausgaben für den Umweltschutz (F1) und die Personalausgaben im öffentlichen Bereich (M2).

4.4.4 *Bewertung der Methode*

4.4.1 *Voraussetzungen der Anwendbarkeit*

Die Vernetzungsdiagramme zeigen in erster Linie die Verknüpfungen zwischen den einzelnen Indikatoren auf. Die Beschreibung der Abhängigkeiten untereinander und deren Interpretation muss nach wie vor normativ erfolgen, da die Berechnung von interlinkages bislang noch nicht ohne weiteres möglich ist. Hierzu bedarf es zunächst, im Rahmen eines eigenständigen Projektes deskriptive interlinkage-Indikatoren zwischen den Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales zu entwickeln und zu bestimmen. Ansonsten sind die Abhängigkeiten nur verbal zu interpretieren.

4.4.2 *Probleme/Vorteile bei der Durchführung*

Als problematisch bei den Vernetzungsdiagrammen erweist sich, dass zu deren Erstellung ein bestimmtes interdisziplinäres Wissen notwendig ist. Am Besten wird es sein, wenn sich zur Aufstellung von interlinkages eine Arbeitsgruppe konstituiert, die sich aus verschiedenen Disziplinen oder Fachbereichen zusammensetzt. Vorteilhaft dürfte dabei die Zusammenarbeit in einer fachübergreifenden Arbeitsgruppe sein.

4.4.3 *Probleme/Vorteile bei der Interpretation von Ergebnissen*

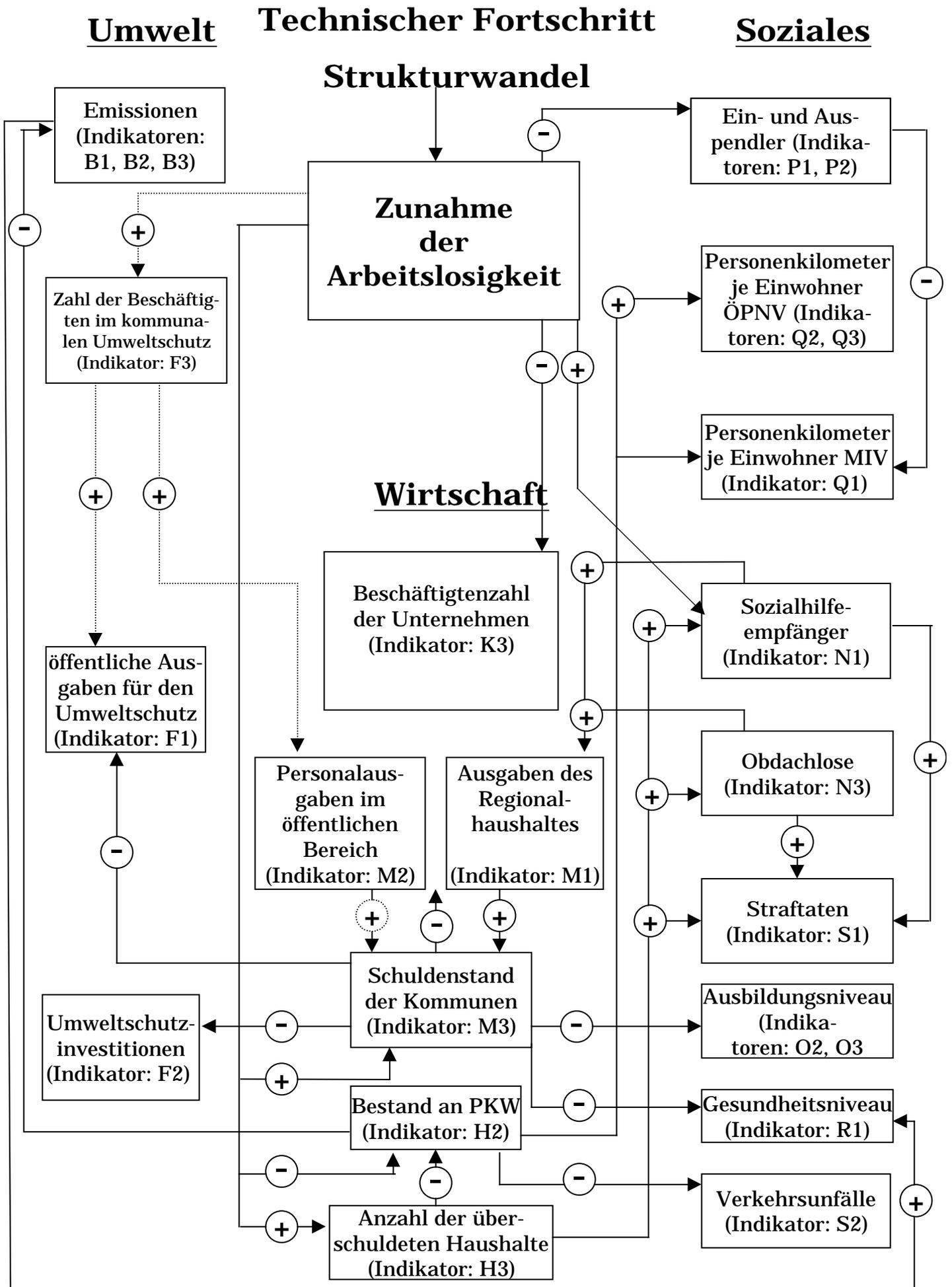
Ermitteln und Interpretieren lassen sich die Zusammenhänge derzeit nur auf Grundlage des vorhandenen Wissens einzelner Indikatoren. Über die gegenseitigen Abhängigkeiten einzelner Indikatoren können nur Vermutungen und Ableitungen angestellt werden. Bislang gibt es über die Wechselwirkungen keine Berechnungen oder Simulationen vorliegen.

4.4.4 *Probleme/Vorteile bei der Akzeptanz*

Über die Akzeptanz lässt sich gegenwärtig noch wenig sagen, da die Vernetzungsdiagramme noch nicht eingesetzt worden sind. Allerdings darf ihre Handhabbarkeit auch nicht überbewertet werden, da viele Aussagen über Wechselwirkungen auf Plausibilitätsüberlegungen beruhen.

