

**Institut für Umwelthygiene der Universität Wien**

Vorstand: Prof. Dr. Elisabeth Groll-Knapp

A-1095 Wien, Kinderspitalgasse 15, Austria

Tel.: +43-1-4277-64701

Arbeitsgruppe Umwelt, Gesundheit und  
zukunftsfähige Entwicklung

Ass. Prof. Ing. Dr. Renate Cervinka

Tel.: + 43-1-4277-64716

e-mail: renate.cervinka@univie.ac.at



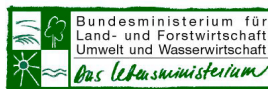
## **Aspekte der sozialen Dimension ökologischer Nachhaltigkeitsindikatoren**

*GZ 24 5220/31-II/4 U/00*

### **Umweltpsychologische Beiträge**

Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,

Umwelt und Wasserwirtschaft



Ass. Prof. Ing. Dr. Renate Cervinka

Mag. Margrit Priesch

Mag. Sabine Edlinger

Mag. Stephanie Broer

Ulrike Lanmüller

Katharina Klik

Wien, Dezember 2001

## **0. Zusammenfassung und Kernaussagen**

Weltweit herrscht Einigkeit über die Notwendigkeit nachhaltiger Entwicklung. Die Konsequenz daraus ist die Ingangsetzung eines gesellschaftlichen Prozesses unter Einbeziehung aller relevanten Akteure bis hin zur Einzelperson.

### **Die Aufgabenstellung**

Der Auftrag des BMLFUW im Dezember 2000 lautete, Aspekte der sozialen Dimension ökologischer Nachhaltigkeit zu bearbeiten und für die Indikatorenarbeit aufzubereiten. Der Schwerpunkt war auf psycho - soziale und gesundheitliche Aspekte zu legen.

### **Der disziplinäre Zugang**

Der disziplinären Ausrichtung folgend, wurde an der Mensch-Umwelttransaktion angesetzt, und ein subjektorientierter, an menschlichem Erleben, Bedürfnissen und Handlungen ausgerichteter Ansatz verfolgt. Dies steht im Gegensatz zu der in der Umweltnaturwissenschaft und der Ökonomie gebräuchlichen Makroperspektive und eröffnet neue Gesichtspunkte für die Umweltpolitik und die Indikatorenarbeit.

### **Das Modell**

Den konzeptuellen Rahmen zur Darstellung der Verknüpfung von Umwelt- und Sozialbereich liefert ein Basismodell. Bei der Erstellung fanden psychologische Theorien, sowie Empfehlungen einer internationalen Expertengruppe (IFEN, 2000), gebräuchliche Indikatorenmodelle und österreichspezifische Strukturen Berücksichtigung. Es setzt an der Nachhaltigkeitstrias (ökologische, ökonomische und soziale Dimension) an und zeigt im Innenbereich vier (Umweltstressoren, Verhalten, Prävention/Gestaltung und Bedürfnisse/Lebensqualität) und im Aussenbereich drei Bereiche (Modelle/Methoden, Institutionen/Aktivitäten, wiss. Disziplinen).

### **Der Indikatorvorschlag**

Die Ausarbeitung eines anschaulichen Vorschlages erfolgte am Beispiel Umweltstressoren. Zu beispielhaften Zielsetzungen jeweils objektiver Parameter aus den Bereichen Luft (Schall, Luftqualität, Geruch und Strahlung), Wasser, Boden und Lebensmittel erfolgte die Zuordnung jeweils subjektiver Messgrößen. Aus der entstandenen Systematik ergeben sich je nach Datenaggregation zwei bis acht Indikatoren. Nur bei einer Übereinstimmung subjektiver und objektiver Kurvenverläufe wäre - nach Meinung der Autorinnen - von nachhaltiger Entwicklung in diesem Bereich (z. B. Luft) zu sprechen. Die Analyse der Datenlage ergab deutliche Datenlücken insgesamt und einen Mangel an Daten im Erlebensbereich. Ein generelles Problem der Datenverfügbarkeit liegt in Österreich in der ungesicherten Zukunft des Mikrozensus.

### **Optionen für weiterführende Arbeiten**

Weiterführende Aufgaben zur Aufbereitung umweltsozialwissenschaftlicher Zugänge liegen sowohl im Bereich Grundlagenwissenschaften als auch im angewandten Bereich und wären einerseits für die Fortsetzung der Indikatorenarbeit und andererseits auch für die Umsetzung von Nachhaltiger Entwicklung in Österreich dienlich.

# Inhaltsverzeichnis

<b>0. Zusammenfassung und Kernaussagen</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 ARGUMENTE FÜR DIE INTEGRATION DER PSYCHOLOGIE IN DEN NACHHALTIGKEITSDISKURS	6
1.2 AUFTRAG	7
1.3 VERORTUNG DES PROJEKTES	8
1.4 STRUKTUR DES BERICHTES	8
<b>2 Projekthintergrund und psychologischer Zugang</b>	<b>9</b>
2.1 VORARBEITEN UND PROJEKTHINTERGRUND	9
2.1.1 Paris '99 und die Vorläufer	9
2.1.2 Die Arbeit der Statistik Austria	12
2.1.3 Die UN-Testphase in Österreich	16
2.2 PSYCHOLOGISCHER HINTERGRUND - UMWELTPSYCHOLOGISCHE ZUGÄNGE	17
2.2.1 Zusammenhang Umweltbewusstsein - Umwelthandeln	17
2.2.2 Ansätze zu Indikatoren für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein	19
2.2.3 Umwelt- und Gesundheitspsychologische Modelle für Umwelthandeln	20
<b>3 Indikatoren - Analyse etablierter Indikatorenmodelle und der Instrumente zur Datenerhebung</b>	<b>27</b>
3.1 INDIKATORENMODELLE UND ORGANISATIONEN	27
3.1.1 Das Indikatorenmodell der World Health Organisation (WHO)	28
3.1.2 Das Indikatorenmodell der Europäischen Union	29
3.1.3 ZUMA-Indikatoren	31
3.1.4 Lokale Beispiele für die Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren	31
3.2 INSTRUMENTE ZUR ERFASSUNG SUBJEKTIVER SACHVERHALTE	37
3.2.1 Beispiel zur Erfassung des Umweltbewusstseins: SEU/3	38
3.2.2 Fragebogen zur Mensch – Umwelt – Interaktion	39
3.3 OBJEKTIVE VS. SUBJEKTIVE INDIKATOREN AM BEISPIEL VON PRESSURE-INDIKATOREN	45
<b>4 Basismodell und Indikatorenvorschlag</b>	<b>47</b>
4.1 BASISMODELL EINES MODULARTIGEN KONZEPTES	47
4.2 DER WEG ZU ÖKO-PSYCHOLOGISCHEN INDIKATOREN	51
4.2.1 Objektive oder subjektive Indikatoren?	51
4.2.2 Indikatorenvorschlag für den Bereich Umweltstressoren	52
4.2.3 Datenverfügbarkeit	56

4.3	DAS INDIVIDUUM IM UNIVERSUM DER NACHHALTIGKEIT: EIN SUBJEKTORIENTIERTER ANSATZ	57
<b>5</b>	<b>Diskussionspunkte und weiterführende Arbeiten</b>	<b>58</b>
5.1	DISKUSSION ZU: DAS BASISMODELL MIT INNEN- UND AUßENBEREICH	58
5.2	DISKUSSION ZU: DIE SYSTEMATIK ZUR ERARBEITUNG VON INDIKATOREN FÜR DEN BEREICH UMWELTSTRESSOREN MIT DATENVERFÜGBARKEITSMATRIX	59
5.3	DISKUSSION ZU: DER INDIKATORVORSCHLAG FÜR DEN BEREICH UMWELTSTRESSOREN	60
5.4	INDIKATOREN - AUSBLICK	61
<b>6</b>	<b>Literatur</b>	<b>62</b>

# 1 Einleitung

.....for what is not measured proves hard to manage (EU, SDK 2001).

Weltweit herrscht Einigkeit darüber, dass nachhaltige Entwicklung voranzutreiben sei (Mensch, 2001). Nachhaltige Entwicklung bedeutet dabei, die Bedürfnisse der heute lebenden Generationen zu erfüllen, ohne die nachfolgenden Generationen in ihrer Bedürfnisbefriedigung einzuschränken (Brundtland-Definition nach BMLFUW, 2001). In der Europäischen Union wird derzeit an der Ausarbeitung einer europäischen Nachhaltigkeitsstrategie gearbeitet (BMLFUW, 2001). Demgemäß legte Österreich ein Grünbuch für eine österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung vor (BMLFUW, 2001). Darauf aufbauend soll bis Ende 2001 eine detaillierte Strategie für ein nachhaltiges Österreich erstellt werden.

Zur Abbildung von Zuständen und Prozessen sind entsprechende Messansätze in Form von Indikatorensystemen gebräuchlich. Indikatorensysteme zur Nachhaltigkeit werden zum Beispiel von den Vereinten Nationen (UNO), der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und auch auf europäischer Ebene (EUROSTAT, EEA) erarbeitet. Indikatorensysteme unterliegen laufend einer Prüfung, Weiterentwicklung und Optimierung. So beteiligte sich auch Österreich von 1996 bis 1999 an der Testphase der UN-Nachhaltigkeitsindikatoren. Dabei kristallisierte sich - unter stärkerer Berücksichtigung österreichischer bzw. länderspezifischer Fragestellungen - eine generelle Eignung über die vorgeschlagenen Indikatoren heraus. Weiters wurde darauf hingewiesen, nicht nur die bekannten Sektoren in die Indikatorenarbeit einzubeziehen, sondern auch neue Bereiche und deren Beiträge dabei zu berücksichtigen (BMUJF, 1999).

Traditionell beschäftigten sich mit dem Thema ökologischer Nachhaltigkeit vorwiegend UmweltpolitikerInnen, NaturwissenschaftlerInnen und ÖkonomInnen. Aus deren Analysen ergibt sich, dass die angestrebte Entkoppelung zwischen Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch zwar in Gang gekommen ist, die Erfolge aber in den verschiedenen Bereichen sehr unterschiedlich sind. Vor allem in den Bereichen *Transport* und *privater Konsum* sind nach wie vor unökologische Entwicklungstendenzen zu beobachten (BMUJF, 1999; EEA, 1999).

In der Umweltsozialwissenschaft existiert eine lange Forschungstradition zur Erforschung der Mensch-Umweltbeziehung (Hardin, 1968; Inglehart, 1977; Cervinka, 1988; Kruse, 1995; Gardener & Stern, 1996). Neben den sozialökonomischen Zugängen (z. B. Fischer-Kowalski et al., 1997) finden erst in letzter Zeit Forschungsergebnisse der Psychologie Eingang in den ökologischen Nachhaltigkeitsdiskurs. Laut Kaufmann-Hayoz (2000) und Steurer (1999) finden psychosoziale und Verhaltensaspekte in der Umweltpolitik aber nach wie vor zu wenig Beachtung.

## **1.1 Argumente für die Integration der Psychologie in den Nachhaltigkeitsdiskurs**

Die Psychologie befasst sich wissenschaftlich mit dem Erleben und Verhalten von Menschen. Der im Projekt gewählte Zugang ist im Gegensatz zu den naturwissenschaftlichen Zugängen subjektorientiert. Ausgangspunkt der Betrachtung ist die Mensch-Umwelt-Transaktion, eine Beziehung in der der Mensch sowohl Verursacher, Betroffener aber auch potentieller Bewältiger von Umweltveränderungen ist (Kruse, 1995). Im Zentrum der Betrachtung stehen die Bedürfnisse von Menschen (*needs*) im Sinne der Brundtland Definition (BMLFUW, 2001). Die Mensch-Umwelt-Transaktion ist prozessual, d.h. dass sowohl der Mensch als auch seine Umwelt ständigen Veränderungen unterzogen ist. Die Veränderungen sind komplex und häufig für die Betroffenen schwer fassbar. Demzufolge ist menschliches Verhalten nur durch Kenntnis subjektiver und objektiver Sachverhalte erklärbar und gegebenenfalls modifizierbar. Durch eine systematische, die Komplexität reduzierende Zugangsweise, wird in der gegenständlichen Arbeit versucht, das Wissen über den Menschen im Universum der Nachhaltigkeit zu vertiefen.

Das politisch-wissenschaftliche Nachhaltigkeitskonzept erreichte - nach einer in Österreich durchgeführten Umfrage (FESSEL-GfK, 1999) - die Öffentlichkeit bislang nicht im erwünschten Ausmaß. Damit ist das Wissen um die Notwendigkeit von nachhaltiger Entwicklung als wesentliche Grundlage in der breiten Öffentlichkeit nicht gegeben. Laut Cervinka (1999) werden psycho-soziale Ansätze aber gebraucht, um nachhaltige Entwicklung unter Einbeziehung der BürgerInnen zu fördern.

Mit Hilfe psychologischer Erkenntnisse können den BürgerInnen Inhalte der komplexen Nachhaltigkeitsdiskussion verständlicher vermittelt werden. Um eine Integration der BürgerInnen in den Prozess der Nachhaltigkeit zu sichern und freiwilliges umweltbewusstes Handeln zu ermöglichen, müssen Bedürfnisse (laut Brundtland Definition, vgl. Kapitel 1.3.),

Erwartungen, Normen und Möglichkeiten aufgezeigt werden (vgl. Kapitel 2.2.). Auch eine stärker individuumszentrierte Verantwortungszuschreibung (vgl. Kals, 1998; Kapitel 2.2.3.5) ist dann möglich.

Sollen ökologische Innovationen sowohl auf nationaler Ebene als auch auf lokaler Ebene umgesetzt werden, d.h. in das Alltagshandeln der BürgerInnen übernommen werden, müssen unter anderem deren Intentionen und Handeln und somit psycho-soziale Aspekte ins Blickfeld der Betrachtung rücken. Strebt man zusätzlich eine emotionale Verankerung des Prinzips der Nachhaltigkeit an, ist ein tiefgreifender Wandel in den Werten, Zielen und im Verhalten nötig (BMLFUW, 2001). Psycho-soziale Aspekte sind somit bei der Erstellung bzw. Modifikation von Indikatorensystemen zu berücksichtigen. Auch für die Evaluation und Interpretation der Erfolge und Misserfolge von Maßnahmen zukunftsfähiger Entwicklung sind psycho-soziale Indikatoren von Bedeutung. Für die Kommunikation zwischen Entscheidungsträgern und BürgerInnen über nachhaltige Entwicklung sind Maßzahlen aus dem psycho-sozialen Bereich ebenso wichtig (vgl. Cervinka, 1999). Im Workshop über soziale Nachhaltigkeitsindikatoren in Paris (1999, siehe Kapitel 2.1.1) wurde die Bedeutung der psycho-sozialen Dimension für die Erarbeitung und Modifikation von Indikatorensets gewürdigt und zur Weiterbearbeitung empfohlen.

Der Erschließung psychologischer Erkenntnisse für die Indikatorenarbeit ist die vorliegende Studie gewidmet.

## **1.2 Auftrag**

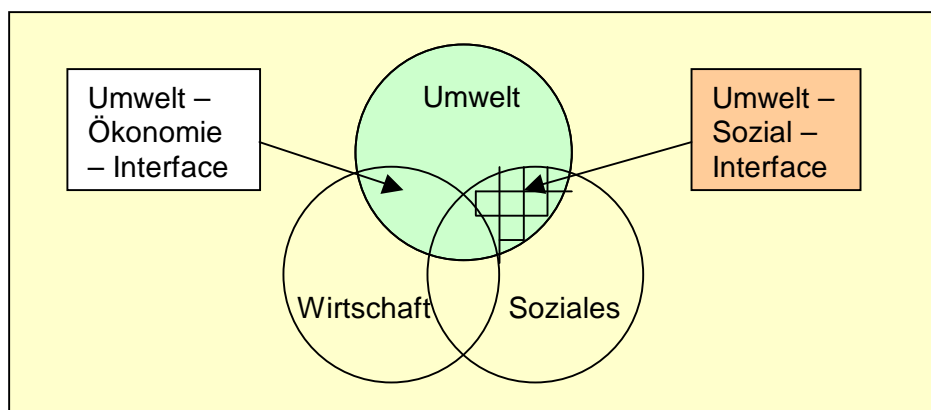
Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) erteilte dem Institut für Umwelthygiene der Universität Wien im Dezember 2000 den Auftrag, das Projekt mit dem Titel „Aspekte der sozialen Dimension von Nachhaltigkeitsindikatoren“ durchzuführen und auf die Umweltdimension einzugrenzen. Daraus ergibt sich der jetzt verwendete Titel: "Aspekte der sozialen Dimension ökologischer Nachhaltigkeitsindikatoren".

Der Auftrag des BMLFUW (GZ 24 5220/31-II/4 U/00) lautete, einen „Vorschlag für ein modulartiges Konzept zur Verknüpfung zwischen Umwelt- und Sozialbereich mittels Indikatoren“ zu erstellen und eine „vertiefte Bearbeitung der psycho-sozialen Dimension“ vorzunehmen. Das modulartige Konzept sollte in einer „Aufstellung der relevanten Umweltbereiche“ dargestellt und durch die „Recherche von Datenquellen“ und die „Erhebung der Datenverfügbarkeit“ ergänzt werden (vgl. Kapitel 4). Ursprünglich war auch eine

„orientierende Auswertung vorhandener statistischer Daten“ im Auftrag vorgesehen, die aber aufgrund der Erkenntnisse aus dem Projekt auf später zurückgestellt werden musste. Das Ziel des Projektes war die „Erarbeitung von Vorschlägen für Indikatoren“.

### 1.3 Verortung des Projektes

Laut Brundtland Definition: *"development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations"* (zitiert nach BMLFUW, 2001) geht es nicht nur um die Bedürfnisse der Umwelt, sondern vor allem um die Bedürfnisse der Menschen in ihrer Umwelt. Das Projekt ist an der Schnittstelle des Umwelt- und Sozialbereiches positioniert, an der für die Bildung von ökologischen Indikatoren wichtigen Interaktion zwischen Umwelt und Sozialem (Abbildung 1). Fragen sozialer Nachhaltigkeit (Armut- und Bevölkerungsentwicklung, Fragen der sozialen Wohlfahrt, etc.) und ihr Einfluss auf eine nachhaltige Entwicklung des Ökosystems, sind ausdrücklich vom Auftrag des Projektes ausgenommen. Wirtschaftliche Aspekte (z.B. Einkommen und Preise) finden vorerst nur indirekt - über die subjektiven Bewertungen durch die Individuen - Eingang in die gegenständliche Arbeit.



**Abbildung 1. Die drei Säulen der nachhaltigen Entwicklung und die relevanten Schnittstellen (*interfaces*) für ökologische Indikatoren (OECD, 1999)**

Die Zielsetzung des Projektes war es, die psychosoziale Dimension so aufzubereiten, dass sie in der Indikatorenentwicklung berücksichtigt werden kann.

