



Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren für Hannover

Ein Praxisbericht

Hannover

Heft Nr. 40

Landeshauptstadt

Hannover

Der Oberbürgermeister
Umweltdezernat

Fachbereich Umwelt und Stadtgrün
Bereich Umweltschutz

Anschrift Prinzenstraße 4 | 30159 Hannover

Telefon 0511 | **168** | **44983**

Fax 0511 | **168** | **43689**

E-mail 67.1@hannover-stadt.de

Internet www.hannover.de

Text und Redaktion | Brigitta Rawe

Layout | m.göke, Hannover

Druck | Druckerei Steppat, Laatzen
gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Stand | November 2004

Das Urheber- und Verlagsrecht einschließlich der Mikroverfilmung sind vorbehalten. Dieses gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen sowie gegenüber sonstigem gewerblichen Verwerten. Verwertungen jeglicher Art bedürfen der Genehmigung durch die Landeshauptstadt Hannover.

Vorwort

Mit der Erarbeitung von „Umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren für Hannover“ hat die Landeshauptstadt Hannover einen weiteren Schritt zur Umsetzung der Agenda 21 vollzogen. Entsprechend dem Kapitel 40 der Agenda 21 sollen mit Hilfe von Indikatoren („Anzeiger“) national und international Entwicklungsprozesse daraufhin überprüft werden, ob sie dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung gerecht werden.

Nachhaltige Entwicklung ist keine alleinige Aufgabe der Verwaltung der Landeshauptstadt Hannover, sondern eine Aufgabe der ganzen Gesellschaft. Was wir als Verbraucher konsumieren, mit welchem Verkehrsmittel wir uns täglich fortbewegen, wie wir versuchen, unseren persönlichen Energieverbrauch zu senken, wie und wo Unternehmer investieren, wie wir uns als Bürgerinnen und Bürger an Entscheidungsprozessen beteiligen – all das bestimmt die nachhaltige Entwicklung in unserer Stadt.

Das Leitbild der Nachhaltigkeit zieht sich wie ein roter Faden durch unsere Verwaltungsbereiche. Nachhaltige Entwicklung fließt als Zielsetzung in zahlreiche Fachplanungen ein und ist daher Aufgabe unterschiedlichster Fachbereiche und Dezernate der Stadtverwaltung. Wo aber stehen wir auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung? In welchen Handlungsfeldern bewegen wir uns in die richtige Richtung? Wie weit sind wir von unseren Zielen entfernt? Zur Beantwortung dieser Fragen brauchen wir Beurteilungskriterien und Instrumente zur Messung der zukunftsfähigen, nachhaltigen Entwicklung unserer Stadt.

Diese Fragen sind derzeit auch Gegenstand der aktuellen Diskussion um eine Hannover Strategie 2015. Ziel dieser Strategie ist es, Ziele und Handlungsempfehlungen für die Entwicklung der Landeshauptstadt Hannover zu benennen und daraus konkrete Maßnahmen für die Umsetzung zu entwickeln.

Eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung, Auswahl und Bewertung der Indikatoren war die Einbeziehung der gesellschaftlichen Gruppen, die sich auch in den Arbeitsgruppen der Agenda 21 um die Formulierung der Leitbilder und Handlungsziele engagiert haben. Das vorliegende Indikatorensystem wurde von einer eigens dafür eingerichteten Arbeitsgruppe erarbeitet. Den Mitgliedern von Politik, Nichtregierungsorganisationen, Stadtwerke Hannover AG, Bürgerbüro für Stadtentwicklung, Forschung und Wissenschaft und vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unserer Verwaltung, der Region Hannover und weiterer außerstädtischer Institutionen gilt unser besonderer Dank für ihre zweijährige intensive Arbeit an diesem Indikatorensystem. Dieser Prozess hat auch zu einem Dialog über nachhaltige Entwicklung beigetragen.

Auch wenn der Schwerpunkt bei den umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren liegt, so ist das Indikatorensystem von seinem methodischen Gerüst her offen, zukünftig verstärkt soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsindikatoren aufzunehmen. Die praktische Arbeit mit den Indikatoren hat gezeigt, dass ein Indikatorensystem kein Endprodukt ist, sondern der Beginn eines dynamischen Prozesses.

Wir laden Sie deshalb ein, die Indikatoren in Ihren täglichen Arbeitsprozess zu integrieren und gemeinsam mit uns die nachhaltige Entwicklung unserer Stadt voranzutreiben.



Herbert Schmalstieg
Oberbürgermeister



Hans Mönninghoff
Erster Stadtrat und Umweltdezernent

Inhalt

Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung	5
Nachhaltige Entwicklung und Agenda 21	5
Nachhaltige Entwicklung messbar machen	6
Die Indikatorendiskussion	7
Kommunale und regionale Indikatorensysteme – ein Überblick	7
Gemeinsam empfohlene Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit	8
Ziele, Inhalte und Adressaten der Broschüre	9
Funktionen von Indikatoren	10
Anforderungen an kommunale Nachhaltigkeitsindikatoren	11
Methodischer Rahmen für ein System kommunaler Nachhaltigkeitsindikatoren	12
Projekt Cities 21	12
Das AEZR-Modell als Grundlage für das hannoversche Indikatorensystem	13
Die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren als partizipativer Prozess	15
Arbeitsgruppe Cities 21 und Beteiligte	15
Entwicklung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren – das Verfahren	16
Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren – Vorstellung des Indikatorensystems	18
Energie und Klimaschutz	21
Mobilität und Verkehr	22
Luft und Lärm	24
Boden und Flächennutzung	25
Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung	27
Wasser, Abwasser und Oberflächengewässer	28
Abfall	30
Handlungsbereichsübergreifende Indikatoren	31
Indikatoren zur Unterstützung der Umweltberichterstattung	33
Umweltberichte	33
Umweltbarometer	36
Einbindung der Indikatoren in das kommunale Informationsmanagement	38
Teilnahme an Vergleichsringen, Wettbewerben und Breitentests	39
Vergleichsring Umwelt der Großstädte	39
Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“	40
Umweltindikatoren der Fachkommission Umwelt des Deutschen Städtetages	41
Nachhaltigkeitsindikatoren als Steuerungsinstrument	42
Nationale Nachhaltigkeitsstrategie	42
Indikatoren für das Umweltmanagementsystem Öko-Audit	42
Indikatoren als Instrument der Agenda 21 – Lokale Agenda 21 im Vergleich	43
Ausblick	44
Anhang	45
Danke	45
Literaturverzeichnis	46
Bildverzeichnis	47
Schriftenreihe kommunaler Umweltschutz	48

Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung und Agenda 21

1992 hat sich die internationale Staatengemeinschaft auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro zum Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung bekannt und sich mit der Agenda 21 ein globales Aktionsprogramm für eine nachhaltige Entwicklung für das 21. Jahrhundert gegeben.

Die Landeshauptstadt Hannover hat sich mit einem Ratsbeschluss bereits am 8. Juni 1995 offiziell den Zielen der Agenda 21 angeschlossen. Hannover hat im Dialog mit den Menschen, die hier leben, allen gesellschaftlich relevanten Gruppen, Institutionen, Verbänden und



Oberbürgermeister Herbert Schmalstieg unterzeichnet die Aalborg+10-Commitments

der Wirtschaft eine lokale Agenda 21 für Hannover erstellt und setzt sie derzeit um. Gemeinsam sollen Maßnahmen entwickelt werden, die das Handeln und Leben in Hannover lokal wie global verträglich gestalten und auch unseren Kindern und Enkelkindern die Lebensgrundlage erhalten. Für die Lebensbereiche Arbeit, Wohnen, Konsum und Freizeit wurden Leitbilder, Handlungsziele und Lösungsansätze für eine Lokale Agenda 21 entwickelt. Die Umsetzung der Agenda 21 wurde in der **Charta von Aalborg** (1994), im **Hannover Aufruf** (2000) der europäischen Bürgermeisterinnen und Bür-

germeister und im Johannesburg Call (2002) auf dem Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung als anhaltender Prozess bestätigt.

In den **Aalborg + 10-Commitments**, die Oberbürgermeister Herbert Schmalstieg am 11.6.2004 für die Landeshauptstadt Hannover unterschrieben hat, bekräftigen die europäischen Kommunalbehörden, vereint in der Europäischen Kampagne zukunftsbeständiger Städte und Gemeinden, auf der Aalborg + 10 Konferenz ihre gemeinsame Vision einer zukunftsfähigen Entwicklung unserer Städte und Gemeinden. Ziel ist es, die gemeinsame Vision zukunftsbeständiger Entwicklung auf konkrete Zukunftsbeständigkeitsziele und zukunftsfähige Maßnahmen zu übertragen.

In den Aalborg + 10-Commitments (2004) wird nochmals bekräftigt, die „Lokale Agenda 21 oder andere kommunale Zukunftsbeständigkeitsprozesse zu stärken und sie im Zentrum kommunaler Verwaltung zu verankern“.

Was ist eine nachhaltige Entwicklung?

Insbesondere seit der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahre 1992 wird das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung diskutiert.

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“

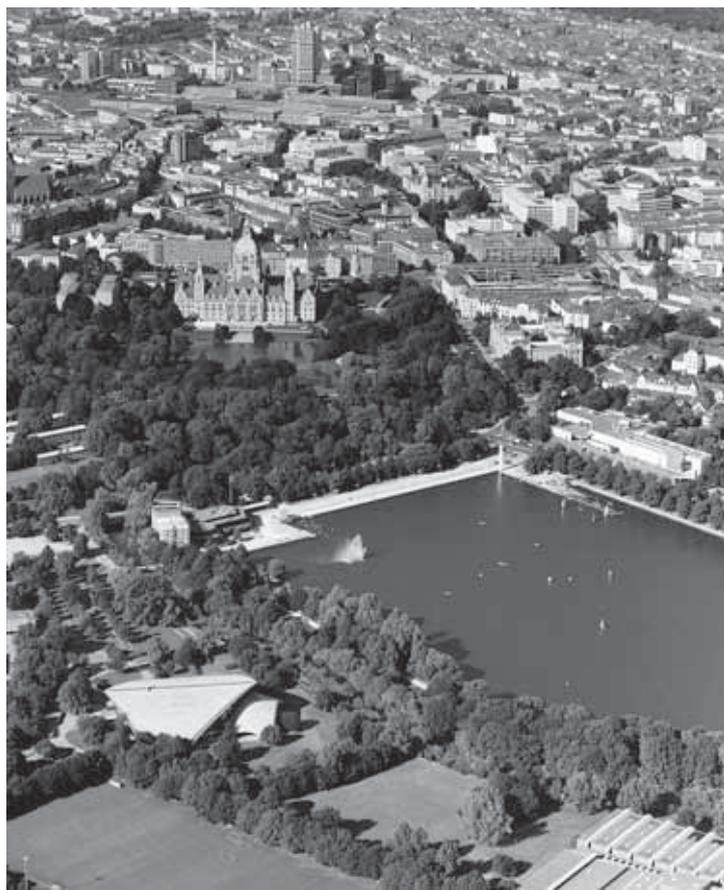
Weltkommission für Umwelt und Entwicklung („Brundtland-Kommission“), Hauff 1987

Regional, national und international existieren sehr unterschiedliche Meinungen darüber, welche Konsequenzen aus dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung zu ziehen sind, welche kurzfristigen und langfristigen Ziele verfolgt werden sollen und vor allem, welche Instrumente uns unterstützen bei der Beantwortung folgender Fragen politischer Akteure und der interessierten Bevölkerung:

- Wie kann man Nachhaltigkeit messen und bewerten?
- Welche Anforderungen stellt das Leitbild „nachhaltige Entwicklung“ an das politische, wirtschaftliche und individuelle Handeln?
- Befinden wir uns auf dem richtigen Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung?
- Machen wir Fortschritte auf diesem Weg?
- Wo stehen wir im Vergleich mit anderen Städten?

Nachhaltige Entwicklung messbar machen

Die im Rahmen der Agenda 21 und im Handlungsprogramm Hannover 2001-2005 entwickelten Leitlinien müssen für die einzelnen Handlungsfelder in Kriterien umgesetzt werden. Mit Hilfe von Indikatoren sollen entsprechend dem Kapitel 40 der Agenda 21 national und international Entwicklungsprozesse daraufhin überprüft werden, ob sie dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung gerecht werden. Es müssen Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung entwickelt werden, um eine solide Grundlage für Entscheidungen auf allen Ebenen zu treffen.



Zentrum Hannover mit Maschsee

Agenda 21, Kapitel 40 – Informationen für die Entscheidungsfindung

Das Kapitel enthält Festlegungen zur besseren Datenverfügbarkeit als Grundlage für Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung. Folgende Maßnahmen werden genannt:

- Entwicklung von Indikatoren für nachhaltige Entwicklung und Förderung ihrer globalen Anwendung,
- Verbesserung der Sammlung von Daten und ihrer Anwendung,
- Verbesserung der Methoden zur Wertung dieser Daten und zu ihrer Analyse,
- Einrichtung von nationalen und internationalen Institutionen, in denen Daten über die Umwelt mit Daten über die Entwicklung integriert werden.

„Hannover-Aufruf“ auf der Hannover Konferenz 2000

Auszug aus dem Hannover-Aufruf der europäischen Bürgermeisterinnen und Bürgermeister an der Schwelle zum 21. Jahrhundert:

„... Wir haben uns verpflichtet, Indikatoren für Nachhaltigkeit im kommunalen Bereich einzuführen, entsprechend derer wir Ziele vereinbaren, den Fortschritt überwachen und über Erfolge berichten. Eine Auswahl freiwillig vereinbarter gemeinsamer Europäischer Indikatoren kann als Instrument dienen, um innerhalb Europas die Veränderungen zu entdecken und zu vergleichen, die den Fortschritt im Entwicklungsprozess hin zur Zukunftsbeständigkeit ermöglichen ...“

Die Aktivitäten der Stadt Hannover im Rahmen ihrer Mitgliedschaft der Europäischen Kampagne Zukunftsfähiger Städte und Gemeinden zeigen ebenfalls die Bedeutung, die das Leitthema Nachhaltigkeit für die Stadt hat. Auf der Hannover-Konferenz 2000 wurden die unterschiedlichen Herausforderungen in ganz Europa auf dem Weg zur Zukunftsfähigkeit basierend auf der Charta von Aalborg bestimmt. Der Höhepunkt der Konferenz war die politische Beratung von insgesamt 250 Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern aus ganz Europa und die Unterzeichnung des „Hannover-Aufruf“.

Diese vielfältigen Forderungen haben zu einer intensiven wissenschaftlichen und politischen Diskussion geführt, die auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene gleichermaßen geführt wird. Mittlerweile liegt eine Vielzahl von Vorschlägen für Indikatoren bzw. Indikatorensystemen vor, die sich jedoch hinsichtlich theoretisch-wissenschaftlichem Hintergrund, praktischer Anwendung, sowie räumlichem und verwaltungsorganisatorischem Bezug zum Teil deutlich voneinander unterscheiden.

Die Indikatorendiskussion

Vorrangige Aufgabe von Nachhaltigkeitsindikatoren ist es, nachhaltige Entwicklung zu messen, zu kommunizieren, sowie aussagekräftige Grundlagen für politische und administrative Entscheidungen zu liefern. Mit dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung ist ein für viele Kommunen derzeit aktuelles Leitbild angesprochen, das sich jedoch nicht mit einem „überörtlichen“ Indikatorenansatz definieren lässt. Es gibt keinen Standard für ein kommunales Indikatorensystem.

Auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene wurden in den letzten Jahren viele Indikatorensysteme entwickelt und zur Beurteilung von Nachhaltigkeitsprozessen herangezogen. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen beim Verständnis von Nachhaltigkeit und der Umsetzung der Agenda 21 unterscheiden sich die Indikatorensysteme im Umfang und insbesondere in der Auswahl der Themenfelder.

Kommunale und regionale Indikatorensysteme – ein Überblick

Auf internationaler Ebene bildete sich nach dem UN-Gipfel in Rio 1965 die UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development – CSD) mit dem Ziel, einen allgemein anerkannten, in der Praxis verwendbaren Katalog von Indikatoren zu entwickeln, der auf die länderspezifischen Bedingungen zugeschnitten ist und geeignet ist, Fortschritte nachhaltiger Entwicklung auf der Ebene der Nationalstaaten zu verfolgen. Dieses System wurde 1996 bis 1999 von insgesamt 22 Ländern – auch von Deutschland – auf seine praktische Umsetzbarkeit und politische Aussagefähigkeit überprüft. Diesem Ansatz wird noch heute aus wissenschaftlicher Sicht Vorrang eingeräumt.

Die systematische Beschäftigung mit Indikatoren begann in den Wirtschaftswissenschaften bereits in den 20er Jahren mit dem Ziel, das Volkseinkommen zu messen und dann in den 90er Jahren die Aussagefähigkeit des Brutto sozialproduktes zu überprüfen. Zur Abbildung der gesellschaftlichen Wohlfahrt wandten sich seit Anfang der 60er Jahre die Sozialwissenschaften verstärkt der Indikatorenforschung zu. Durch das wachsende ökologische Problembewusstsein wurden auch seit Ende der 70er Jahre große Anstrengungen zur Entwicklung von Umweltindikatoren unternommen (OECD, 1993).

Was ist ein Indikator?

Ein Indikator (lat. indicare) ist ein „Anzeiger“, der quantitative und/oder qualitative Aussagen über einen Zustand aufzeigt und damit ein größeres, oft komplexes System repräsentativ abbildet. Über einen längeren Zeitraum betrachtet geben Indikatoren Aussagen über Entwicklungen und zeitliche Trends. Die Aussagen eines Indikators beziehen sich auf ausgewählte Aspekte einer übergeordneten Gesamtheit, die als besonders charakteristisch oder wesentlich betrachtet werden. So gibt es ökonomische, soziale und ökologische (Umwelt-)Indikatoren.

Was ist ein Nachhaltigkeitsindikator?

Nachhaltigkeitsindikatoren sind definierbare, messbare Kennwerte, deren absolute Werte bzw. deren Veränderungsgeschwindigkeit und -richtung aufzeigen sollen, ob sich ein Land, eine Region, eine Kommune oder ein Projekt im Zeitverlauf in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung bewegt. Nachhaltigkeitsindikatoren beschreiben sinngemäß den Zustand und die Weiterentwicklung in Bezug auf Nachhaltigkeit. Sie integrieren dabei die Wechselwirkungen zwischen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension von Nachhaltigkeit (vgl. Born, 1997).

Was ist ein Indikatorensystem?

„Unter einem Indikatorensystem wird dabei eine zusammenhängende und in sich (möglichst) schlüssige Konzeption verstanden, die neben einem Indikatorenansatz (als Zusammenstellung einzelner Indikatoren) eine Reihe weiterer Komponenten umfasst. Beispiele sind etwa das zugrunde gelegte Verständnis nachhaltiger Entwicklung, die Setzung inhaltlicher Schwerpunkte, die Zielsetzung und beabsichtigten Funktionen, die Gliederung und Systematisierung der Indikatoren oder die Frage, welche Akteure an der Entwicklung beteiligt sind. Daneben werden auch Verfahrensanleitungen, Indikatorensteckbriefe, Nachhaltigkeitsberichte und andere Dokumente als Bestandteil des Indikatorensystems betrachtet.“ (Heiland, u.a. 2003, S. 202)

Die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren hat in Deutschland erst in den letzten Jahren begonnen. Dabei lassen sich Indikatorensysteme auf Bundesländerebene, regionaler Ebene, Kreisebene sowie kommunaler Ebene unterscheiden. In den Kommunen erfolgt der Aufbau von Indikatorensystemen im Rahmen der Lokalen Agenda 21, als Teil von Stadtentwicklungskonzepten und Demonstrationsvorhaben (u.a. Konzept der Kommunalen Naturhaushaltswirtschaft, ICLEI, 2001) oder im Rahmen von Forschungsprojekten. Eine systematische Übersicht über die Vielfalt der eingesetzten Indikatorensysteme gibt es bislang nicht.