4.4.5 *Fazit*

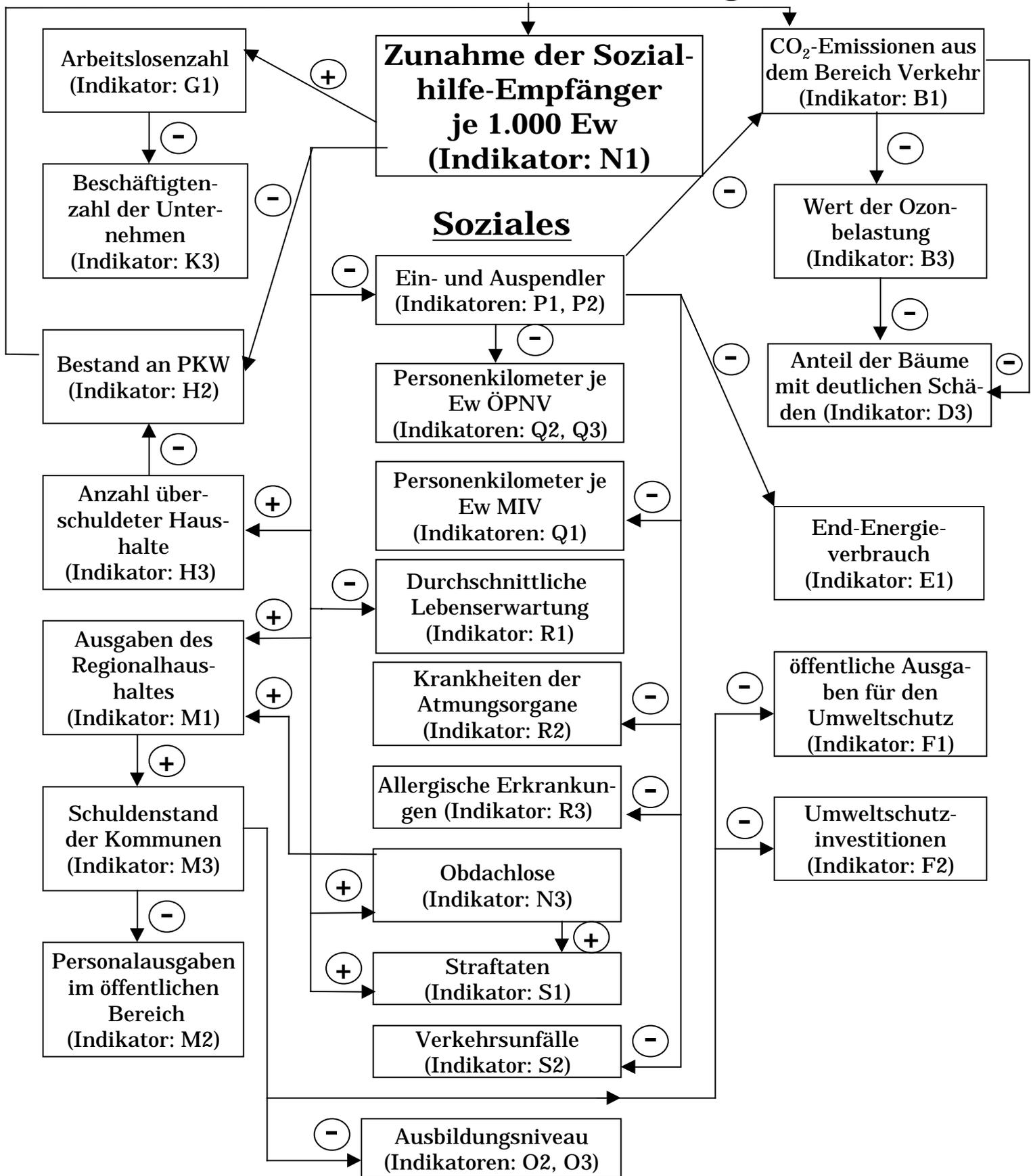
Der Einsatz von Vernetzungsdiagrammen wird in entscheidendem Maße davon abhängen, ob und inwieweit es gelingt, diese Methode durch vermehrte Forschungsarbeiten in ihrer Bedeutung auszubauen. Das bedeutet, es muss beispielsweise untersucht werden, in welcher Abhängigkeit die Indikatoren untereinander stehen und welche Veränderungen auftreten, wenn sich Indikatoren positiv oder negativ entwickeln. Außerdem muss analysiert werden, welche Indikatoren sich unter Umständen anbieten, um zwischen den Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales die Wechselwirkungen zu erfassen. Auch hier steht die Forschung bislang erst am Anfang. Ebenso bedarf es einer theoretischen Fundierung und der Aufstellung von Modellannahmen, mit denen die umweltpolitischen Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft, die wirtschaftlichen Konsequenzen auf Umwelt und Soziales und die sozialen Effekte auf Umwelt und Wirtschaft erfasst, untersucht und analysiert werden können.



Arbeitslosigkeit Strukturwandel Immigration

Wirtschaft

Umwelt



4.5 *Die Rolle der Wissenschaft in der Politikberatung und die Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen – ein verallgemeinernder Exkurs*

Wie in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt wurde, kommt es in der Praxis der Politikberatung immer wieder zu Problemkonstellationen, die im Grunde nur zu bewältigen sind, wenn die konkrete Frage, um die es im Einzelnen jeweils geht, mit der generellen Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen der wissenschaftlichen Politikberatung bewusst verbunden wird. In den Ausführungen in diesem Kapitel ist deutlich geworden, dass es bei jeder Politikberatung, die sich wissenschaftlicher Methoden bedient, erforderlich ist, die Grenzen der Aussagemöglichkeiten der Wissenschaft auch in deren "Alltagsbetrieb" mit zu reflektieren. Geschieht das nicht, bleibt die Wissenschaft eine unaufgeklärte Wissenschaft. Dieses Kriterium hat daher auch weitreichende Konsequenzen für das Selbstverständnis und für den Anspruch, mit dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich der Aufgabe der Vermittlung von Forschungsergebnissen unterziehen.

Die Frage nach dem angemessenen Wissenschaftsverständnis kann von der Einschätzung der Leistungsfähigkeit und der Qualität der beteiligten Wissenschaften natürlich nicht getrennt werden. Vielleicht betonen viele Wissenschaftler deshalb die Wissenschaftlichkeit ihrer Methoden so besonders stark, weil sie sonst keine Abnehmer mehr für ihre Studien sehen. Dieses Dilemma hat Walter Eucken schon vor über 50 Jahren für die Wirtschaftswissenschaften vor allem jedoch als Problem des Verhältnisses zwischen „Praktikern“ und „Theoretikern“ beschrieben:¹

"Äußerlich steht die Nationalökonomie auf einem schwierigeren Posten, als irgendeine andere Wissenschaft. Zu Anschauungen vieler Praktiker, auch mächtiger Wirtschaftsgruppen, muß sie oft in Widerspruch treten. Schon hierdurch schafft sie sich Feinde. Mit ihren nüchternen Methoden und exakten Ergebnissen gerät sie ferner häufig in Gegensatz zu den vielen Literaten und Propheten, die mit Affekt, aber wenig Sachkenntnis über die Wirtschaft urteilen

¹ Eucken, Walter (1949): *Die Grundlagen der Nationalökonomie*. 6. Aufl. Berlin u.a.: Springer, 16

und die erheblich lauter auf der Bühne der Öffentlichkeit auftreten als die Vertreter der Wissenschaft. ... Gegner muß die Nationalökonomie immer haben."