### 1.4 Struktur des Berichtes

Im Vorspann befinden sich die *Zusammenfassung* und die *Kernaussagen* der Arbeit. Nach der Einleitung (Kapitel 1) werden im *zweiten* Kapitel Vorarbeiten und Hintergründe des Projektes



vorgelegt, gefolgt von psychologischen Ansätzen und Modellen zum Umweltbewusstsein und Umwelthandeln. Im *dritten* Kapitel werden ausgewählte bestehende Indikatorenmodelle präsentiert, denen speziell eine Darstellung der Indikatoren für ein Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein folgen. Das Basismodell des Projektes ist Gegenstand des *vierten* Kapitels. Hier werden auch Vorschläge für Indikatoren aufgelistet und ihre Datenverfügbarkeit betrachtet. Dieses Kapitel schließt mit einem neuen Gedanken, einem subjektorientierten *bottom-up*-Ansatz. Im *fünften* Kapitel finden sich Diskussion und Ausblick.

Das Literaturverzeichnis (Pkt. 6) mit seinen 88 Einträgen bietet dem interessierten Leser eine umfassende Zusammenstellung der verwendeten Quellen.

## **2 Projekthintergrund und psychologischer Zugang**

### **2.1 Vorarbeiten und Projekthintergrund**

#### **2.1.1 Paris '99 und die Vorläufer**

Die Anfänge des gegenständlichen Projekts reichen in das Jahr 1998 zurück. Im Rahmen der EPRG (Environmental Policy Review Group) arbeiten die EU-Umweltministerien an der Entwicklung von Indikatoren zur Bestimmung nachhaltiger Entwicklung. Auf einem Fachseminar in Wien zum Thema Nachhaltigkeitsindikatoren (BMUJF, 1999) stellten die - vorwiegend in naturwissenschaftlichen Disziplinen beheimateten - TeilnehmerInnen ein Defizit bei der Berücksichtigung der "sozialen Dimension" von Nachhaltigkeitsindikatoren fest. Dieses sollte beim Folgeworkshop in Paris ins Zentrum der Betrachtungen gerückt werden. Im Bericht über den Workshop (Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement, 2000) wird darauf hingewiesen, dass die Integration der sozialen Dimension sowohl für die Umweltpolitik als auch für die Erarbeitung von Nachhaltigkeitsindikatoren im Umweltbereich wichtig ist. Die Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung (und damit jede Nachhaltigkeitsstrategie) sollte daher den sozialen Aspekt einschließen.

Die vier Länder Österreich, Frankreich, Großbritannien und Deutschland starteten eine Initiative zur Integration der sozialen Dimension in die Liste der Umweltindikatoren. Der "Workshop on the social dimension of sustainable development" in Paris im Oktober 1999 wurde vom französischen Umweltinstitut (IFEN) veranstaltet (Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement, 2000). Im Rahmen des Workshops wurden die unterschiedlichen nationalen Ansätze präsentiert und gemeinsam mit BeobachterInnen aus weiteren EU-Mitgliedsstaaten (Spanien, Finnland, den Niederlanden und Schweden) diskutiert.

### **Die französische Position**

Die französische Position ist durch einen gesellschaftspolitischen Diskurs über Nachhaltigkeitsindikatoren bestimmt. Es wird die Meinung vertreten, dass zuerst eine Theorie über nachhaltige Entwicklung in den drei Nachhaltigkeitsbereichen zu bilden ist. Aus dieser erfolgt die Ableitung einer Struktur, dann werden Module festgelegt und dementsprechend können Indikatoren gebildet werden (Theys, 1997; Juan, 2000). Wenngleich diese Position theoriegeleitet ist, wird die Bedeutung pragmatischer Notwendigkeiten nicht geleugnet.

### **Die deutsche Position**

Die Beiträge der deutschen Delegierten beziehen sich auf die Weiterentwicklung der Indikatoren aus der Erkenntnisse der UN SDI-Testphase einerseits und auf Ergebnisse sozialökonomischer Studien über "nachhaltige Konsummuster" andererseits. Mit der Etablierung der Strategie "Nachhaltiges Deutschland" geht die Entwicklung hochaggregierter Indikatoren einher (Reusswig, 2000; Lass & Reusswig, 2000). Dieser Zugang verbindet politische mit wissenschaftlicher Arbeit, theoretische mit pragmatischen Ansätzen.

### **Die englische Position**

Im wesentlichen pragmatisch, an politischen Zielsetzungen orientiert, erscheint die Indikatorenarbeit in England. Sie verbindet Zielsetzungen aus den verschiedenen Politikbereichen. Aus den dargestellten Ergebnissen konnten Erfolg und Handlungsbedarf der Politik klar abgelesen werden.

*The strategy has four main aims (UK DEKR, 1999):*

- ◆ *social progress which recognises the needs of everyone*
- ◆ *effective protection of the environment*
- ◆ *prudent use of natural resources*
- ◆ *maintenance of high and stable levels of economic growth and employment*

### **Die österreichische Position**

Die österreichische Position unterscheidet sich von den Beiträgen anderer Länder durch die besondere Berücksichtigung sozialer Aspekte ökologischer Nachhaltigkeit. Diese Positionierung ist im Vorfeld festgelegt worden. Gesellschaftspolitische Sachverhalte sind nicht bearbeitet worden. Die Problematik ist allein von der Seite der Umwelt aufgerollt worden (vgl. Kapitel 1.3).

Trotz verschiedener positiver Ansätze insgesamt ist der Erfolg von Umweltmaßnahmen vor allem dort, wo Änderungen des Lebensstils notwendig werden (Verkehrsmittelnutzung, Müllvermeidung etc.), jedoch unbefriedigend. In Aussicht gestellt wurde eine kontinuierliche Weiterarbeit an diesen Schwachstellen, um die angepeilten Nachhaltigkeitsziele auch tatsächlich zu erreichen (Fiala, 2000). Im Beitrag besonders herausgearbeitet wurden die Wechselwirkungen zwischen sozialen Aspekten und Umweltaspekten anhand von Daten und Diagrammen (Cervinka, 2000). Es konnte gezeigt werden, dass im Bereich Wohlbefinden, Umwelt und Gesundheit die Verknüpfung besonders eng ist (Fiala, 2000).

Wesentlich für die österreichische Delegation war die Zustimmung der anderen in folgenden Punkten:

- ◆ Zur *Stimulierung nachhaltigen Verhaltens* ist die Kenntnis psychosozialer Aspekte dienlich
- ◆ Psychologische Aspekte sind wichtig für die *Kommunikationsfunktion von Indikatoren*
- ◆ *Lokale Aktivitäten* sollen in der Indikatorenarbeit Berücksichtigung finden

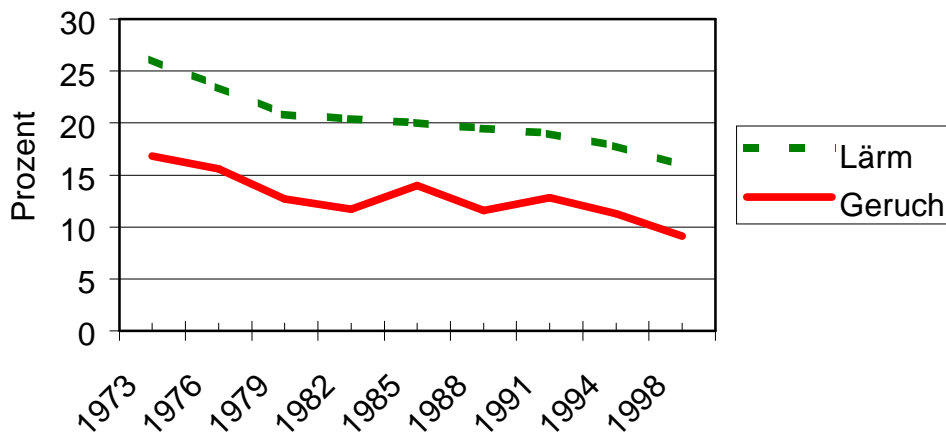
Das Anliegen von Cervinka (1999) beim Paris-Workshop war es, Forschungsergebnisse der Umweltpsychologie für die Erarbeitung und die Anwendung von Nachhaltigkeitsindikatoren gemäß der Agenda 21, Kapitel 35 (*die Wissenschaft im Dienst einer nachhaltigen Entwicklung* (URL: <http://www.agrar.de/agenda/agd21k35.htm> [12.12.2001]) nutzbar zu machen. Wenn der Brückenschlag zwischen der Sozialen und der Umwelt-Dimension zukunftsfähiger Entwicklung gelingen soll, muss im Zuge von Umweltgestaltungsmaßnahmen - und damit auch bei der Entwicklung und Anwendung von Indikatoren - auf die Bedürfnisse (*needs*) der gegenwärtigen und zukünftigen Generationen Rücksicht genommen werden.

Bei der Zusammenstellung eines umfassenden Sets von sozialen Nachhaltigkeitsindikatoren soll neben der schon etablierten sozioökonomischen Dimension (vgl. Kapitel 2.2) auch die psychosoziale Dimension Eingang finden. Unter die Kategorie *psychosozial* fallen u.a. Wahrnehmungen, Erwartungen, Bedürfnisse, Handlungen und das Verhalten. Psychosoziale Indikatoren werden vor allem dann wichtig, wenn nachhaltige Entwicklung unter Einbeziehung der BürgerInnen gefördert werden soll (vgl. Kapitel 1.1). In der Diskussion in Paris und auch im Tagungsband *Ministere de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement* (2000) fand dieser Ansatz deutliche Zustimmung.

## 2.1.2 Die Arbeit der Statistik Austria

### 2.1.2.1 Umweltbedingungen und Umweltverhalten

Die Beobachtung von Umweltbedingungen und Umweltverhalten ist als der älteste Zweig der Umweltberichterstattung der Statistik Austria (früher ÖSTAT) anzusehen. Erstmals wurden 1971 im Rahmen der Mikrozensusserhebungen Fragen zum Thema „Umweltbedingungen des Wohnens“ gestellt, welche die Bereiche Lärm und Luftschadstoffe umfassten. Seit 1988 sind auch erstmals Fragen zum Umweltverhalten der ÖsterreicherInnen Gegenstand des Interesses. Die beiden Bereiche Umweltbedingungen und Umweltverhalten wurden 1994 gemeinsam erfasst. Die 1998 durchgeführte Erhebung stellt im wesentlichen eine Wiederholung der Befragung im Jahre 1994 dar. Es wurde jedoch eine zusätzliche Frage zur Nutzung des Waldes zu Erholungszwecken gestellt, die haushaltsbezogenen Fragen, wie zum Beispiel Erreichbarkeit von Entsorgungseinrichtungen und Wohnumgebung, wurden nicht mehr inkludiert (ÖSTAT, 1998).



**Abbildung 2: Entwicklung der Lärm- und Geruchsbelästigung von 1973 bis 1998**  
(% Angaben in der Grafik gemäß ÖSTAT, 1998)

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Lärm- und Geruchsbelästigung von 1973 bis 1998. Es wurden dabei die Mikrozensusserhebungen dieser Jahre verwendet und diejenigen Prozentzahlen zusammengefasst, die eine sehr starke bzw. eine starke Lärm- oder Geruchsbelästigung darstellen. Man kann erkennen, dass sowohl die Lärm- als auch die Geruchsbelästigung seit Beginn der Erhebung im Jahre 1973 nachgelassen hat. (Zu beachten ist, dass von 1973 bis 1991 die Erhebungen auf Wohnungsebene stattfanden, ab 1994 auf Personenebene.)

Zur Zeit ist unbestimmt, ob die Mikrozensuserhebungen - und damit die Erhebungen zu Umweltbedingungen und Umweltverhalten - weitergeführt werden. Eine Einstellung dieser Erhebung würde aber einen großen Verlust bedeuten. Der Bereich Lärm wird von allen wichtigen, mit Indikatorenarbeit beschäftigten Organisationen erhoben (siehe Tabelle 1) und scheint immer mehr an Bedeutung zu gewinnen. Dies ist vielleicht nicht zuletzt deswegen der Fall, da er eine Verknüpfung von objektiven Sachverhalten und subjektivem Erleben darstellt.

**Tabelle 1: Ausgewählte Beispiele für Indikatoren mit Berücksichtigung einer subjektiven Komponente**

WHO (Fact Sheet N° 258, Guidelines for Community Noise, 1999)	Transportational, Occupational, Community Noise
EUROSTAT (Are we moving in the right direction, Term 2000)	Group 1/Indicator 4: Traffic noise, exposure and annoyance
OECD (Core Set Indicators, 1993) OECD (Household Consumption Patterns, 1998)	Urban Environmental Quality: Noise Transport and Communication: Population exposed to traffic noise
STATISTIK AUSTRIA (Umweltbedingungen und Umweltverhalten, 2000)	Lärm im Wohnbereich (Belästigung, Störung)

### 2.1.2.2 Datengrundlagen für Umweltindikatoren in Österreich (1999)

Zuerst bestand die Idee, aus dem Brutto-Inlands-Produkt (BIP), ein grünes BIP zu machen, in dem auch Aspekte der Umweltbeeinträchtigung abgebildet werden. Von dieser Idee wurde abgegangen und statt dessen das System der *Ökologischen Gesamtrechnung* entwickelt. Die ÖSTAT beschäftigte sich mit einer Aufstellung der ökologischen Gesamtrechnung an Hand von vorhandenen Daten. Dabei wurde der auch in der OECD gängige Ansatz der *pressure-state-response* Indikatoren gewählt. Im Jahr 1994 präsentierte die ÖSTAT das erste Mal Umweltindikatoren (Gerhold, 1999).

In dem Ansatz wurden die Definitionen der zehn Umweltbereiche von EUROSTAT (siehe Kapitel 3.1) verwendet, wobei für Österreich aber der Bereich „Meer- und Küstengebiete“ wegfällt. Wichtig ist, dass die Problembereiche sehr „publikumsnahe“ formuliert sind, um eine breite Verständlichkeit zu gewährleisten.

Die Orientierung an bereits vorhanden Daten zur Identifikation möglicher Umweltindikatoren stand im Vordergrund, um eine rasche Durchführung des Vorgehens zu erreichen. Die vorhandenen Daten der ÖSTAT, sowie des Umweltbundesamtes und der verschiedenen Ministerien wurden gesichtet und genutzt, um die Umweltprobleme im P-S-R Ansatz abzubilden. Die Vorgehensweise war wie folgt:

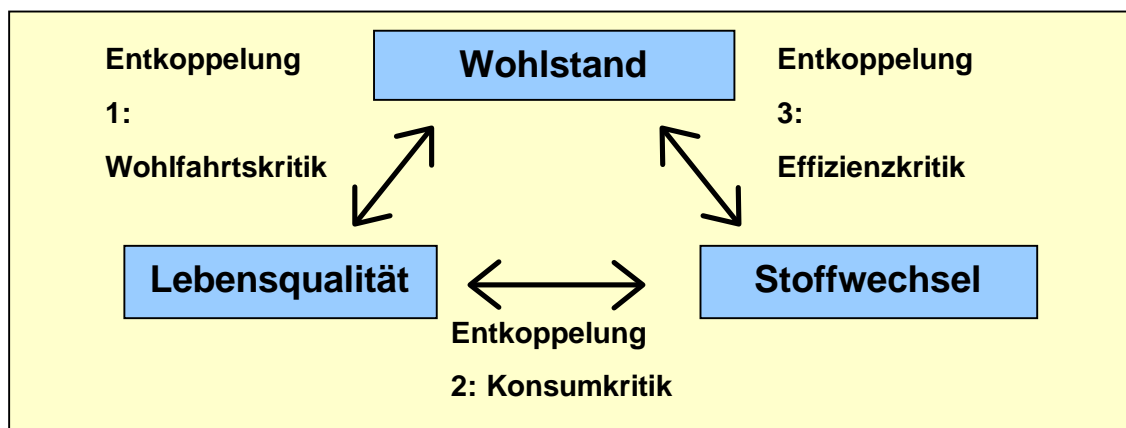
- *Leichte Verständlichkeit* der Indikatoren

- Beschränkung auf *wenige* Indikatoren
- *Zeitreihen* zu den Indikatoren, um eine Entwicklung bei den Pressure und den State Indikatoren erkennen zu können.

Es zeigte sich, dass viele Daten - insbesondere zu Umweltproblemen, die relativ neu sind - fehlen (z. B. Ressourcenausbeutung). Hingegen gibt es viele Daten zu Bereichen, die schon länger ein Umweltthema sind (Gerhold, 1999).

### 2.1.2.3 Materialflussrechnung

In Österreich wurden im wesentlichen vom interuniversitären Institut für Soziale Ökologie die notwendigen Grundlagen zum Verständnis von gesellschaftlichen Stoffströmen und der Nutzung natürlicher Ressourcen erarbeitet. Wesentliches Ergebnis dieser Forschung ist, dass es zu einer Entkoppelung des magischen Dreiecks von Wohlstand, Lebensqualität und dem Stoffwechsel natürlicher Ressourcen (Abbildung 3) kommen muss (Fischer-Kowalski, 1998).



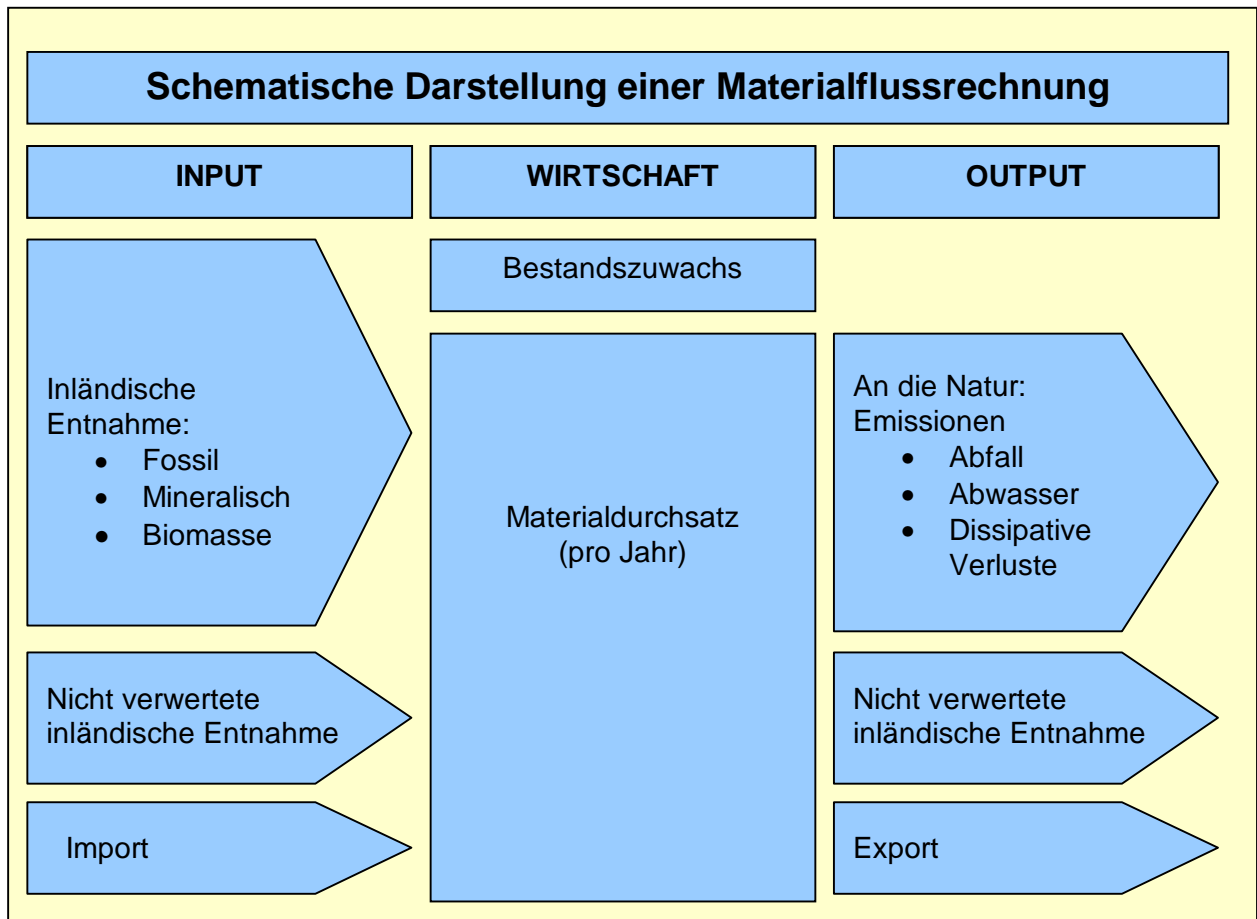
**Abbildung 3. Zur Entkoppelung von Wohlstand, Lebensqualität und Stoffwechsel. (Fischer-Kowalski, 1998)**

Diese Entkoppelung kann einerseits durch verbesserte Technologien und andererseits durch umweltfreundlichere Lebensweisen angegangen werden. Im Report der EEA (1999) sowie im Bericht *Ökoeffizient Wirtschaften* (BMUJF, 1999) ist über Österreich zu lesen, dass trotz verbesserter Ressourcennutzung, nach wie vor ein Anstieg des Verbrauchs natürlicher Ressourcen zu verzeichnen ist. Neueste Ergebnisse aus der Umweltstatistik belegen, dass sich eine Entkoppelung trotz jahrelanger Bemühungen nur in einigen Bereichen tatsächlich abzeichnet. Bezüglich geeigneter Indikatoren wird im EEA-Report (1999) gefolgert: *"...both, use of 'nature' and 'welfare' indicators need improving in order to better reflect reality and human needs..."*.