Auf europäischer Ebene hat die EU-Kommission im November 2000 einen Satz standardisierter städtischer Nachhaltigkeitsindikatoren im Rahmen ihres Projektes „Sustainable Cities“ veröffentlicht. Mit Hilfe dieser insgesamt 10 Indikatoren sollen die Städte Europas ihren Fortschritt in Bezug auf nachhaltige Entwicklung direkt vergleichen können. Weitere Informationen zu den Indikatoren findet man unter www.europa.eu.int und www.sustainable-cities.org/indicators

Zur Frage der Anforderungen an und der Verwendung von Indikatorensystemen im Rahmen der Lokalen Agenda 21 hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Umweltbundesamtes ein Forschungsvorhaben abgeschlossen, in dem die verschiedenen Indikatorensysteme in ihrer Funktion, der Zielkonkretisierung und Erfolgskontrolle geprüft wurden. Ziele der untersuchten Indikatorensysteme sind in erster Linie die Information über nachhaltige Entwicklung, eine Bewusstseinsbildung bei den Zielgruppen und etwas schwächer ausgeprägt auch die Erfüllung einer politischen Steuerungsfunktion. Eine vergleichende Analyse der Indikatorensysteme ergab an Übereinstimmungen, dass alle untersuchten kommunalen und regionalen Systeme sich am Nachhaltigkeitsverständnis der Agenda 21 oder an vorgelagerten oder darauf aufbauenden Arbeiten, wie z.B. dem Brundtland-Bericht (Hauff, 1987) oder der Charta von Aalborg (1994) orientieren. Übereinstimmend sind sie auch in der mehr oder weniger gleichrangigen Behandlung der drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung. Einige Systeme betonen jedoch die ökologischen Themen stärker.

Die Gliederung der Systeme erfolgt meistens anhand kommunaler Handlungs- und Problemfelder. Die Auswahl der Indikatoren richtet sich in den Kommunen hauptsächlich nach der Datenverfügbarkeit.

Eine Aufzählung aller Indikatorensysteme würde den Rahmen dieser Broschüre sprengen, zumal es auch derzeit noch keine bundesweite Aufstellung gibt. Heiland u.a. (2003) haben jedoch in ihrer Studie eine umfassende Auflistung von lokalen und regionalen Indikatorensystemen zusammengestellt. Als Ergebnis stellen sie heraus, dass die kommunalen Indikatorensysteme sich insbesondere unterscheiden in:

- ihrer Zielsetzung,
- der räumlichen Bezugsebene,
- den unterschiedlichen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung (Ökologie, Ökonomie, Soziales),
- den Prioritäten bei der Auswahl der Handlungsfelder,
- der Anzahl der Indikatoren,
- ihrer Berücksichtigung der Kriterien zur Einschätzung des Lokalen Agenda 21-Prozesses,
- ihrem Bezug zu den Akteurs- und Zielgruppen,
- ihrer Beteiligung lokaler Akteure bei der Auswahl und Bewertung der Indikatoren,
- ihrer Verwendung in lokalen Nachhaltigkeitsberichten,
- ihrer besonderen Eignung für politische Steuerungsfunktionen und
- ihrem Bezug zu bereits bestehenden kommunalen Steuerungsinstrumenten.

Abschließendes Ergebnis der Studie war, dass der Einsatz lokaler Nachhaltigkeitsindikatorensysteme häufig nicht über die erste Phase einer einmaligen Datenerhebung im Rahmen der Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten oder der Ziel- und Leitbilddiskussion hinausgeht.

Dem folgte nur in wenigen Fällen der dauerhafte Einsatz als Steuerungsinstrument im Sinne eines Programm- und Projektcontrollings.

Gemeinsam empfohlene Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit

Die unterschiedlichen Indikatorensysteme sind nicht aufeinander abgestimmt, sondern werden parallel erprobt und stehen den Kommunen für den Einsatz zur Verfügung.

„Die Diskussion um Nachhaltigkeitsindikatoren zu beleben und deren Einsatz zu fördern, die bisherigen Erfahrungen gemeinsam auszuwerten und zu bündeln und eine Abstimmung zwischen den Indikatorenansätzen in die Wege zu leiten“ (vgl. *Agenda-Transfer*, 2003, S. 1), das waren die Zielsetzungen, warum sich elf verschiedene Institutionen gemeinsam auf einen Satz von 20 Basisindikatoren zu den drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft verständigt haben. Die ausgewählten Indikatoren sind praxiserprobt, leicht zugänglich und kompatibel mit den verschiedenen Indikatorensystemen. Im Folgenden werden – stellvertretend für die unzähligen Indikatorenansätze – die beteiligten Institutionen und deren Indikatorensysteme benannt (vgl. *Agenda-Transfer*, 2003). Die aufgezeigten Links bieten die Möglichkeit, sich weitergehend über die verschiedenen Indikatorensysteme zu informieren. Die gemeinsam empfohlenen Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit findet man unter www.agenda-service.de

- Agenda-Büro der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Leitfaden „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“) www.lfu.baden-wuerttemberg.de
- Agenda-Transfer / Bundesweite Servicestelle Lokale Agenda 21 (u.a. Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“) www.agenda-transfer.de
- B.A.U.M. Consult GmbH (UBA und BMBF Forschungsprojekte, Indikatormodul KUMIS, Nachhaltigkeitsberichte für Städte und Landkreise) www.baum-consult.de
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Städte der Zukunft) www.staedte-der-zukunft.de
- Deutsche Umwelthilfe e.V. (Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“) www.duh.de
- ECOLOG-Institut (Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“, Kommunale und regionale Nachhaltigkeitsinventuren, Datenbank Nachhaltigkeitsindikatoren) www.ecolog-institut.de
- Energieagentur NRW (Indikatoren NRW-Nachhaltigkeit im Bereich „Bau und Energie“) www.indikatoren-nrw.de
- Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V. (Leitfaden „Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21“, LiNK 21, Nachhaltigkeits-

berichte) www.fest-heidelberg.de

- GP Forschungsgruppe (Lebensqualität-Atlas, Mitglied des Wissenschaftlichen Gutachtergremiums zum Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung, Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“) www.gp-forschungsgruppe.de
- Institut für ökologische Raumentwicklung (UBA Forschungs- und Entwicklungsvorhaben: Indikatoren zur Zielkonkretisierung und Erfolgskontrolle im Rahmen der Lokalen Agenda 21) www.ioer.de
- Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung (Vergleichsring Lokale Agenda 21 im Rahmen des Projektes Kommune in der Einen Welt) www.kgst.de
- Servicestelle Kommunen in der Einen Welt (Vergleichsring Lokale Agenda 21 im Rahmen des Projektes Kommune in der Einen Welt) www.service-eine-welt.de

Aufbauend auf diesen gemeinsamen Indikatoren gab es im Februar 2004 eine große Tagung zum „Runden Tisch Indikatoren“ in Hannover, organisiert von Agenda-Transfer, der bundesweiten Servicestelle Lokale Agenda 21, und dem Agenda 21-Büro der Landeshauptstadt Hannover. Ein wesentliches Ergebnis der Tagung war der Wunsch der Einrichtung eines gemeinsamen, Internet basierten **Indikatoren-Portals** für Nachhaltigkeitsindikatoren. In einem weiteren Arbeitstreffen im August 2004 in Frankfurt/Main fand eine Konkretisierung des Portals statt. Das Portal gibt neben dem gemeinsamen Indikatorensatz einen Überblick über unterschiedliche Nachhaltigkeitsindikatoren in Bundesländern, Kommunen und bundesweit. Neben der Darstellung dieser Sätze werden auch Unterstützungsangebote für Kommunen, Pilotprojekte und gute Beispiele zusammengestellt. Dabei geht es vor allem um die Implementierung der Indikatoren in das Alltagshandeln der Verwaltungen. Der erarbeitete Indikatorensatz soll zu einer weiteren Verbreitung von Indikatoren in lokalen Agenda 21-Prozessen und der Stadtentwicklungsplanung beitragen.

Ziele, Inhalte und Adressaten der Broschüre

Den „Nachhaltigkeitsindikator“ gibt es nicht. Erst die Gesamtschau einer Auswahl an Indikatoren im Hinblick auf die Ziele der Nachhaltigkeit gibt Aussagen zur Zukunftsbständigkeit der Stadt Hannover.

Der vorliegende Praxisbericht wendet sich an Interessierte aus Verwaltung, Politik, Wissenschaft und Forschung sowie an Agenda 21-Akteure. Er wendet sich insbesondere an Kommunen, die Erfahrungen mit Indikatoren haben, bestehende Systeme weiterentwickeln wollen und bei ihrer weiteren Arbeit auch die Erfahrun-

gen anderer Kommunen einfließen lassen möchten. Sie kann aber auch diejenigen Kommunen, die sich dem Indikatorenthema neu zuwenden möchten, als Anregung dienen.

Der vorliegende Praxisbericht zeigt unsere Ergebnisse und Erfahrungen zur Entwicklung und Anwendung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren, zur Beteiligung unterschiedlicher Akteure bei der Auswahl und Bewertung von Indikatoren und unsere ersten Ansatzpunkte zur stärkeren Verankerung der Indikatoren als „Steuerungsinstrument“ im kommunalen Alltag. Die bisher ausgewählten Indikatoren beziehen sich schwerpunktmäßig auf den Umweltbereich und werden deshalb auch als umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren bezeichnet. Für die Darstellung von Datenzeitreihen und Auswertungen zu einzelnen Indikatoren verweisen wir auf den Umweltbericht 2002 (LHH,2002) und den im Oktober 2005 erscheinenden Umweltbericht 2005.

Mit dem Prozess waren zahlreiche Fragen verbunden, wie sie derzeit in vielen Kommunen Gegenstand der Indikatordiskussion sind:

- Welche Funktion sollen die Indikatoren übernehmen und welche Anforderungen müssen sie erfüllen?
- Wie muss das methodische Gerüst für ein System von Nachhaltigkeitsindikatoren aussehen, das über die umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren hinaus eine Erweiterung um soziale und ökonomische Indikatoren erlaubt?
- Können wir die Indikatoren so auswählen, dass sie den unterschiedlichen Zielgruppen gerecht werden? Dazu zählen z.B. die verschiedenen Verwaltungsbereiche, die Agenda-Akteure, die Politik, die Bürgerinnen und Bürger, die verschiedenen Nichtregierungsorganisationen, die Wirtschaft und die Wissenschaft?
- Wie können die Fachleute in den Auswahl- und Bewertungsprozess einbezogen werden, damit eine stärkere Akzeptanz der ausgewählten Indikatoren gewährleistet ist?
- Welche Kriterien stehen für die Indikatorensauswahl im Vordergrund?
- Sind die erforderlichen Basisdaten für die Indikatoren verfügbar, zuverlässig und fortschreibbar und die Indikatoren dann auch für interkommunale Vergleiche geeignet?
- Wie kann mit Hilfe von Indikatoren eine Erfolgskontrolle nachhaltiger Entwicklung erfolgen?
- Welchen Beitrag zur Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung einer Kommune können Nachhaltigkeitsindikatorensysteme leisten? In welche Instrumente der kommunalen Planung und Steuerung können Indikatoren handlungsrelevant eingesetzt werden? Wo liegen die Ziele oder Qualitätsstandards für einzelne Indikatoren, die für die Kommunen erreichbar sind?

Funktionen von Indikatoren

Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Indikatorenansätze wird aber deutlich, dass die Interpretation der Indikatoren für jede Kommune gesondert erfolgen muss, um dabei die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigen zu können. Die Zielsetzung der Kommune bestimmt letztlich die Art und Funktion der Indikatoren und welche Anforderungen an sie gerichtet werden.

So sollte das Indikatorensystem für Hannover einerseits die spezifische Ausgangslage der Stadt (in Teilbereichen auch der Region Hannover) berücksichtigen und andererseits eine möglichst weitgehende Harmonisierung auf regionaler und in Teilbereichen auch internationaler Ebene ermöglichen, d.h. es sollten bei der Auswahl der Indikatoren auch Indikatoren bereits vorgegebener „Modelle“ berücksichtigt werden, die eine Vergleichbarkeit ermöglichen. Das Indikatorensystem sollte sowohl Kern- und Schlüsselindikatoren enthalten, die eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen ermöglichen, als auch ergänzt werden durch lokale Indikatoren, die stärker die ortsspezifischen Merkmale abbilden.

Für Hannover sollen Nachhaltigkeitsindikatoren folgende Funktionen erfüllen:

- das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung im Hinblick auf die ökologischen, sozialen und ökonomischen Ziele konkretisieren,
- die Entwicklung der Umwelt und deren Bezüge und Wechselwirkungen zu Wirtschaft und sozialem Gefüge in regelmäßigen Abständen darstellen, bewerten und damit die Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung unterstützen,
- das Ziel der nachhaltigen Entwicklung für eine breite Öffentlichkeit verständlich, kommunizierbar und handlungsleitend machen,
- als „Wegweiser“ dienen, eine Planungs- und Steuerungsfunktion einnehmen, dabei den Handlungsbedarf darstellen und den Entscheidungsträgern handhabbare Informationen geben,
- die erreichten Ziele der Agenda 21 langfristig messen und überprüfen,
- durch die Integration von Daten aus verschiedenen Verwaltungs- und Gesellschaftsbereichen eine Kommunikationsbrücke im Bereich der Diskussion über nachhaltige Entwicklung bilden
- und über gemeinsame Kernindikatoren die Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen ermöglichen (Benchmarking).

Bis 2002 wurden für den Umweltbericht und die Umweltbilanz der Stadt Hannover insbesondere Umweltindikatoren verwendet. Zur Beurteilung der Wirksamkeit politischer Entscheidungen oder bestimmter Maßnahmen im Hinblick auf eine Entwicklung zur Nachhaltigkeit sind jedoch Messgrößen erforderlich, die die Bereiche Umwelt, Wirtschaft und Soziales in ihrer Gesamtschau und insbesondere deren Wechselwirkungen berücksichtigen, die sog. Nachhaltigkeitsindikatoren.

Anforderungen an kommunale Nachhaltigkeitsindikatoren

In Abhängigkeit von der verfolgten Zielsetzung und der Art und Funktion der ausgewählten Nachhaltigkeitsindikatoren müssen diese bestimmten Anforderungen gerecht werden.

In der Praxis gibt es wohl keinen Indikator, der diese idealtypischen Anforderungen gleichermaßen erfüllt. Die Auswahl der Indikatoren hängt deshalb insbesondere von ihren Funktionen ab, die sie übernehmen sollen.

Anforderungen an kommunale Nachhaltigkeitsindikatoren

(vgl. Birkmann u.a., 1999; CSD, 2002; ECOLOG, 2001)

Leitbildbezug und Vollständigkeit

Die Indikatoren sollten alle Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung (ökologische, soziokulturelle und ökonomische Dimension) abbilden und insbesondere die für die kommunale/regionale Entwicklung bedeutsamen Handlungsbereiche der Agenda 21 berücksichtigen. Dies schließt die internationale, nationale, regionale und lokale Handlungsebene ein.

Akteurs- und Handlungsbezug

Die Indikatoren sollten sich auf beeinflussbare Handlungsbereiche beziehen. Sie sollten für die jeweiligen Akteure und kommunalen Entscheidungsträger (Politik, Verwaltung, Unternehmen, Verbände, ...) eine hohe Planungs- und Politikrelevanz haben.

Transparenz

Das theoretische Gesamtkonzept, die Auswahlkriterien für die Indikatoren und die methodische Vorgehensweise bei der Auswahl und Bewertung der Indikatoren sollten nachvollziehbar sein.

Kompatibilität

Das Indikatorensystem und einzelne ausgewählte Indikatoren sollten mit nationalen oder international anerkannten Indikatorensystemen kompatibel sein, um in Teilbereichen einen Vergleich mit anderen Kommunen zu ermöglichen (Benchmarking).

Datenverfügbarkeit

Die zur Bildung der Indikatoren notwendigen ökologischen, sozialen und ökonomischen Daten sollten in der erforderlichen räumlichen und zeitlichen Auflösung verfügbar sein oder mit einem vertretbaren finanziellen und personellen Aufwand ermittelt werden können. Sie sollten fortschreibbar und für ein Monitoring geeignet sein.

Datenzuverlässigkeit

Die für die Indikatoren erforderlichen Daten sollten zuverlässig sein und sich den Änderungen von gesetzlichen Rahmenbedingungen, gesellschaftlichen Wertvorstellungen oder wissenschaftlichen Erkenntnissen anpassen können.

Kommunizierbarkeit

Die Indikatoren sollten sich für eine Kommunikation nach innen (Verwaltung) und außen (Öffentlichkeit) eignen. Sie sollten einfach zu interpretieren, für eine breite Öffentlichkeit verständlich, möglichst an Zielen orientiert und geeignet sein, die Zielsetzungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung vermitteln zu können.

Indikatoren sollten das Interesse der Öffentlichkeit auf bestimmte Probleme lenken und dadurch motivierend für bestimmte Verhaltensänderungen sein. Neben den überwiegend wissenschaftlichen Indikatoren sollten deshalb auch überschaubare, für Nicht-Fachleute geeignete Indikatoren ausgewählt werden, die die Zukunftsbeständigkeit von Städten und Gemeinden anzeigen sollen.

Methodischer Rahmen für ein System kommunaler Nachhaltigkeitsindikatoren

Projekt Cities 21

Von 1998 bis 2000 hat die Landeshauptstadt Hannover am internationalen ICLEI-Projekt „Cities 21“ – der Internationalen Agentur für kommunale Umweltfragen teilgenommen. Auf der Grundlage regionaler Indikatoren sollten weltweit vergleichbare Indikatoren entwickelt werden, die es ermöglichen, den gemeinsamen Fortschritt in Richtung nachhaltiger Entwicklung zu beschreiben und für weitere Handlungsmaßnahmen zu bewerten. Die Teilnahme von insgesamt 25 internationalen Städten war ein deutlicher Beweis dafür, wie wichtig diese Fragen nach geeigneten Indikatoren gerade für die Kommunen sind. Die Stadt Hannover hat sich deshalb auch an diesem Projekt beteiligt, um die internationale Initiative zu unterstützen und damit einerseits zur konkreten Überprüfung der Praktikabilität einzelner Indikatoren und andererseits zur Harmonisierung der unterschiedlichen internationalen Aktivitäten zu Indikatorenfragen beizutragen.