Es zeigt sich nun, dass die Diskussion darüber, welche Art von Ratschlägen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Politik überhaupt geben sollen, seit weit über 100 Jahren geführt wird, in den Grundpositionen weitgehend unverändert blieb und höchst kontrovers ist. Folgende Grundpositionen müssen diskutiert werden:

- (1) Die Wissenschaft sollte sich jeder aktiven politischen Beratung enthalten.
- (2) Die Wissenschaft sollte den Menschen nur die voraussichtlichen Konsequenzen ihres Handelns in Form von "Wenn-Dann"-Aussagen vor Augen führen.
- (3) Die Wissenschaft sollte eine Führungsrolle in der Gestaltung der Politik übernehmen.

Dass die Wissenschaft die Menschen führen soll, ist eine Position mit einer besonders langen Geschichte. Ob Kameralisten oder Merkantilisten – es gibt eine lange Tradition, in der die Nationalökonomie vor allem als praktische Wissenschaft verstanden wurde, deren Vertreter sich als Führer, ja als Ausbilder der Staatsmänner und der Verwaltungsbeamten sahen. Unzählige Pamphlete des 17. Jahrhunderts wären hier aufzuführen, die sich fast alle mehr oder minder direkt an Fürsten oder Regierende wenden, manchmal anonym, manchmal die Eigeninteressen des Schreibers kaum verbergend.² Aber auch wirtschaftspolitische Gesamtkonzepte fallen unter diese Kategorie – etwa von Hornigks "Österreich über Alles, wann es nur will", das in kürzester Zeit 11 Auflagen erzielte.³ Es finden sich hier auch Schriften von Männern, die selbst – mit mehr oder minder gutem Erfolg – umzusetzen versuchten, was sie als Ratschlag

² Das gilt z.B. auch für die Arbeiten von Child und Davenant, die beide einflußreiche Posten in Kolonialgesellschaften innehatten. Es wurde sogar ernsthaft diskutiert, ob nicht auch Ricardo am Ende seine Theorien deswegen so abgefaßt hatte, weil er gerade an einer Hausse-Spekulation verdienen konnte; Joseph Schumpeter hielt diese These allerdings für so absurd, daß ihm eigentlich das Papier zu schade sei, sie zu widerlegen, fügt aber dennoch an, daß Ricardo sicherlich auch an einer Baisse hätte Geld verdienen können; Vgl. Schumpeter, Joseph (1950): *Geschichte der ökonomischen Analyse*. Ausg. v. Elisabeth Schumpeter, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1965, 2 Bde.; hier Bd. 1, 581.

³ Hornigk, Ludwig von (1684): *Österreich über Alles wann es nur will*. Nachdr. Heidelberg: Groos 1833.

fixiert hatten, entweder selbst als Verantwortliche wie Colbert oder Turgot⁴ oder als eigens bestellte Berater wie John Law.⁵ Vor allem aber sind hier die kameralistischen Gesamtwerte zu nennen, die als Lehr- und Handbücher gedacht waren, am einflussreichsten wohl von Justi zweibändiges Werk "Die Grundfeste zu der Macht und Glückseligkeit der Staaten oder ausführliche Vorstellung der gesamten Polizeywissenschaft".⁶ Noch weit ins 19. Jahrhundert hinein beschäftigen sich deutsche Gelehrte mit der Abfassung derartiger kameralistischer Enzyklopädien.⁷ Es wäre vielleicht einmal reizvoll, diese Gesamtkonzepte einer Staatslehre mit den Konzepten der inhaltlichen Füllung des Begriffs der nachhaltigen Entwicklung zu vergleichen – die in dieser Perspektive ja ebenfalls als Gesamtentwürfe eines gesellschaftspolitischen Aufgabenkataloges begriffen werden können.

Mit dieser tradierten Rolle des Nationalökonomens als Berater oder gar Führer des Staatsmannes bricht im Grunde erst Jean Baptiste Say Anfang des 19. Jahrhunderts. Smith wollte die Wirtschaft bereits, wie oben angesprochen, wie ein Naturforscher betrachten, aber die Kenntnis der "selbsttätigen Verfassung" der Nationalökonomie hat bei ihm noch den Zweck, die Staatsmänner zu beraten, ihnen zu helfen, "künstliche Hindernisse", die sie selbst dieser Verfassung entgegenstellen, zu überwinden.⁸

⁴ zu Colbert vgl. Boissonade, Pierre (1932): *Colbert, Le Triomphe de L'Étatisme, la Fondation de la Suprématie Industrielle en France et la Dictature du Travail*. Paris: Cluet; Turgot, A. Robert Jaques (1766): *Betrachtungen über die Bildung und die Verteilung des Reichtums*. Ausg. v. H. Waentig, 2. Aufl. Jena: G. Fischer 1914.

⁵ Law, John (1705): *Money and Trade Considered, with a Proposal for Supplying the Nation with Money*. 3. Aufl. Glasgow: Foulis 1760; Aufgrund seiner Veröffentlichung hatte Prinz von Orléans Law 1715 die Genehmigung zur Gründung einer Notenbank erteilt, wobei Law vorsah, die Papiergeldemission durch den Grund und Boden der staatlichen Ländereien zu decken. Durch die extreme Verschuldung des Regenten reichte diese Deckung aber nicht aus; Law gründete die "Compagnie d'Occident" als privilegierte Handelsgesellschaft und verwendete deren Aktien zur Deckung des Papiergeldes. Das Experiment scheiterte 1720, weil die Entgoldung des Geldes zu rasch und vor allem ohne hinreichende Realdeckung vonstatten gegangen war. Die Aktienkurse brachen zusammen, es folgte Hyperinflation und schließlich Repudiation des Papiergeldes. Law wäre beinahe gelyncht worden, konnte mit knapper Mühe entkommen und fristete bis zu seinem Tode 1729 sein Leben in Venedig mit Glücksspiel.

⁶ Justi, Johann Heinrich von (1760/61): *Die Grundfeste zu der Macht und Glückseligkeit der Staaten oder ausführliche Vorstellung der gesamten Polizeywissenschaft*. 2 Bde., Königsberg; Neudruck Aalen: Scientia-Verlag.

⁷ Baumstark, Eduard (1835): *Kameralistische Enzyklopaedie: Handbuch der Kameralwissenschaften und ihrer Literatur fuer Rechts- und Verwaltungsbeamte, Landstaende, Gemeinde-Raethe und Kameral-Candidaten*. Heidelberg: Groos.

⁸ Smith, Adam (1776), op.cit.,.