Das Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF) führte 1994 erstmals eine Materialflussrechnung für den Zeitraum 1979 bis 1990 durch. Abbildung 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Materialflussrechnung. Die Statistik Austria erstellte 1998, gemeinsam mit dem IFF, eine Materialbilanz. Im Rahmen der Materialflussrechnung werden die eingesetzten Materialmengen, die Veränderung des Materialbestandes (Verarbeitung des Materials, z. B. Straßen, Häuser, etc.) und die Materialabgabe (z.B. Emissionen, Abfälle) quantifiziert (Statistik Austria, 2000a).

Materialflussrechnungen sind als guter Indikator für verschiedene Umweltbeeinträchtigungen anzusehen, die herkömmlicherweise nicht so leicht messbar wären. Sie können daher als Informationsgrundlage für die Umsetzung nachhaltiger Entwicklung (Statistik Austria, 2000b) dienen.

Volkswirtschaften werden als Input-Output-Systeme verstanden, die einen Stoffwechsel mit der Natur aber auch mit anderen Volkswirtschaften unterhalten. Auf der Inputseite stehen Primärentnahmen und Importe. Aufgrund des Gesetzes von der Erhaltung der Masse ist der Input gleich dem Output plus einer Bestandsveränderung. Insgesamt besteht eine Materialflussrechnung aus drei Teilbilanzen, die dann schlussendlich zu einer Gesamtbilanz zusammengeführt werden. Die Teilbilanzen umfassen die Bereiche Biomasse, mineralische und fossile Materialien (Statistik Austria, 2000b).



**Abbildung 4. Schematische Darstellung einer Materialflussrechnung (Statistik Austria, 2000b)**

Die zentrale Frage von umweltpolitischen Debatten in den letzten zehn Jahren war, ob es den Industrieländern durch technologische Verbesserungen und strukturellen Wandel gelingen könnte, den Energie- und Materialverbrauch vom wirtschaftlichen Wachstum zu entkoppeln (Faktor Vier). Anhand der Materialflussrechnungen zeigt sich, dass sich die Materialeffizienz seit den 60er Jahren um zirka 30 Prozent gesteigert hat. Dies bedeutet, dass es gelungen ist, eine gewisse Entkoppelung herbeizuführen, wesentliche gesellschaftliche Veränderungsprozesse aber noch ausstehen.

### 2.1.3 Die UN-Testphase in Österreich

Von der *Commission of Sustainable Development* (CSD) der UNO wurden im August 1996 134 Indikatoren zur Messung der nachhaltigen Entwicklung in den vier Bereichen Soziales, Wirtschaft, Umwelt und Institutionen aufgestellt (<http://www.un.org/esa/sustdev/indisd/indsearch/indcategory.html> [12.12.2001]). Diese Indikatoren sollen für alle Länder - unter Berücksichtigung spezifischer nationaler Gegebenheiten, Ziele und Prioritäten - brauchbare



Werkzeuge darstellen, um den Fortschritt in nachhaltiger Entwicklung festzustellen. Im Zuge einer Evaluation dieser Indikatoren wurde in Österreich von November 1996 bis Dezember 1999 eine Testphase durchgeführt, um die Effizienz und Brauchbarkeit der vorgeschlagenen Messgrößen zu überprüfen.

In Österreich besteht eine langjährige Tradition bezüglich der Erfassung sozialer, umweltbezogener und wirtschaftlicher Daten. In der Testphase wurde eine Auswahl bezüglich der dargestellten Indikatoren getroffen, die sich unter anderem an der Relevanz der Indikatoren für Österreich, sowie an der Datenverfügbarkeit orientierte.

Es konnten in diesem ersten Durchgang 58 der 134 vorgeschlagenen Indikatoren näher beschrieben werden. Kapitel 11 (*Combating deforestation*) und Kapitel 19 (*Environmentally sound management of toxic chemicals*) konnten noch nicht bearbeitet werden. Ähnlich verhielt es sich mit Kapitel 14 (*promoting sustainable agriculture and rural development*), das auch bis zum Zeitpunkt der Testphase nur unvollständig ausgefüllt werden konnte (BMFLUW, 1999).

## **2.2 Psychologischer Hintergrund - Umweltpsychologische Zugänge**

In ihrer Abhandlung über globale Umweltveränderungen bezieht sich Kruse (1995) auf die Wechselwirkung von Mensch und Umwelt. Sie beschreibt den Menschen als Verursacher, als Betroffenen und auch als potentiellen Bewältiger von Umweltveränderungen. Um zu dieser Bewältigungsfunktion zu gelangen, wird in diesem Kapitel am Alltagsverständnis menschlichen Handelns angeknüpft und auf psychologische Theoriebildung eingegangen, welche für das Ausgangsmodell dieses Projekts bestimmend ist (vgl. Kapitel 4). In Vorarbeiten zum Projekt leitete Cervinka (2000) aus der Mensch-Umwelttransaktion (Mensch → Umwelt, Umwelt → Mensch) bereits Vorstellungen für die Erarbeitung von Indikatoren ab.

### **2.2.1 Zusammenhang Umweltbewusstsein - Umwelthandeln**

Landläufig herrscht die Meinung, dass ein hoch ausgeprägtes Umweltbewusstsein auch mit umweltfreundlichem Handeln einhergehen muss. In das Umweltbewusstsein werden hohe Erwartungen gesetzt. Oft ist jedoch zu beobachten, dass sich zwischen dem geäußerten Umweltbewusstsein und dem tatsächlichen Verhalten eine deutliche Kluft auftut. In der Praxis verhalten sich Personen, die sich generell als umweltbewusst bezeichnen, im speziellen Fall oft nicht umweltfreundlich. Auch Appelle an das Umweltbewusstsein fruchten häufig wenig.

Gemäß Preuss (1991) sind *Barrieren*, die umweltbewusstem Verhalten entgegenwirken, die folgenden:

- *Nicht-Erfahrbarkeit*: Begrenzte Wahrnehmungsfähigkeit der menschlichen Sinnesorgane verunmöglicht die Wahrnehmung (z. B. schädliche Strahlung).
- Ist ein Agens zwar wahrnehmbar, so kann aufgrund von Bewertungsvorgaben und -grenzen trotzdem eine *nicht-Bewertbarkeit* gegeben sein (ein für das Auge klares Wasser kann Schadstoffe enthalten).
- Häufig führen Verarbeitungsprozesse der menschlichen Psyche (katastrophales Ausmaß eines atomaren Unfalls) auch zu Angst und Abwehr, eine Information wird *nicht-verkraftbar*.
- Letztendlich kann es aufgrund von Verhaltensbarrieren (Ressourcenverschwendung sozial angesehen) zu *nicht-Handlungsfähigkeit* kommen.

Ähnliches wurde von Tanner (1998) wie folgt formuliert: Ursachen für nicht erfolgtes umweltbewusstes Handeln:

- Handlungsausführung ist objektiv *nicht möglich* (öffentlicher Verkehr ist nicht ausgebaut)
- relevante umweltbezogene Handlungsoptionen kommen der Person vor der eigentlichen Handlung gar *nicht in den Sinn* (routinemäßige Auto- und Flugzeugnutzung)
- ökologische Handlungskonsequenzen fließen aufgrund der *fehlenden unmittelbaren Erfahrbarkeit* nicht in die Handlungsregulation ein (kein Sinnesorgan für globale Erwärmung).
- Die Person entscheidet sich bewusst *gegen* umweltfreundliches Handeln (Flugzeugnutzung, Vollbad).

Zukunftsfähige Umweltgestaltung braucht somit mehr als Appelle (Gardener & Stern, 1996). Da das Problem der Einstellungs-Verhaltens-Diskrepanz in den Sozialwissenschaften schon lange bekannt ist (De Haan & Kuckartz, 1996), wurde nach theoretischen Erklärungen und nach praktischer Abhilfe gesucht. Auch die von den Ökonomen verwendeten Modelle, welche die herkömmliche Einbindung der sozialen Dimension darstellen, tragen oft nicht sehr wirksam zur zukunftsfähigen Umweltgestaltung bei. Dem sozialökonomischen Ansatz liegt häufig das Menschenbild des *homo oeconomicus* zugrunde, welches besagt, dass menschliches Handeln zweckrational ist. Kritiker dieser Betrachtungsweise (McFadden, 1999) weisen auf die Notwendigkeit hin, sowohl innerpsychische Mechanismen (*affects, attitudes, motives*) als auch Kontextfaktoren des Entscheidungsprozesses in die Analysen miteinzubeziehen und die gängigen Modelle, die bereits Kontextfaktoren aufweisen, um die innerpsychischen Aspekte zu erweitern. Dieser Position eines prominenten Ökonomen schließt sich auch Machina (1999) in

seiner Replik an. Darüber hinaus fordert Machina die Erarbeitung eines völlig neuen Modellansatzes zur Erklärung der Komplexität von Entscheidungsverhalten.

## 2.2.2 Ansätze zu Indikatoren für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein

Seit Jahren werden aber in der deutschsprachigen Umfrageforschung Fragen zum Umweltbewusstsein gestellt. In den letzten Jahren ist ein Absinken des "Umweltbewusstseins" zu verzeichnen. Dieses Ergebnis lässt aber noch keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Einstellung zu Umweltfragen und auf das Umweltverhalten der Bevölkerung zu. Im gleichen Zeitraum erzielt die Mülltrennung in Österreich große Erfolge (Fiala, 2000). Bei sorgfältiger Konstruktion und Handhabung eines Umweltbewusstseinsindikators kann aus dem weit definierten Konstrukt (De Haan & Kuckartz, 1996) durchaus ein brauchbarer Indikator abgeleitet werden.

Als Ergebnis einer jahrelangen Forschungsarbeit legte Hartmuth (1998) seinen Vorschlag zum Indikator für Umweltbewusstsein vor. Hartmuth erhebt damit auch die Forderung, ein Konzept für ein Nachhaltigkeitsbewusstsein zu entwickeln (Tabelle 2). Er erarbeitete seinen Vorschlag mit speziellem Bezug auf die Agenda 21 für die Kategorie "SOCIAL, Chapter 36".

**Tabelle 2. Indikator für Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeitsbewusstsein (Hartmuth, 1998)**

<b>Beurteilung des status quo</b>
Beurteilung der Umweltqualität
Zufriedenheit mit dem Umweltzustand (Umweltzufriedenheit)
Wahrgenommene allgemeine vs. persönliche Umweltbelastungen
<b>Beurteilung der zukünftigen Entwicklung</b>
Beurteilung der Umweltverhältnisse
Persönliche Besorgnis über Umweltprobleme
<b>Relative Bedeutsamkeit</b>
Wichtigstes Problem
Ökologie vs. Ökonomie (besteht aus mehreren einzelnen Indikatoren)
Gegenwartsprobleme vs. Zukunft der Umwelt
<b>Handlungsbereitschaft</b>
Handlungsbereitschaft/Verzichtsbereitschaft für mehr Umweltschutz

Von Bossel (1997) wurde ein umfassendes Set von Nachhaltigkeitsindikatoren aus der Orientierungstheorie abgeleitet. Er nennt in 10 Kategorien (darunter Ethik, Psychologie, Lebensbedingungen, Wohlfahrt, Materialfluss) 235 Indikatoren, allein für Psychologie

16 Indikatoren. In beiden Ansätzen (Bossel, Hartmuth) finden sich objektive mit subjektiven Indikatoren vergesellschaftet.

Bevor die oben referierten Ansätze im Hinblick auf die Entwicklung des Basismodells im nächsten Kapitel zusammengefasst werden, soll noch kurz die Frage: "*objektive oder subjektive Indikatoren?*" angerissen werden.

Aus der Forschung zur Risikokommunikation ist bekannt, dass die Einschätzung eines Risikos durch ExpertInnen und LaiInnen stark voneinander abweichen kann. Ähnliches gilt für die Umweltevaluation an sich. Objektive Indikatoren werden vor allem von ExpertInnen naturwissenschaftlicher Disziplinen präferiert. Subjektive Indikatoren reflektieren das Bild aus Sicht der Bevölkerung. Für die Planung von Interventionen für nachhaltige Entwicklung unter Einbeziehung der Bevölkerung sind subjektive Indikatoren daher in der Praxis relevant (vgl. Cervinka & Neudorfer, 2000).

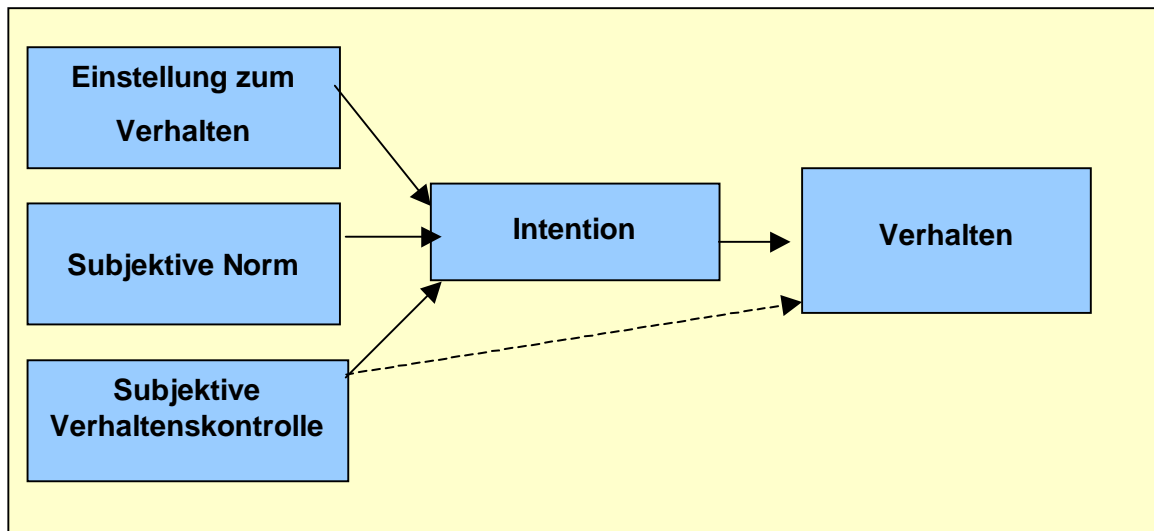
Die österreichische Datenlage umfasst beide Ansätze. Aufgrund der Ergebnisse theoretischer und empirischer Forschung ist die Aufnahme beider Ansätze in die Entwicklung sozialer Nachhaltigkeitsindikatoren zu empfehlen.

### **2.2.3 Umwelt- und Gesundheitspsychologische Modelle für Umwelthandeln**

In der Folge werden nun einige Modelle aus der Psychologie zur Beschreibung menschlichen Verhaltens vorgestellt. Indikatoren zielen auf politische Maßnahmen ab. Eine Veränderung in Richtung nachhaltigen Verhaltens der BürgerInnen kann aber nur dann erreicht werden, wenn man auch Kenntnis über die Beweggründe des Verhaltens erlangt. Eine Darstellung dieser psychologischen Mechanismen ist notwendig, um Strategien der nachhaltigen Entwicklung unter Einbeziehung der BürgerInnen umsetzbar zu machen.

#### **2.2.3.1 Theorie des geplanten Verhaltens (Fishbein & Ajzen, 1985)**

Der wesentliche theoretische Ansatz zur Überwindung der Kluft zwischen Einstellung und Verhalten entstammt der Sozialpsychologie. Fishbein und Ajzen (1985) entwickelten die Theorie des geplanten Verhaltens (*theory of planned behaviour*) (Abbildung 5).

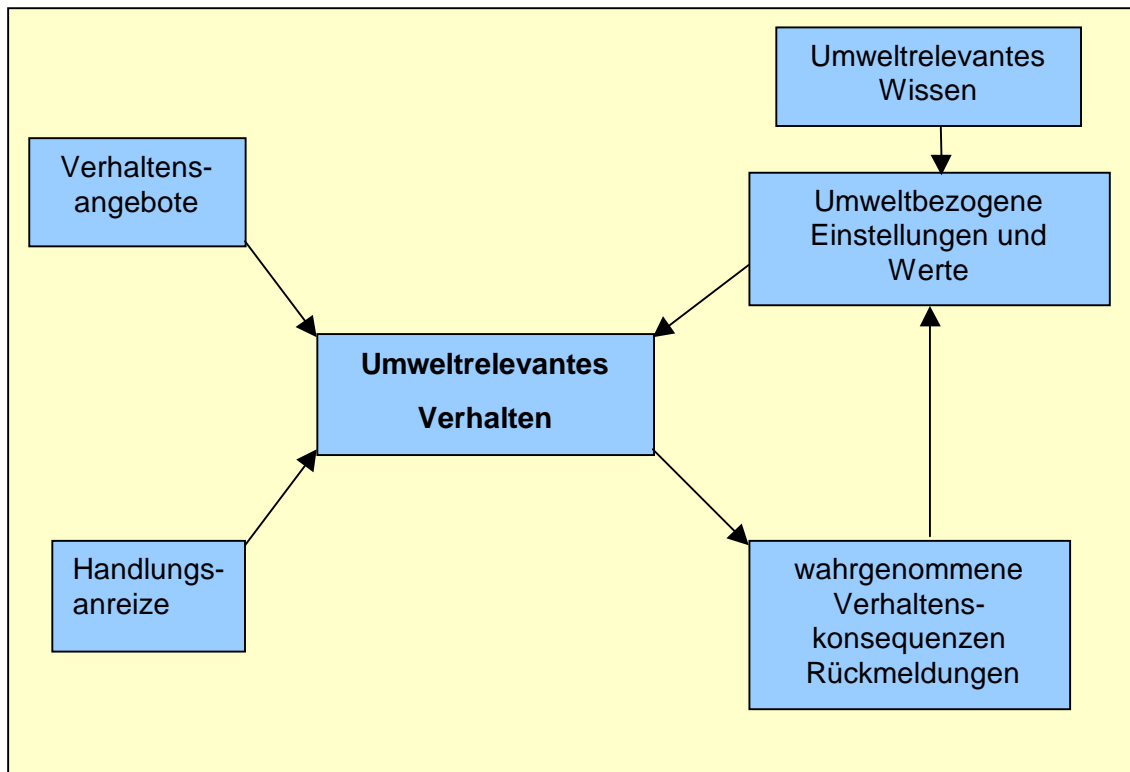


**Abbildung 5. Theorie des geplanten Verhaltens (Fishbein & Ajzen, 1985)**

Diese Theorie beschreibt dem Verhalten vorgelagerte psychische Prozesse und bietet Ansatzpunkte zur Überwindung der Kluft. Sie löste im Umweltbereich einen Boom von Forschungsarbeiten aus. Im Bereich der Leitungswassernutzung im Haushalt konnte diese Theorie auch in eigenen Arbeiten geprüft und bestätigt werden (Cervinka, 1999). Für fast alle umweltrelevanten Bereiche wie Ressourcenschonung, Mülltrennung, Verkehrsteilnahme, etc. liegen inzwischen einschlägige Forschungsarbeiten vor (URL: <http://www.umps.htm> [12.12.2001]).