Die Beteiligung an diesem ICLEI-Projekt war für die Landeshauptstadt Hannover auch Anlass für die Erarbeitung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren. Die Arbeiten der beim damaligen Amt für Umweltschutz – heute Bereich Umweltschutz – eigens dafür eingerichteten Arbeitsgruppe Cities 21 gingen jedoch weit über die Erstellung des Beitrages zu dem internationalen Projekt „Cities 21“ hinaus. Sie hatten das Ziel, ein kommunales System von Nachhaltigkeitsindikatoren zu erarbeiten, mit dem in allen Umweltbereichen auf der Grundlage von ausgewählten Indikatoren

und deren Istwerten, Trends und ausgewählten Zielwerten ein Überblick über die nachhaltige (Umwelt-)entwicklung gegeben werden kann.

Der von der CSD (Commission on Sustainable Development) vorgegebene methodische Rahmen gilt auch als international anerkannt, weil er eine ausgeglichene Darstellung von gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen, Status Quo und Reaktionen darauf ermöglicht. Er sollte bei der Entwicklung der kommunalen Nachhaltigkeitsindikatoren gewählt werden, damit die Anpassung an dieses System und der Vergleich mit anderen Indikatorenssystemen von Nachhaltigkeitsindikatoren gewährleistet ist. Aus diesem Grunde richtet auch das Niedersächsische Landesamt für Ökologie seine Arbeit an Nachhaltigkeitsindikatoren für den Umweltbereich an der Methodik der CSD aus (Schilling, 1999; Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2002). Da viele Daten für die Stadt Hannover auch von den Niedersächsischen Landesämtern (z.B. Luftgütendaten, Gewässergütendaten) zur Verfügung gestellt werden, ist damit auch eine methodische Grundlage für die Vergleichbarkeit einiger Indikatoren auf niedersächsischer Ebene gegeben.

Der Indikatorensatz der CSD basiert auf dem **Pressure-State-Response (PSR)-Ansatz**, der für das Umweltindikatoren-System der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 1993) entwickelt wurde. Dem PSR-Ansatz liegt eine vereinfachte Kausalkette zugrunde:

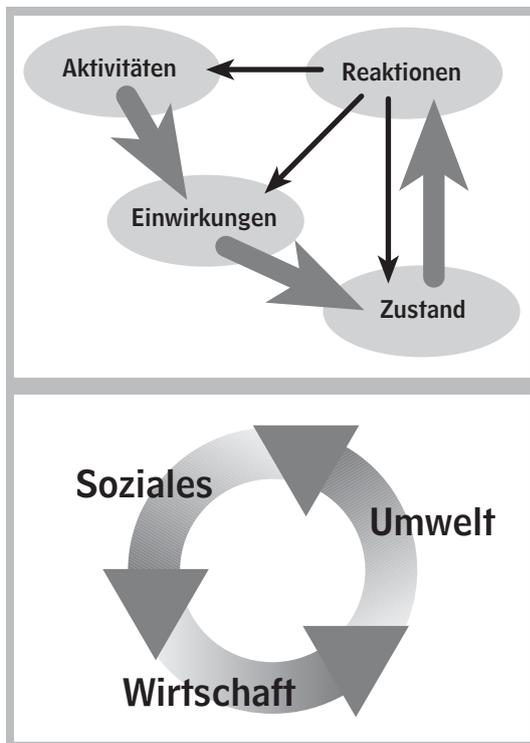
Ziele des Projektes „Cities 21“

- Die Entwicklung der methodischen Grundlagen für ein System von Nachhaltigkeitsindikatoren, das zur Konkretisierung des Leitbildes „Nachhaltige Entwicklung“ beiträgt und als Instrument der Erfolgskontrolle auf dem Weg zu seiner Umsetzung dienen kann;
- die Erprobung eines Beteiligungsverfahrens zur Einbindung lokaler Akteure aus Politik, Verwaltung, Nicht-Regierungsorganisationen, Unternehmen und Wissenschaft mit ihren jeweiligen Interessen, Sichtweisen und fachlichen Hintergründen in die Konkretisierung des Leitbildes und die Erarbeitung von Nachhaltigkeitsindikatoren;
- die Darstellung der Entwicklung Hannovers in allen umweltbezogenen Handlungsbereichen anhand ausgewählter Nachhaltigkeitsindikatoren.

- **Pressure**-Indikatoren zeigen menschliche Aktivitäten, Prozesse und Strukturen auf, die den Druck auf die Umwelt beschreiben, z.B. in Form von Verkehrsaufkommen oder Schadstoffimmissionen;
- **State**-Indikatoren bilden den Zustand der Umwelt ab, der sich unter dem Druck anthropogener Einflüsse direkt oder indirekt verändert, z.B. über Angaben zu Luftschadstoffkonzentrationen oder zur Gewässergüte, und
- **Response**-Indikatoren zeigen die Reaktionen von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf Gefährdungen der Umwelt an, z.B. Maßnahmen zum Klimaschutz oder zur Gewässerreinigung.

Das AEZR-Modell als Grundlage für das hannoversche Indikatorensystem

Bei der Entwicklung von Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung in Hannover wurde ein modifizierter methodischer Rahmen der CSD angewandt, der einerseits zwar die Anschlussfähigkeit der Hannover-Indikatoren an das CSD-System gewährleistet, der andererseits aber die soziale und die wirtschaftliche Dimension nachhaltiger Entwicklung gleichberechtigt neben die ökologische Dimension stellt. Das vom ECOLOG-Institut (2001) für kommunale und regionale Nachhaltigkeitsindikatoren entwickelte AEZR-Modell geht von vier Wirkungsebenen aus.



Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren für die Stadt Hannover – Der methodische Rahmen: das AEZR-Modell (nach ECOLOG, 2001)

Wirkungsebenen des AEZR-Modells für kommunale und regionale Nachhaltigkeitsindikatoren

- Auf der ersten Ebene bilden die Indikatoren Aktivitäten ab.
- Diese führen zu Einwirkungen auf die Umwelt, auf die Gesellschaft bzw. das Individuum sowie die Wirtschaft.
- Die dritte Indikatorenebene bezieht sich auf die Auswirkungen auf den Zustand von Umwelt, Gesellschaft und der Wirtschaft.
- Auf der letzten Ebene zeigen Indikatoren schließlich die Wirksamkeit der Reaktionen von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft an. Darin eingeschlossen sind Maßnahmen, die ergriffen werden, um umweltgefährdenden, sozial unverträglichen und wirtschaftlich nicht vertretbaren Entwicklungen entgegen zu steuern und Veränderungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu stärken. Solche Maßnahmen können auf allen drei zuvor genannten Ebenen ansetzen, um nicht-nachhaltige Aktivitäten einzuschränken und nachhaltige zu stärken, um unerwünschte Einwirkungen auf Umwelt, Gesellschaft oder Wirtschaft zu verhindern oder zu mildern oder um die ökologischen, sozialen oder ökonomischen Zustände zu verbessern.

Wirkungsebenen des AEZR-Modells für kommunale und regionale Nachhaltigkeitsindikatoren

Die im Folgenden *kursiv* gedruckten Bereiche aus dem sozialen und ökonomischen Bereich sind in dem vorliegenden Indikatorensatz zu den umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren nicht berücksichtigt. Sie sollten jedoch mit aussagekräftigen Indikatoren ausgefüllt werden, um damit dem Anspruch der Nachhaltigkeit zu entsprechen.

Aktivitäten auf der kommunalen Ebene:

- Wohnen (u.a. im Hinblick auf den Flächen- und Energieverbrauch)
- *Konsum*
- *Wirtschaft*
- *Arbeit*
- Bildung (u.a. im Hinblick auf Ressourcenverbrauch und Verkehrsaufkommen)
- *Freizeit*
- Mobilität (vor allem im Hinblick auf die Nutzung umweltbelastender Verkehrsmittel)
- *Kommunikation*
- Verwaltung (u.a. im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch)
- Versorgung (u.a. hinsichtlich der Nutzung verschiedener Energieträger, Wasserversorgung)
- Entsorgung (u.a. im Hinblick auf Abfall- und Abwasserbehandlung, -verwertung und -beseitigung)

Einwirkungen auf die Umwelt, auf die Gesellschaft bzw. das Individuum sowie die Wirtschaft

Einwirkungen auf die Umwelt

- Stoffliche Einwirkungen (z.B. Immissionen öko-toxischer oder klimawirksamer Stoffe, Luftqualität)
- Energetische Einwirkungen (z.B. Immissionen von Schall oder Strahlung)
- Strukturelle Eingriffe (z.B. Versiegelung von Boden oder Zerschneidung von Biotopen)
- Ressourcenentnahme (z.B. Grundwasserentnahme oder Gewinnung von Kies)

Einwirkungen auf die Gesellschaft

- Gesundheitsrelevante Einwirkungen (z.B. Schall- oder toxische Immissionen)
- Soziale Einwirkungen
- Rechtliche Regulierungen
- Finanzielle Eingriffe
- Sicherheitsrelevante Einwirkungen
- Einwirkungen mit kultureller Bedeutung

Einwirkungen auf die Wirtschaft

- Kostenrelevante Einwirkungen (z. B. Investitions- oder Betriebskosten)
- Rechtliche Regulierungen
- Auswirkungen auf die Ressourcenverfügbarkeit (z.B. Grundwasserentnahme oder Abbau von mineralischen Rohstoffen)
- Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Arbeitskräften

Auswirkungen auf den Zustand von Umwelt, Gesellschaft und der Wirtschaft

Zustand der Umwelt

- Boden (z.B. Flächenversiegelung oder Schadstoffkonzentrationen)
- Oberflächengewässer (z.B. Strukturgüte oder Freizeitnutzung)
- Grundwasser (z.B. Grundwasserstand oder Schadstoffkonzentrationen)
- Luft (z.B. Luftqualität)
- Klima, global (z.B. globaler Temperaturanstieg)
- Klima, lokal (z.B. Temperaturverteilung)
- Schall
- Ökosysteme (z.B. Größe Landschaftsschutzgebiete, Wald, Gewässer)
- Arten (z.B. Vorkommen regionaltypischer Tier- und Pflanzenarten)
- Landschaft und Stadtbild (z.B. Vorkommen typischer natürlicher Landschaftselemente)
- Strahlung (z.B. Belastung durch radioaktive Stoffe oder elektromagnetische Felder)

Zustand der Gesellschaft

- Gesundheit (z.B. Vorkommen umweltbedingter Krankheiten)
- Materielle Wohlstand (z.B. Durchschnittseinkommen oder Einkommensverteilung)
- Arbeit
- Bildung
- Soziale Beziehungen
- Gesellschaftliche Teilhabe (z.B. Beteiligung der Bürger an kommunalen Planungen)

Zustand der Wirtschaft

- Kapital
- Menschliche Arbeit
- Maschinelle Arbeit
- Wissen
- Ressourcen
- Infrastruktur
- Rechte
- Informationen

Wirksamkeit der Reaktionen von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft

- Politische Maßnahmen (z.B. Kommunale Selbstverpflichtungen im Umwelt- oder Sozialbereich)
- Finanzielle Maßnahmen (z.B. Kommunale Förderprogramme)
- Wirtschaftliche Maßnahmen (z.B. Anteil ökologischer Produkte an der Beschaffung)
- Planerische Maßnahmen (z.B. Ausweisung von Schutzgebieten)
- Bauliche Maßnahmen (z.B. Renaturierung von Gewässern)
- Technische Maßnahmen (z.B. Nutzung erneuerbarer Energien)
- Kommunikative Maßnahmen (z.B. Umwelt- und Energieberatungsangebote)
- Pädagogische Maßnahmen (z.B. Umweltbildungsangebote in Erwachsenenbildungseinrichtungen)
- Individuelles Verhalten (z.B. Nutzung von Car-Sharing-Angeboten)

Die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren als partizipativer Prozess

Die Entwicklung lokaler Nachhaltigkeitsindikatoren darf nicht allein auf wissenschaftlichen Grundlagen basieren, sondern sollte eine breite Beteiligung von Vertreterinnen und Vertretern unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen an der Diskussion, Bewertung und Auswahl der Indikatoren ermöglichen. Um die Anwendbarkeit und Akzeptanz der Indikatoren zu gewährleisten, sollten Fachleute aus den unterschiedlichsten Institutionen an der Prüfung der Machbarkeit und der Aussagekraft der Indikatoren beteiligt werden. Nur so ist die Grundlage für die spätere Datenfortschreibung und die Anwendung der Indikatoren im normalen kommunalen Alltag gelegt. Der Erarbeitungsprozess selbst sollte transparent, ergebnis- und konsensorientiert sein (vgl. UBA, 2003).

„Gemeinsam ist insbesondere zu entscheiden, welche Bedeutung den einzelnen kommunalen Handlungsbereichen und Zielorientierungen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung zukommt und welche Indikatoren sowohl unter fachlichen wie kommunikativen Aspekten am besten geeignet sind, den lokalen Fortschritt in Richtung Nachhaltigkeit in den wichtigsten Handlungsbereichen zu messen.“ Dies war das Ziel des vom ECOLOG-Institut (2001, S. 9) entwickelten Bewertungsverfahrens, das als mehrstufiger, partizipativer Prozess organisiert war.

Die Entwicklung der Indikatoren erfolgte in einem „Multi-Stakeholder-Prozess“ und wird im Folgenden näher erläutert.

Arbeitsgruppe Cities 21 und Beteiligte

An der Entwicklung des Indikatorensystems sowie der Auswahl und Bewertung der Indikatoren waren beteiligt:

- Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, Bereich Umweltschutz (Projektleitung und -koordination)
- ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung (wissenschaftliche Begleitung)
- Vertreterinnen und Vertreter der Ratsfraktionen von SPD, CDU und Bündnis 90/Die Grünen

Fachbereiche, Bereiche und Eigenbetriebe der Stadtverwaltung Hannover:

- Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, Bereich Umweltschutz, Leitstelle Energie und Klimaschutz, Sachgebiet Boden- und Grundwasserschutz, Bereich Grünflächen, Bereich Landschaftsräume und Naturschutz

- Agenda 21-Büro
- Fachbereich Zentrale Dienste, Bereich Wahlen und Statistik
- Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Bereich Stadtentwicklung
- Büro Oberbürgermeister, Sachgebiet Regionale und Europaangelegenheiten
- Fachbereich Wirtschaft, Bereiche Wirtschaftsförderung und Markt- und Veranstaltungswesen
- Fachbereich Recht und Ordnung, Bereich Ordnungsrechtsangelegenheiten
- Fachbereich Bibliothek & Schule, Bereich Schulanlagen, Schulbiologiezentrum
- Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Bereich Stadtplanung, Sachgebiet Flächennutzungsplanung, Bereich Geoinformation, Sachgebiet Städtischer Liegenschaftsnachweis
- Fachbereich Bauen, Bereich Verkehr und Technik
- Stadtentwässerung Hannover

—● Bürgerbüro Stadtentwicklung

Nicht-Regierungsorganisationen:

- Bürgerinitiative Umweltschutz
- Ökostadt e.V. Hannover
- Gruppe Ökologie e.V.
- Umweltzentrum Hannover e.V.

—● Stadtwerke Hannover AG

—● Institut für Umweltkommunikation der Universität Lüneburg.

Die Vertreterinnen und Vertreter der politischen Parteien, des Bereiches Umweltschutz, Nicht-Regierungsorganisationen und der wissenschaftlichen Institute bildeten den Kern der Projektgruppe, der entsprechend dem jeweiligen fachlichen Schwerpunkt der Diskussion um Fachleute aus den zuständigen Fachbereichen und Eigenbetrieben der Stadt Hannover sowie den Stadtwerken Hannover AG ergänzt wurde. Weiterhin waren als externe Kooperationspartner in die Arbeit eingebunden:

- Region Hannover
- Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover (aha)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Umweltbundesamt
- Krafftahrtbundesamt
- Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
- Niedersächsisches Landesamt für Statistik
- Hannoversche Verkehrsbetriebe Aktiengesellschaft üstra.

Entwicklung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren – das Verfahren

Für die ausgewählten umweltrelevanten Handlungsbereiche, die im nachfolgenden Kapitel vorgestellt werden, wurden vom ECOLOG-Institut jeweils Indikatorenvorschläge auf der Basis des AEZR-Modells entwickelt. In Gesprächen mit den zuständigen Fachabteilungen, Fachbereichen bzw. Eigenbetrieben und anderen Datenhaltern wurden diese Vorschläge vom Bereich Umweltschutz im Hinblick auf die **Datenverfügbarkeit** und die **Datenzuverlässigkeit** überprüft und nach folgenden Kriterien beurteilt, ohne im Folgenden auf die genaue Bewertung einzugehen. Kriterien für die Datenverfügbarkeit waren, ob die Daten ohne besonderen Aufwand für die Indikatorenbildung zur Verfügung stehen oder nur mit einem gesonderten Aufwand beschafft werden können (z.B. Sondererhebung). Bei der Datenzuverlässigkeit wurde unterschieden in verlässliche Daten oder solchen, die mit „Unsicherheiten“ behaftet sind (z.B. keine Kontinuität in der Zeitreihenerfassung).

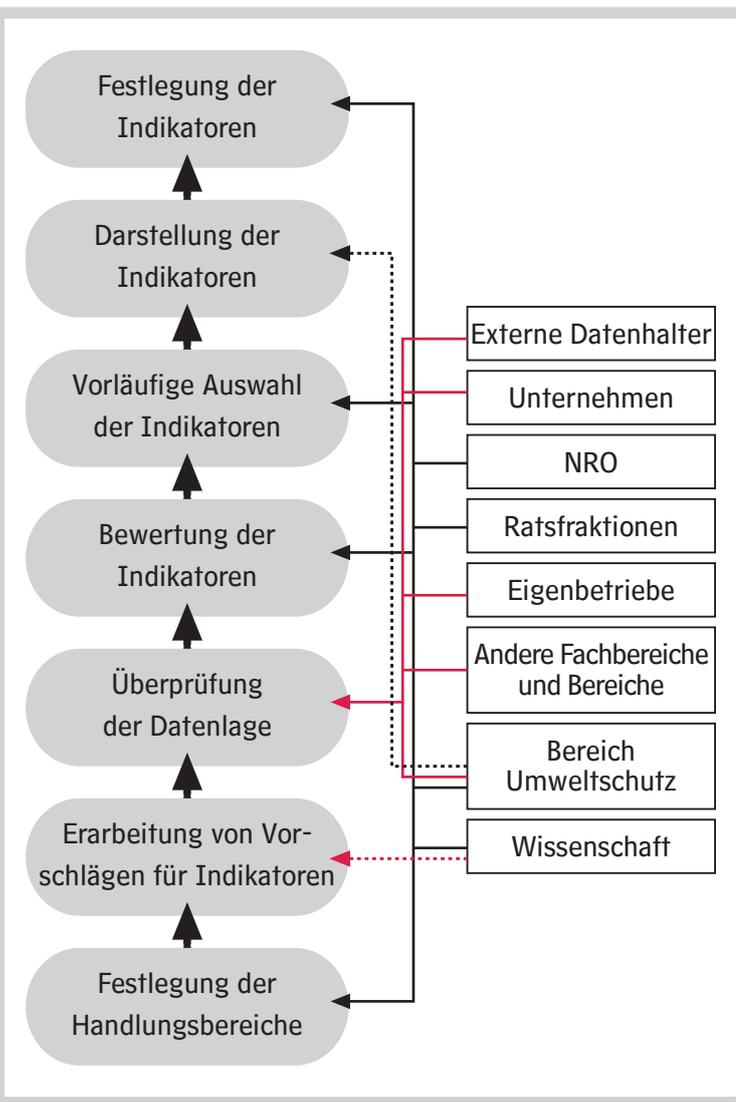
Die im Hinblick auf die Datenverfügbarkeit und Datenzuverlässigkeit überarbeiteten Indikatorenvorschläge wurden dann in Form von Arbeitsblättern an die Mitglieder der Projektgruppe weitergeleitet mit der Bitte, die vorgeschlagenen Indikatoren hinsichtlich folgender Bewertungskriterien zu bewerten (siehe Kasten links unten).