Für Say ist dies ein zu großes Entgegenkommen gegenüber den Bedürfnissen der Praxis. Er sieht die Nationalökonomie als eine rein theoretische und beschreibende Wissenschaft. Der Ökonom ist kein Ratgeber mehr, sondern einfach Beobachter und Analytiker. Er muss "ungerührter Zuschauer bleiben", schreibt er im Jahr 1820 an Malthus, und weiter:⁹

"Unsere Aufgabe der Öffentlichkeit gegenüber besteht darin, ihr zu sagen, wie und warum eine bestimmte Tatsache die Folge einer bestimmten anderen ist. Ob ihr diese Folgen zusagen, ob sie ihr Schrecken erregen, ist für den Nationalökonom ohne Bedeutung. Sie weiß nun, was sie zu tun hat. Niemals aber sind Ermahnungen am Platze."

Ricardo bezieht sich zustimmend auf Say und schreibt, ebenfalls an Malthus gerichtet, aber in einer publizierten Auseinandersetzung mit dessen "Principles on Political Economy":¹⁰

"Es ist nicht Aufgabe des Politischen Ökonomen, Ratschläge zu erteilen. Er kann Dir sagen, wie Du reich werden kannst, aber er soll Dir nicht sagen, dass Du Reichtümer der Trägheit oder die Trägheit den Reichtümern vorziehen sollst."

Das ist im Grunde die Definition der Beratungsfunktion, mit der sich die meisten Wissenschaftler bis heute am liebsten schmücken.

In der jüngeren historischen Schule der Ökonomie erfährt diese Rollenbeschreibung jedoch eine weitere Zuspitzung. Gustav von Schmoller plädiert im Jahre 1876 für eine völlige Trennung der Wissenschaft von der Politik¹¹:

⁹ Say, Jean Baptiste (1820), op.cit., 466.

¹⁰ Ricardo, David (1820), op.cit., 338.

¹¹ Schmoller, Gustav von (1877): Diskussionsbeitrag in: Verein für Sozialpolitik (Hrsg.): *Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik 1876*, 88.

"Wie der Chor der Antike soll sie [die Nationalökonomie] nicht selbst handeln, sondern ganz getrennt von der Bühne der Handelnden deren Tun mit ihren Betrachtungen begleiten, es messen an dem Maßstab der höchsten Ideale der Zeit."

Auch Roscher hatte 1857 in seiner "Geschichte der englischen Volkswirtschaftslehre" das Kriterium sehr hoch angesetzt, wann erst die Ökonomie politisch wirksame Ansichten äußern dürfe: Erst müsse die Wissenschaft zur Weisheit geworden sein, sich mit dem menschlichen, von all unserer christlichen und philosophischen Kultur gebildeten Empfinden verbunden haben.¹² Damit ist auch die dritte Lehrmeinung zum Verhältnis zwischen Wissenschaft und Politik klar definiert und in der öffentlichen Diskussion.

Die Rezeption der Wirkungsgeschichte der Ökonomie führt in den zwanziger und dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts wieder zu einer Gegenbewegung. Eine solche Nationalökonomie, so Walter Eucken¹³, sei praktisch wertlos, weil sie "den Ereignissen folge und sie nicht führe". Eucken zitiert Hegel – "In verruchten Zeiten ist es den besseren Naturen gestattet, aus der äußeren Wirklichkeit in die innere Lebendigkeit sich zurückzuziehen" – und widerspricht entschieden: Die "verruhten Zeiten" könnten nicht überwunden werden, wenn sich die "besseren Naturen" zurückziehen. Die Mitwirkung, ja die führende Hand der Wissenschaft sei vonnöten, um der Welt eine Wirtschaftsordnung zu geben, die der Hungersnot und der Vermachtung Einhalt gebiete und den Menschen ein menschenwürdiges Leben ermögliche.

Die Frage nach dem Grundverhältnis zwischen Wissenschaft und Politik – völlige Trennung der Sphären, Dienstleistungsfunktion der Wissenschaft durch den Aufbau von Sachinformationen oder Führungsrolle der Wissenschaft – ist für die zentrale Fragestellung der vorliegenden Arbeit von ausschlaggebender Bedeutung, da die Methoden der Bewertung regionaler Nachhaltigkeit an der Schnittstelle von normativen Aussagen und Informationen über Sachverhalte greifen. Daher ist es unabdingbar,

¹² Roscher, Wilhelm (1851): *Zur Geschichte der englischen Volkswirtschaftslehre im 16. und 17. Jahrhundert*. Leipzig: Weidbrunn, 42.

¹³ Eucken, Walter: *Die Grundlagen der Nationalökonomie*. 6 Aufl. Berlin/Heidelberg; Springer, 111.

den jeweiligen Charakter der Aussagen und das Selbstverständnis der Wissenschaftler, die sie treffen, möglichst klar auszuweisen. Handelt es sich bei einem bestimmten Zielwert für einen Indikator um eine objektive Grenze – etwa die Aufnahmekapazität von Umweltmedien für Schadstoffe – oder um eine normative Entscheidung im Blick auf einen gesellschaftlich wünschenswerten Zustand – etwa bezüglich der Ausstattung mit Kino- oder Theaterplätzen?

Die zentrale These lautet daher: Wissenschaft kann ihre Funktion der Politikberatung langfristig dann angemessen wahrnehmen, wenn sie sich um „Selbstaufklärung“ ihrer Möglichkeiten und ihrer Grenzen, aber auch ihrer erkenntnisleitenden Interessen bemüht und diese Zusammenhänge für die „Abnehmer“ ihrer Produkte am konkreten Problem, das jeweils verhandelt wird, nachvollziehbar darstellt. Geschieht das nicht, ist die Gefahr sehr groß, dass von der Wissenschaft nichts anderes erwartet wird, als dass sie, um einen Ausdruck von Gottfried Haberler aufzugreifen,¹⁴ "Interessenten-Ideologien" vertritt – und deshalb auch nur daran gemessen wird.

¹⁴ Haberler, Gottfried (1937): *The Theory of International Trade with its Application to Commercial Policy*. London: Hodge, 21.

5. Empfehlungen

5.1 Zu Arbeit mit Indikatorensystemen allgemein

Um das Instrument von Indikatorensystemen zur Erfassung lokaler beziehungsweise regionaler Nachhaltigkeit zur vollen Entfaltung zu bringen, wäre es notwendig,

- in möglichst vielen Kommunen derartige Systeme zu entwerfen und anzuwenden und
- die Daten für bereits eingeführte oder erstmals erprobte Systeme in den nächsten Jahren in regelmäßigen Zeitabständen neu zu erheben und die Systeme jeweils aktualisiert vorzulegen.