#### **2.2.3.2 Einflusschema für umweltrelevantes Verhalten (nach Fietkau & Kessel, 1981)**

Ein dem Fishbein-und-Ajzen-Modell nahestehendes, aber spezifisch auf umweltbewusstes Verhalten bezogenes Modell stellt das Einflusschema für umweltrelevantes Verhalten von Fietkau und Kessel (1981) dar (Abbildung 6).

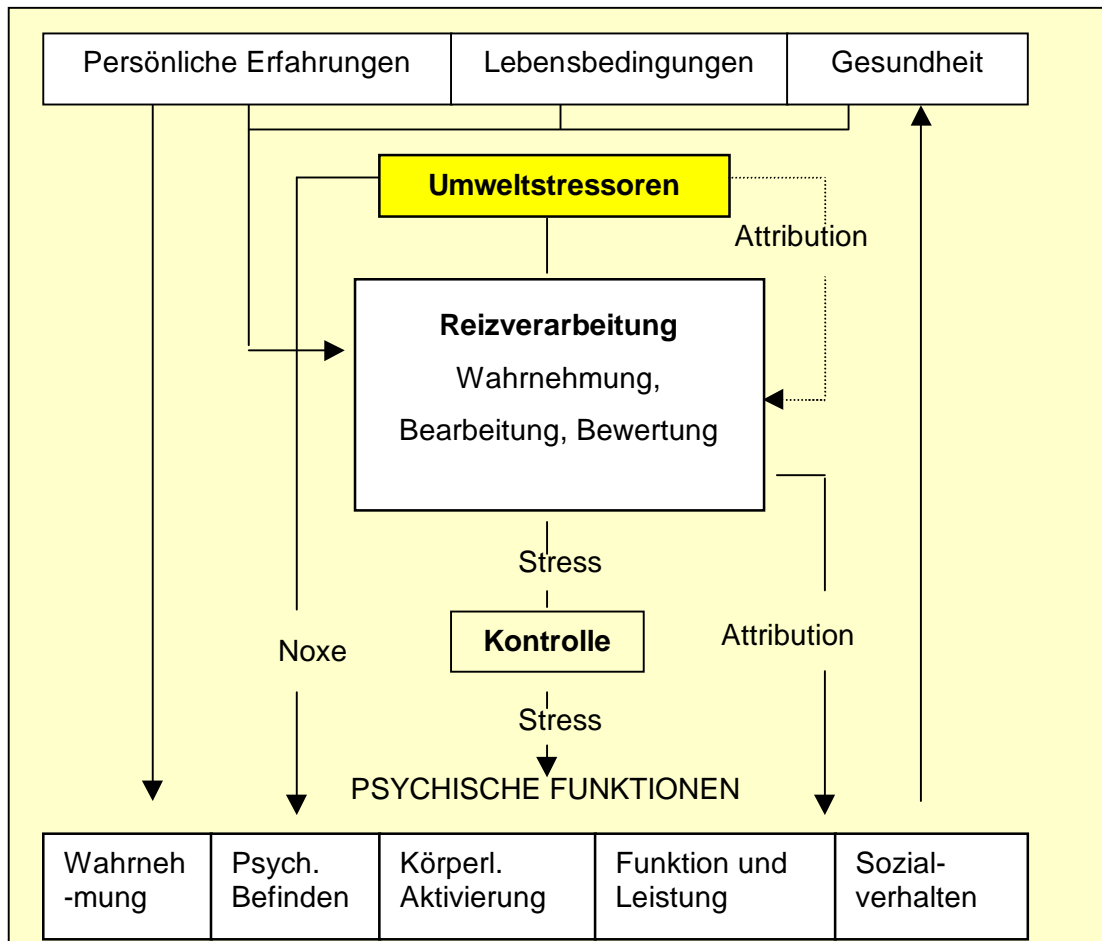


**Abbildung 6. Einflusschema für umweltrelevantes Verhalten (Cervinka, 2000, nach Fietkau & Kessel, 1981)**

Hellbrück und Fischer (1999) erklären dieses Modell anhand eines praktischen Beispiels: "Das Wissen über die nachteiligen Wirkungen des Autoverkehrs und die Einsicht in die Notwendigkeit, den verkehrsbedingten Schadstoffausstoß zu reduzieren, sowie die Bereitschaft, diese Norm zu erfüllen, bleiben ohne Wirkung, wenn kein alternatives Verhaltensangebot, etwa in Form des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), gegeben ist. Sind die entsprechenden Verhaltensangebote vorhanden, bedarf es in der Regel noch Handlungsanreize, beispielsweise finanzieller Art, etwa durch Verteuerung des Privatverkehrs und Vergünstigung des ÖPNV. Auch die Rückmeldung der Verhaltenskonsequenzen ist wichtig. Die Konsequenzen des veränderten Verhaltens können beispielsweise durch die Mitteilung von Messwerten (Abgaswerte, Lärmmessungen, Verkehrszählungen, etc.) rückgemeldet werden. Daten über das in einer Population tatsächlich gezeigte Umweltverhalten und seine Rahmenbedingungen sind also für die Erarbeitung geeigneter Indikatoren unabdingbar.

### 2.2.3.3 Konzept zur Wirkung von Umweltstressoren auf psychische Funktionen (Bullinger & Meis, 1996)

Die Menschen sind aber auch von Umwelteinflüssen betroffen. Ein Konzept, in welchem die Wirkung von Umwelteinwirkungen auf psychische Funktionen dargestellt ist, stammt von Bullinger & Meis (1996) und behandelt die Wirkung von Umweltstressoren (Abbildung 7). Drei Denkmodelle dienen zur Erklärung der Beziehung zwischen Umweltfaktoren und menschlichem Erleben und Verhalten (zitiert nach Ewers, 2001).



**Abbildung 7. Konzept zur Wirkung von Umweltstressoren auf psychische Funktionen (nach Bullinger & Meis, 1996)**

Das Modell der *Noxe* postuliert eine physiologisch nachvollziehbare Beziehung zwischen Umweltreiz und menschlicher Reaktion. Die beobachtbaren Befindlichkeitsstörungen können also direkt von Umweltfaktoren verursacht sein.

Das Modell der *Attribution* bedeutet die Zuschreibung von umweltbezogenen Ursachen für aktuelle Erlebnisinhalte oder Verhaltensweisen und setzt einen gedanklichen, d.h. kognitiven Beurteilungsprozess (*appraisal*), voraus. Befindlichkeitsstörungen werden also von den

betroffenen Personen als umweltbedingt bewertet, obwohl keine nachweisbare Kausalbeziehung existiert.

Das *Stressmodell* stellt einen integrativen Ansatz zur Erforschung der Wirkung von Umweltbelastungen auf psychische Funktionen dar. Die beobachtbaren Befindlichkeitsstörungen können also auf der Wahrnehmung von Umweltfaktoren beruhen, die als abträglich für das Wohlbefinden erlebt werden.

Die drei Modelle sind nicht voneinander unabhängig sondern aufeinander aufbauend. Die Stressforschung legt allerdings bezüglich menschlichen Erlebens und Verhaltens als Alternative zur unmittelbaren Wirkung von Umweltfaktoren (Noxe) und zur Wirkung durch Effektzuschreibung (Attribution) ein umfassendes Modell vor, das nicht nur die Reizseite, sondern auch die vermittelnde Reizverarbeitung mit multidimensionalen Effekten auf der Ebene der psychischen Funktionen assoziiert (Bullinger, 1996).

Grundlage neuerer psychobiologischer Stresstheorien ist, dass sich bestimmte Reizsituationen als Stressoren abträglich auf Erleben und Verhalten der betroffenen Personen auswirken können. Wesentlich dabei ist die Trennung zwischen auslösenden Faktoren, deren kognitiver Verarbeitung und Manifestationen auf verschiedenen Reaktionsebenen (Bullinger, 1996). Stressreaktionen treten sowohl auf

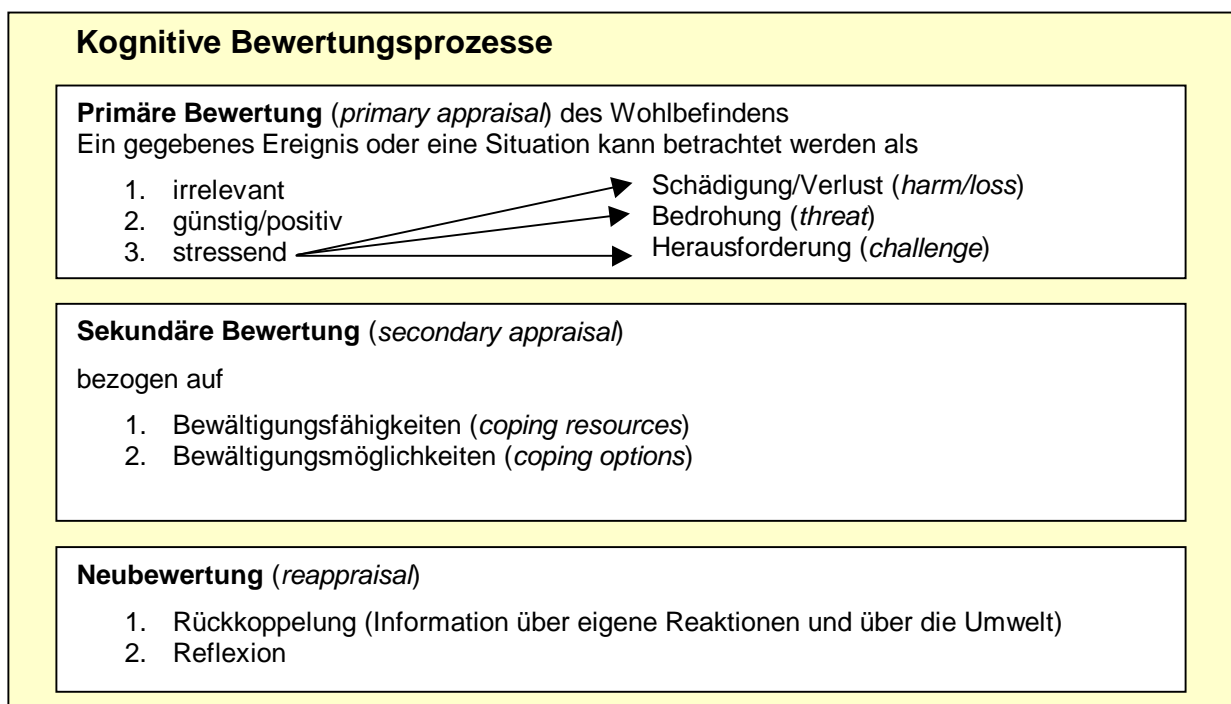
- *körperlicher Ebene* (z.B. messbar über psychophysiologische Parameter), auf
- *psychischer Ebene* (messbar über Befindlichkeitsveränderungen), auf
- *sozialer Ebene* (messbar über Veränderungen im Sozialverhalten) als auch auf
- *funktionaler Ebene* (messbar durch neuropsychologische Veränderungen bzw. Leistungsparameter) auf (Evans & Cohen, 1987).

#### **2.2.3.4 Stressmodell (Lazarus & Launier, 1978)**

Das integrative Stressmodell nach Bullinger basiert auf der transaktionalen Stresstheorie von Lazarus (Lazarus & Launier, 1978), nach der für die Wahrnehmung und Wirkweise eines Stressors die kognitive Wahrnehmung und Verarbeitung im Sinne des *primary* und *secondary appraisal* von Bedeutung sind, sowie die Auswahl von Handlungsmöglichkeiten im Sinne von *coping* (Baum, Singer & Baum, 1981). In diesem Modell hat nicht nur die Wahrnehmung und Verarbeitung, sondern auch die direkte Kontrolle über stresshafte Bedingungen wesentliche Funktion für die Art und Ausprägung von Stressreaktionen (Abbildung 8).



Ein weiterer Vorteil des Stressmodells nach Lazarus ist, dass explizit sogenannte *Moderator-* und *Mediatorvariablen* miteinbezogen werden. Die Konzeption des Stressmodells geht davon aus, dass Reaktionen auf einen Stressor von Faktoren abhängen, die einerseits in Charakteristika der Reizsituation und andererseits in der individuellen Disposition und Situation des Betroffenen liegen können. Letztere Variablen können soziodemographische Aspekte wie Alter, der Gesundheitszustand, aber auch die Einstellung zur Belastungsquelle und die Einfluss- und Kontrollmöglichkeiten des Betroffenen auf die Belastungsquelle sein. Die Einbeziehung solcher intervenierender Variablen (*Moderator- und Mediatorvariablen*) ist vor allem für das Verständnis komplexer Beziehungen zwischen Mensch und Umwelt von Bedeutung (Bullinger & Meis, 1996).

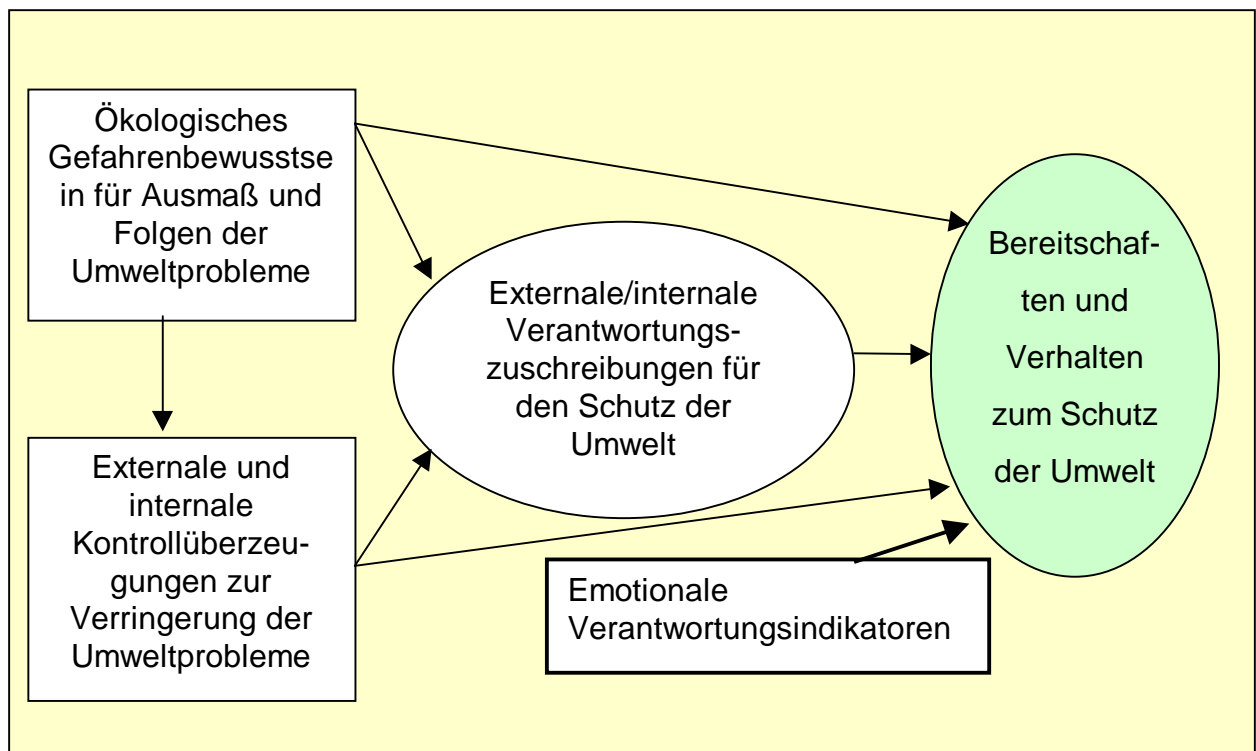


**Abbildung 8. Transaktionales Stressmodell von Lazarus**

### 2.2.3.5 Modell ökologischer Verantwortung (Kals, 1998)

Beim Ansatz von Kals (1998) ist es entscheidend, dass der Einzelne sich Verantwortung für den Schutz der Umwelt bzw. der Gesundheit zuschreibt und dass verantwortungsbezogene Gefühle erlebt werden. Dadurch werden umweltschützende Entscheidungen bzw. Bereitschaften zur Verringerung gesundheitsrisikoreichen Verhaltens gezeigt. Alle Verantwortungsurteile beruhen auf einem Gefahrenbewusstsein sowie auf der Wahrnehmung effizienter Einflussmöglichkeiten zur Verringerung der Umwelt- bzw. Gesundheitsgefahren.

Ökologisches Gefahrenbewusstsein für das Ausmaß und die Folgen der Umweltprobleme und externe oder interne Kontrollüberzeugungen zur Verringerung der Umweltprobleme ergeben externe oder interne Verantwortungszuschreibungen für den Schutz der Umwelt. Diese drei Komponenten ergeben zusammen mit emotionalen Verantwortungsindikatoren – das sind vor allem Empörung über zu wenig oder Ärger über zu viel Umweltschutz – die Bereitschaft und das Verhalten zum Umweltschutz (Abbildung 9). Dabei ist das Gefahrenbewusstsein die Voraussetzung für die jeweiligen Kontrollüberzeugungen, die ihrerseits wieder den Verantwortungszuschreibungen vorausgehen. Gefahrenbewusstsein und Kontrollüberzeugungen wirken einerseits indirekt (über die Verantwortungszuschreibungen) und andererseits direkt auf das umweltbewusste Handeln.