Aus der Berechnung der Einzelvoten ergab sich für jeden Indikator eine Gesamtbewertung.

Diese Auswertung bildete die Grundlage für die Abschlussdiskussionen zu den einzelnen Themenfeldern, in denen die jeweiligen Indikatoren vorläufig festgelegt wurden. Für diese Indikatoren wurden dann – soweit möglich – von Seiten des Bereiches Umweltschutz die erforderlichen Daten beschafft. Die hierbei gewonnenen Erfahrungen wurden wiederum in den Diskussionsprozess gegeben und führten in einzelnen Fällen dazu, dass Indikatoren modifiziert, ergänzt oder nachträglich gestrichen wurden, weil die Daten doch nicht in der erforderlichen Qualität vorlagen.

Alle Indikatoren wurden durch die Projektgruppe in der Abschlussbewertung folgenden Kategorien zugeordnet (siehe Kasten rechts).

Bei der Erarbeitung der Indikatoren auf der Basis eines Multi-Stakeholder-Prozesses liegt keine umfassende Partizipation der Einwohnerinnen und Einwohner vor. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe wurden auch nicht repräsentativ ausgewählt, so dass die Auswahl der Indi-



Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren für die Stadt Hannover – Verfahren und Beteiligte (ECOLOG, 2001)

Bewertungskriterien für Indikatoren

- **Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung** – Wie wichtig ist der angesprochene Bereich für eine nachhaltige Entwicklung in Hannover?
- **Kommunizierbarkeit** – Wie gut ist der Indikator geeignet, um den angesprochenen Nachhaltigkeitsaspekt in der Öffentlichkeit zu kommunizieren?
- **Entscheidungsbezug** – Wie wichtig ist der Indikator im Hinblick auf kommunale Handlungsmöglichkeiten und lokale Entscheidungsträger?
- **Wichtigkeit** – Für wie wichtig wird der Indikator insgesamt gehalten? (persönliche Einschätzung)

katoren mit einem Anteil subjektiver Wahrnehmung und Einschätzung gewichtet wurde. Dennoch hat der Prozess die insbesondere im Rahmen der Agenda 21 geforderte Festlegung von Prioritäten und die Konkretisierung der Leitbilder sehr stark unterstützt.

Das Kapitel 35 der Agenda 21 stellt den Wunsch nach einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen **Wissenschaft** und Entscheidungsträgern dar. Das Thema „Indikatoren“ ist derzeit in den Kommunen und bei der Wissenschaft ein sehr aktuelles und anwendungsorientiertes Forschungsgebiet. Die partizipatorische Entwicklung der Nachhaltigkeitsindikatoren war deshalb nicht nur eine Erprobung der praktischen Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse, sondern sicherlich auch eine Bereicherung der Lehre und Forschung durch praxisrelevante Fragestellungen.

Als Ergebnis der Arbeitsgruppe Cities 21 liegt ein Satz von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren vor, der die folgenden Bereiche abbildet.

Zuordnung der Indikatoren zu den Kategorien

Kernindikatoren – sind besonders aussagekräftige Indikatoren mit kommunaler Relevanz, möglichst kompatibel zu regionalen und internationalen Indikatorensystemen, nachvollziehbar und allgemeinverständlich. Sie sollen als repräsentative Kenngrößen für die Umweltberichterstattung eingesetzt werden und als Basisindikatoren für ein Benchmarking dienen.

Ergänzende Indikatoren – dienen für ergänzende Aussagen für die Kernindikatoren.

Ergänzende, lokalspezifische Indikatoren für Hannover – beziehen sich speziell auf hannoversche Projekte oder einzelne Teilbereiche der Stadt. Sie sollen besondere nachhaltige Entwicklungstendenzen aufzeigen.

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren – Vorstellung des Indikatorensystems

Für das System umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatoren im Rahmen des Projektes Cities 21 wurden bisher vor allem für folgende Handlungsbereiche Indikatoren entwickelt:

Handlungsbereiche des Indikatorensystems für die Stadt Hannover

Energie und Klimaschutz: Fragen der Energieversorgung und der damit zusammenhängenden Belastungen für die Umwelt, insbesondere für das globale und lokale Klima.

Mobilität und Verkehr: Umweltrelevante Aspekte, die sich aus den Mobilitätsbedürfnissen und der Verkehrs- und Transportmittelwahl ergeben.

Luft und Lärm: Einwirkungen auf das Medium und ihre Folgen für Umwelt und Gesundheit.

Boden und Flächennutzung: Einwirkungen auf das Medium sowie Folgen für die Umwelt, die sich aus der Nutzung des Bodens als Substanz und Fläche ergeben.

Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung: Folgen für Umwelt und Lebensqualität, die sich aus strukturellen Eingriffen und öko-toxischen Einwirkungen ergeben.

Wasser, Abwasser und Oberflächengewässer: Quantitative und qualitative Einwirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer sowie ihre ökologischen Auswirkungen.

Abfall: Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Entstehung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen.



Ökologisch vorbildlicher Stadtteil Kronsberg

Umweltrelevante Aktivitäten auf der kommunalen Ebene (Beispiele)

Als Ergebnis der Arbeit der Arbeitsgruppe Cities 21 liegt ein Satz von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren für Hannover vor, der die nebenstehenden Bereiche abbildet.

Die offene Architektur des Indikatorensystems erlaubt jederzeit eine Ergänzung von Indikatoren der verschiedenen Kategorien.

Wohnen	Energieverbrauch, Verkehrsmittelwahl
Bildung	Energieverbrauch Schulen, Abfallaufkommen Schulen
Mobilität	Verkehrsaufkommen, Fußgänger-, Fahrrad-, Motorisierter Individual-, Flug- und Öffentlicher Verkehr, Pendlerbeziehungen
Verwaltung	Energie- und Trinkwasserverbrauch
Versorgung	Endenergie- und Primärenergie- verbräuche, Trinkwasserverbrauch
Entsorgung	Aufkommen an Abfall, Restabfall, Wertstoffen, Abwasseraufkommen, Klärschlamm

Einwirkungen auf die Umwelt

Stoffliche Einwirkungen	Emissionen toxischer, öko-toxischer und klimawirksamer Stoffe
Energetische Einwirkungen	Lärmbelastung
Strukturelle Eingriffe	Flächenbelegung
Ressourcenentnahme	Gewinnungsflächen für mineralische Rohstoffe, Entnahme von Grundwasser

Einwirkungen auf die Gesellschaft (Umweltbezug)

Gesundheitsrelevante Einwirkungen	Verkehrsunfälle
--------------------------------------	-----------------

Zustand der Umweltmedien

Boden	Flächennutzung, versiegelte Flächen, Wohnflächen, Brachflächen
Oberflächengewässer	Fließgewässer, Strukturgüte, Gewässergüte
Grundwasser	Schadstoffkonzentrationen
Luft	Luftschadstoffbelastung, verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastung, Ozonbelastung
Klima, lokal	lokale Temperaturdifferenzen
Schall	Verlärmung
Ökosysteme	naturnahe Flächen, Vorkommen lokal-typischer Biotop, Wald und Naturwald
Arten	Vorkommen lokal-typischer Tier- und Pflanzenarten
Landschaft und Stadtbild	Grünflächen, Landschaftsschutzgebiete, Straßenbäume

Zustand der Gesellschaft (Umweltbezug)

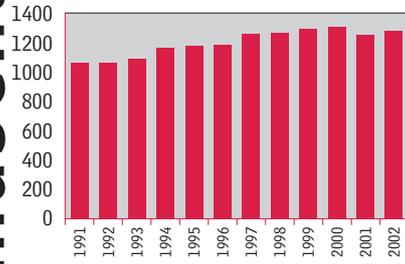
Gesundheit	Kinder mit Atemwegserkrankungen und Allergien
Gesellschaftliche Teilhabe	BürgerInnenbeteiligung im Rahmen der Stadtentwicklungsplanung

Reaktive Maßnahmen zum Umweltschutz

politische Maßnahmen	kommunale Reduktionsziele (Treibhausgase, Abfälle)
finanzielle Maßnahmen	Förderung erneuerbarer Energien, Klimabündnis, naturschutzbezogene Projekte
wirtschaftliche Maßnahmen	Abfallrecycling und -wiederverwendung, Umweltzertifizierung von Betrieben, Aufwendungen für Leitungsnetz, Nachhaltigkeitszertifizierung von Waldflächen, ökologisch und extensiv bewirtschaftete Flächen
planerische Maßnahmen	ÖPNV-Erschließung, Verkehrsberuhigung, Wiedernutzung v. Brachflächen, geschützte Flächen
bauliche Maßnahmen	Regenwassernutzung, -versickerung
technische Maßnahmen	Nutzung regenerativer Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, Verwertung Deponiegas
kommunikative und planerische Maßnahmen	Umweltberatung, Umweltbildung, außerschulische Lernorte für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung, Baum- und Kinderspielplatzpatenschaften, Kinderwaldprojekt

Energie und Klimaschutz

Stromverbrauch der privaten Haushalte



■ Stromverbrauch in kWh/Einwohner

Quelle: Stadtwerke Hannover AG



Schüler im Heizungskeller beim Energie-Check

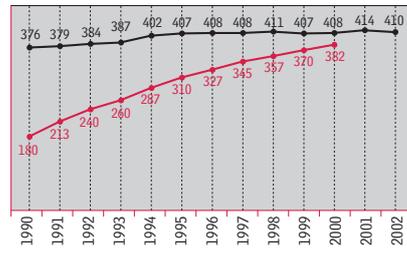


Solardach



Mit Holzpelletes betriebener Brennkessel

Pkw je 1.000 Einwohner



— Pkw je 1.000 Einwohner (Wohnberechtigte)
 — Schadstoffreduzierte Pkw

Quelle: Statistischer Vierteljahresbericht

Mobilität und Verkehr



Haltestelle am Steintor



Blick in die Königsworther Straße in Richtung Ihme-Zentrum

Handlungsbereich

Energie und Klimaschutz

Indikator	Definition	Maßeinheit <i>Bezug: jährlich</i>
Stromverbrauch der privaten Haushalte	Stromverbrauch der priv. Haushalte bezogen auf die Einwohnerzahl	kWh/Einw.
Stromverbrauch der Stadtverwaltung	Stromverbrauch städtischer Liegenschaften ohne Heizung gesamt	kWh
Stromverbrauch in den Schulen	Stromverbrauch in den Schulen ohne Heizung bezogen auf die Zahl der SchülerInnen	kWh/SchülerIn
Heizenergieverbrauch in den Schulen	Endenergieverbrauch in den Schulen für Heizzwecke (Strom, Gas, Wärme, Heizöl) bezogen auf die Zahl der SchülerInnen	kWh/SchülerIn
Heizenergieverbrauch der Stadtverwaltung	Heizenergieverbrauch (Gas, Fern- u. Nahwärme, Strom, Heizöl) städtischer Liegenschaften gesamt und bezogen auf die Fläche	kWh, kWh/m ²
Endenergieverbrauch	Gesamter leitungsgebundener Endenergieverbrauch (Strom, Gas, Wärme) bezogen auf die Einwohnerzahl	kWh/Einw.
Endenergieverbrauch nach Sektoren	Endenergieverbrauch (Strom, Gas, Wärme) in den Sektoren priv. Haushalte und gewerblicher Bereich (Kleinverbraucher, Industrie) ohne Verkehr absolut und bezogen auf die Einwohnerzahl	MWh, kWh/Einw.
Primärenergieverbrauch	Gesamter Primärenergieverbrauch (ohne Verkehr) bezogen auf die Einwohnerzahl	kWh/Einw.
Brennstoffverbrauch nach Sektoren	Verbrauch von Brennstoffen (Gas, Heizöl, Kohle, Holz) in den Sektoren priv. Haushalte u. gewerbl. Bereich (Kleinverbraucher, Industrie), ohne Verkehr, gesamt und bezogen auf die Einwohnerzahl	MWh, kWh/Einw.
Treibhausgasemissionen gesamt	Emissionen von Treibhausgasen als CO ₂ -Äquivalente bezogen auf die Einwohnerzahl (Sondererhebung, nicht jährlich)	kg/Einw.
Treibhausgasemissionen nach Sektoren	Emissionen von Treibhausgasen als CO ₂ -Äquivalente in den Sektoren priv. Haushalte, Kleinverbraucher, Industrie, ohne Verkehr (Sondererhebung, nicht jährlich)	t und Prozent
Treibhausgasemissionen im globalen Vergleich	Treibhausgasemissionen als CO ₂ -Äquivalente in Hannover bezogen auf die Einwohnerzahl im Verhältnis zu den gesamten Treibhausgasemissionen bezogen auf die Weltbevölkerung (Sondererhebung, nicht jährlich)	Prozent, Verhältnis von kg/Einw. Hannover zu kg/Einw. Welt
Nutzung erneuerbarer Energien	Anteil erneuerbarer Energieträger an der Energieversorgung Strom (ohne Verkehr)	Prozent
Förderbetrag CO ₂ -Minderungsprogramme	Kommunale Fördermittel für erneuerbare Energien und rationelle Energienutzung bezogen auf die Einwohnerzahl	Euro je 1000 Einw.
Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung	Anteil der Energie aus großen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen an der Energieversorgung; Strom und Fernwärme	Prozent
Energetische Verwertung von Deponiegas	Anteil des zur Energieerzeugung verwendeten Deponiegases am insgesamt anfallenden Deponiegas	Prozent
Engagement im Klimabündnis	Höhe der kommunalen, finanziellen Unterstützung von Projekten indigener Partner im Klimabündnis bezogen auf die Einwohnerzahl	Euro/Einw.

Handlungsbereich

Mobilität und Verkehr

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Modal split (Verkehrsmittelwahl)	Anteile der Verkehrsmittel (zu Fuß, Fahrrad, Pkw-Fahrer und Beifahrer, ÖPNV) an allen in der Stadt zurückgelegten Wegen für bestimmte Wegezwecke (Arbeit, Einkaufen, Ausbildung, Freizeit) (Sondererhebung, nicht jährlich)	Prozent
Pkw-Bestand	Zahl der Pkw bezogen auf die Einwohnerzahl, (differenziert nach Schadstoffklassen)	Pkw je 1000 Einw.
Radwegenetz	Länge der Fahrradwege bezogen auf die Gesamtlänge aller Verkehrswege	km und Prozent
Verkehrsberuhigte Straßen	Länge der verkehrsberuhigten Straßen bezogen auf die Länge aller Straßen	km und Prozent
Gewerblich genutzte Fahrzeuge	Zahl der gemeldeten, gewerblich genutzten Pkw, Kombi und Lkw unter 7,5 t Gesamtgewicht	Zahl der Kfz
ÖPNV-Angebot	Summe der Beförderungskapazität (Fahrzeugleistung x durchschnittl. Platzangebot je Fahrzeug) aller Linien im Großraumverkehr Hannover (GVH)	Platz-km pro Jahr
Nachfrage im ÖPNV	Anzahl der Fahrgäste im Großraumverkehr Hannover (GVH)	Anzahl der Fahrgäste
ÖPNV-Nutzung	Anzahl von ÖPNV-Stammkunden pro Einwohner	Durchschnittl. Anz. von Zeitkarten im Jahr
ÖPNV-Erschließung	Anteil der Einw. in der LH Hannover mit Wohnsitz in einer Entfernung von 300 m zur nächsten Bushaltestelle und/oder < 500 m (Luftlinie) zur nächst. S-Bahn-Haltestelle, bzw. -Station bezogen auf die gesamte Einw.-Zahl in Prozent. An den Haltestellen muss pro Richtung in der Haupt- und Nebenverkehrszeit wenigstens ein halbstündiges, zur Schwachverkehrszeit wenigstens einständliches Angebot vorgehalten werden.(Sondererh., nicht jährlich)	Prozent
Passagier-Flugverkehr Hannover-Langenhagen	Zahl der Starts und Landungen von Passagiermaschinen auf dem Flughafen Hannover-Langenhagen	Zahl der Starts und Landungen
Fracht-Flugverkehr Hannover-Langenhagen	Zahl der Starts und Landungen von Frachtmaschinen auf dem Flughafen Hannover-Langenhagen	Zahl der Starts und Landungen
Anbindung an den überregionalen Personenverkehr	Zahl der Züge ab Hannover Hauptbahnhof mit Zielen außerhalb der Region Hannover	Zahl der Züge
Pendlerbeziehungen der Stadt Hannover – Einpendler	Zahl der Einpendler (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) bezogen auf die Einwohnerzahl	Einpendler je 1000 Einw.
Pendlerbeziehungen der Stadt Hannover – Auspendler	Zahl der Auspendler (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) bezogen auf die Einwohnerzahl	Auspendler je 1000 Einw.
Verkehrsunfälle mit Personenschäden	Zahl der Verkehrsunfälle mit Personenschäden bezogen auf die Einwohnerzahl	Unfälle je 1000 Einw.
Im Verkehr verunglückte Personen	Zahl der im Verkehr verunglückten Personen (Getötete und Verletzte) bezogen auf die Einwohnerzahl	Personen je 1000 Einw.
Im Verkehr verunglückte Kinder	Zahl der im Verkehr verunglückten Personen (Getötete und Verletzte) im Alter von 0-14 Jahren bezogen auf die Zahl der Einwohner in dieser Altersgruppe	Kinder je 1000 E. (0-14 J.)
Job-Ticket	Beteiligungsquote der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung Hannover	Prozent
Car-Sharing	Anzahl der Fahrberechtigten bei Car-Sharing-Initiativen, Anzahl der Nutzungsverträge, Anzahl der Fahrzeuge von teilAuto (Ökostadt e.V.)	Anzahl Kfz, Buchungs- und fahrberechtigte Pers. Nutzungsvertr.