Bei der Konzeption neuer Systeme für Kommunen, die sich dieses Instrumentes bislang nicht bedient haben, wäre es sinnvoll,

- darauf zu achten, dass in einem Kernbereich die Indikatoren so gewählt werden, dass eine Vergleichbarkeit zu anderen Kommunen und zum Bundesland der Kommune beziehungsweise der nationalen Ebene möglich ist und
- dass das Indikatorensystem mit vertretbarem Aufwand und so weit wie möglich ohne die Erfordernis der Beteiligung externer Wissenschaftler bearbeitet werden kann; andernfalls ist es höchst unwahrscheinlich, dass der „Sprung vom Pilotprojekt zur Routine“ möglich wird.

Für die Akzeptanz des Instruments ist es außerdem sehr sinnvoll, bei der Konzeption des Indikatorensystems

- die am Prozess der Lokalen Agenda 21 der Kommune beteiligten Gruppen bei der Auswahl der Indikatoren mit einzubeziehen,
- den Arbeitsprozess so zu gestalten, dass eine Verbindung zur Diskussion um ein Leitbild der Kommune oder um andere Formen einer längerfristigen Kommunalplanung sichtbar wird und

- besondere Stärken und Schwächen der Kommune im System abzubilden, da die lokalen Besonderheiten in der Regel ein besonders hohes Identifikationspotential haben.

Bei der Arbeit mit Indikatorensystemen sollten außerdem die folgenden Punkte von vornherein beachtet und bei der Konzeption des Systems berücksichtigt werden:

- Das System sollte in regelmäßigen Zeitabständen neu bearbeitet und der Öffentlichkeit die jeweils aktuellen Ergebnisse vorgelegt werden. Aufgrund der Datenlage wird eine jährliche Überarbeitung nur in seltenen Fällen durchführbar sein; ein Zeitraum von mehr als drei Jahren erscheint ebenfalls nicht sinnvoll, da der „Erinnerungswert“ dann als zu niedrig eingeschätzt wird.
- Es sollten Überlegungen zu organisatorischen und institutionellen Rahmenbedingungen zur Rezeption des Indikatorensystems in der Kommune angestellt werden: Auf welche Weise wird das System in der Öffentlichkeit präsentiert? Wie können Agenda-Gruppen in der Kommune damit arbeiten? Auf welche Weise geht das Kommunalparlament mit den Informationen aus dem Indikatorensystem um beziehungsweise wie werden diese Informationen in der Arbeit der Kommunalverwaltung aufgenommen?

Bislang gibt es in Deutschland kaum Ergebnisse aus einem kontinuierlichen Arbeiten mit Indikatorensystemen in Kommunen; eigene Erfahrungen gibt es in Heidelberg und Viernheim, im Rhein-Neckar-Kreis und Luxembourg-Stadt ist das Indikatorensystem nicht so angenommen worden, dass die Arbeit damit auf Dauer gestellt wurde; die Umsetzung in Aalen und in den Kommunen der „Leitfaden-Studie“ steht erst am Anfang. In den kommenden Jahren ist hier Begleitforschung notwendig, um die Möglichkeiten und Grenzen des Instruments „Indikatorensystem“ besser zu erkunden und die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Einsatz des Instrumentes zu verbessern.

5.2 Zu den Methoden der Bewertung von Nachhaltigkeit

Wie bereits mehrfach ausgeführt, ist ein Indikatorensystem stets ein Kompromiss zwischen einer nicht mehr bewältigbaren Datenflut und einer Informationsverdichtung, die aufgrund eines zu hohen Abstraktionsgrades nicht mehr interpretierbar ist. Auch in diesem Punkt kann lediglich empfohlen werden, pragmatische Kompromisse im Einzelfall zu wagen, um mit der empirischen Arbeit im konkreten Einzelfall experimentieren zu können, anstelle zu versuchen, in jahrelanger theoretischer Arbeit das angesprochene Problem wissenschaftlich verbindlich zu klären.

In der praktischen Arbeit mit zusammenfassenden Bewertungen von „Nachhaltigkeit“ durch Indikatorensysteme hat sich bislang ergeben:

- „Einfache Verfahren“, insbesondere die Ampelmethode oder andere graphische Methoden der Symbolisierung von Ergebnissen sind offenkundig am ehesten geeignet, öffentliche Aufmerksamkeit für die Arbeit mit Indikatorensystemen zu wecken. Die mediengerechte Aufbereitung der Resultate birgt zugleich die Gefahr einer zu starken Vereinfachung und der Konzentration auf Spektakuläres.
- Komplexe mathematisch-statistische Verfahren erweisen sich zumindest zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund der Datenlage als wenig ergiebig und bringen im Blick auf mögliche Anwendungen in Form einer Politikberatung alle Probleme mit sich, mit denen wissenschaftliche Aussagen belastet sind, die aus der Sicht der Öffentlichkeit mit „black-box-Verfahren“ gewonnen werden. Eine Komplexitätsreduktion in Indikatorensystemen durch Extraktion von Faktoren oder Clusterbildung erweist sich nicht als sinnvoll. Wenn sich die Datenlage verbessert hat, kann in Zukunft allenfalls geprüft werden, ob mit diesen Verfahren die *Auswahl* von Einzelindikatoren in einem System verbessert werden kann.
- Einfache mathematisch-statistische Verfahren können zur Demonstration und zum Nachweis von Zusammenhängen zwischen Variablen eingesetzt werden. Die kausale Erklärung von Wechselwirkungen, insbesondere die Richtung von Einflüssen (von Variable A auf Variable B oder umgekehrt oder wechselseitig) kann durch statistische Methoden nicht ersetzt werden, sondern muss durch ei-

ne „Einbettung“ der empirischen Ergebnisse in eine Theorie der Nachhaltigkeit erfolgen.

- Der Aufbau von Vernetzungsdiagrammen erscheint als geeignete Methode, um den Nachweis von Wechselwirkungen weiter im Detail auszuarbeiten. Die Methode ist außerdem geeignet, um die Komplexität der Zusammenhänge zu verdeutlichen und verstehbar zu machen. Auch an diesem Punkt gibt es weiteren Forschungsbedarf, der erst dann angemessen befriedigt werden kann, wenn die Datenlage sich weiter verbessert.
- In der Öffentlichkeit weniger spektakulär als einfache graphische Verfahren, in der Umsetzung von Ergebnissen für weitere Arbeit aber sehr fruchtbar haben sich einige der diskursiv-partizipativen Methoden der Bewertung von Ergebnissen aus Indikatorensystemen. Dies bezieht sich sowohl auf die Komposition des Systems an sich als auch auf die eigentlichen Resultate. Auch hier helfen Vernetzungsdiagramme, sich die faktischen Zusammenhänge bewusst zu machen und sie in Relation zu den Stärken und Schwächen der jeweiligen Kommune zu sehen. Diskursiv-partizipative Verfahren erlauben auch eine Brücke zur konkreten Umsetzung der Ergebnisse aus Indikatorensystemen – dem Entwurf von Handlungsempfehlungen und der Konzeption von Projekten, die die Kommune dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung näher bringen sollen.