**Abbildung 9. Modell ökologischer Verantwortung nach Kals (1998)**

Eine Gegenüberstellung verschiedener Modelle ergibt, dass das Modell ökologischer Verantwortungsübernahme das Umweltschutzverhalten am besten erklärt und Modellen, in denen Umweltängste und umweltbedingte Gesundheitsbelastungen potentielle Prädiktoren für Umweltschutzverhalten sind, überlegen ist (Kals, 1998). Die Wahrnehmung höherer ökologischer Belastungen im eigenen Lebensraum und dadurch bedingte Gesundheitsbeschwerden haben kaum einen Einfluss auf umweltschützende Bereitschaften und Entscheidungen. Es besteht ein kurvenlinearer Zusammenhang bei den Umweltängsten: die günstigste Wirkung auf das umweltbewusste Handeln ergibt sich bei einem mittleren Angstniveau: die Bedrohung durch Umweltprobleme wird wahrgenommen, und gleichzeitig

herrscht eine ausreichend emotionale Distanz für wirksame Handlungsmöglichkeiten. Der Vergleich bestätigt, dass umweltschützende Bereitschaften und Entscheidungen eine verantwortungsbezogene Motivbasis haben.

Für die Förderung sowohl umwelt- als auch gesundheitsschützenden Verhaltens ergibt sich durch das Modell ökologischer Verantwortung die Notwendigkeit, als erstes die Bedrohung zu erkennen (Gefahrenbewusstsein), woran das Erkennen wirkungsvoller externer/interner Möglichkeiten anschließen muss. Damit ist auch eine gleichzeitige Förderung umweltschützenden und gesundheitsschützenden Verhaltens möglich. Während umweltbedingte Gesundheitsbeeinträchtigungen und Umweltängste wenig wirkungsvoll sind, ist die Übernahme von Verantwortung sehr motivierend für umwelt- und gesundheitsschützendes Verhalten. Aus der empirischen Überprüfung des Modells ergibt sich laut Kals (1998) die Forderung, dass umweltbedingte Gesundheitsrisiken, der aktuelle Gesundheitszustand und Umwelt- und Gesundheitsängste nicht thematisiert werden, da eine Zuschreibung von Verantwortung (intern/extern) wirkungsvoller ist. Ziel ist eine Vermittlung realistischer Kontrollüberzeugungen, Verantwortungpluralismus (Verantwortung auch direkt ansprechen) und das Erleben verantwortungsbezogener Emotionen zu thematisieren.

Aus den obigen Ausführungen leitet sich die Notwendigkeit ab, Umweltfaktoren mit Hilfe umweltnaturwissenschaftlicher Zugänge "objektiv" und umweltsozialwissenschaftlicher Zugänge "subjektiv" zu beschreiben. Ein Weg, der in der internationalen Bekämpfung der Umweltstressoren Lärm und Geruch schon beschritten wird (Cervinka, 1997; Cervinka & Neudorfer, 2000).

### **3 Indikatoren - Analyse etablierter Indikatorenmodelle und der Instrumente zur Datenerhebung**

#### **3.1 Indikatorenmodelle und Organisationen**

Es existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Indikatorenmodelle auf internationaler Ebene, von denen nun im folgenden zwei der für dieses Projekt als am wichtigsten erachteten Modelle dargestellt werden sollen. Im Anschluss wird die Indikatorenarbeit des ZUMA, des Zentrums für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim, dargestellt. Im weiteren werden drei lokale Beispiele für die Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren aus Österreich sowie Ansätze aus Deutschland vorgestellt. Den Abschluss bildet eine tabellarische Gegenüberstellung einiger der genannten Organisationen hinsichtlich ihrer Indikatoren.

### 3.1.1 Das Indikatorenmodell der World Health Organisation (WHO)

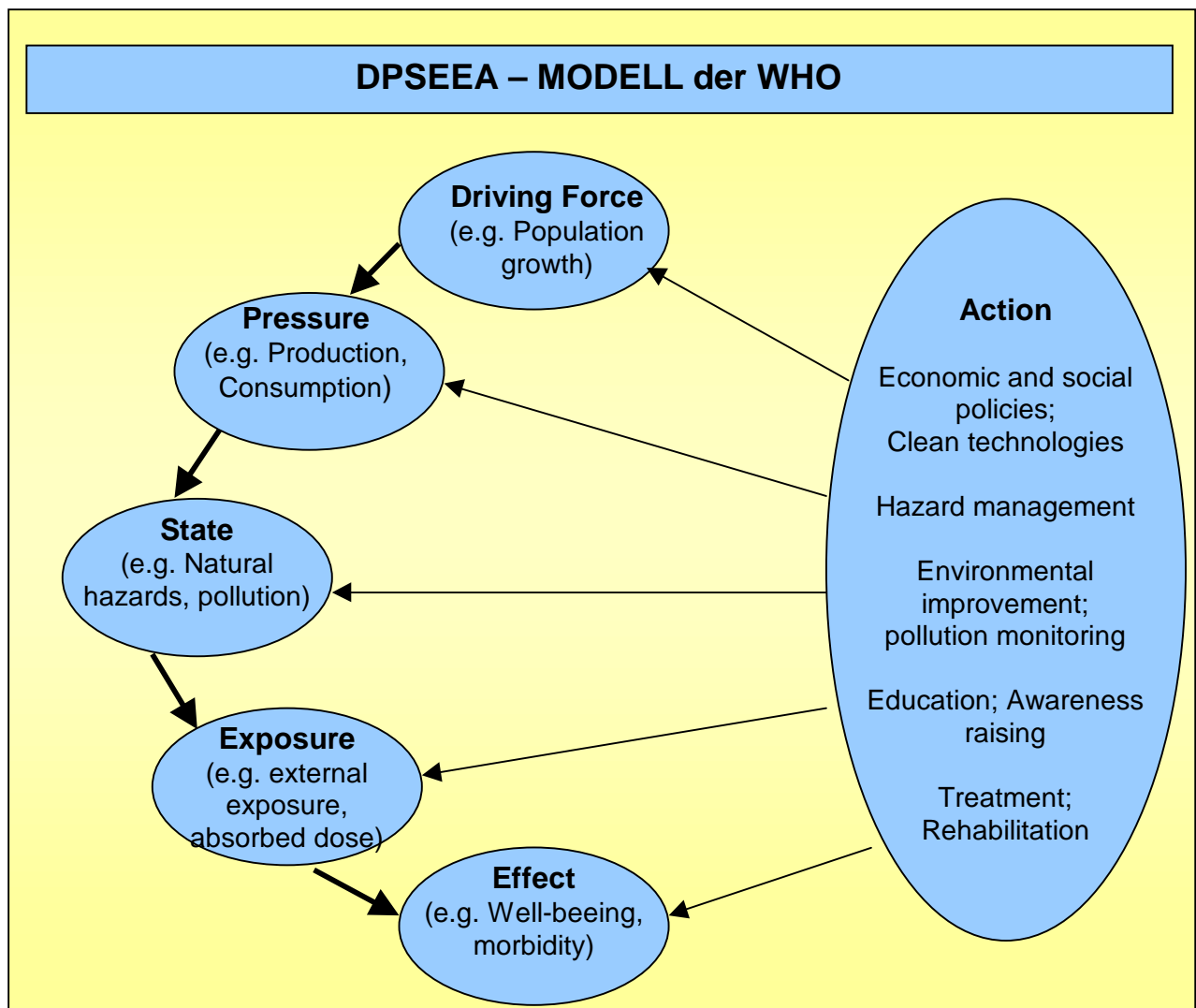


Abbildung 10. Das DPSEEA-Modell der WHO (WHO/SDE/OEH/99.10)

Die WHO verwendet für ihr Indikatorenset eine erweiterte Form des PSR-Modells (Abbildung 10), das unter dem Namen DPSEEA-Modell (*Driving force*, *Pressure*, *State*, *Exposure*, *Effect*, *Action*) bekannt ist. *Exposure* bezeichnet hierbei den Grad des persönlichen Kontakts mit gefährlichen Umweltgiften. *Effect* bezieht sich auf die verschiedenen Krankheiten, die durch die Umweltgifte hervorgerufen werden können. Unter *Action* sind die erforderlichen Maßnahmen und Interventionen zur Verbesserung der Situation zu verstehen. In Tabelle 3 ist exemplarisch für jeden Bereich ein Indikator zur Veranschaulichung ausgewählt worden.

**Tabelle 3. Beispiele für Indikatoren nach dem DPSEEA- Modell der WHO (WHO, 1999; WHO, 2000)**

Issue	Theme/ Topic	Indicator	Example Definition	DPSEEA
<b>Socio-demographic context</b>	Urbanisation	Rate of Urbanisation	Annual net rate of change in the proportion of people living in urban areas	Driving Force
<b>Air Quality</b>	Consumption of leaded gasoline	Average lead consumption from cars/inhabitant	Average concentration of lead in leaded gasoline, total sales of all gasoline (by volume)/year	Pressure (*)
<b>Air pollution</b>	Outdoor air pollution	Ambient concentrations of air pollutants in urban areas	Mean annual concentration of ozone, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> and lead in the outdoor air in urban areas	State
<b>Air pollution</b>	Indoor air pollution	Sources of indoor air pollution	Percentage of households using coal, wood or kerosene as the main source of heating and cooking fuel	Exposure
<b>Air pollution</b>	Respiratory illness	Childhood morbidity due to acute respiratory illness	Incidence of morbidity due to acute respiratory infections in children under five years of age	Effect

Die Indikatoren der WHO gliedern sich insgesamt in die folgenden Bereiche (siehe Tabelle 4) die sich nach verschiedenen Themen aufspalten. Für das jeweilige Thema wird dann der entsprechende Indikator verwendet (WHO, 1999).

**Tabelle 4. Themenbereiche für die Indikatorenbildung der WHO**

Soziodemographischer Kontext	sauberes Essen
Luftverschmutzung	Risiken am Arbeitsplatz
Hygiene	Risiken in der Freizeit
Unterkunft	Strahlung
Zugang zu sauberem Trinkwasser	Giftstoffe
von Parasiten übertragene Krankheiten	Umgang mit Müll

### 3.1.2 Das Indikatorenmodell der Europäischen Union

Auf europäischer Ebene wurde in verschiedenen Rechtsakten festgelegt, dass Indikatorensysteme zu entwickeln sind, mit denen es möglich ist, Nachhaltigkeit und deren Konzepte operabel zu machen. Dazu gehören:

- das 5. Umweltaktionsprogramm [KOM(92) 23]
- Leitlinien der EU über Umweltindikatoren und ein „grünes“ Rechnungssystem [KOM(94) 670 endg.]

- Aufgaben der Europäischen Umweltagentur (EEA) in der Verordnung No. 933/1999
- Schlussfolgerungen des Europäischen Gipfels von Cardiff (Juni 1998) und nachfolgende Gipfel

**Tabelle 5. Auswahl aus den Pressure-Indikatoren für die 10 relevanten Umweltbereiche nach EUROSTAT, gesamte Liste URL: <http://www.e-m-a-i-l.nu/tepi/indicat.htm>**

<b>Die 10 Umweltbereiche</b>	<b>Pressure – Indikator</b>
<b>Air pollution</b>	Emissions of nitrogen oxides
<b>Climate changes</b>	Emissions of carbon dioxide
<b>Loss of biodiversity</b>	Protected area loss, damage, ...
<b>Marine environment and coastal zones</b>	Eutrophication
<b>Ozon layer depletion</b>	Emissions of methan bromofluorocarbons
<b>Resource depletion</b>	Water consumption per capita
<b>Dispersion of toxic substances</b>	Consumption of pesticides by agriculture
<b>Urban environmental problems</b>	Urban energy consumption
<b>Waste</b>	Waste landfilled
<b>Water pollution and water resources</b>	Emissions of nutrients

1999 wurde von EUROSTAT erstmals ein Indikatorenset zur nachhaltigen Entwicklung (ISD) entwickelt, orientiert an den Politikfeldern des 5. Umweltaktionsprogramms. Für zehn Umweltproblembereiche wurden jeweils sechs Indikatoren ausgewählt, die einen Überblick über die Belastungen der Umwelt aufgrund von menschlichen Aktivitäten geben. Die erste Veröffentlichung fand 1999 statt. Die Indikatorenliste wurde fortlaufend überarbeitet und verbessert, um die Umweltproblematik in den Bereichen möglichst gut abzubilden. In Tabelle 5 findet sich ein Auszug der aktuellen Liste dieser Indikatoren.

Das übergeordnete Indikatorenmodell wird als DPSIR-Modell (***D**Driving force, **P**Pressure, **S**State, **I**Impact, **R**Response*) bezeichnet (Abbildung 11) und wurde 1997 von der European Environmental Agency (EEA) entwickelt. Es handelt sich bei diesem Modell um eine Erweiterung des bis dahin für Umweltzustandsberichte allgemein üblichen PSR-Modells.

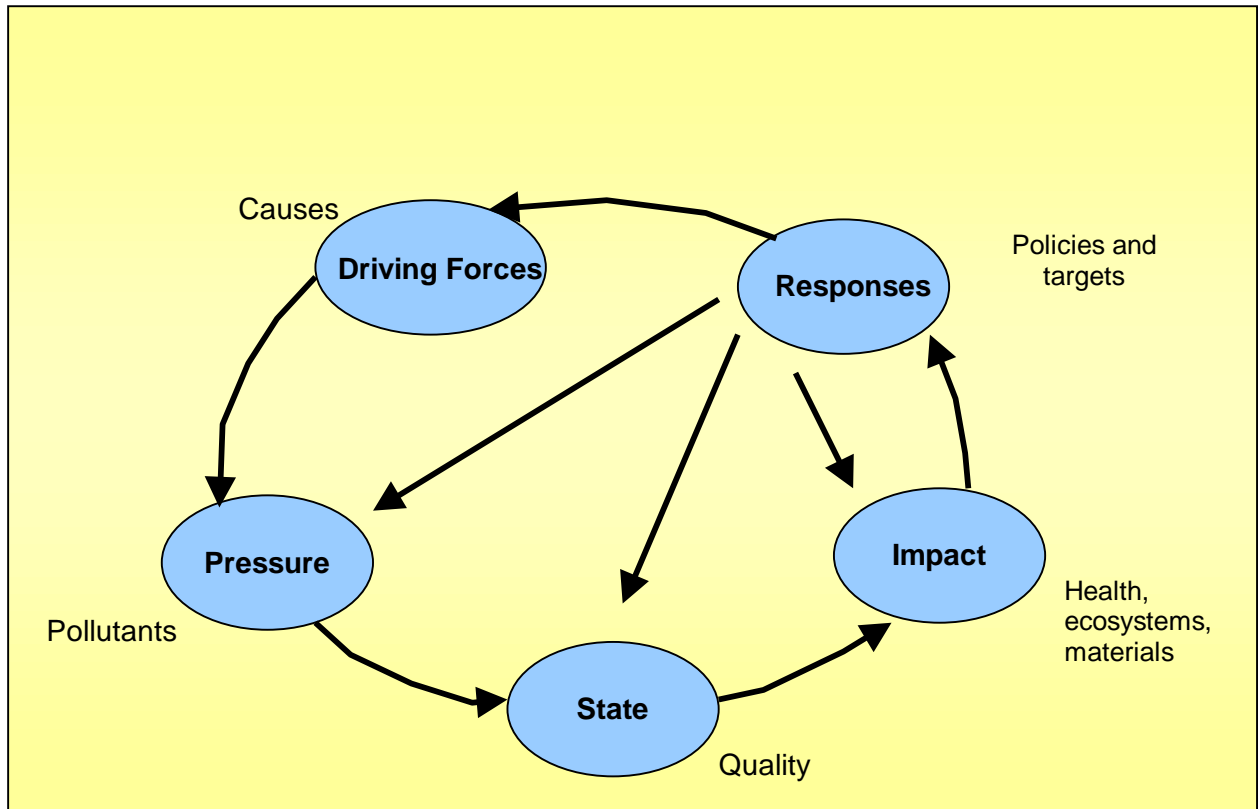


Abbildung 11. Die Struktur DPSIR (EEA, 2001)

### 3.1.3 ZUMA-Indikatoren

Das Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) hat ihren Sitz in Mannheim/Deutschland. Seit einiger Zeit beschäftigt sich die Abteilung *Soziale Indikatoren* mit der Beobachtung objektiver Lebensbedingungen durch subjektive Einschätzungen. Dies ist ein Ansatz, der ganz im Gegensatz zu der bisher dargestellten Indikatorenarbeit zu sehen ist, da er sich hauptsächlich auf die subjektive Komponente verschiedener Bereiche bezieht.

Ausgewählte Indikatoren des ZUMA sind in einer tabellarischen Gegenüberstellung zu sehen (Tabelle 7).

### 3.1.4 Lokale Beispiele für die Arbeit mit Nachhaltigkeitsindikatoren

#### 3.1.4.1 Checkliste – Klimabündnis Österreich

Das Klimabündnis Österreich stellte eine Checkliste zusammen, an Hand derer es Gemeinden oder Städten möglich sein soll, ihre Kommune in verschiedenen Bereichen zu evaluieren (Tabelle 6).

**Tabelle 6. Checkliste – Klimabündnis Österreich, Bereiche**

Organisatorisch / Politische Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit
Energie	Projektpartnerschaft
Verkehr	Sonstige Aktivitäten
Beschaffung und Landwirtschaft	

Diese Checkliste bietet eine gute Möglichkeit, ein erstes Bild von der interessierenden Gemeinde oder Stadt zu bekommen, ohne eine lang dauernde und kapitalintensive Entwicklung von Indikatoren vorzunehmen. Da jede Gemeinde oder Stadt ihre Eigenarten und speziellen Probleme hat, steht es dieser natürlich frei, noch zusätzlich bestimmte Indikatoren mitzuerheben.

### **3.1.4.2 Agenda 21: INGE – Indikatoren für die nachhaltige Entwicklung von Gemeinden am Beispiel der Gemeinden Hallstatt und Hinterstoder**

Da es in keiner Gemeinde oder Region möglich sein wird, einen gleichen Stadt- oder Raumentwicklungsplan - oder eben eine gemeinsame Lokale Agenda 21 - zu finden, wurden in den Gemeinden Hallstatt und Hinterstoder ein Set von eigenen Indikatoren entwickelt. Dieses Indikatorenset sollte dem Nachhaltigkeitsprinzip folgen und wurde dementsprechend in die Kategorien "ökologisch", "ökonomisch" und "sozio-kulturell" eingeteilt (Malinsky et al., 2000).

Aus insgesamt mehr als 250 Indikatoren, wurden schlussendlich in etwa 30 ausgewählt und noch weiterhin auf ihre Nützlichkeit hin untersucht. Diese Untersuchung gliederte sich in die Bereiche:

1. *Fragestellungsadäquanz*
2. *Trennschärfe*
3. *Datenverfügbarkeit/Messbarkeit*
4. *Neuheit/interessant*
5. *Einfachheit / Verständlichkeit*
6. *Verknüpfung*
7. *Aufforderungscharakter*
8. *P-S-R*: es wurde versucht, die Indikatoren in einem Pressure-State-Response-Ansatz einzuordnen. Jeder Problembereich soll dabei durch drei Indikatoren beschrieben werden können. Man entschied sich aber nur für die Verwendung von möglichst vielen Pressure-Indikatoren, da man es erstens für sinnvoller hielt, die Anzahl an Indikatoren geringer zu halten und zweitens, weil man sich erhoffte, durch das Aufzeigen von



Ursachen von Problemen ("Pressures") die kommunikative Wirkung der Indikatoren zu erhöhen.