Luft und Lärm

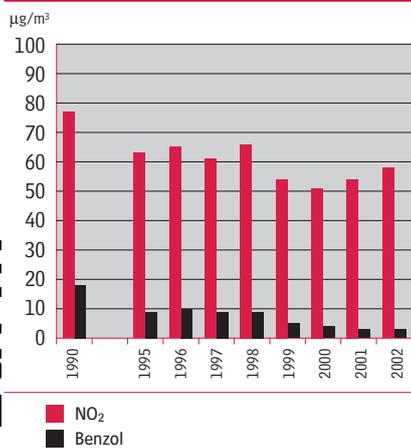


Mobilfunk-Sendeanlagen



LÜN-Dachstation an der Göttinger Straße

Verkehrsbedingte Immissionen an der Göttinger Straße (Jahresmittel in µg/m³)



Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie



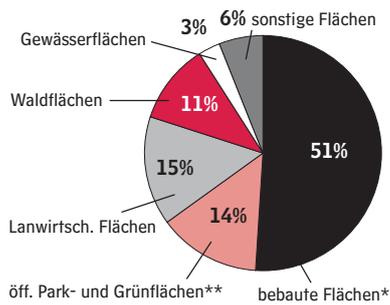
Der Messeschnellweg

Boden und Flächennutzung



Nutzung des Bodenaushubs für den Bau von Lärmschutzwällen

Flächennutzung im Stadtgebiet Hannovers (2002)



* inklusive Straßen-, Platz- und Wegflächen

** inklusive Spiel- und Sportplatzflächen



Erholungsflächen in der Leineaue



Verkehrsflächen: Stadtbahnhaltestelle an den Herrenhäuser Gärten

Handlungsbereich

Luft und Lärm

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Luftschadstoffbelastung allgemein	Jahresmittelwerte der Konzentration der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, CO, Staub/PM 10 zugehörige Beurteilungskenngrößen (Immissionsgrenzwerte nach TA-Luft, 22. BImSchV, 1., 2. und 3. EU-Tochterrichtlinien) – Häufigkeit der Überschreitungen der Tagesmittelwerte (PM 10) und Stundenmittelwerte (NO ₂) (Dachstation Göttinger Straße)	Mittelwerte und 98%-Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ u. mg/m^3 Anzahl der Überschreitungen von Tages- und Stundenmittelwerten
Verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastung	Konzentration von Stickoxiden, PM 10, Ruß, Benzol und Kohlenmonoxid im Straßenraum (Verkehrsmessstation Göttinger Straße).	Mittelwerte und 98%-Werte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ u. mg/m^3 Anzahl der Überschreitungen von Tages- und Stundenmittelwerten
Emissionen von klimawirksamen Gasen und Luftschadstoffen durch die Kraftwerke	Mengen an Kohlendioxid (CO ₂), Stickoxid (NO _x , N ₂ O), Schwefeldioxid (SO ₂) und Kohlenmonoxid (CO), die von den Kraftwerken der Stadtwerke Hannover emittiert werden	t
Ozonbelastung Überschreitung der Grenzwerte für Ozon	Tages- und Stundenmittel (Schwellenwerte) für Ozon Überschreitungshäufigkeit eines Schwellenwertes des bodennahen Ozons (Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit: 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert – Schwellenwert zur Information der Bevölkerung über erhöhte Ozonbelastung: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert – Schwellenwert für die Auslösung des Alarmsystems: 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ Anzahl der Tage
Stadtklima	Stadtklimatologische Verhältnisse Stadt Hannover und Hannover/Langenhagen (Jahresdurchschnitts-, Mittel-, Minimal- und Maximalwert)	°C, mm, Anzahl ausgewählter meteorolog. Tage
Lärmbelastung	Anteil der Wohnbauflächen, die mit mehr als 59 dB(A) tags und mehr als 49 dB(A) nachts belastet sind (Schallimmissionsplan) (Sondererhebung, nicht jährlich) (Geschätzte) Anzahl der Menschen in einem lärmbelasteten Gebiet	Prozent Anteil an Gesamtbevölkerung der Stadt in Prozent
Dichte von Mobilfunk-Sendeanlagen	Anzahl von Standorten mit Mobilfunk-Sendeanlage bezogen auf die Fläche	Anzahl/km ²
Kinder mit Atemwegserkrankungen	Zahl der Kinder im Schuleingangsalter mit Atemwegserkrankungen bezogen auf die Zahl aller Kinder in diesem Alter	Zahl und Prozent
Kinder mit Allergien	Zahl der Kinder im Schuleingangsalter mit Allergien bezogen auf die Zahl aller Kinder in diesem Alter	Zahl und Prozent

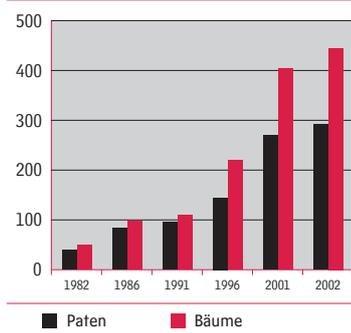
Handlungsbereich

Boden und Flächennutzung

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Verkehrsfläche	Anteil der Verkehrsfläche an der Gesamtfläche	ha und Prozent
Industrie- und Gewerbefläche	Größe der Industrie- und Gewerbefläche bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Siedlungsdichte	Einwohnerzahl bezogen auf die Gesamtfläche der Stadt	Einw./ha
Wohnungsflächen	Durchschnittliche Wohnungsfläche pro Einwohner	qm/Einw.
Landwirtschaftsfläche	Größe der Landwirtschaftsfläche (einschließlich Lauben- und Kleingartenland) bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Waldfläche	Größe der Waldfläche bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Gewässer	Größe der Gewässerfläche bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Flächenversiegelung	Versiegelte Fläche des Stadtgebietes in %: – Versiegelungsstufe 0-15% (überwiegend uneingeschränkte Bodenfunktion) – Versiegelungsstufe 85-100% (stark eingeschränkte Bodenfunktion); Erhebungsmethode gemäß Flächenbilanz zum F-Plan	ha und Prozent
Gewinnungsflächen für mineralische Rohstoffe	Größe der in Anspruch genommenen Gewinnungsflächen für mineralische Rohstoffe (Kies, Mergel, Sand, Ton, ...) als Anteil an der Gesamtfläche	ha und Prozent
Brachflächen	Größe der Brachflächen bezogen auf die Gesamtfläche der Industrie- und Gewerbeflächen	ha und Prozent
Wiedernutzung von Brachflächen	Größe der wieder genutzten Brachflächen (in Siedlungsgebieten) bezogen auf die Gesamtgröße aller Brachflächen	ha und Prozent
Altstandorte	Anzahl der Altstandorte, deren Fläche und bezogen auf die Gesamtfläche	Anzahl, ha und Prozent
Altablagerungen	Anzahl der Altablagerungen, deren Fläche und bezogen auf die Gesamtfläche	Anzahl, ha und Prozent

Naturschutz,

Baumpatenschaften in Hannover
(Anzahl der Bäume und Paten)



Erholungswald Eilenriede

Landwirtschaft und



Landwirtschaft in der Stadt: Hannover-Kronsberg

Naherholung



Erholung und Landwirtschaft am Stadtrand



Der Große Garten – beliebtes Ausflugsziel nicht nur für HannoveranerInnen

Handlungsbereich

Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Landschaftsschutzgebiete	Größe und Anteil der Fläche von Landschaftsschutzgebieten an der Gesamtfläche	ha und Prozent
Geschützte Flächen	Größe und Anteil der unter Schutz gestellten Gebiete an der Gesamtfläche (Naturschutzgebiete, Flora-Fauna-Habitat-Gebiete / Natura 2000, Vogelschutzrichtlinie)	ha und Prozent
Öffentliche Grünflächen	Größe der Grünflächen (öffentliche Parks, Spiel- und Sportplätze, Friedhöfe) bezogen auf die Einwohnerzahl	qm/Einwohner
Landschaftsräume zur Erholung	Größe der Landschaftsräume zur Erholung (Grünland, Wald, Moor, Wasser, Heide, Unland) bezogen auf die Einwohnerzahl	qm/Einwohner
Zufriedenheit mit der Grünversorgung	Ergebnisse der Repräsentativerhebungen (Sondererhebung, nicht jährlich)	Prozent
Straßenbäume	Anzahl der Straßenbäume	Anzahl der Bäume
Waldfläche	Größe der Waldflächen (Forsten und Holzungen) bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Naturwald	Größe der Naturwaldgebiete und -parzellen bezogen auf die gesamte Waldfläche	ha und Prozent
Waldflächen mit Nachhaltigkeitszertifizierung	Anteil der Waldflächen mit Nachhaltigkeitszertifizierung an der gesamten Waldfläche	ha und Prozent
Landwirtschaftsfläche	Größe der Landwirtschaftsfläche bezogen auf die Gesamtfläche	ha und Prozent
Ökologisch und extensiv bewirtschaftete Flächen	Größe der ökologisch und extensiv bewirtschafteten Flächen bezogen auf die gesamte Landwirtschaftsfläche	ha und Prozent
Bauernmärkte in Hannover	Anzahl der Beschicker der Bauernmärkte in Hannover	Anzahl der Beschicker
Vorkommen ausgewählter Tierarten	Typische Tierarten (Auswahl nach Bewertungsziel) in den verschiedenen hannoverschen Landschaftsräumen (Sondererhebung nicht jährlich)	Anzahl Tiere bzw. Orte, an denen sie vorkommen/nisten/überwintern
Vorkommen ausgewählter Pflanzenarten	Typische Pflanzenarten (Auswahl nach Bewertungsziel) in den verschiedenen hannoverschen Landschaftsräumen (Sondererhebung nicht jährlich)	Anzahl der Orte, an denen sie vorkommen
Vorkommen ausgewählter Biotoptypen	Typische Biotoptypen in den verschiedenen hannoverschen Landschaftsräumen (Sondererhebung, nicht jährlich)	Prozent
Freiwillige naturschutzbezogene Programme und Projekte	Höhe der städtischen Mittel für freiwillige naturschutzbezogene Programme und Projekte bezogen auf die Einwohnerzahl (Sondererhebung, nicht jährlich)	Euro/Einwohner
Beteiligung am Kinderwald-Projekt	Anzahl der Schulklassen und Kindergartengruppen, die sich am Kinderwaldprojekt beteiligen	Anzahl der Schulklassen/Kindergartengruppen
Baumpatenschaften	Anzahl der BürgerInnen, die Baumpatenschaften übernommen haben und Zahl der betreuten Bäume	Anzahl BürgerInnen und Bäume
Kinderspielplatzpatenschaften	Anzahl der BürgerInnen, die Kinderspielplatzpatenschaften übernommen haben und Zahl der betreuten Kinderspielplätze	Anzahl BürgerInnen und Kinderspielplätze

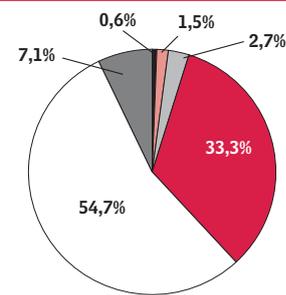
Handlungsbereich Wasser, Abwasser und Oberflächengewässer

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Trinkwasserverbrauch	Trinkwasserverbrauch der Haushalts- und Sondervertragskunden im Wassernetz-Versorgungsgebiet der Stadtwerke Hannover AG, bezogen auf die Einwohnerzahl	Liter/Einw./Tag
Trinkwasserverbrauch der Stadtverwaltung	Trinkwasserverbrauch der Stadtverwaltung	Liter/Tag
Strukturgröße von Fließgewässern	Anteil der Fließgewässerstrecken, die in ihrer Struktur höchstens mäßig/deutlich gegenüber dem natürlichen Zustand verändert sind, an der Gesamtlänge der Fließgewässer	Prozent
Biologische Qualität der Fließgewässer	Anteil der Länge der Fließgewässer in Güteklasse II an der Gesamtlänge aller Fließgewässer	Prozent
Gewässergüteklasse	Gewässergüteklasse nach Saprobienindex, Ammonium, BSB5, Gesamtphosphat, beim Eintritt in das Stadtgebiet im Vergleich mit dem Zustand beim Austritt	mg/Liter oder ppm
Nitrat im Grundwasser	Nitrat-Konzentration in dem Grundwasser entnommenen Rohwasser (Jahresmittelwert)	mg/l
Schwermetalle im Grundwasser	Schwermetallkonzentration im Grundwasser (Jahresmittel-, Minimal- und Maximalwert)	mg/l
Aufkommen an Klärschlamm	Aufkommen an Klärschlamm, Gesamtmenge und bezogen auf die Einwohnerzahl	t und kg/Einw.
Schadstoffgehalt des Klärschlammes	Gehalt des Klärschlammes an Schwermetallen (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Zink, Nickel), AOX, PCB und Dioxine) und im prozentualen Vergleich zum Grenzwert der Klärschlammverordnung	mg/kg Trockensubstanz, Prozent
Aufwendungen für das Leitungsnetz (Entsorgung)	Aufwendungen für das Leitungsnetz (Entsorgung)	Euro/km, Euro/Einwohner
Aufwendungen für die Abwasserbeseitigung	Aufwendungen für die Abwasserbeseitigung (ohne Leitungsnetz) aufgeteilt nach Betriebs- und Investitionskosten (Abschreibungsbetrag)	Euro/m ³ , Euro/Einwohner
Regenwassernutzung	Anteil der Gebäude mit Regenwassernutzung an allen Neubauten	Anzahl und Prozent
Regenwasserversickerung	Anteil der Gebäude mit Regenwasserversickerung an allen Neubauten	Anzahl und Prozent
Wohnungswasserzähler	Zahl der Haushalte mit Wohnungswasserzählern bezogen auf die Zahl aller Haushalte	Anzahl und Prozent



Klärwerk Gümmerwald

Wassergüte der hannoverschen Fließgewässer (2002) bezogen auf ihre Fließstrecke



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz

Abfall



Wertstoffsammlung Glas



Annahme von Elektroschrott



Anlieferung

Wasser, Abwasser



Trinkwasser



Kanalsanierung

und Oberflächengewässer



Die Fösse – Beispiel für ein renaturiertes Fließgewässer



Mulden-Rigolen-System zum Zwecke der Grundwasseranreicherung

Handlungsbereich Abfall

Indikator	Definition	Maßeinheit Bezug: jährlich
Abfallaufkommen	Aus der Region Hannover beim Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover (aha) angelieferte Abfallmenge gesamt und bezogen auf die Einwohnerzahl	t und kg/Einw.
Restabfallaufkommen	Durch die entsorgungspflichtige Körperschaft (aha) erfasste Restabfallmengen der privaten Haushalte und des Kleingewerbes, gesamt und bezogen auf die Einwohnerzahl	t und kg/Einw.
Wertstoffaufkommen	Erfasste Wertstoffmengen aus Haushalten insgesamt und differenziert nach Papier, Glas, Kunststoffen, Metallen, organischen Abfällen und Elektroschrott, gesamt und bezogen auf die Einwohnerzahl	t und kg/Einw.
Sperrmüllaufkommen	Durch die entsorgungspflichtige Körperschaft (aha) erfasster Sperrmüll der privaten Haushalte und des Kleingewerbes, bezogen auf die Einwohnerzahl	kg/Einwohner
Entsorgung von Abfall	Entsorgte Abfallmenge aus der LHH bzw. Region bezogen auf die Einwohnerzahl	kg/Einwohner
Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes durch Abfallvermeidung	Hausabfallpotential in kg/Einwohner sowie die Veränderung zum Vorjahr in Prozent	kg/Einwohner, Prozent
Abfallaufkommen in den Schulen	Abfallaufkommen (Restmüll, Wertstoffe) in den Schulen bezogen auf die Zahl der SchülerInnen	kg/SchülerIn Behältervolumen x Leerungshäufigkeit/Monat



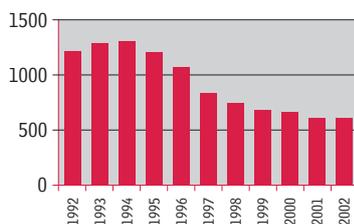
Abfallbehandlungszentrum Hannover

**ERFOLG
REICH
ABFALL
ARM**

ABFALLVERMEIDUNG
UND TRENNUNG AN
HANNOVERS SCHULEN

Abfall

Abfallaufkommen



■ Abfallaufkommen gesamt bez. auf die Einwohnerzahl in kg/Einw. x Jahr

Quelle: Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover



Besucherinformation gehört zum Standardprogramm von aha

Handlungsbereichsübergreifende Indikatoren

Um dem Anspruch der Nachhaltigkeitsindikatoren gerecht zu werden, wurden die umweltbezogenen Basisdaten zu sozialen und ökonomischen Daten in Beziehung gesetzt. So sind beispielsweise der Verbrauch von Boden, Wasser, Luft, Energie, Natur und die Nutzung der Umweltgüter abhängig von der Zahl der Menschen und der Struktur der Bevölkerung (Altersklassen, Erwerbsfähigkeit, regionale Verteilung, Zugehörigkeit zu Versorgungsgebieten, usw.). Über deren Konsumverbrauch besteht beispielsweise ein enger Zusammenhang zum Ressourcenverbrauch. Deshalb werden viele der ausgewählten Indikatoren zu Bevölkerungsstrukturdaten in Beziehung gesetzt, um für die Beurteilung der Nachhaltigkeit stärker den Bezug zum einzelnen Menschen und seinen eigenen Handlungsmöglichkeiten darzustellen.

Indikatoren mit einer stärkeren Verbindung zum Wirtschaftsbereich

Der Privatwirtschaft kommt eine zentrale Rolle bei der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung und beim Umwelt- und Ressourcenschutz zu. Besondere Bedeutung kommt hier der betrieblichen Umweltberichterstattung, der Aufstellung von Umweltzielen, der Entwicklung und Anwendung von Umweltmanagementsystemen (z.B. Öko-Audit) sowie des integrierten Umweltschutzes zu. Das Projekt ÖKOPROFIT (Ökologisches



Projekt Für Integrierte UmweltTechnik) hilft den beteiligten Unternehmen, durch konkrete Maßnahmen zum betrieblichen Umweltschutz Ressourcen zu schonen, Abfälle und Emissionen zu reduzieren und Kosten zu senken. ÖKOPROFIT ist eine Initiative des Agenda 21-Büros und der Wirtschaftsförderung der Landeshauptstadt Hannover. Als Indikator wurde ausgewählt:

Umweltzertifizierung und -validierung von Betrieben

Zahl der Betriebe mit Öko-Audit, Zertifizierung nach EMAS (2001) oder Beteiligung am ÖKOPROFIT bezogen auf die Zahl aller Betriebe

Global denken – lokal handeln

Die Auswahl der Indikatoren erfolgte auch unter dem Leitthema der Agenda 21 „Global denken – lokal handeln“. Nicht nur lokale Auswirkungen, sondern auch globale Zusammenhänge des lokalen Handelns sollten bei der Auswahl der Indikatoren berücksichtigt werden. Hannover ist Gründungsmitglied des Klimabündnisses europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Schutz der Erdatmosphäre (KLIMABÜNDNIS/ALIANZA DEL CLIMA e.V.) So wurde z.B. auch ein Indikator zum „Engagement im Klimabündnis“ (vgl. Handlungsbereich Energie und Klimaschutz) für Projekte indigener Partner ausgewählt, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im internationalen Rahmen zu verdeutlichen.

Indikatoren zum Zusammenhang zwischen Umwelt und menschlicher Gesundheit

Die Untersuchungen der Schulanfänger stellen die einzige kontinuierlich untersuchte Altersgruppe dar. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse sollen Aussagen gemacht werden zu:

Kinder mit Atemwegserkrankungen

Zahl der Kinder im Schuleingangsalter mit Atemwegserkrankungen bezogen auf die Zahl aller Kinder in diesem Alter

Kinder mit Allergien

Zahl der Kinder im Schuleingangsalter mit Allergien bezogen auf die Zahl aller Kinder in diesem Alter

Eine Interpretation der Indikatoren in Bezug auf den Einfluss von Umweltbedingungen auf Krankheitsbilder ist hier sehr schwierig, muss zwingend die Randbedingungen (z.B. häusliches Umfeld, Vorbelastungen) berücksichtigen und erfolgt nur von den entsprechenden Gesundheitsbehörden.

Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung

Um nachhaltige Entwicklung als eigenverantwortliche Aufgabe verstehen zu können, legen das Sachgebiet Beratung und Kommunikation im Fachbereich Umwelt und Stadtgrün der Landeshauptstadt Hannover und das Agenda 21-Büro in Zusammenarbeit mit vielen städtischen und außerstädtischen Institutionen besonderen Wert auf die Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung für Bürgerinnen und Bürger und insbesondere auf die Bildungsarbeit für Schulen und Kindergärten. Es werden aktuelle internationale und nationale Themen im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes aufgegriffen und hierzu projektbezogen Informationspakete zusammengestellt, Handreichungen zur nachhaltigen Bildung und Ausstellungen konzipiert sowie Fort- und Weiterbildungen organisiert. Dazu gehören im Umweltbereich z.B. die Projekte „Kinderwald“, „Waldstation Eilenriede“ oder das Projekt „ERFOLGREICH ABFALLARM“ (siehe Handlungsbereich Abfall). Die Darstellung der dazu gehörigen Indikatoren, deren Ziele und Erfolge sollen die Bereitschaft zum Handeln im Alltag im Sinne der Nachhaltigkeit fördern.

Ausgewählt wurden die Indikatoren:

Außerschulische Lernorte

für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung

Zahl der Lernorte für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung

Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung

Zahl der Kurse oder Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Veranstaltungen zur Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung

Beteiligung am Kinderwaldprojekt

Zahl der Schulklassen und Kindergartengruppen, die sich am Kinderwaldprojekt beteiligen.

BürgerInnenbeteiligung

Die Projektgruppe hielt es für wünschenswert, die über die gesetzliche BürgerInnenbeteiligung in Planungsverfahren hinausgehende aktive Einbindung gesellschaftlicher Gruppen in den Entscheidungs- und Diskussionsprozess für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu erfassen. Da die Zahl der beteiligten Personen, die Zahl der Runden Tische oder Foren noch nichts über die tatsächlichen Beteiligungs- und Beeinflussungsmöglichkeiten aussagt, wurde der Indikator eingegrenzt auf die

BürgerInnenbeteiligung

Darstellung der verschiedenen Beteiligungsformen

Dazu gehören z.B. Anwaltsplanung in unterschiedlichen Sanierungsgebieten, unabhängige Bewohneranwälte, Gemeinwesenarbeit in bestimmten Stadtteilen, VHS-(Stadtteil)-Arbeit, lokale Träger für Selbsthilfeaktivitäten, Stadtteilrunden, Bürgerforen, Verkehrsforen und der Anwaltsplanung ähnliche Einrichtungen wie Bürgerbüros, in Hannover das Bürgerbüro Stadtentwicklung. Besonders zu erwähnen wären außerdem projektbezogene Beteiligungsmöglichkeiten oder die Aktionen und Bemühungen, auch Kinder und Jugendliche bei allen sie betreffenden Planungen zu beteiligen, z.B. bei der Umgestaltung von Schulhöfen und Spielplätzen.

Die Agenda 21 stellt die Bedeutung der Teilhabe gesellschaftlicher Gruppen an Entscheidungsprozessen und die Notwendigkeit der Entwicklung neuer Beteiligungsformen – insbesondere auch unter der Mitwirkung von Migranten – heraus. Im Netzwerk Bürgermitwirkung stärken städtische und außerstädtische Institutionen unter dem Leitmotiv „Freiwillig in Hannover“ das bürgerschaftliche Engagement.



Die Waldwerkstatt

Indikatoren zur Unterstützung der Umweltberichterstattung

Umweltberichte

Seit 1992 werden vom Umweltdezernat der Landeshauptstadt Hannover regelmäßig Umweltberichte erstellt, die die aktuelle Umweltsituation darstellen und bewerten, umweltpolitische Zielsetzungen und Prioritäten aufzeigen und damit eine objektive Grundlage für die politische Entscheidungsfindung über Umweltschutzmaßnahmen und deren Erfolgskontrolle schaffen. Ergänzt wurden die Umweltberichte in den letzten Jahren durch sogenannte „Finanzberichte“ und „Leistungsberichte“, in denen kennzahlenunterstützt die bereitgestellten Finanzmittel und schwerpunktmäßig die umweltrelevanten Arbeitsbereiche aufgezeigt wurden. Im Expo-Jahr 2000 konnte erstmals eine größere Umweltbilanz über den Zeitraum von 10 Jahren (1990-2000) erstellt werden. Hier wurde das Thema Nachhaltigkeit als besonderer Aufgabenschwerpunkt der nächsten Jahre herausgestellt.

Im Umweltbericht 2002 erfolgte erstmals die Darstellung und Bewertung der Umweltsituation unter Einbeziehung von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren. Das war gleichzeitig auch eine erste konkrete Überprüfung der Praktikabilität und Aussagekraft der Indikatoren zur Darstellung und Bewertung einer nachhaltigen Entwicklung. Langjährige Trends werden aufgezeigt und die Bewertung dieser im Vergleich zu den Zielen der Agenda 21 und der verschiedenen Fachprogramme der Stadt Hannover dargestellt. Daraus sollen Erkenntnisse für die Umweltpolitik von Rat und Verwaltung abgeleitet werden. Wesentliche Kernindikatoren im **Umweltbarometer** des Umweltberichtes erlauben Aussagen zum langjährigen Trend und eine Bewertung der Nachhaltigkeit. Der Umweltbericht wird auf der Basis der Indikatoren regelmäßig fortgeschrieben, der nächste Bericht erscheint 2005. Der Umweltbericht 2002 kann unter www.Hannover.de eingesehen, heruntergeladen oder unter der im Anhang angegebenen Bezugsadresse bestellt werden.

Auf den folgenden Seiten ist ein Beispiel aus dem Umweltbericht 2002 aufgeführt.

Ziele und Adressaten des Umweltberichtes

- Er soll im Alltag der Bürgerinnen und Bürger, der umweltrelevanten Fachabteilungen/-bereiche und Institutionen in Hannover seinen Platz finden.
- Er soll zur Kommunikation in und außerhalb der Stadtverwaltung beitragen.
- Er soll eine gesamtökologische Betrachtung erleichtern.
- Er soll als Informationsbasis für Entscheidungsträger dienen (z.B. Rat, Stadtbezirksräte, Fachausschüsse, außerstädtische Institutionen usw.).
- Er soll ein umfassendes Bild der vielen Maßnahmen und deren Erfolge – aber auch der Problembereiche – auf dem Weg einer nachhaltigen Entwicklung darstellen.
- Er soll als Anregung dienen, sich mit nachhaltiger Entwicklung zu beschäftigen und jeden einzelnen motivieren nachhaltig zu handeln.

Handlungsbereich Wasser, Abwasser und Oberflächengewässer

Was sagt die Agenda 21?

Kapitel 18: Schutz der Güte und Menge der Süßwasserressourcen: Anwendung integrierter Ansätze zur Entwicklung, Bewirtschaftung und Nutzung der Wasserressourcen

„Die Süßwasserressourcen sind ein essentieller Bestandteil der Hydrosphäre und ein unverzichtbarer Teil aller Ökosysteme der Erde. Wasser wird in allen Lebensbereichen benötigt. Oberstes Ziel ist die gesicherte Bereitstellung von Wasser in angemessener Menge und guter Qualität für die gesamte Weltbevölkerung bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der hydrologischen, biologischen und chemischen Funktionen der Ökosysteme ... Vorrang bei der Erschließung und Nutzung der Wasserressourcen gebührt der Deckung der Grundbedürfnisse und dem Schutz der Ökosysteme. Darüber hinaus soll der Wassernutzer jedoch in angemessenem Umfang für das von ihm verbrauchte Wasser aufkommen.“

Bedeutung des Handlungsbereiches und nachhaltige Ziele der Stadt Hannover

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Es ist für das Leben ebenso wie für die biologischen Abläufe und Funktionen in Natur und Landschaft unentbehrlich.

Hannover verfügt über ein ausreichendes Trinkwasserreservoir. Entscheidend ist, dass Wasser, das verbraucht wird, aufbereitet und entsorgt werden muss.

Die Stadt Hannover hat deshalb bereits 1994 in Zusammenarbeit mit der Stadtwerke Hannover AG, die zuständig für die Trinkwasserversorgung Hannovers ist, „Leitlinien für den zukünftigen Umgang mit Trinkwasser“ erarbeitet, die sich an dem Prinzip der „nachhaltigen Entwicklung“ orientieren. Die Leitlinien bauen auf drei umweltrelevanten Zielen auf:

- ➔ **Langfristige Sicherung der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung** für die Bevölkerung und die Wirtschaft:

Förderung, Aufbereitung und Entsorgung des Trinkwassers durch Einsatz neuester Techniken. Reinigung der Abwässer, so dass eine Belastung der nachgelagerten Gewässer weitestgehend auszuschließen ist.

- ➔ **Nachhaltiger Schutz der Grundwasserressourcen und der Oberflächengewässer:**

Beratung der Landwirte hinsichtlich grundwasser-schonender Landwirtschaft und Abschluss entsprechender Bewirtschaftungsvereinbarungen; Flächenaufkauf in Grundwassergewinnungsgebieten zur Durchsetzung von Bewirtschaftungsauflagen

Überwachung der industriellen und gewerblichen Einleiter

- ➔ **Rationelle Wasserverwendung** – Schonung wertvoller Trinkwasserressourcen sowie Verminderung des Schadstoffeintrages in die Gewässer durch Abflussvermeidung und Erhöhung der Effizienz der Abwasserreinigung.

Darstellung und Bewertung der Umweltsituation

Trinkwasser

Die Stadtwerke Hannover AG erfüllen den Versorgungsauftrag gegenüber der Stadt Hannover und Teilen des Umlandes und gewährleisten die Versorgungssicherheit. Verschiedene technische und biologische Verfahren in Verbindung mit einem sehr umfangreichen Grundwasserschutz verwandeln Grundwasser in hochwertiges Trinkwasser.

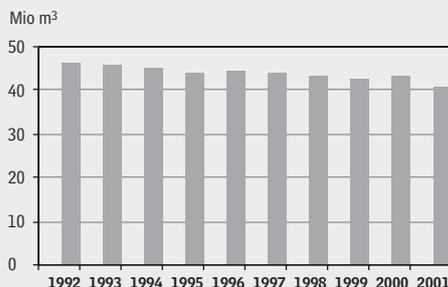
Der Weg des Wassers bis zum Verbraucher:

- Grundwasserschutz durch grundwasserschonende Bewirtschaftung
- Wassergewinnung in der Leine-Niederung und im Fuhrberger Feld
- Wasseraufbereitung in den Wasserwerken Grasdorf, Fuhrberg und Elze-Berkhof
- Wasserverteilung über ein weitverzweigtes Rohrnetz mit Hochbehältern und Druckerhöhungsanlagen.

Trinkwasserverbrauch:

Trinkwasserverbrauch der Haushalts- und Sondervertragskunden im Wassernetz (Versorgungsgebiet der Stadtwerke Hannover AG) gesamt in m³ und in Liter/Einw.

Trinkwasserabgabe im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Hannover AG in Mio m³



Quelle: Stadtwerke Hannover AG

Aufbau des Umweltberichtes

Die **Darstellung und Bewertung der Umweltsituation** erfolgt auf der Basis von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren. Langjährige Trends werden aufgezeigt und die Bewertung dieser im Vergleich zu den Zielen der Agenda 21 und der verschiedenen Fachprogramme der Stadt Hannover dargestellt. Daraus sollen Erkenntnisse für die Umweltpolitik von Rat und Verwaltung abgeleitet werden.

Die **inhaltliche Gliederung** wird von den einzelnen Handlungsbereichen bestimmt. Dazu gehören: Energie und Klimaschutz, Mobilität und Verkehr, Abfall, Boden, Wasser (Trinkwasser, Grundwasser, Oberflächengewässer, Abwasser), Luft, Lärm und Mobilfunk, Natur, Landwirtschaft und Naherholung.

Unter „**Was sagt die Agenda 21?**“ wird aus den Texten der Original-Agenda 21 der Bezug zum jeweiligen Handlungsbereich hergestellt.

Unter der allgemeinen **Bedeutung des Handlungsbereiches und den Zielen der Stadt Hannover** wird die Bedeutung des jeweiligen Handlungsbereiches lokal und global für den Mensch und für die Umwelt im Sinne der Nachhaltigkeit beschrieben unter Einbeziehung der in den einzelnen Fachprogrammen beschlossenen und im Handlungsprogramm Hannover 2001-2005 festgelegten Leitziele.

Ausgewählte Indikatoren haben einen **Bezug auf Einwohnerinnen und Einwohner**, um aufzuzeigen, wie viel an Ressourcen wir einerseits für unsere Lebensqualität haben (z.B. Erholungsflächen) und was andererseits jeder Einzelne von uns an Ressourcen unserer Stadt (z.B. Wasser) in Anspruch nimmt. Hierdurch sollen Ansatzpunkte zum Nachdenken über eigene Handlungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung gegeben werden.

Maßnahmen, Projekte, Kampagnen und Aktionen, die zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen, werden inhaltlich den entsprechenden Handlungsbereichen zugeordnet.

Ausgewählte **Broschüren**, weiterführende **Literatur** zum Thema und mögliche **Internetadressen** bieten dem interessierten Leser weitere Informationsquellen an. Der **Kontakt in Umweltfragen** oder zu den für wichtige Einzelthemen zuständigen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern, Ämtern oder Institutionen wird durch die Angabe von Adressen und/oder Telefonnummern erleichtert.

Umweltbarometer

Im Umweltbarometer stellen wesentliche Kernindikatoren die Entwicklung der Umweltsituation in allen Handlungsbereichen dar. Auf der Grundlage mehrjähriger Datenzeitreihen werden der langjährige Trend ausgewählter Indikatoren, sowie die Tendenz im Vergleich zum Vorjahr dargestellt. Die Bewertung dieser Entwicklung und damit die Bewertung der nachhaltigen Ent-

wicklung in den einzelnen Handlungsbereichen erfolgt unter Einbeziehung von politischen Zielvorgaben, Ziel festlegungen in fachspezifischen Programmen, gesetzlich vorgegebenen Grenzwerten und unter Berücksichtigung Agenda 21-relevanter Ziele. Das folgende Umweltbarometer ist beispielhaft dem Umweltbericht 2002 (LHH, 2002) entnommen.

Umweltbarometer 2002

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren	1. langjähriger Trend	2. Tendenz im Vergleich zum Vorjahr	3. Bewertung von 1./2. aus Umweltsicht	Darstellung des Indikators auf Seite
Handlungsbereich Energie und Klimaschutz				
Nutzung erneuerbarer Energien	↗	↗	+/+	9
Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung	↗	↗	+/+	9
Primärenergieverbrauch	↘	↘	+/+	9
Endenergieverbrauch	↘	↘	+/+	10
Stromverbrauch der privaten Haushalte	↗	↘	-/(+)	11
Endenergieverbrauch der Stadtverwaltung für Heizzwecke	↘	↘	+/+	11
Stromverbrauch der Stadtverwaltung	↗	↗ (↘)*	-/- (+)*	12
Reduktion der Treibhausgase durch kommunale Aktionen	↗	↗	+/+	12
Handlungsbereich Mobilität und Verkehr				
Pkw-Bestand	↗	↔	-/-	15
Car-Sharing	↗	↗	+/+	16
ÖPNV-Angebot	↗	↗	+/+	17
ÖPNV-Nutzung	↗	↗	+/+	17
ÖPNV-Erschließung	↗	↗	+/+	18
Job-Ticket – Beteiligungsquote der Stadtverwaltung	↗	↗	+/+	18
Radwegenetz	↗	↗	+/+	18
Handlungsbereich Luft und Lärm				
Allgemeine Luftschadstoffbelastung				21
SO ₂	↘	↘	+/+	21
NO ₂	↘	↘	+/+	21
Staub	↘	↘	+/+	21
Verkehrsbedingte Luftschadstoffe				21
Ruß	↔	↔	-/-	21
Benzol	↘	↘	+/+	21
Überschreitung der Grenzwerte für bodennahes Ozon	↘	↘	+/+	22
Handlungsbereich Boden und Flächennutzung				
Flächenversiegelung	↗	↗	-/-	25
Wiedernutzung von Brachflächen	↗	↗	+/+	26

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren	1. langjähriger Trend	2. Tendenz im Vergleich zum Vorjahr	3. Bewertung von 1./2. aus Umweltsicht	Darstellung des Indikators auf Seite
Handlungsbereich Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung				
Grünflächen	↗	↗	+ / +	30
Straßenbäume	↗	↗	+ / +	31
Baumpatenschaften	↗	↗	+ / +	31
Landschaftsschutzgebiete	↗	↗	+ / +	33
Extensive Landbewirtschaftung	↗	↗	+ / +	35
Bauernmärkte in Hannover	↗	↗	+ / +	35
Ökologisch bewirtschaftete Flächen	↗	↗	+ / +	36
Handlungsbereich Wasser, Abwasser und Oberflächengewässer				
Trinkwasserverbrauch	↘	↘	+ / +	39
Trinkwasserverbrauch der Stadtverwaltung	↘	↘	+ / +	40
Nitrat im Grundwasser	↘	↘	+ / +	40
Biologische Qualität der Fließgewässer	↗	↗	+ / +	42
Gewässergüteklassen der Leine	↗	↗	+ / +	43
Strukturgüte von Fließgewässern	↗	↗	+ / +	44
Aufkommen an Klärschlamm	↘	↘	+ / +	46
Schadstoffgehalt des Klärschlammes	↘	↘	+ / +	46
Handlungsbereich Abfall				
Abfallaufkommen insgesamt	↘	↘	+ / +	49
Wertstoffaufkommen insgesamt	↗	↗	+ / +	49
Deponiertes organisches Material	↘	↘	+ / +	49
Verwertung von Deponiegas	↗	↗	+ / +	50
Deponierung von Abfall	↘	↘	+ / +	50
Umsetzung des Abfallwirtschaftsprogramms durch Abfallvermeidung	↗	↗	+ / +	50

* Stromverbrauch der Stadtverwaltung allgemein ansteigend, in einigen Gebäuden jedoch sinkender Stromverbrauch

- ↗ zunehmend + positiv ← gleichbleibend
 ↘ abnehmend - negativ ● zur Zeit keine Aussage möglich

Einbindung der Indikatoren in das kommunale Informationsmanagement

Ausgewählte umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren sollen zukünftig auch anderen Fachabteilungen über das Intranet zur Verfügung gestellt werden. Die Übernahme der Indikatoren in das vorhandene städtische Informationssystem als Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung verfolgt folgende Ziele:

- Systematisierung der Datenerfassung und -fortschreibung, um die fachliche Komplexität und Heterogenität der Umweltdaten vergleichbarer zu machen,
- Vereinfachung des Auskunftswesens und Berichtswesens auf der Basis einheitlicher Datenbestände und Kennzahlenbeschreibungen,
- Frühzeitige Einbeziehung der Ergebnisse der Nachhaltigkeitsindikatoren in die Planung sowie
- Verbesserung der fachbereichsübergreifenden Koordination und Kommunikation zur Verwertbarkeit des Datenbestandes über das Intranet und später vielleicht (nach Erprobung) Bereitstellung ausgewählter Indikatoren im Internet.