5.3. Zur Gestaltung und zur Evaluation von Projekten

Wenn Indikatorensysteme zur Bewertung der Nachhaltigkeit in Kommunen beitragen können, dann sollten sie auch dazu verwendet werden können, Projekte zur Verbesserung des „Zielerreichungsgrades“ anzuregen – mit anderen Worten, Maßnahmen zur Verringerung oder Schließung von Nachhaltigkeitslücken zu initiieren. Je konkreter sich Indikatoren auf einzelne Problemkonstellationen beziehen, desto direkter werden derartige Anregungen abgeleitet werden können. Mit Hilfe diskursiver Methoden – etwa mit Zukunftswerkstätten – lassen sich aber auch Prozesse in Gang setzen, die zunächst von einer allgemeinen Stärken-Schwächen-Analyse ausgehen und von daher Handlungsempfehlungen entwickeln.

In künftigen Jahren musste das Instrument der Bewertung von Indikatoren zur Erfassung nachhaltiger Entwicklung weiter getestet beziehungsweise fortentwickelt werden, sodass es auf den Beitrag einzelner Projekte angewendet werden kann. Ein erster Ansatz bietet hierzu das in diesem Bericht vorgestellte Evaluationsschema für Projekte. Damit kann zumindest versucht werden, Projekte untereinander im Blick auf den effizienten Einsatz knapper Ressourcen und auf partielle Wirkungen zur Schließung von Nachhaltigkeitslücken zu vergleichen. Auch hier sollte in der nächsten Zeit versucht werden, derartige Evaluationsmethoden in der Breite anzuwenden, um einmal über ausreichend aussagekräftiges Datenmaterial zu verfügen, mit dessen Hilfe dann derartige Messmethoden weiterentwickelt werden können.

5.4 *Fazit*

Mit der vorliegenden Arbeit wurde an verschiedenen Punkten Neuland betreten, um die Aussagekraft und die Möglichkeiten und Grenzen der Aussagefähigkeit von Indikatorensystemen zur Erfassung lokaler und regionaler Nachhaltigkeit zu beschreiben und nach Möglichkeit zu verbessern. Zahlreiche Anregungen, die im Forschungsbericht gemacht werden, haben jedoch nach wie vor experimentellen Charakter: Sie wurden mit der Zielsetzung unterbreitet, dass in Zukunft das Instrument von Indikatorensystemen sowohl auf der kommunalen Ebene allgemein wie auch auf der Ebene der Projektbewertung sehr viel häufiger und vor allem kontinuierlich angewendet wird. Eine weitergehende Beurteilung der faktischen Einsatzmöglichkeiten dieses Instruments wird erst dann, mit Hilfe einer wesentlich verbreiterten Basis von Daten und Erfahrungen, möglich sein.

Anhang

- Adriaanse, Albert (1993): *Environmental Policy Performance Indicators*. Den Haag: Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek
- Adriaanse, Albert (1995), op.cit., 6; vgl. auch Anderson, Victor (1991): *Alternative Economic Indicators*. London/New York: Routledge
- Barbier, Edward/Markandya, Anil (1990): "The conditions for achieving environmentally sustainable development", in: *European Economic Review*, Vol. 34, 659 – 669
- Bauer, Joachim/Leipert, Christian/Lison, Ulrich/Majer, Helge/Seydel, Friederike/Stahmer, Carsten (1996): *Regionale ökologische Berichterstattung für die Region Ulm*. Ulm: Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Baumstark, Eduard (1835): *Kameralistische Enzyclopaedie: Handbuch der Kameralwissenschaften und ihrer Literatur fuer Rechts- und Verwaltungsbeamte, Landstaende, Gemeinde-Raethe und Kameral-Candidaten*. Heidelberg: Groos
- Beckmann, Jens/Keck, Gerhard (1999): *Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung*. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung
- Bingham, Richard D./Mier, Robert (Hrsg.) (1993): *Theories of Local Economic Development*. Newbury Park u.a.: Sage
- Birkhölzer, Karl (1996): "Soziale Ökonomie, Gemeinwesenwirtschaft und Dritter Sektor", in: Stiftung Bauhaus Dessau/Europäisches Netzwerk für ökonomische Selbsthilfe und lokale Entwicklung (Hrsg.): *Wirtschaft von unten*. Dessau: Stiftung Bauhaus, 35 – 38
- Boissonade, Pierre (1932): *Colbert, Le Triomphe de L'Étatisme, la Fondation ke la Suprématie Industrielle en France et la Dictature du Travail*. Paris: Cluet
- Bund der Deutschen Katholischen Jugend (BDKJ) (Hrsg.) (1994): *Entwicklung jenseits des Wachstums – Leitbilder und Instrumente beim Umbau der Industriegesellschaft*. Düsseldorf: Selbstverlag
- BUND Nürtingen (Hrsg.) (1998): *Vision Solarstadt Nürtingen*. Nürtingen: Selbstverlag
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (1998): *Informationen aus der Forschung des BBR*, Heft 5, Oktober 1998
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF) (Hrsg.) (1997): *Zur Bedeutung der Direktvermarktung als Einkommensalternative für landwirtschaftliche Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland – eine Situationsanalyse*. Bonn: BMELF

- Dahlbender, Brigitte u.a. (1999): *Umweltstandards in Städten, Gemeinden und Kreisen – checklisten als Arbeitshilfe für die Umsetzung von Umweltstandards in Kommunen*. Stuttgart: BUND Landesverband Baden-Württemberg
- Decken, Oliver (1998): *ÖkoRegion Vorderpfalz – Vorschläge für eine nachhaltige Regional- und Kommunalentwicklung*. Landau: Büro für Ökologie und Kommunikation
- Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.) (1994): "Das ökologische Profil der Kommune – ein Diagnosebogen", in: Brenner, Gerd/Waldmann, Klaus (Hrsg.): *Eingriffe gegen Umweltzerstörung. Ökologische Aktionen – Ökologisches Lernen*. Weinheim/München: Juventa, 26 – 38
- Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) (1999): *Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen*. Berlin: DfU
- Diefenbacher, Hans/Dümig, Dorothee/Teichert, Volker/Wilhelmy, Stefan (2000): Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21 [hrsg. v. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (UVM), Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (STMLU), Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF), Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU)]. Heidelberg: FEST.
- Diefenbacher, Hans/Dümig, Dorothee/Teichert, Volker/Wilhelmy, Stefan (2001): Indikatoren zur Lokalen Agenda 21 – Ein Modellprojekt in sechzehn Kommunen. Opladen: Leske + Budrich. Erscheint voraussichtlich im April 2001 als Band 1 der Reihe: *Indikatoren und Nachhaltigkeit*
- Diefenbacher, Hans/Karcher, Holger/Stahmer, Carsten/Teichert, Volker (1997): *Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich – ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren* [Texte und Materialien, Reihe A, Bd. 42]. Heidelberg: FEST
- Diefenbacher, Hans/Ratsch, Ulrich (1995): "Zur Konstruktion von Indikatoren für nachhaltige Entwicklung", in: Diefenbacher, Hans/Sangmeister, Hartmut/Stahmer, Carsten (Hrsg), *Regionale Umweltberichterstattung – der Heidelberger Raum und seine Entwicklung 1960 – 1990*. Heidelberg: Amt für Stadtentwicklung und Statistik, 11 – 24
- Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (1999): Viernheim auf dem Weg zur Lokalen Agenda 21. Projekte, Indikatoren und kommunale Politik für nachhaltige Entwicklung. Heidelberg: FEST, Sept. 1999.
- Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (2000): Indikatoren für nachhaltige Entwicklung einer Kommune – das Beispiel Viernheim. Sonderdruck der Zeitschrift „Staat und Wirtschaft in Hessen“. Auszüge aus den Heften 2 und