In Tabelle 7 sind einige Indikatoren der bearbeiteten drei Bereiche dargestellt.

**Tabelle 7. Beispiele für Indikatoren in den drei Bereichen Umwelt, Soziales und Wirtschaft**

Bereich	Thema	Indikator
Umwelt	Abfall	Verhältnis Restmüll je Einwohner/Jahr zu Gast/Jahr
	Luft	Hinterstoder: Anzahl der Kraftfahrzeuge im Ort/Tag/km <sup>2</sup> Hallstad: Anzahl der ankommenden Kraftfahrzeuge im Ort
Soziales - Kultur	Bildung	Anzahl der Erwachsenenbildungskurse Weiterführende Schulen im Umkreis von 10 km
	Gesundheit	Grad der Zufriedenheit der Einwohner
Wirtschaft	Arbeitsplätze	Anzahl der Arbeitsplätze in den verschiedenen Ausbildungskategorien
	Entwicklung	Anteil der lokalen Firmen an Investitionen vor Ort

Malinsky et al. (2000) betont, dass es bei der Erarbeitung eines geeigneten Indikatorensets wichtig ist, die Spezifika einer Gemeinde, sowie den verfügbaren Zeitraum zu berücksichtigen, um daraus ein geeignetes Indikatorenset ableiten zu können. Den Gemeinden steht nun ein eigenes Indikatorenset zur Verfügung. Diese Arbeit versteht sich als ein erster Schritt eines jahrelang dauernden Prozesses und Projektes. In weiterer Folge sollte die Gemeinde den BürgerInnen das Indikatorenset in öffentlichen Versammlungen vorstellen, sowie eine weitere Bearbeitung der Indikatoren durch die BürgerInnen vorschlagen (Malinsky et al., 2000).

Über die Weiterentwicklung des Ansatzes und ob die Begeisterung der Bürger erreicht werden konnte, gibt die Arbeit (Publikationsjahr 2000) keine Auskunft.

### 3.1.4.3 Agenda 21: Lokale Agenda Alsergrund

Einen in seinem Zugang zu dem im vorherigen Kapitel beschriebenen deutlich anderen Weg beschritt der Bezirk Wien-Alsergrund in seinem lokalen Agendaprozess. Unter Einbindung der örtlichen Bevölkerung erfolgte eine Erhebung der Zukunftspotentiale des Bezirks. Als Methode fand die „Community Diagnosis“ in einer Weiterentwicklung des Agenda-Projektteams (Ehmayer & Herzog, 2000) Anwendung.

Als Erkenntnis aus dem am Prozess orientierten Geschehen nannten die AutorInnen, dass eine erfolgreiche Durchführung einer *Lokalen Agenda 21* an kleine räumliche Strukturen gebunden ist. Das Gelingen des Prozesses ist nach Meinung der AutorInnen unmittelbar mit dem Tun der Bevölkerung verbunden. „Baut man stadtteilbezogen auf, erreicht man mit einer höheren Wahrscheinlichkeit die Verknüpfung von Zukunftsthemen mit dem Lebensalltag, ... anders formuliert: Erst durch die Identifikation mit der unmittelbaren Lebensumwelt entsteht die Lust an einer Agenda-Arbeit“ (Ehmayer & Herzog, 2000, S.60). Der begonnene Prozess wird zur Zeit weitergeführt (URL: <http://www.agenda21.or.at> [12.12.2001]).

Im Projekt KULT:AG erfolgte auf ähnliche Weise ein Agendaprozess auch in anderen österreichischen Gemeinden (URL: <http://www.17und4.at/KULT/kult.htm> [12.12.2001]).

Weitere österreichische Projekte und ihre Kennzahlen finden sich in der *NachhaltigkeitsTatenbank* (URL: <http://taten.municipia.at> [12.12.2001]). Die *Nachhaltigkeits-TATENbank* präsentiert mehr als 100 hervorragende österreichische Projekte und Initiativen, die sich für eine nachhaltige Entwicklung engagiert haben. Sie soll zum Nachahmen anregen und „Österreichs Taten“ auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung noch bekannter machen.

#### 3.1.4.4 Bestehende Indikatorensysteme (LA 21) in Deutschland

##### Indikatorensystem Zürich - Berlin

Das Indikatorensystem Zürich – Berlin gliedert sich in die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt) mit sieben Teilzielen je Dimension und den entsprechenden Indikatoren: Die Umwelt-Dimension wird in Tabelle 8 beispielhaft abgebildet (Häberli & Schneider, 2000).

**Tabelle 8. Indikatorensystem Zürich – Berlin: Dimension Umwelt.**

Teilziel	Indikator
U1: Geringe Abfallmenge	Abfallaufkommen & Recyclingrate
U2: Möglichst niedrige Luftverschmutzung	NO <sub>2</sub> – und Schwebstaubimmissionen
U3: Erhaltung der Ökosysteme und der Artenvielfalt	Versiegelungsgrad
U4: Erhaltung des Bestandes der erneuerbaren Ressourcen	Wasserverbrauch privater Haushalte
U5: Geringe Entnahme nichterneuerbarer Ressourcen	Stromverbrauch privater Haushalte
U6: Verbesserung des Umweltschutzes	Öffentliche Umweltschutzausgaben
U7: Reduktion klimaverändernder Emissionen	CO <sub>2</sub> – Emissionen

### Vorschlag für ein Ziel- und Indikatorensystem für ein zukunftsfähiges Berlin

Das System sollte ökologische, soziale, ökonomische und institutionelle Ziele und Indikatoren beinhalten. Die Autoren erachten es für sinnvoll, einzelne Ziele und Indikatoren aufgrund ihrer Bedeutung für eine zukunftsfähige Entwicklung unterschiedlich zu gewichten (Berger, Richter & Summerer, 2001).

**Tabelle 9. Indikatorenvorschlag Berlin (Auszug)**

Nr.	Kategorie	Qualitätsziel	Handlungsziel bis 2020	Indikator
1	<b>Boden</b>	Reduzierung des Verbrauchs unversiegelter Flächen	Reduzierung der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche auf 0 ha	Zuwachs der Versiedlungs- und Verkehrsfläche
2	<b>Luft</b>	Hygienisch unbedenkliche Luftqualität	Reduktion von NO <sub>x</sub> , VOC und Partikel um 80%	Emissionen von NO <sub>x</sub> , VOC und Partikeln
4	<b>Wasser</b>	Erhöhung der Gewässergüte	Senkung des biochemischen Sauerstoffbedarfs	
11	<b>Ressourcenverbrauch</b>	Senkung des Ressourcenverbrauchs	Erhöhung der Ressourcenprod. um den Faktor vier	Anzahl der neu zugelassenen PKW
12	<b>Regionale Verflechtung</b>	Erhöhung der regionalen Versorgung	Erhöhung der regionalen Selbstversorgung bei Nahrungsmitteln auf 80%	Anteil der Nahrungsmittel aus der Region

Insgesamt werden zwölf Kategorien beschrieben, denen jeweils ein Qualitätsziel, Handlungsziel bzw. Zwischenziel mit dem entsprechenden Indikatorvorschlag zugeordnet ist. In Tabelle 9 ist ein Auszug des Indikatorensystems zu sehen.

### Zukunftsfähiges Hamburg

Dieses Konzept beinhaltet die Nachhaltigkeitsdimensionen Wirtschaft, Soziales, Ökologie und Bürgerbeteiligung. Es berücksichtigt besonders die Bereiche, in denen schon Datenmaterial vorhanden ist. Die Hamburger (Zukunftsrat, 2001a) haben ihrer Stadt ein „Zeugnis für eine zukunftsfähige Hansestadt“ ausgestellt. Der Zukunftsrat der Stadt Hamburg (2001b) hat eine Indikatorenliste mit zwölf Indikatoren erstellt, von denen in Tabelle 10 einige exemplarisch wiedergegeben sind. Eine jeweilige Bewertung pro Indikator ist an die Darstellung angeschlossen.

**Tabelle 10. Indikatoren für ein zukunftsfähiges Hamburg (Zukunftsrat, 2001b)**

<b>Thema</b>	<b>Nachhaltigkeitsziel</b>	<b>Indikator</b>
<b>Wochenmärkte</b>	Versorgung der Stadtbevölkerung mit Lebensmitteln aus der Region	Markttage pro Woche; Einwohnerzahl pro Markttag
<b>Klimaschutz</b>	Verringerung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes	CO <sub>2</sub> -Emission gemessen im Verbrauch der zur Verbrennung vorgesehenen Primärenergien (Gas, Kohle, Erdöl)
<b>Flächennutzung</b>	Natürliche Funktionen d. Bodens erhalten	Flächenversiegelung
<b>Grünflächen</b>	Erhöhung der Park-, Wald- und Wiesenflächen zur Hebung der urbanen Lebensqualität	Grünfläche = Erholungsfläche (auch Sport-, Reit- und Golfplätze) + Waldfläche
<b>Nutzung des HVV</b>	Mobilität so effektiv und umweltschonend wie möglich	Grad der Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (Personen-km)
<b>Abfall</b>	Abfallvermeidung und Abfallreduzierung	Absolute Abfallmenge, jährliche Abfall pro Einwohner unterteilt zusätzlich in Abfallstoffe
<b>Wahlbeteiligung</b>	Erhöhung des Engagements der BürgerInnen für die Gestaltung ihrer Lebensumwelt	Anzahl der Mitglieder in Bürger- und Umweltinitiativen, Wahlbeteiligung bei den Hamburger Bürgerschaftswahlen

### **Bochum**

Die *Projektgruppe Lokale Agenda 21* und das *Informationssystem Bochum Agenda 21* (Andersen, Dürr & Zepp, 2000) entwickelte für die Stadt Bochum ein Indikatorensystem in vier Nachhaltigkeitsebenen mit 40 Handlungsfeldern und 116 Indikatoren (Tabelle 11).

**Tabelle 11. Beispiele für Zielsetzungen und Kernindikatoren der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension in Bochum (Andersen, Dürr & Zepp, 2000)**

<b>Ökologische Dimension</b>		
<b>Handlungsbereich/Feld</b>	<b>Zielsetzungen</b>	<b>Indikatoren</b>
Ressourcen/Wasser	Reduzierung des Verbrauchs von Trinkwasser	Trinkwasserverbrauch
Schutzgüter/Wasser	Schutz und Verbesserung der Qualität von Oberflächen- und Grundwasser	Anteil Güteklassen der Fließgewässer „unbelastet“ bis „mäßig belastet“, Anteil der naturnahen Fließgewässer mit mind. 10m Uferstreifen, Strukturgüte der Fließgewässer
Raumstruktur/ Mobilität, Verkehr	Reduzierung des motorisierten Verkehrs, Förderung des Umstiegs auf öffentliche Verkehrsmittel	Modal Split; Verhältnis von Umweltverbund zu MIV Pendlerströme
<b>Soziale Dimension</b>		
<b>Handlungsbereich/Feld</b>	<b>Zielsetzungen</b>	<b>Indikatoren</b>
Sozialkapital/ Ehrenamt	Stärkere Anerkennung von unbezahlter Arbeit, Förderung von ehrenamtlichem Engagement	Anzahl der Bürgeraktivitäten, Kampagnen zu „Eine Welt“, Anteil der ehrenamtlichen Mitarbeiter
Lebensqualität/ Gesundheit	Höherer Stellenwert der Gesundheit, Recht auf Erhaltung der Gesundheit für alle	Anteil der Kinder bzw. Personen mit allergischen Erkrankungen, Berufskrankheiten, Krankheitsfälle/Stadtteil
<b>Ökonomische Dimension</b>		
<b>Handlungsbereich/Feld</b>	<b>Zielsetzungen</b>	<b>Indikatoren</b>
Zukunftsfähige lokale Wirtschaftsstruktur/ lokale (regionale) Selbstversorgung	Hoher Grad an lokaler (regionaler) Selbstversorgung	Anteil an verkauften lokalen (regionalen) Produkten in der Stadt, Exportquote im verarbeitenden Gewerbe
Nachhaltiger Konsum/ Ökologische Aspekte	Abfallvermeidung, Effiziente Ressourcennutzung, bevorzugte Nutzung erneuerbarer Ressourcen	Müll-/Sondermüllaufkommen privater Haushalte in kg pro Einwohner, privater Energieverbrauch

Objektive Indikatoren enthalten Messergebnisse und Fakten unabhängig von der Einschätzung durch Personen. Subjektive Indikatoren messen die Evaluation der Umweltsituation durch die Betroffenen (z.B. Lärmbelästigung im Gegensatz zu Schallpegel).

### **3.2 Instrumente zur Erfassung subjektiver Sachverhalte**

Zur Erhebung subjektiver Sachverhalte existieren eine Vielzahl von Instrumenten. Im Zuge der Umweltberichterstattung durch die Statistik Austria (früher ÖSTAT) wurden 1971 im Rahmen der Mikrozensuserhebungen Fragen zum Thema „Umweltbedingungen des Wohnens“ erstellt, welche die Bereiche Lärm und Luftschadstoffe umfassten. Fragen zum Umweltverhalten der ÖsterreicherInnen wurden erstmals 1988 Gegenstand des Interesses.

Beispielsweise wird in der Folge der häufig verwendete Fragebogen von Schahn (1999) dargestellt. Die Brücke zur Nachhaltigkeit liefert ein empirischer Ansatz von Cervinka & Lanmüller (2001).

### 3.2.1 Beispiel zur Erfassung des Umweltbewusstseins: SEU/3

Das „Skalensystem zur Erfassung des Umweltbewusstseins“ (SEU/3), in seiner dritten überarbeiteten Version (Schahn, 1999), stellt Skalen zur Verfügung, die es ermöglichen, systematisch verschiedene, für den Umweltschutz wichtige Inhaltsbereiche des Umweltbewusstseins getrennt von den theoretischen Konzepten (Einstellung, Verhaltensbereitschaft, Verhalten) zu erfassen. Der Fragebogen gliedert sich in *Konzeptbereiche* zur Erfassung psychologischer Konzepte und in *Inhaltsbereiche* zur Erfassung inhaltlicher Aspekte des Umweltbewusstseins. Es gibt für jeden Bereich eine Subskala.

#### *Konzeptbereiche:*

- Einstellungen
- Selbstberichtetes Verhalten
- Verhaltensbereitschaft

#### *Inhaltsbereiche:*

- Energiesparen im Haushalt (IES)
- Umweltschonender Verkehr (IUV)
- Sport und Freizeit (ISF)
- Umweltbewusstes Einkaufen (IUE)
- Gesellschaftliches Engagement (IGE)
- Mülltrennung und Recycling (IMR)
- Wasser Sparen und Wasserreinhaltung (IWS)

Im Frühjahr 2001 wurde der Fragebogen einer Stichprobe von 50 österreichischen Personen vorgegeben. Erste Auswertungen der AutorInnen spiegeln in dieser Stichprobe die erwarteten Ergebnisse wider:

- Das Umweltbewusstsein ist im Bereich Mülltrennung/Recycling am höchsten ausgeprägt.
- Statistisch signifikant unterschiedlich ( $p \leq .05$ ) sind die Werte von Einstellung und selbstberichtetem Verhalten.

- Die in vielen Untersuchungen zum Umweltbewusstsein gefundenen Geschlechtsunterschiede wurden ebenfalls gefunden. Frauen kann höheres Umweltbewusstsein zugesprochen werden als Männern.

Die Ergebnisse stehen im Einklang mit den Ergebnissen der in Österreich 1999 vom FESSEL-Institut durchgeführten Nachhaltigkeitsstudie (1999).

### **3.2.2 Fragebogen zur Mensch – Umwelt – Interaktion**

#### **3.2.2.1 Vorstellung des Fragebogens**

Der „Fragebogen zur Mensch-Umweltbeziehung“, der im Rahmen der Lehrveranstaltung „Umweltpsychologie II“ im SS 2001 verteilt und ausgewertet wurde (Cervinka & Lanmüller, 2001), ist eine Zusammenstellung verschiedener, für die Mensch – Umweltbeziehungen relevanter Bereiche, die im folgenden näher beschrieben werden. Die ersten beiden Teile beinhalten im wesentlichen bereits verwendete Fragen (Cervinka et al., 1999; Statistik Austria, 2000). Der dritte Teil stellt eine Neuentwicklung dar.

#### **Der Mensch als Betroffener / Bewältigender von Umweltbelastungen**

Der erste Teil erfasst den *Einfluss der Umwelt auf den Menschen*. Damit ist das subjektive Erleben von Umweltqualität sowie Umweltbelastungen gemeint. Auch Fragen nach dem Wohlbefinden und der Gesundheit werden gestellt. Zur Vergleichbarkeit der Daten wurde eine Frage aus dem Zensus der Statistik Austria (2000) übernommen (Einschätzung des subjektiv wichtigsten Umweltproblems).

#### **Der Mensch als Verursacher von Umweltbelastungen**

Im zweiten Teil werden Fragen über das persönliche *Umweltbewusstsein und Umweltverhalten* gestellt. Dabei wurde auf die von Schahn genannten Inhaltsbereiche für umweltbewusstes Handeln zurück gegriffen (Rambow, 1998). Wichtig in diesem Zusammenhang erschien es auch, nach der Einfachheit, bzw. Schwierigkeit für umweltschützendes Handeln, sowie nach den persönlichen Hindernissen dafür zu fragen (Preuss, 1991; Tanner, 1998). Um den Bezug zu Daten der Statistik Austria herzustellen, die im Rahmen des Zensus (2000) erhoben wurden, sind im Fragebogen auch Fragen nach der persönlichen Bereitschaft, mehr für umweltfreundliche Produkte zu zahlen, enthalten. Die Produktkategorie „dauerhafte Konsumgüter“ (Schahn, 1999) kam hinzu.

## Der Begriff „Nachhaltigkeit“

Der dritte Teil des Fragebogens zur Mensch-Umwelt Beziehung befasst sich mit dem Thema „Nachhaltigkeit“. Gefragt wird unter anderem nach:

- Dem *Grad der Vertrautheit* mit diesem Begriff,
- dem *Bekanntheitsgrad in den verschiedenen Bereichen* (Soziales, Wirtschaft und Umwelt),
- der *Zuschreibung von Verantwortlichkeit* für nachhaltige Entwicklung auf den verschiedenen Ebenen (global – regional – persönlich) und nach
- der *Bekanntheit von Ansätzen der Umsetzung* im Bereich nachhaltiger Umweltentwicklung.

Einige Ergebnisse aus der Befragung mit dem Fragebogen werden nun exemplarisch dargestellt.