In Zusammenarbeit mit dem Bereich Wahlen und Statistik sollen die umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren in das vorhandene statistische Informationssystem aufgenommen und über das Intranet allgemein verfügbar gemacht werden. Dabei sollen die Grunddaten für die Indikatoren mit grundlegenden statistischen Daten in Bezug und für die Bewertung der Indikatoren herangezogen werden. Über besondere Schnittstellen zu anderen Datenbanken innerhalb der Stadtverwaltung Hannover soll eine fortlaufende Aktualisierung der Grunddaten (z.B. Bevölkerungs-, Flächenstruktur- oder Verkehrsdaten) gewährleistet sein und eine nutzerorientierte Anwendung ermöglicht werden. Die Datenpflege der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren kann über sogenannte „Indikatorenpaten“ in den zuständigen Fachabteilungen erfolgen.

Der Schwerpunkt der Erfassung wird zunächst auf ausgewählten Kernindikatoren liegen, die auch Bestandteil des Umweltbarometers im Umweltbericht sind und die für Hannover eine Handlungsrelevanz haben. Dabei handelt es sich bei den meisten auch um solche Indikatoren, die in übergeordneten Indikatorensystemen benutzt werden und somit ein Benchmarking mit anderen Städten erlauben.

Datenbank – Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren Hannover

Indikator – Kurzbezeichnung des Indikators

Definition – genaue Definition des Indikators und Vorschrift zur Berechnung

Maßeinheit – Messgröße des Indikators und der Bezugsgrößen

Erläuterung – Hinweise zur Bedeutung des Indikators und Erklärung zu den verwendeten Begriffen

Benötigte Daten – Beschreibung der für den zu bildenden Indikator erforderlichen notwendigen Daten, deren zeitliche und räumliche Auflösung und Aufbereitung

Datenquellen – Organisationseinheit, außerstädtische Institution, Ansprechpartner (Indikatorenpaten)

Erhebungszeitraum – Zeitraum der Erhebung

Erhebungsperiode – Angabe der routinemäßigen, zeitlichen Perioden der Datenerhebung

Erhebungsraum – Bezug zum geographischen Raum (z.B. Stadtgebiet Hannover, Versorgungsgebiet der Stadtwerke Hannover AG, Region Hannover)

Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Indikators durch Datenreihen, Tabellen, Diagramme (Angabe von Zielwerten)

Bezug zu anderen Indikatorensystemen – Hinweis auf andere Indikatorensysteme, in denen der Indikator (oder in vergleichbarer Form) verwendet wird (Verwendung für Benchmarking)

Bemerkung – ergänzende Erläuterungen, Bezugsgrößen, Berechnungsverfahren, Benennung relevanter Projekte oder Maßnahmen.

Teilnahme an Vergleichsringen, Wettbewerben und Breitentests

Über gemeinsame Kernindikatoren soll auch eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen ermöglicht werden. Durch die Teilnahme an Wettbewerben, Vergleichsringen oder Breitentests auf der Basis von Kernindikatoren erhalten Kommunen eine Darstellung, in welchen Bereichen sie sich nachhaltig entwickelt haben und wie sie ihre Leistungen und Fortschritte im bundesweiten Vergleich einschätzen können. Problembereiche nachhaltiger Entwicklung können aufgezeigt und Lösungsstrategien entwickelt werden. Im Folgenden werden einige Beispiele, an denen der Bereich Umweltschutz unmittelbar beteiligt war, aufgezeigt.

Vergleichsring Umwelt der Großstädte

Von Oktober 2003 bis September 2004 nahmen die Städte Düsseldorf, Dresden, Essen, Mainz, Oberhausen und Hannover am Vergleichsring Umwelt der KGSt teil. Die KGSt (Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung) ist der von Städten, Gemeinden und Kreisen gemeinsam getragene Fachverband für kommunales Management. Hier arbeiten über 1600 Kommunalverwaltungen zusammen, um ihre eigene Leistungsfähigkeit zu verbessern auf der Basis gutachterlicher Empfehlungen, die gemeinsam mit der kommunalen Praxis erarbeitet werden.

Ziel des Vergleichsrings Umwelt war ein bundesweiter Vergleich der lokalen Umweltsituationen sowie der Leistungen und Wirkungen der Umweltämter bezogen auf die gesetzlich definierten und freiwilligen Aufgaben auf der Basis von Kennzahlen. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem Vergleich der lokalen Umweltsituationen (-zustände) und der Entwicklung von entsprechenden Kennzahlen. Exemplarisch für das komplexe Aufgabenfeld der Umweltämter wurden die Handlungsfelder Energie, Boden, Wasser und Natur- und Landschaftsschutz ausgewählt und in Hinblick auf Themenschwerpunkte durch Indikatoren konkretisiert.

Ausgeschlossen wurde für die Landeshauptstadt Hannover die Teilnahme an dem Vergleich der Umweltämter, weil die klassischen Funktionen der Umweltbehörden (Naturschutz-, Wasser-, Bodenschutz-, Immissionsschutz- und Abfallbehörde, übertragener Wirkungskreis), anders als bei den meisten Städten in dieser Größenordnung, sämtlich bei der Region Hannover angesiedelt sind.

Auf der Basis des von den Städten verabschiedeten Kennzahlensystems wurde in der 1. Projektphase für das Jahr 2002 eine Probeerhebung durchgeführt. In die Diskussion der Kenn- und Grundzahlen sind in diesem Vergleichsring die lokalen Experten der einzelnen Städte und der jeweiligen für die Bereitstellung der Indikatordaten erforderlichen außerstädtischen Institutionen intensiv mit eingebunden worden. So erfolgte auch in Hannover die Datenermittlung und Auswahl der weiterzuleitenden Informationen und Datengrundlagen unter Beteiligung der jeweiligen Fachbereiche und auch außerstädtischer Institutionen, z.B. der Region Hannover und der Stadtwerke Hannover AG.

Da zwei Städte aus lokalen Gründen nicht an der 2. Projektphase teilnehmen werden und die vereinbarte Mindestteilnehmerzahl für die 2. Projektphase nicht mehr vorhanden war, fand das Projekt nach Abschluss der 1. Phase seinen Abschluss. Die Ergebnisse der Vergleichsringarbeit werden von der KGSt in einem Abschlussdokument zusammengestellt und sollen im Rahmen des Umweltberichtswesens aufgenommen werden.

Wesentliche Ergebnisse des Vergleichsrings Umwelt

- Darstellung der Entwicklung der Umweltsituation in verschiedenen Handlungsbereichen und deren Monitoring
- Darstellung und Vergleich der Umweltsituation in Hannover in ausgewählten Bereichen im Verhältnis zu anderen Großstädten
- Benutzung der Kennzahlen zur Erfolgskontrolle und zum Aufzeigen von Handlungsansätzen und deren Prioritätensetzung
- Aufzeigen von Datenlücken und möglicher Handlungsansätze unter Einbeziehung der Erfahrungen der anderen Städte
- Unterstützung der Kennzahlen- und Vergleichsarbeit per Internet
- Ergebnisse des Vergleichsrings als Bausteine für die Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung
- Förderung des interkommunalen Erfahrungsaustausches.

Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“

Im Jahre 2002 nahm die Stadt Hannover am Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“ teil. Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt ermittelten die Deutsche Umwelthilfe (DUH) und ihre Projektpartner Agenda-Transfer, ECOLOG-Institut und die GP-Forschungsgruppe mit Hilfe von 52 Nachhaltigkeitsindikatoren und 28 Qualitätskriterien zukunftsfähige Kommunen in drei Größenklassen. Die Stadt Hannover belegte den Bronze-Rang in der Teilnehmerklasse über 80.000 Einwohner.

Der Wettbewerb, der in den aufeinander folgenden Jahren 2000/2001 bis 2003/2004 stattfand, will den Städten und Gemeinden eine qualitative Einschätzung ihres Agenda 21-Prozesses und eine umfassende Kontrolle ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Qualitäten ermöglichen. Aus den erkannten Stärken und Schwächen können neue Handlungsimpulse abgeleitet werden. Die Dokumentationen zum Wettbewerb „Zukunftsfähige Kommune“ 2002/2003, zeigen die ausgewählten Indikatoren und eine Vielzahl der Ansätze, Maßnahmen, Konzepte und Projekte auf, die von den beteiligten Kommunen vor Ort umgesetzt wurden und werden. Zudem enthalten sie die Kurzbeschreibungen der Siegerstädte. Weitere Informationen unter www.duh.de.



Breitentest „Indikatoren-gestützte Erfolgskontrolle nachhaltiger Stadtentwicklung“

Im Jahre 2002/2003 hat die Stadt Hannover am Breitentest „Indikatoren-gestützte Erfolgskontrolle nachhaltiger Stadtentwicklung“ im Forschungsfeld „Städte der Zukunft“ teilgenommen. Ziel dieses Projektes war es, Maßstäbe für die Beurteilung von Fortschritten nachhaltiger Stadtentwicklung im Praxistest zu erproben. Ziel des Breitentests waren nicht Aussagen zu den Qualitäten der einzelnen Städte und deren Ranking, sondern die Entwicklung und Erprobung von Indikatoren für die Beurteilung nachhaltiger Stadtentwicklung und die Ableitung allgemein gültiger Empfehlungen für andere Städte.

Die Modellstädte Münster, Heidelberg, Dessau und Güstrow haben in einem Kooperationsprojekt mit dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) gemeinsame Ziele und zu erhebende Daten für Indikatoren festgelegt. Die mit den Modellstädten entwickelte indikatoren-gestützte Erfolgskontrolle auf der Basis von 24 Indikatoren wurde dann im breit angelegten „Feldversuch“ (BBR, 2004, S.5) mit weiteren 50 Teststädten überarbeitet, so dass das Ergebnis auch auf andere Städte übertragbar ist. Das Ergebnis der Suche nach einem gemeinsamen Satz von Kernindikatoren ist in einer Orientierungshilfe für die kommunale Praxis zusammengefasst (BBR, 2004).

Umweltindikatoren der Fachkommission Umwelt des Deutschen Städtetages

Auf der Grundlage der Diskussionen der Fachkommission Umwelt des Deutschen Städtetages hat eine Arbeitsgruppe dieser Kommission ein steuerungsrelevantes Set von Umweltindikatoren erarbeitet, das dem Umweltausschuss des Deutschen Städtetages vorgestellt werden soll.

Das Umweltindikatorenset sollte mit maximal 15 Indikatoren überschaubar sein, interkommunal vergleichbar, schwerpunktmäßig der Erfassung der Umweltsituation dienen und als Instrument der Erfolgskontrolle einsetzbar sein.

Wesentliche Kriterien für die Auswahl der einzelnen Indikatoren waren dabei:

- Leichte Handhabbarkeit (geringer finanzieller, personeller bzw. organisatorischer Aufwand für Datenerhebung und -aufbereitung)
- Datenverfügbarkeit (Nutzung vorhandener Datenpotenziale)
- Leichte Kommunizierbarkeit und Interpretierbarkeit, Transparenz, Nachvollziehbarkeit für die Öffentlichkeit
- Kommunale Beeinflussbarkeit
- Fortschreibungsfähigkeit (möglichst jährliche Fortschreibung)
- Datenzuverlässigkeit (Messgenauigkeit, einheitliche Messverfahren, Skalierbarkeit, Repräsentativität, eindeutige Definierbarkeit)
- Relevanz für den Umweltschutz
- Konsistenz, d.h. die ausgewählten Indikatoren haben so wenig Überschneidungen wie möglich
- Ortschaftspezifika und Kompatibilität zu anderen Indikatorenssystemen.

Die ausgewählten Umweltindikatoren umfassen die Handlungsbereiche Wasser, Luft, Boden, Lärm, Klimaschutz/Energie, Abfall, Grün und Naturschutz.

An der ersten Probeerhebung und der Überprüfung der ausgewählten Indikatoren auf ihre Praxisrelevanz haben sich die Städte Braunschweig, Dessau, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Freiburg, Hagen, Hannover, Heidelberg, Leipzig, Mainz, München, Münster, Oberhausen und Wiesbaden beteiligt. Die Koordination für die Durchführung des Workshops und der späteren Probeerhebung übernahmen die Städte Wiesbaden und Düsseldorf. Um die Ergebnisse der einzelnen Städte möglichst transparent zu gestalten und die Indikatorrendiskussion voranzutreiben, wurden zu jedem Indikator bzw. Messwert Anmerkungen über die bei der Ermittlung getroffenen Randbedingungen zusammengestellt und in einer Synopse aller Daten allen beteiligten Städten zur Verfügung gestellt. Hieraus sollen dann in einem weiteren Schritt die genauen Definitionen der Indikatoren und Standards sowie deren Messeinheiten festgelegt werden.

Die Indikatorenliste und die Messwerte der einzelnen Städte werden nach Abschluss der Erprobung der Indikatoren durch die beteiligten Städte in geeigneter Form veröffentlicht. Nach derzeitigem Diskussionsstand sollen die Ergebnisse in der zweiten Jahreshälfte 2005 vorliegen und auch in anonymisierter Form für interkommunale Vergleiche zur Verfügung stehen.

Über das Interesse der einzelnen Städte tragen sie durch ihre Teilnahme an Vergleichsringen, Wettbewerben oder Breitentests auch am bundesweiten Abstimmungsprozess zur Vereinheitlichung von Indikatoren für die kommunale Anwendung bei.

Nachhaltigkeitsindikatoren als Steuerungsinstrument

Nationale Nachhaltigkeitsstrategie

Unter dem Titel „Perspektiven für Deutschland“ zeigt die vom Bundeskabinett verabschiedete Nationale Nachhaltigkeitsstrategie die Perspektiven für ein zukunftsfähiges Deutschland im 21. Jahrhundert. Dazu bilden 21 Indikatoren verknüpft mit Entwicklungszielen aus verschiedenen Politikfeldern die Leitplanken für eine nachhaltige Entwicklung, die ökologische, ökonomische und soziale Ziele zusammenführt. Insbesondere bei den Themen „Generationengerechtigkeit“ und „Lebensqualität“ gehören der sparsame Umgang mit den natürlichen Ressourcen und eine intakte Umwelt zu den wichtigsten Aufgaben. Die Nachhaltigkeitsstrategie ist kein fertiges Produkt, sondern soll ein langfristiger Prozess sein, bei dem die Strategie fortgeschrieben und weiterentwickelt wird. Die Bundesregierung plant erstmals 2004 und danach regelmäßig alle zwei Jahre einen Bericht zur Umsetzung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie vorzulegen. Darin wird sie vor allem darlegen, welche Beiträge sie selbst und andere Akteure (zum Beispiel Länder, Kommunen, Wirtschaft) geleistet haben, um den in der Strategie genannten Zielen näher zu kommen.

Mit Hilfe von Indikatoren könnten Kommunen einen Beitrag dazu leisten, die bislang auf politischer Ebene geführte Diskussion der Nachhaltigkeitsstrategie in die Praxis umzusetzen.

Die regelmäßige Umweltbetriebsprüfung kontrolliert das System, stellt Abweichungen von den Vorgaben fest, gibt damit Impulse von außen und trägt zur Stabilität und inneren Qualität des Systems bei. Regeln für solche Systeme finden sich in der ISO 14001 (1996) oder in der EMAS (2001).



Indikatoren für das Umweltmanagementsystem Öko-Audit

Das Hannoversche Öko-Audit

Seit 1998 gibt es Öko-Audit-Systeme in der Stadtverwaltung, besonders in technischen Betrieben. Das Öko-Audit umfasst ein System aus Umweltmanagement und Betriebsprüfungen. Dabei enthält das Managementsystem die Regeln und Ressourcen für Abläufe (Prozesse, Verfahren), die eine bestimmte Qualität zum Ziel haben. Wesentliche Eckpunkte dabei sind eine betriebliche Umweltpolitik, ein Handbuch und regelmäßig aufgestellte und kontrollierte Programme mit Umweltzielen und Maßnahmen.

Einbeziehung von Indikatoren in das Öko-Audit

Durch die Einbeziehung von Indikatoren in das Öko-Audit kann die Überwachung der Umweltaspekte zielorientiert, übersichtlich und transparent erfolgen, Mehrjahresvergleiche einzelner Indikatoren dargestellt und Abweichungen erkennbar gemacht werden. Das Öko-Audit dient der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes. Es bedient sich eines kontinuierlichen Monitorings, in dem das Nachhaltigkeitsbild immer wieder reflektiert wird. Ergriffene Maßnahmen werden mit Hilfe der Indikatoren einer Evaluierung unterzogen und mit den vereinbarten Zielen abgeglichen. Ein Indikator muss dabei nur so lange verwendet werden, wie er der Zielfindung, -erreicherung und -einhaltung dient.

Wir unterscheiden im Öko-Audit zwischen Kennzahlen, die wir unmittelbar beeinflussen können (interne Umwelteinwirkungen, wie z.B. Papierverbrauch, Heizkosten der Verwaltungsgebäude, Abfallerzeugung) und solchen Kennzahlen (externe Umweltauswirkungen), die wir nur mittelbar beeinflussen können, z.B. über Umweltberatung, Genehmigungen und Verbote. Die externen Kennzahlen stellen somit Informationen über die Aktivitäten der Stadt Hannover hinsichtlich der Umweltleistung der Stadt dar.

Die externen Auswirkungen lassen sich über aufgewendete Arbeitszeiten oder über Kennzahlen zu bestimmten Umweltauswirkungen (z.B. Luftqualität, Gewässergüte) erheben und beobachten. Um für das Öko-Audit tauglich zu sein, muss sich aber für den jeweiligen Indikator der kausale Zusammenhang zwischen der Arbeit der Stadtverwaltung und der Auswirkung auf die Umwelt auch unmittelbar nachweisen lassen (Beispiel: naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Bauplänen). Solche Indikatoren, die z.T. schon im entwickelten Indikatorensystem enthalten sind, sollen verstärkt in das Öko-Audit einbezogen werden.

Das Monitoring der Indikatoren hat umgekehrt auch einen wichtigen Einfluss auf das Öko-Audit selbst. Verläuft die Entwicklung eines Indikators nicht in die richtige Richtung, so sollte dies die Zielsetzungen im Öko-Audit beeinflussen und über verschiedene Maßnahmen zu einer Gegensteuerung führen. Mit Hilfe von Indikatoren wird somit der Zielerreichungsgrad von Umweltprogrammen verfolgt und die Steuerung im Öko-Audit-System unterstützt.