- 4, Februar/April 2000, 55. Jahrgang, (ergänzt durch einen kommentierten Anhang).
- Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan (2001): *Indikatoren nachhaltiger Entwicklung für die Stadt Aalen*. (Endbericht). Unter Mitarbeit von Dorothee Dümig. Heidelberg: FEST, Januar 2001.
- Diefenbacher, Hans/Wilhelmy, Stefan/Teichert, Volker (1997): *Regionale Indikatoren für nachhaltige Entwicklung – Gutachten im Auftrag der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung*. Heidelberg: FEST, Mai 1997
- Dienel, Peter C. (1997): *Die Planungszelle – eine Alternative zur Establishment-Demokratie*. 4. Aufl., Opladen: Westdeutscher Verlag
- Douthwaite, Richard/Diefenbacher, Hans (1998): *Jenseits der Globalisierung – Handbuch für lokales Wirtschaften*. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag
- Erdmenger, Christoph u.a. (1998): *Umweltindikatoren und -ziele für die Kommunalpolitik – Werkstattbericht über praktische Erfahrungen im Rahmen des Demonstrationsvorhabens Kommunale Naturhaushaltswirtschaft*. Freiburg: ICLEI
- Eucken, Walter (1949): *Die Grundlagen der Nationalökonomie*. 6. Aufl. Berlin u.a.: Springer
- Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (1998a): *Delphi 98-Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik: Methoden- und Datenband*. Karlsruhe
- Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (1998b): *Delphi 98-Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik: Zusammenfassung der Ergebnisse*. Karlsruhe
- Fuhrich, Manfred (1999): "Indikatoren-gestützte Erfolgskontrolle – Handlungsfeld 'Bodenmanagement'", in: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): *Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen* [Reader zum Forum Stadtökologie, 8./9. Februar 1999]. Berlin: DIFU
- Gaensslen, Hermann/Schubö, Werner (1976): *Einfache und komplexe statistische Analyse*, 2. Aufl. München/Basel: Ernst Reinhardt
- Gemeente Den Haag (Hrsg.) (1996): *Haagse Milieuthermometer, een graadmeter voor het milieu in Den Haag met gegevens over 1992, 1993, 1994 en 1995*. Den Haag: Dienst Stadsbeheer Milieu
- Gemeente Den Haag (Hrsg.) (1998): *Hague Environmental Thermometer 1998*. Dienst Stadsbeheer Milieu; im Internet unter www.denhaag.nl.

- Glaeser, Bernhard/Suri, Surindar (1984): "Environmental Goals and Development Needs of the Third World – The Example of India", in: Glaeser, Bernhard (Hrsg.): *Ecodevelopment – Concepts, Projects, Strategies*. Oxford u. a.: Pergamon Press, 137 – 155
- Haberler, Gottfried (1937): *The Theory of International Trade with its Application to Commercial Policy*. London: Hodge, 21
- Hamlin, Roger E./Lyons, Thomas S. (1996): *Economy without walls – managing local development in a restructuring world*. Westport, Conn./London: Praeger
- Hartwick, J.M. (1977): "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources", in: *American Economic Review*, 67. Jg., No. 5, 972 – 974.
- Haughton, Graham/Hunter, Colin (1994): *Sustainable Cities*. Melksham, Wiltsh.: Cromwell Press
- Hennings, Werner u.a. (2000): *Nachhaltige Entwicklung in Bielefeld? Unterrichtsprojekt des Oberstufen-Kollegs des Landes NW an der Universität Bielefeld*. Bielefeld: Selbstverlag
- Hillier, Hilary (1999): *Sustainability Counts*. London: DETR
- Hornigk, Ludwig von (1684): *Österreich über Alles wann es nur will*. Nachdr. Heidelberg: Groos 1833
- Institut für Kommunalpolitik Baden-Württemberg (Hrsg.) (1989): *Umweltberichte – ein Leitfaden für die kommunale Praxis*. Stuttgart: Akademie für Natur- und Umweltschutz
- International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI) (Hrsg.) (1997): *Local Agenda 21 Survey*. Toronto: ICLEI
- International Council for Local Environmental Initiatives (Hrsg.) (2000): *Lokale Agenda 21*. Freiburg: ICLEI [unveröffentl. Manuskript].
- International Institute for Sustainable Development (Hrsg.) (fortlfd.): *Sustainable Development Indicators – Selected Sources*. Im Internet unter <http://iisd1.iisd.ca/ic/info/ss9504.htm>.
- Jacksonville Community Council (Hrsg.) (1997): *Jacksonville Quality Indicators*. Jacksonville: Selbstverlag
- Jung, Wolfgang/Hinzen, Ajo u.a. (1997): *Zukunftsfähiges Wirtschaften im Raum Aachen*. Aachen: Aachener Stiftung Kathy Beys