### 3.2.2.2 Ausgewählte Ergebnisse zu „Nachhaltigkeit“

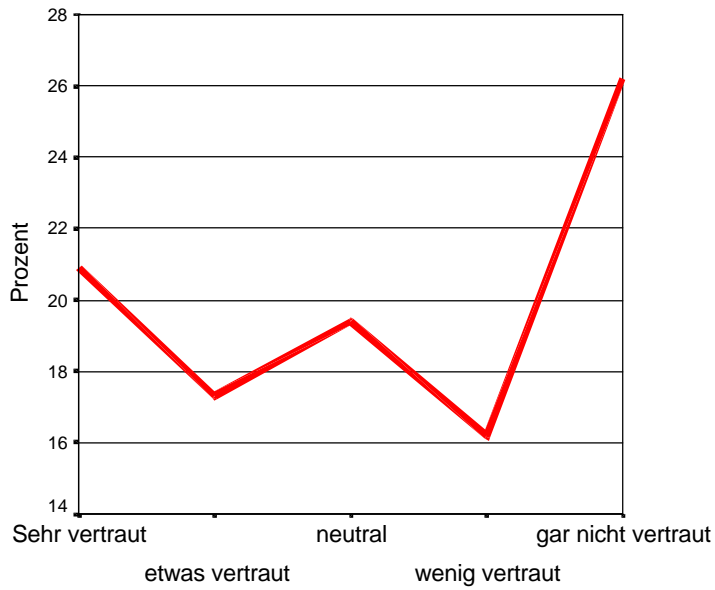
Im Zeitraum von März bis Juni 2001 wurden aus N = 196 Bürgerinnen und Bürgern Österreichs Tabelle 12 mit dem „Fragebogen zur Mensch – Umwelt – Interaktion“ befragt.

**Tabelle 12: Beschreibung der Stichprobe**

<b>Stichprobenbeschreibung</b>	
<b>BürgerInnenstichprobe (N=196)</b>	
<b>Geschlecht</b>	
Weiblich	52,3%
Männlich	47,4%
<b>Alter</b>	
Mittelwert	40,6 a
<b>Wohnort</b>	
< 5000 EW	33,3%
5000 - 600 000 EW	23,8%
> 600 000 EW	42,9%
<b>Schulabschluß</b>	
VS / HS	14,0%
Berufsb. mittl. Schule	30,6%
Matura	40,4%
Hochschule	15,0%



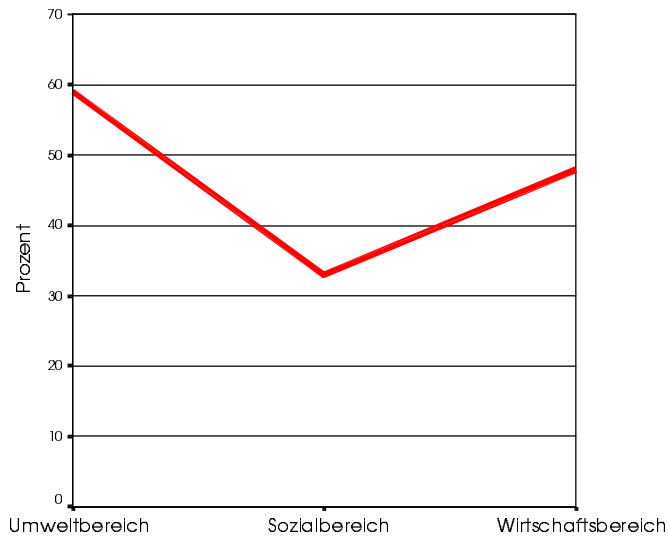
### Vertrautheit mit dem Begriff „Nachhaltigkeit“



**Abbildung 12: Vertrautheit mit dem Begriff Nachhaltigkeit**

Personen der jüngsten (< 28a) und der mittleren Altersgruppe (28-50a) waren am vertrautesten mit dem Begriff Nachhaltigkeit (Abbildung 12). Das deutet darauf hin, dass besonders jene Altersgruppen als Multiplikatoren bei einer Popularisierung von Nachhaltigkeit wirken könnten.

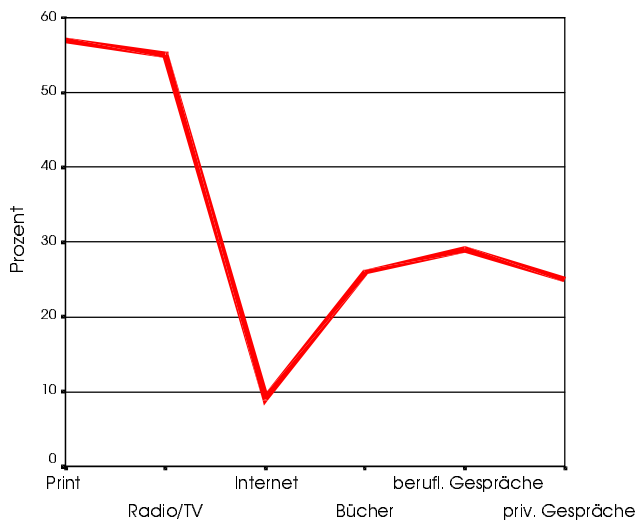
## Bekanntheitsgrad von „Nachhaltigkeit“ in den Dimensionen Umwelt, Soziales und Wirtschaft



**Abbildung 13: Bekanntheitsgrad von Nachhaltigkeit**

Der Begriff Nachhaltigkeit ist im *Umweltbereich* am bekanntesten. Danach folgen der Wirtschaftsbereich und der Sozialbereich (Abbildung 13).

## Vermittlungsmedien



**Abbildung 14 : „Woher kennen Sie den Begriff ‚Nachhaltigkeit‘“?**

Den Begriff „Nachhaltigkeit“ kennen 57 Prozent der befragten BürgerInnen aus dem Printbereich und 55 Prozent aus dem Radio und Fernsehen. Berufliche (29%) und private (25%) Gespräche, sowie Bücher (26%), tragen ebenfalls zur Verbreitung des Begriffes bei (Abbildung 14).

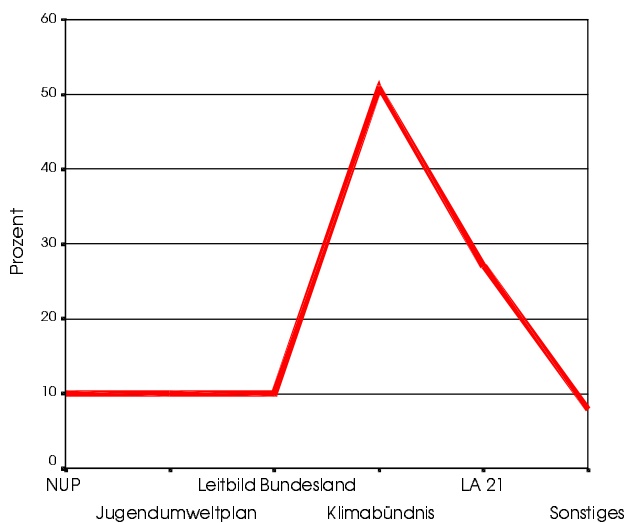
## Verantwortung für nachhaltige Umweltentwicklung



**Abbildung 15: Wer ist zuständig für nachhaltige Umweltentwicklung?**

Die befragten BürgerInnen sehen die meiste Verantwortung bei der Regierung (73%) und Institutionen (63%). An vierter Stelle kommt „Ich selbst“ (57%) (Abbildung 15).

## Bekanntheit von Ansätzen nachhaltiger Umweltentwicklung



**Abbildung 16: Bekanntheit von Ansätzen nachhaltiger Umweltentwicklung (BürgerInnen Stichprobe)**

51 Prozent der BürgerInnen geben an, das Klimabündnis auf Gemeindeebene zu kennen. Damit ist dieser Ansatz zur nachhaltigen Umweltentwicklung mit Abstand am bekanntesten. Es folgt die Lokale Agenda 21 (27%). Andere Ansätze sind jeweils zu etwa 10 Prozent bekannt (Abbildung 16).

## Interpretation der Ergebnisse

Ein Fünftel der BürgerInnen Österreichs sind mit dem Begriff "Nachhaltigkeit" *sehr vertraut*, wobei die mittlere Altersgruppe angibt, am vertrautesten zu sein (34%). Vorerst bleibt offen, an welche der beiden Definitionen von Nachhaltigkeit die Befragten bei der Beantwortung dachten.

Wird nach dem Bekanntheitsgrad von Nachhaltigkeit gefragt, so ist der Begriff im Umweltbereich am bekanntesten, danach folgen der Wirtschafts- und der Sozialbereich. Daraus kann geschlossen werden, dass die relativ große Bekanntheit des Begriffes im Umweltbereich zur Diffusion in die anderen Dimensionen der Nachhaltigkeit genutzt werden kann.

Ergebnisse der Frage "Woher kennen Sie den Begriff ‚Nachhaltigkeit‘?" spiegeln die wichtige Rolle, die bekannte Medien - wie zum Beispiel Print, Radio und TV - spielen, wider. Gespräche, ob beruflicher oder privater Natur, die nach Willard (2001) dazu geeignet sind, Beziehungen zu den BürgerInnen aufzubauen und damit Engagement erst zu ermöglichen, sind als Medien zum Transport von Nachhaltigkeits-Themen ebenfalls bedeutsam.

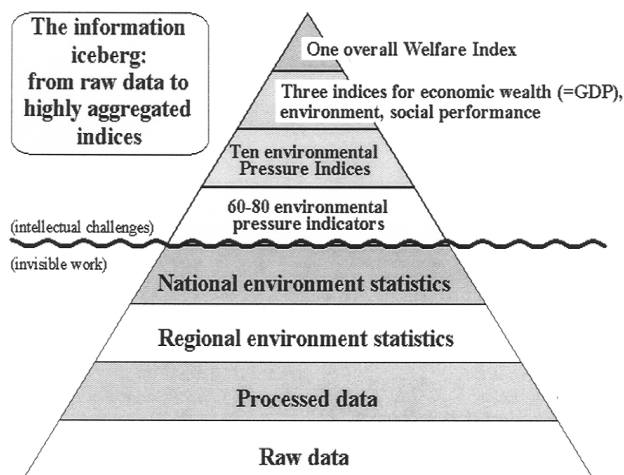
Die BürgerInnen gaben differenzierte Urteile über die Zuständigkeit für die Umsetzung von nachhaltiger Entwicklung ab. Der(den) politischen Ebene(n) - allen voran der Regierung (nationale Ebene) - wird am meisten Verantwortung zugeschrieben, dann folgt die eigene Person.

Ein bemerkenswertes Ergebnis zum Abschluss ist, dass von den in Österreich entwickelten Instrumenten und Initiativen mit Abstand das Klimabündnis (51%) unter den BürgerInnen am bekanntesten ist. Ihr Bekanntheitsgrad wird gefolgt von der Lokalen Agenda 21 (27% bekannt). Andere Ansätze zur Umsetzung von nachhaltiger Entwicklung kennen nur mehr etwa zehn Prozent der BürgerInnen.

Die Ergebnisse zeigen, dass für eine Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips im Alltagshandeln der ÖsterreicherInnen Ansatzpunkte vorhanden sind, dass aber trotzdem noch viel zu tun ist.

### 3.3 Objektive vs. subjektive Indikatoren am Beispiel von Pressure-Indikatoren

Nach dem Eisberg-Schema (Abbildung 17) könnte die Generierung von Pressure-Indikatoren ausgehend von Rohdaten über eine Datenaggregation zu einem Overall Welfare Index erfolgen. Dieser könnte - vergleichsweise einem Bruttoinlandsprodukt - durch eine einzige Zahl ausgedrückt werden. Gerhold merkt jedoch schon 1999 kritisch an, dass ein Informationsverlust durch ein Zusammengewichten einher gehen könnte (Gerhold, 1999).



**Abbildung 17.** Eisbergmodell (zit. nach Gerhold, 1999)

In international gebräuchlichen Indikatorenmodellen findet die subjektive Komponente teilweise Berücksichtigung, aber nur auf Rohdaten- oder Prozessdatenebene. Um zu einem vollständigem Bild über die Möglichkeit von subjektiven Indikatoren zu gelangen, müssten Basisdaten aus Fragebogenerhebungen, wie zum Beispiel die des Mikrozensus (1998), des SEU/3 von Schahn (1999) und des Fragebogens zur Mensch-Umwelt-Interaktion (M-U-I) von Cervinka (2001), bei der Erarbeitung von Kennzahlen Berücksichtigung finden. (Tabelle 13)

Tabelle 13. Gegenüberstellung ausgewählter Indikatoren von WHO, EUROSTAT und ZUMA. Basisdaten auf Fragebogenebene

	WHO	EUROSTAT	ZUMA
Umweltbezogene Daten	Concentration of ozone, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> and lead in the outdoor air in urban areas Proportion of potentially hazardous chemicals monitored in food UV light index	<b>10 Umweltbereiche</b> Air Pollution Climate Change Loss of Biodiversity Marine Environment & Coastal Zones Ozone Layer Depletion Dispersion of Toxic Substances Urban Environment Problems Waste Water Pollution	<b>Qualität der Umweltbedingungen</b> Kohlendioxid-Emission/Einwohner Schwefeldioxid-Emission/Einwohner Stickstoff-Emission/Einwohner Staub-Emission/Einwohner Anteil geschädigter Waldfläche
Objektive Daten (Individuum)	Population density Percentage of population living in informal settlements Percentage of households receiving piped water to the home		<b>Umweltbeeinträchtigende Aktivitäten</b> Hausmüllaufkommen/Einwohner Fahrleistung im Individualverkehr/Einwohner Mehrweganteile am Getränkeverbrauch
Subjektive Daten (Individuum)	Noise	<b>Indicators of transport and environment (Term 2000)</b>  Group 1/Indikator 4: Traffic noise exposure and annoyance  Group 7/Indikator 31: Public awareness and behaviour	<b>Subj. Wahrnehmung + Bewertung d. Umweltbed.</b> <u>Zufriedenheit</u> mit dem Umweltschutz, Gesundheit <u>Klage</u> über Qualität des Trinkwassers, mangelnden Zugang zu Grünanlagen, Landschaftszerstörung, Luftbelastung, Luftverschmutzung <u>Besorgnis</u> um den Schutz der Umwelt, Luftverschmutzung, Klimaveränderung, Verschmutzung von Gewässern, Gesundheitszustand, Subj. Gesundheitszustand Bevölkerungsanteil mit großen gesundheitlichen Sorgen Qualität (Lärm, Zufriedenheit) der Wohnumwelt
<b>Basisdaten für die Bildung von Indikatoren</b>			
<b>SEU/3</b>			<b>M-U-I</b>
<b>Konzepte</b> Einstellung E Selbstbericht. Verh. SV Verhaltensbereit. VB  <b>Inhaltsbereiche</b> Energiesparen im Haush. Umweltsch. Verkehr Sport und Freizeit Umweltbew. Einkaufen Gesell. Engagement Mülltr. und Recycling Wasser sparen und Wasserreinhaltung			Einfluss der Umwelt auf den Menschen  Umweltbewusstsein und Umweltverhalten  Nachhaltigkeit

## 4 Basismodell und Indikatorenvorschlag

Aus den dargestellten Theorieansätzen (Kapitel 2.2.2) und Überlegungen zur Ableitung von Indikatoren (Kapitel 3) leitet sich das Basismodell als *modulartiges Konzept* zur Verknüpfung zwischen Umwelt- und Sozialbereich mittels Indikatoren (Abbildung 1) ab. In der darauffolgenden Abbildung 18 ist dieses Basismodell genauer dargestellt, und in einem Bereich - nämlich dem der Umweltstressoren - wurden Indikatorenvorschläge gemacht und die Datenverfügbarkeit in Österreich dazu durchforstet (Tabelle 15 und Tabelle 16). Den Abschluss des Kapitels bildet ein Modell, das einen ausschließlich subjektorientierten (bottom-up) Ansatz für nachhaltige Entwicklung darstellt und als Denkanstoß für weitere Arbeiten dienen kann.

### 4.1 Basismodell eines modulartigen Konzeptes

Der Auftrag dieses Projektes lautete, Aspekte der sozialen Dimension ökologischer Nachhaltigkeit ausfindig zu machen. Hierbei ist die Mensch-Umwelt-Transaktion zentral (siehe Kapitel 2.2). Im Feld der Umwelt- und Gesundheitspsychologie ergeben sich vier große Bereiche, von denen drei einer Einteilung von Kruse (1995) folgen. Sie beschreibt den Menschen als „Betroffenen“, „Verursacher“ und „potentiellen Bewältiger“ globaler Umweltveränderungen (vgl. Cervinka, 2000). Ein vierter Bereich der Mensch-Umwelt-Transaktion wurde unter besonderer Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsanspruchs hinzugefügt: Bedürfnisse und Lebensqualität der BürgerInnen (Abbildung 18; siehe auch Abbildung 1 und Abbildung 2).

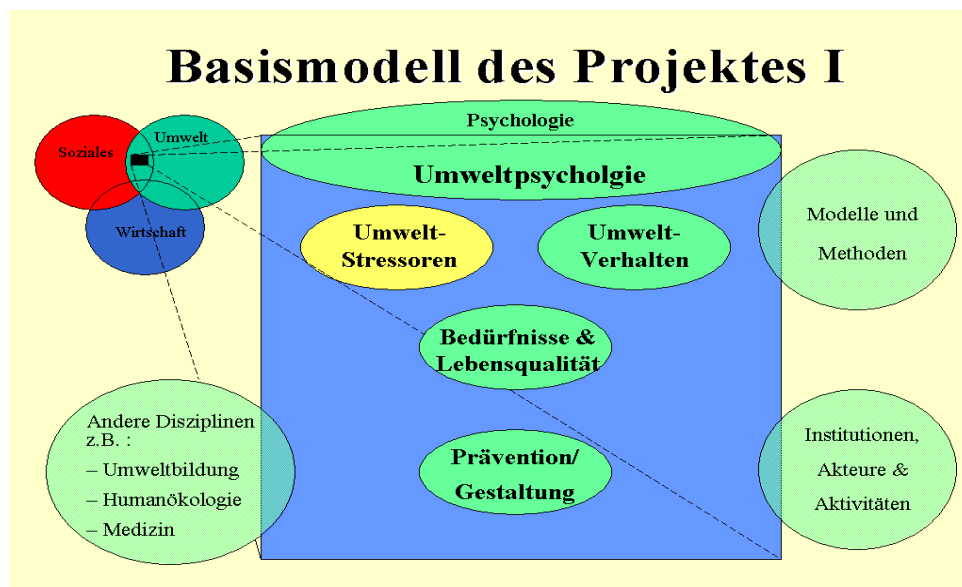


Abbildung 18. Basismodell zur Verknüpfung zwischen Umwelt- und Sozialbereich mittels Indikatoren – Übersicht (Innen- und Aussenbereich)