Indikatoren als Instrument der Agenda 21 – Lokale Agenda 21 im Vergleich

In den Arbeitsgruppen der Agenda 21 wurden für die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung Leitbilder, Handlungsziele und konkrete Vorschläge für Maßnahmen entwickelt. Umgesetzt werden diese Ideen in Kampagnen zur Verankerung des Nachhaltigkeitsgedankens in Haushalten, in der Verwaltung, wie auch in der Privatwirtschaft. Weitere Informationen zu den Zielen, Projekten und den Möglichkeiten, sich aktiv am Agenda 21-Prozess zu beteiligen, findet man unter www.agenda21.de

In der Diskussion um den Erfolg der Lokalen Agenda 21 stellt sich oft die Frage nach der Wirksamkeit der durch Politik, Verwaltung, Wissenschaft oder im privaten Bereich eingeleiteten Maßnahmen. Welche Messverfahren und Indikatoren sind geeignet, um die Ergebnisse zu dokumentieren oder bewertbar zu machen. „Zur Verknüpfung von Zielen, Zielerreichung und Produkten sind

Kennzahlen das entscheidende Instrument, so die Erfahrung aus kommunalen Gestaltungsprozessen. Damit kann die Umsetzung der Lokalen Agenda bzw. der Zielerreichungsgrad mess- und sichtbar gemacht werden.“ (KGSt IKO-Netz, 2003, S. 6)



Lokale Agenda 21 im Vergleich

Um der Frage nach Messverfahren und Indikatoren nachzugehen und die Wirksamkeit des Agenda 21-Prozesses zu bewerten, haben MISEREOR und die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung (KGSt) in Zusammenarbeit mit der Servicestelle Kommunen in der Einen Welt das zweijährige Projekt „Kommune in der Einen Welt“ im Rahmen der Agenda 21 durchgeführt. Von April 2001 bis März 2003 beteiligten sich acht Kommunen, um die lokalen Agenda 21-Prozesse zu vergleichen. An dem Vergleichsring haben sich die Städte Augsburg, Brühl, Bottrop, Diepholz, Neuss, Rodgau, Singen und Hannover beteiligt. Das Projekt wird vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit gefördert.

Nichtregierungsorganisationen und Verwaltungen der beteiligten Kommunen haben im gegenseitigen Erfahrungs- und Informationsaustausch Kennzahlen erhoben, um Ergebnisse des Agenda 21-Prozesses dokumentierbar und bewertbar zu machen und sie im kommunalen Handeln dauerhaft zu verankern. Durch die Beteiligung der Nichtregierungsorganisationen sollte die Zusammenarbeit von Politik, Kommunalverwaltung und Nichtregierungsorganisationen gestärkt werden. Außerdem folgte man damit der Forderung, dass Verwaltungen, Bürgerinnen und Bürger den lokalen Agenda 21-Prozess gemeinsam gestalten sollten.

Eine Teilaufgabe des Projektes war die Entwicklung eines praxistauglichen Kennzahlensystems auf der Grundlage der fünf Handlungsfelder Wirtschaft, Umwelt, Soziales, Beteiligung und Kultur. Das komplette Kennzahlensystem mit Beschreibung der Kenn- und Grundzahlen findet man unter www.mittelstrass.de/agenda

Des Weiteren befinden sich unter dieser Internetadresse auch Projektsteckbriefe mit verschiedenen Projekten aus der laufenden Agendaarbeit der beteiligten Kommunen sowie ein Leitfaden. Im Leitfaden sind insbesondere die Erfolgsfaktoren hervorgehoben, die nach Einschätzung der teilnehmenden Kommunen und der durchführenden Organisationen für andere Agenda 21-Prozesse besonders gut übertragbar sind.

Ausblick

Die Ausführungen zum hannoverschen Indikatorensystem haben gezeigt, dass wir kein Idealsystem vorstellen können, sondern nur – wie andere Kommunen auch – Denkanstöße geben können und unsere Erfahrungen weitergeben können. Wir hoffen aber, dass der vorliegende Praxisbericht anderen Kommunen Anregungen geben oder sogar einen Einstieg in die Arbeit mit Indikatoren zur nachhaltigen Entwicklung ermöglichen kann.



Weiterentwicklung zu einem System von Nachhaltigkeitsindikatoren

Eine wichtige Aufgabe – die über den reinen Umweltbereich hinausgeht – sollte die Weiterentwicklung zu einem System von Nachhaltigkeitsindikatoren sein. Die bisher ausgewählten Indikatoren beziehen sich schwerpunktmäßig auf den Umweltbereich und ihrer Bezüge zu sozialen und ökonomischen Bereichen und werden deshalb auch als umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren bezeichnet. Gerade im sozialen und wirtschaftlichen Bereich gibt es bei der Stadt Hannover schon

langjährige Erfahrungen im Umgang mit Nachhaltigkeitsindikatoren (z.B. Sozialbericht, Lagebericht zur Stadtentwicklung, LHH, 2003). Das im Projekt Cities 21 ausgewählte methodische Gerüst erlaubt die notwendige Erweiterung des Indikatorensystems auf die soziale und die wirtschaftliche Dimension nachhaltiger Entwicklung, die für ein vollständiges Instrumentarium zur Nachhaltigkeitsberichterstattung und als Begleitung der Umsetzung der Ziele der Agenda 21 in Hannover wünschenswert sind.

Wir werden die ausgewählten Indikatoren im kommunalen Alltag, in der politischen Diskussion und im öffentlichen Dialog verstärkt als Steuerungsinstrument für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Stärken und Schwächen einer nachhaltigen Entwicklung sollen erkannt und neue Handlungsimpulse daraus abgeleitet werden. Verknüpft mit Zielvorgaben sind die Indikatoren geeignet als Bausteine eines Managementkonzeptes und als Orientierungswert für politische und gesellschaftliche Akteure. Bei der Diskussion in den Kommunen zum Einsatz von Indikatoren in den kommunalen Alltag ergeben sich deshalb Fragen, wie:

- Wie können Indikatoren verstärkt als Steuerungsinstrument auf dem Weg zur Nachhaltigkeit eingesetzt werden?
- Wie lassen sich die Indikatoren in vorhandene Verfahrensabläufe und kommunale Planungs- und Steuerungsinstrumente einbauen?
- Welche Zielgrößen sind für einzelne Indikatoren von den Kommunen erreichbar?

Beginn eines dynamischen Prozesses

Die praktische Arbeit mit den Indikatoren hat gezeigt, dass ein Indikatorensystem kein Endprodukt ist, sondern der Beginn eines dynamischen Prozesses. Das System muss ständig optimiert werden und für Veränderungen offen bleiben, sowohl in Bezug auf die Auswahl der Einzelindikatoren als auch im Hinblick auf die methodische Weiterentwicklung und die Integration der Indikatoren in Steuerungs- und Planungsinstrumente für eine nachhaltige Entwicklung.

Das wird unsere Aufgabe in der kommenden Zeit sein. Wir freuen uns auf Ihre Anregungen.

Anhang

Danke

Mit der Vorstellung der umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren für die Stadt Hannover in diesem Bericht liegt das Ergebnis eines zweijährigen Prozesses (1998 – 2000) zur Entwicklung, Bewertung und Auswahl von umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren vor. Viele unterschiedliche Erfahrungen, Vorstellungen und Meinungen sind in den Diskussions- und Bewertungsprozess eingeflossen. Die intensive Diskussion hat eine „Kommunikationsbrücke“ zwischen den verschiedenen Akteuren aufgebaut und im Gespräch mit den Fachbereichen auch den Meinungsbildungsprozess zur Nachhaltigkeit unterstützt.

Allen Mitgliedern der Arbeitsgruppe Cities 21 sei herzlich gedankt für ihre intensive Mitarbeit in der Arbeitsgruppe.

In der Arbeitsgruppe Cities 21 wirkten mit:

Projektleitung

Gerhard Meyer
ehemaliger Leiter des Amtes für Umweltschutz der Stadt Hannover

Projektkoordination

Brigitta Rawe
Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, Bereich Umweltschutz

Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Regine Bethke-Wittke
Bereich Umweltschutz, Leitstelle Energie und Klimaschutz

Ehrhard Beyrau
Ökostadt e.V., Hannover

Dr. H. Burdorf
Gruppe Ökologie e.V., Hannover

Gerrit Dörrie
Umweltzentrum Hannover e.V., Hannover

Jürgen Franko
Bürgerbüro Stadtentwicklung

Stephanie Gudat
SPD-Ratsfraktion der Stadt Hannover

Bernd Hagenberg
Stadtwerke Hannover AG

Silvia Hesse
Agenda 21-Büro

Petra Metsch
Bürgerbüro Stadtentwicklung

Prof. Dr. G. Michelsen
Universität Lüneburg, Institut für Umweltkommunikation

Manfred Müller
SPD-Ratsfraktion der Stadt Hannover

Dr. H.-Peter Neitzke
ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung gGmbH, Hannover

Norman Rohrpasser
Bürgerinitiative Umweltschutz, Hannover

Malte Sandweg
Fraktion Bündnis 90/Die Grünen der Stadt Hannover

Jutta Schiecke
Fraktion Bündnis 90/Die Grünen der Stadt Hannover

Ralf Strobach
Bürgerinitiative Umweltschutz, Hannover

Georg-Günther Thürnau
CDU-Ratsfraktion der Stadt Hannover

Dr. Arndt Weidenhausen
Stadtwerke Hannover AG, Abteilung Vertrieb Privatkunden

Monika Weiß
Bürgerbüro Stadtentwicklung

Darüber hinaus sagen wir Dank allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der verschiedenen Fachbereiche der Stadtverwaltung Hannover, der Eigenbetriebe, der Region Hannover, des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Region Hannover (aha), der üstra Hannoverschen Verkehrsbetriebe AG und weiterer Behörden auf Landes- und Bundesebene, die an diesem Prozess mitgewirkt haben.

Literatur

- Aalborg + 10 – Inspiring Futures (2004):**
www.aalborgplus10.dk
- Agenda-Transfer (2003):** Gemeinsam empfohlene Indikatoren zur kommunalen Nachhaltigkeit, Bonn
- Birkmann, J.; Koitka, H.; Kreibich, V.; Lienenkamp, R. (1999):** Indikatoren für eine nachhaltige Raumentwicklung. Methoden und Konzepte der Indikatorenforschung, Dortmunder Beiträge zur Raumforschung 96, Institut für Raumplanung Universität Dortmund, Dortmund
- Born, M. (1997):** Handlungsleitfaden zur Entwicklung eines kommunalen Nachhaltigkeitsindikatorensystems im Rahmen der Lokalen Agenda 21, Econtour, Bremen
- Born, M. (1999):** Internationale Beispiele kommunaler Indikatorensysteme als Orientierungshilfe für deutsche Kommunen. In: Libbe, J. (Hrsg.): Indikatorensysteme für eine nachhaltige Entwicklung in Kommunen. Dokumentation der Beiträge zu einem Seminar des Deutschen Instituts für Urbanistik am 8./9. Februar 1999 in Berlin (Forum Stadtökologie, 11), Berlin, S. 61-73
- BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2004):** Städte der Zukunft. Kompass für den Weg zur Stadt der Zukunft, Indikatoren gestützte Erfolgskontrolle nachhaltiger Stadtentwicklung; eine Orientierungshilfe für die kommunale Praxis. Bonn, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1992):** Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro – Dokumente – Agenda 21. Bonn
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2000):** Erprobung der CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren in Deutschland: Bericht der Bundesregierung
- Charta von Aalborg (1994):** www.nachhaltigkeit.at
- CSD – UN Commission on Sustainable Development (1996):** Indicators of sustainable development - Framework and methodologies. United Nations, New York
- DUH, Deutsche Umwelthilfe (2001):** Zukunftsfähige Kommune - Wettbewerb und Kampagne zur Unterstützung der Lokalen Agenda 21, Radolfzell
- ECOLOG – Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung (Hrsg.) (2001);** H.-Peter Neitzke, Dieter Behrendt: Indikatoren zur nachhaltigen Entwicklung – Abschlussbericht Cities 21
- EMAS – 2001:** Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS)
- Hauff, V.(Hrsg.) (1987):** Unsere gemeinsame Zukunft: Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Deutsche Fassung, Greven
- Heiland, St.; Tischer, M.; Döring, T. und Jessel, B. (2003):** Kommunale Nachhaltigkeitsindikatorensysteme – Anspruch, Eignung, Wirksamkeit; in UVP-Report 17(5), 2003, S. 202 ff.
- ICLEI – Internationaler Rat für Kommunale Umweltinitiativen (Hrsg.) (2001):** Handbuch ÖKO-Budget, Methode und Verfahren der kommunalen Naturhaushaltswirtschaft
- ISO 14001 - 1996 – Deutsche Norm „Umweltmanagementsysteme – Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung“,** Deutsche Fassung EN ISO 14001, Oktober 1996
- Johannesburg Call (2002):** www.nachhaltigkeit.at
- Landeshauptstadt Hannover, Der Oberbürgermeister, Agenda-Büro (Hrsg.) (1998):** Bürgerinnen und Bürger im Dialog: Ein Beitrag zur lokalen Agenda 21 für Hannover - Leitbilder, Leitlinien, Leitziele, Maßnahmen und Projekte
- Landeshauptstadt Hannover, Der Oberbürgermeister (Hrsg.) (2003):** Lagebericht zur Stadtentwicklung 2003, Schriften zur Stadtentwicklung
- Landeshauptstadt Hannover, Der Oberbürgermeister (Hrsg.) (2000):** Dialog zur Stadtentwicklung, Zukunft Hannover – Handlungsprogramm zur Stadtentwicklung 2001-2005, Schriften zur Stadtentwicklung, Heft 83
- Landeshauptstadt Hannover, Der Oberbürgermeister, Umweltdezernat (Hrsg.) (2002):** Umweltbericht 2002 – Anwendung umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatoren, Schriftenreihe kommunaler Umweltschutz, Heft 37

Misereor und KGSt (2001): Kennzahlensystem Lokale Agenda 21 im Rahmen des Projektes ›Kommune in der Welt‹

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.) (2002): Nachhaltiges Niedersachsen – Dauerhaft umweltgerechte Entwicklung, Entwicklung von Umweltindikatoren für Niedersachsen – Statusbericht, Hildesheim

OECD – Organisation for Economic Co-Operation and Development (1993): OECD core set of indicators for environmental performance reviews – A synthesis report by the Group on the State of the Environment. OECD, Paris

Schilling J. (1999): In Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): Nachhaltiges Niedersachsen – Dauerhaft umweltgerechte Entwicklung, Materialien zum Workshop ›Umwelt-/Nachhaltigkeitsindikatoren‹

SRU – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Umweltgutachten 1994 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2003): Indikatoren zur Zielerreichung und Erfolgskontrolle im Rahmen der lokalen Agenda 21, Reihe Texte Nr. 67/03, Berlin

Bildnachweis

Carl Ferdinand Ernst (S. 26)

Jörg-Axel Fischer (S. 29 (3), 30)

Hannover Tourismus Service (Titel, S. 6, 20, 26, 44)

Karl Joaentges (S. 18)

Rainer Keil (Titel)

Leitstelle Energie und Klimaschutz (S. 29)

Michael Lindner (S. 26)

Firma Lurgi (S. 30)

Dr. Reinhard Martinsen (S. 5)

Dr. H.-Peter Neitzke (S. 23)

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (S. 23)

Annegret Pfeiffer (S. 26)

Jens Pohl (S. 20, 23 (2))

Norbert Schiemann (S. 20)

Michael Schmitz (S. 23)

Stadtentwässerung Hannover (Titel, S. 28, 29 (3), 34)

Ingenieurbüro ukon (S. 23)

Werk-statt-Schule (S. 32)

Reinhard Wiedemann (S. 20)

Windwärts Energie-GmbH (S. 20)

Heft Nr.		
1	Transporte gefährlicher Güter auf dem Stadtgebiet von Hannover unter Berücksichtigung möglicher Gefahren und Auswirkungen radioaktiver Stoffe November 1991	15,30 €
2	Die kommunale UVP in Hannover	vergriffen
3	Leitlinien für den Umgang mit Regenwasser in Baugebieten	vergriffen
4	Umweltbericht, Daten und Fakten 1992	vergriffen
5	Altlastenerkundung in Hannover	vergriffen
6	Leitlinien zum ökologischen Bauen in Hannover	vergriffen
7	Klimarelevante Emissionen in Hannover	vergriffen
8	Landwirtschaftsprogramm Hannover	vergriffen
9	Typische Kunststoffe in der Verwaltung Eine Untersuchung über Auswirkungen von ausgesuchten Kunststoffarten auf die Umwelt und die Gesundheit, Hauptband, Mai 1994	3,30 €
10	Umweltbericht – Daten und Fakten 1993, Oktober 1994	vergriffen
11	Umweltbericht – Daten und Fakten 1994, Oktober 1995	vergriffen
12	Prozess-Umweltverträglichkeitsprüfung – EXPO 2000	vergriffen
13	Kommunales Klimaschutzprogramm	vergriffen
14	Gewässergütekarte der Stadt Hannover	vergriffen
15	Wasserkonzept für Hannover	vergriffen
16	Abfallwirtschaftsprogramm der Landeshauptstadt Hannover 1996 – 2000	vergriffen
17	Umweltbericht – Daten und Fakten 1995, September 1996	vergriffen
18	10 Jahre Tschernobyl	vergriffen
19	Der Grüne Ring & Naturbänder	vergriffen
20	Energiesparen in Schulen	vergriffen
21	Umweltbericht – Daten und Fakten 1996, September 1997	vergriffen
22	Nachhaltige Wasserbewirtschaftung in der Stadt Hannover Beitrag zur Lokalen Agenda 21, ein Bürgergutachten, Oktober 1997	3,50 €
23	Stadtentwässerung Hannover	vergriffen
24	Altlastenerkundung in Hannover Band 2: Verdachtsflächen und Altlasten im Bebauungsplanverfahren, August 1998	1,80 €

Heft Nr.

25	Altlastenerkundung in Hannover Band 3: Vorstellung des Verdachtsflächenkatasters, November 1998	2,50 €
26	Umweltbericht 1998	vergriffen
27	Umweltbericht 1999	vergriffen
28	Gewässergütekarte der Stadt Hannover Erläuterungsbericht 1999	4,30 €
29	Vereinfachte Umwelterklärung '99 des Amtes für Umweltschutz, Januar 2000	kostenfrei
30	Naturnaher Umgang mit Regenwasser	vergriffen
31	Umweltbericht 2000 Eine Bilanz der letzten 10 Jahre	6,70 €
32	Vereinfachte Umwelterklärung 2000 des Amtes für Umweltschutz, Januar 2001	kostenfrei
33	Energiepass, Förderprogramm, Marketingkampagne Die Wirksamkeit ausgewählter kommunaler Klimaschutzmaßnahmen in Hannover, Juni 2001	6,60 €
34	Landschaftsschutzgebiete der Stadt Hannover Juli 2001	5,60 €
35	10-Jahres-Bilanz über die Entwicklung der hannoverschen Fließgewässer – Wassergüte und Gewässerstruktur – Juni 2001	10,00 €
36	Umweltbericht 2001	2,50 €
37	Umweltbericht 2002 Anwendung umweltbezogener Nachhaltigkeitsindikatoren	3,60 €
38	Mit der UVP ins Öko-Audit Bausteine des Umweltmanagements – Ein Praxisbericht	10,30 €
39	Das Mindestuntersuchungsprogramm für Kinderspielflächen (MUP)	3,10 €
40	Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren für Hannover Ein Praxisbericht	5,30 €

Von den grau gekennzeichneten Broschüren liegen nur noch Präsenzexemplare vor.
Gebührenangaben zuzüglich Versandkosten (außer Heft 35). Die Lieferung erfolgt gegen Rechnung.

Bezugsadressen für Heft 35:

Landeshauptstadt Hannover • Stadtentwässerung Hannover (OE 68.05/Ö)
Sorststraße 16 • 30165 Hannover • Telefon (0511) 168-47460 • Fax (0511) 168-47539

Bezugsadresse für alle anderen Hefte:

Landeshauptstadt Hannover • Fachbereich Umwelt und Stadtgrün • Beratung und Kommunikation
Langensalzastraße 17 • 30169 Hannover • Telefon (0511) 168-43801 • Fax (0511) 168-42914