- Justi, Johann Heinrich von (1760/61): *Die Grundfeste zu der Macht und Glückseeligkeit der Staaten oder ausführliche Vorstellung der gesamten Polizeywissenschaft. 2 Bde.*, Königsberg; Neudruck Aalen: Scientia-Verlag
- Karcher, Holger (1997): *Nachhaltige Entwicklung in Heidelberg und Luxembourg Stadt – ein Vergleich von 1960 bis 1995 anhand eines Systems von Indikatoren der Nachhaltigkeit*. Luxembourg: Centre d'études de populations, de pauvreté et de politiques socio-économiques
- Kay, James J. (1991): "The Concept of Ecological Integrity, Alternative Theories of Ecology, and Implications for Decision-Support Indicators", in: Canadian Environmental Advisory Council (Hrsg.): *Economic, Ecological, and Decision Theories: Indicators of Ecologically Sustainable Development*. Ottawa: CEAC, 23 – 58
- Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro (Hrsg.) (1992): *Agenda 21*. Ausgabe Bonn: Bundesumweltministerium 1992, Kap. 28, 231f.
- Kriz, Jürgen (1973): *Statistik in den Sozialwissenschaften*, Reinbek: rororo
- Law, John (1705): *Money and Trade Considered, with a Proposal for Supplying the Nation with Money*. 3. Aufl. Glasgow: Foulis 1760
- MacGillivray, Alex (1995): "Indicators Indicators everywhere", in: ders./Zadek, Simon (Hrsg.): *Accounting for Change*. London: New Economics Foundation, 11 -14
- Majer, Helge/Bauer, Joachim/Hettmer, Jochen u.a. (1999): *Nachhaltigkeit als Leitbild eines Umweltbildungssystems für die mittelständische Industrie in der Ulmer Region – Konzeption und Umsetzung*. Ulm: Ulmer Initiativkreis nachhaltige Wirtschaftsentwicklung
- Majer, Helge/Stahmer, Carsten (1996): *Wie definiert, mißt und schließt man regionale Nachhaltigkeitslücken?* Ulm/Wiesbaden: hekt. Mskr.
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg/Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2000): *Umweltdaten 2000* Karlsruhe: Selbstverlag
- Modellregion Märkischer Kreis (Hrsg.) (2000): *Indikatoren*. Düsseldorf: Selbstverlag.
- New Economics Foundation (Hrsg.) (1999): *Indicators Update*, No. 6, April 1999 sowie Friends of the Earth England, Wales and Northern Ireland (Hrsg.) (1999): *Response to Sustainability Counts*. Im Internet unter www.foe.co.uk/progress/sustcon.htm.

- Noelle, Elisabeth (1963): *Umfragen in der Massengesellschaft*. Reinbek: rororo
- O'Connor, James (1994): *Towards Environmentally Sustainable Development. Measuring Progress*. Paper presented to the 19th Session of the General Assembly of IUCN, Buenos Aires, Jan. 18-26, 1994
- Opp, Karl-Dieter/Schmidt, Peter (1976): *Einführung in die Mehrvariablen-Analyse – Grundlagen der Formulierung und Prüfung komplexer sozialwissenschaftlicher Aussagen*. Reinbek: rororo
- Pearce, David/Markandya, Anil/Barbier, Edward (1989): *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan
- Röhr, Ulrike/Boesinghaus, Antje (1999): *Umsetzung der Agenda 21 – Indikatoren zur Geschlechtergerechtigkeit am Beispiel der Stadt Duisburg*. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- Roscher, Wilhelm (1851): *Zur Geschichte der engliscxhen Volkswirtschaftslehre im 16. und 17. Jahrhundert*. Leipzig: Weidbrunn
- Ruitenbeek, Jack (1991): "The Role of Indicators in the Decision Process", in: Canadian Environmental Advisory Council (CEAC) (Hrsg.): *Economic, Ecological, and Decision Theories: Indicators of Ecologically Sustainable Development*. Ottawa: CEAC, 60 – 91
- Sachs, Lothar (1971): *Statistische Auswertungsmethoden*. Berlin/Heidelberg/New York: Springer
- Schäfer, Dieter (2000): "Interpretation und Verknüpfung von Nachhaltigkeitsindikatoren", in: Hartard, Susanne/Stahmer, Carsten/Hinterberger, Friedrich (Hrsg.): *Stoffflussanalysen und Nachhaltigkeitsindikatoren*. Marburg: Metropolis,
- Schilling, Jan (1999): "Grundlagen und Notwendigkeit für Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren", in: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): *Workshop Umwelt-/ Nachhaltigkeitsindikatoren* [Nachhaltiges Niedersachsen, Heft 8]. Hildesheim: NLÖ, 7 – 12
- Schmoller, Gustav von (1877): Diskussionsbeitrag in: Verein für Sozialpolitik (Hrsg.): *Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik 1876*, 88.
- Schumpeter, Joseph (1950): *Geschichte der ökonomischen Analyse*. Ausg. v. Elisabeth Schumpeter, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1965, 2 Bde.
- Stadt Heidelberg, Amt für Stadtentwicklung und Statistik (Hrsg.) (1999): *Jahresbericht der Stadt Heidelberg*. Heidelberg: Selbstverlag (CD-ROM)

- Stadt Pfaffenhofen an der Ilm (Hrsg.) (2000): *Pfaffenhofen auf dem Weg der nachhaltigen Entwicklung*. Aktionsprogramm und Nachhaltigkeitsbericht. München: B.A.U.M. Consult GmbH
- Stephan, Frederick/McCarthy, Philip J. (1958): *Sampling Opinions – An Analysis of Survey Procedure*. London/New York: Chapman & Hall/John Wiley and Sons
- Sustainable Seattle (Hrsg.) (1998): *Indicators of Sustainable Community 1998*. Seattle: Selbstverlag; im Internet unter www.scn.org/sustainable/indicat.htm.
- Teichert, Volker/Diefenbacher, Hans u.a. (1998): *Lokale Agenda 21 in der Praxis – Kommunale Handlungsspielräume für eine nachhaltige Wirtschaftspolitik*. Heidelberg: FEST [Texte und Materialien Reihe A, Nr. 44].
- Teichert, Volker/Diefenbacher, Hans/Gramm, Rolf/Karcher, Holger/Wilhelmy, Stefan (1998): *Lokale Agenda 21 in der Praxis. Kommunale Handlungsspielräume für eine nachhaltige Wirtschaftspolitik*. Texte und Materialien, Reihe A, Nr. 44. Heidelberg 1998: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft
- Tisdell, Charles (1985): "World conservation strategy, economic policies and sustainable resource use in developing countries", in: *The Environmental Professional*, Vol. 7, No. 2, 102 – 107
- Turgot, A. Robert Jaques (1766): *Betrachtungen über die Bildung und die Verteilung des Reichtums*. Ausg. v. H. Waentig, 2. Aufl. Jena: G. Fischer 1914
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (1999): *Erprobung des CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren in Deutschland – Zwischenbericht der Bundesregierung*. Berlin: UBA.
- Vornholz, Günter (1993): *Zur Konzeption einer ökologisch tragfähigen Entwicklung*. Marburg: Metropolis
- Wilhelmy, Stefan (2000): "Im Nord-Süd-Vergleich: Lokale Agenda 21", in: Ratsch, Ulrich/Mutz, Reinhard/Schoch, Bruno (Hrsg.): *Friedensgutachten 2000*. Münster: Lit-Verlag, 209 – 219
- Working Group "Common Set of Indicators for Local Sustainability" (Hrsg.) (1999): *Second Proposal*. Bruxelles: hekt. Mskr.