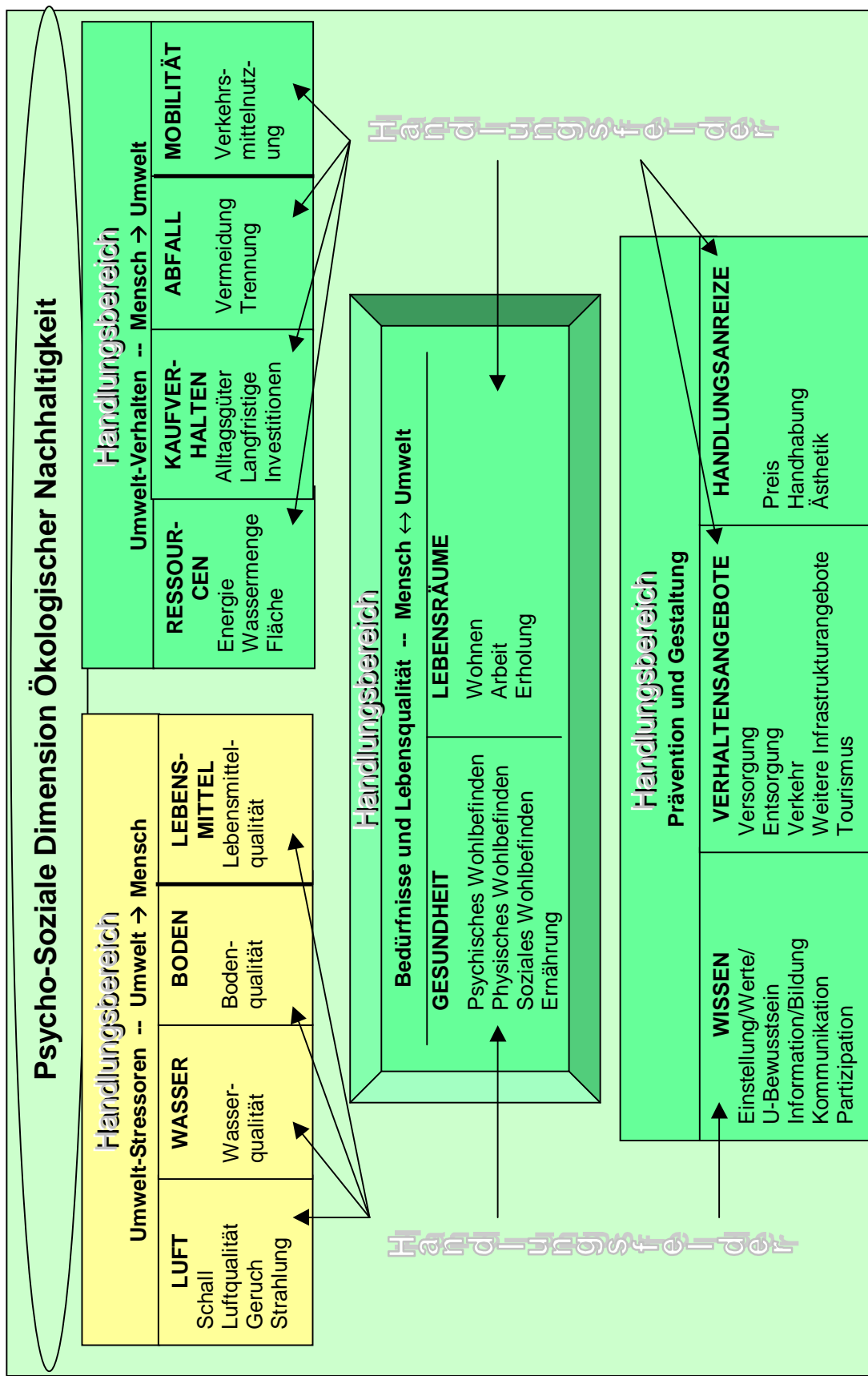


Abbildung 19. Basismodell des Projektes (Innenbereich)

Die vier Bereiche lauten demnach:

- **Umwelt-Stressoren:** Wirkungen der Umwelt auf die BürgerInnen, der Mensch als Betroffener globaler Umweltveränderungen
- **Umwelt-Verhalten:** Wirkungen der BürgerInnen auf die Umwelt, der Mensch als Verursacher globaler Umweltveränderungen
- **Prävention und Umweltgestaltung:** Wechselbeziehung zwischen BürgerInnen und Umwelt, der Mensch als potentieller Bewältiger globaler Umweltveränderungen
- **Bedürfnisse, Ziele, Lebensqualität:** Wechselbeziehung zwischen BürgerInnen und Umwelt, der Mensch und Bedürfnisfelder einer zukunftsfähigen Entwicklung.

Das Projekt ist in der Schnittstelle des Umwelt- und Sozialbereiches positioniert und beschäftigt sich mit der für die Bildung von ökologischen Indikatoren wichtigen Interaktion zwischen Umwelt und Sozialem (Abbildung 19). Wirtschaftliche Aspekte finden indirekt, über Wahrnehmungen und subjektive Bewertungen, Berücksichtigung im Modell. Im Zentrum des Modells stehen Bedürfnisse und Lebensqualität des Menschen (detailliert in Abbildung 19, vgl. auch Tabelle 14).

**Tabelle 14. Bedürfnispyramide (Maslow, 1954) und ERG-Theorie (Alderfer, 1969, ERG: existence, relatedness, growth)**

M A S L O W - Bedürfnispyramide		A L D E R F E R – ERG-Theorie	
Selbstverwirklichung	Wachstumsmotiv	Entfaltungsmotive	<b>Growth</b>
Ich-Motive	Defizitmotive	Soziale Bedürfnisse	<b>Relatedness</b>
Soziale Bedürfnisse		Grundbedürfnisse	<b>Existence</b>
Sicherheitsbedürfnisse			
Physiologische Bedürfnisse			

Wissenschaftliche Erkenntnisse über Umweltstressoren führen über den Bereich Gesundheit, die Ergebnisse über Umweltverhalten über den Bereich der Lebensräume zu nachhaltiger Gestaltung effizienterer umweltbezogener Präventionsmaßnahmen. Im Äusseren Bereich des Modells wird darauf hingewiesen, dass bei der Erarbeitung von Indikatorvorschlägen auf bereits vorhandene Indikatorenmodelle und Erhebungsmethoden zu achten ist. Auch Institutionen, Akteure und Aktivitäten, die sich mit der Erstellung von

Theorien und Methoden, aber auch mit der Erhebung von Datensätzen zu Indikatoren befassen, finden Berücksichtigung, ebenso wie eine Vielzahl unterschiedlichster Fachrichtungen und Disziplinen, welche die Grundlagen für entweder inhaltliche oder formale Fragestellungen zur nachhaltigen Entwicklung erarbeiten.

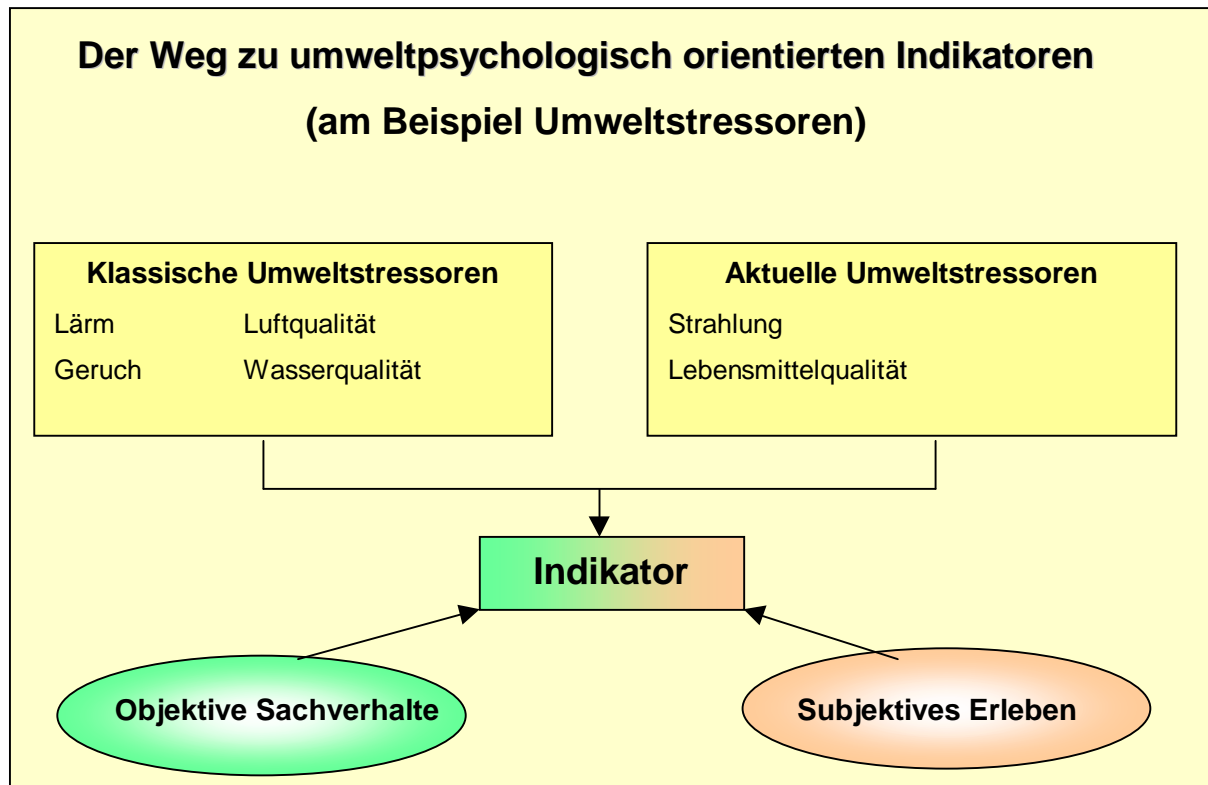
## **4.2 Der Weg zu öko-psychologischen Indikatoren**

### **4.2.1 Objektive oder subjektive Indikatoren?**

Objektive Indikatoren enthalten Messergebnisse und Fakten unabhängig von der Einschätzung durch Personen. Subjektive Indikatoren messen die Evaluation der Umweltsituation durch die Betroffenen (z. B. Geruchsbelästigung im Gegensatz zur Geruchsstoffkonzentration (Cervinka & Neudorfer, 2001) und berücksichtigen die Emotionen und Kognitionen der Menschen.

Aus der Forschung zur Risikokommunikation ist bekannt, dass die Einschätzung von Risiken durch ExpertInnen und LaiInnen stark voneinander abweichen kann. Gleiches gilt für die Einschätzung von Umwelt- und Gesundheitsbedingungen. Objektive Indikatoren werden vor allem von Experten naturwissenschaftlicher Disziplinen präferiert. Subjektive Indikatoren reflektieren das Bild aus Sicht der Bevölkerung und werden mittels sozialwissenschaftlicher Methoden erhoben. Zur Entwicklung von objektiven und subjektiven Indikatoren in der Sozialindikatorenforschung sei auf die Arbeit von Noll (<http://www.ccsd.ca/noll1.html> [12.12.2001]) verwiesen, der in seinen neueren Konzepten zur Erfassung von Sozial- und Umweltverträglichkeit auch Wahrnehmungen und Bewertungen von Individuen (z. B. die Zufriedenheit mit einem Zustand) berücksichtigt. Subjektive Indikatoren sind sowohl für die Erkenntnisfindung als auch für die Evaluation relevant (Cervinka & Neudorfer, 2000). Will man in der Planung von Interventionen zur nachhaltigen Entwicklung auch die BürgerInnen berücksichtigen, sind subjektive Indikatoren unerlässlich.

Nach Meinung der Verfasserinnen sind beide Ansätze - sowohl der objektive als auch der subjektive - bei der Entwicklung öko-psycho-sozialer Nachhaltigkeitsindikatoren zu berücksichtigen. In Abbildung 20 ist dieser duale Zugang zu Indikatoren für den Bereich der Umweltstressoren (klassische und aktuelle Stressoren) dargestellt. Ein Beispiel für aktuelle Umweltstressoren ist die Beurteilung der gesundheitlichen Wirkung von (elektromagnetischer) Strahlung oder die Wirkung kontaminierter Lebensmittel.



**Abbildung 20. Der Weg zu umweltsychologisch orientierten Indikatoren, am Beispiel Umweltstressoren**

#### **4.2.2 Indikatorenvorschlag für den Bereich Umweltstressoren**

Um vom abstrakten Begriff der „Nachhaltigkeit“ zu konkreten Indikatorenvorschlägen zu gelangen, bedarf es einer Konkretisierung in mehreren Schritten und damit auch einer Abnahme des Komplexitätsgrades. Vom Schlagwort der „Nachhaltigkeit“ gelangt man nur über Zwischenschritte (mittels Bereichs- und Zieldefinition) zu den entsprechenden Indikatoren. Die Systematik dieses Indikatorensystems wurde nach einer umfangreichen Recherche einem Konzept der Ruhr-Universität-Bochum (Andersen, Dürr & Zepp, 2000) angeglichen.

**Tabelle 15. Indikatorenvorschlag mit Datenverfügbarkeitsmatrix: Dimension Umwelt- und Gesundheitspsychologie, Medium Luft**  
 (☒ zusätzlich soziale und gesundheitliche Auswirkungen)

Bereich „Mensch als Betroffener“ – Umwelt-Stressoren						
Medium	Faktor	beispielhafte Zielsetzungen objektiv / subjektiv	Indikatorenvorschlag (Messgröße)	Daten- verfügbarkeit nein teilw. ja	Datenquellen	
LUFT	Schall	Geringer Lärmpegel	Lärmpegel (Schallpegel in dB)	☹	Umwelstatistik der Bundesländer und BMVIT und BMWA	
		Geringe Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Schall belästigt/ gestört/ geängstigt fühlen (%) ☒	☺	Statistik Austria, Mikrozensus (bis1998)	
		Geringe Luftschadstoffimmission (z.B. NO <sub>x</sub> , Feinstaub)	Luftschadstoffimmission (Volums- (ppm) oder Massenkonzentration (mg/m <sup>3</sup> ))	☹	Immissionsschutzabteilungen der Bundesländer und UBA	
	Geruch	Geringe Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Luftschadstoffe belästigt/ gestört/ geängstigt fühlen (%) ☒	☺	Statistik Austria (Mikrozensus: Staub, Ruß) (bis 1998)	
		Reduktion der Geruchsstoffe	Geruchsstoffe (Geruchseinheiten)	☹		
		Geringe Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Geruch(stoffe )belästigt/ gestört/ geängstigt fühlen (%) ☒	☹	Belästigung, Störung: Statistik Austria, Mikrozensus (bis 1998)	
	Strahlung	Geringe Strahlenemission (nicht ionisierende)	Strahlenimmission (Strahlungsintensität und – frequenzbereich)	☹		
		Geringe Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Strahlung belästigt/ gestört/ geängstigt fühlen (%) ☒	☹		

Tabelle 16. Indikatorenvorschlag mit Datenverfügbarkeitsmatrix: Dimension Umwelt- und Gesundheitspsychologie, Medium Wasser, Boden und Lebensmittel (☒ zusätzlich soziale und gesundheitliche Auswirkungen)

Bereich „Mensch als Betroffener“ – Umwelt-Stressoren					
Medium	Faktor	beispielhafte Zielsetzungen objektiv / subjektiv	Indikatorenvorschlag (Messgrößen)	Datenverfügbarkeit nein teilw. ja	Datenquellen
<b>WASSER</b>	<b>Wasserqualität</b>	Geringe Schadstoffe im Trinkwasser	Wasserschadstoffe (Volums- (%) und Massenkonzentration (mg/l))	☺	BM für Justiz
			Mineralwasserkonsum/Kopf ☒	☺	
		Geringe Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Wasserschadstoffe belästigt/gestört/geängstigt fühlen (% der BürgerInnen;	☹	
<b>BODEN</b>	<b>Bodenqualität</b>	Geringe Schadstoffe im Boden	Schadstoffkonzentration des Bodens(Schadstoffe/Flächeneinheit)	☹	
		Erhaltung der Fruchtbarkeit eines Bodens	Fruchtbarkeit des Bodens (Menge an Fertilizern)	☹	BMLFUW
		Geringer Pestizid- und Düngemiteleinsatz	Menge an Pestiziden und Düngemittel	☹	
		Reduktion der Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Bodenkontamination belästigt etc. fühlen (%)☒	☹	
			hoher Anteil an organischem Landbau	Anteil organischen Landbaus (%)	
<b>LEBENS- MITTEL</b>	<b>Lebensmittel-qualität</b>	Geringe Zusatzstoffe (Lebensmittel, Futtermittel) Reduktion der Allergien auf Lebensmittel-Zusatzstoffe	Zusatzstoffe (Lebensmittel, Futtermittel) in mg/kg Antibiotikaresistente BürgerInnen (%) Lebensmittelallergiker (%)	☹	Lebensmittelbeanstandung, Allergien: Statistik Austria (bis 1997)
		Geringere Belästigung/Störung/Angst	BürgerInnen, die sich durch Lebensmittelkontamination beeinträchtigt etc. fühlen(%)☒	☹	

In Tabelle 15 und Tabelle 16 findet sich der Bereich „Umweltstressoren“ abgebildet. Dieser Bereich wurde als erstes zur näheren Betrachtung und zur Indikatorbildung ausgewählt, da in Österreich hier schon einige psychosoziale Faktoren erfasst werden (Geruch, Lärm) und eine Entwicklung der EU (EUROSTAT) bzw. der EEA sich ebenfalls stark mit Wirkungsrichtungen von Umweltfaktoren (EEA, 2000, e.g. *indicator 4: traffic noise exposure and annoyance*) beschäftigt.

Die entstandene Systematik bildet die konzeptionelle Grundlage für die umweltsychologischen Beiträge zur sozialen Dimension ökologischer Nachhaltigkeit. Aktuell umfasst die Systematik vier Handlungsbereiche mit dreizehn Medien/Handlungsfeldern und zweiunddreißig Faktoren (Abbildung 19). Für den Handlungsbereich Umwelt-Stressoren mit vier Medien und sieben Faktoren werden zwanzig Indikatoren vorgeschlagen, die in Abbildung 21 nochmals gesondert aufgelistet werden.

<b>objektiv</b>	<b>subjektiv</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lärmpegel (Luft)</li> <li>2. Luftschadstoffe (Luft)</li> <li>3. Geruchsstoffe (Luft)</li> <li>4. Strahlenemission (Luft)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BürgerInnen, die sich durch Schall belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Luft)</li> <li>2. BürgerInnen, die sich durch Luftschadstoffe belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Luft)</li> <li>3. BürgerInnen, die sich durch Geruchsstoffe belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Luft)</li> <li>4. BürgerInnen, die sich durch Strahlung belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Luft)</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Trink-Wasserschadstoffe (Wasser)</li> <li>6. Mineralwasserkonsum der BürgerInnen (Wasser)</li> </ol>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Schadstoffkonzentration des Bodens (Boden)</li> <li>8. Menge an Pestiziden und Düngemittel (Boden)</li> <li>9. Fruchtbarkeit des Bodens (Boden)</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. BürgerInnen, die sich durch Wasserschadstoffe belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Wasser)</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Anteil organischen Landbaus (Lebensmittel)</li> <li>11. Zusatzstoffe in Lebensmittel und Futtermittel (Lebensmittel)</li> <li>12. Lebensmittelallergiker (Lebensmittel)</li> <li>13. Antibiotikaresistente BürgerInnen (Lebensmittel)</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. BürgerInnen, die sich durch Bodenkontamination belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Boden)</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. BürgerInnen, die sich durch Lebensmittelkontamination belästigt/gestört/geängstigt fühlen (Lebensmittel)</li> </ol>	

**Abbildung 21. Indikatoren im Bereich Umweltstressoren (Zuordnung zu den vier Medien)**

In Abbildung 21 sind zwanzig Kenngrößen für die Bildung von Indikatoren aufgelistet. Dreizehn davon sind objektiv (umweltorientiert) und sieben subjektiv (subjektorientiert). Bei der Indikatorbildung könnten nun verschiedene Kombinationen gebildet werden.

Gemäß der Bedeutung der Luft für eine gesunde Umwelt wären die (objektiven) Indikatoren eins bis vier zu einem Index zusammenzuführen und im Zeitverlauf zu betrachten (Abbildung 21). Gleichermaßen könnte ein Index aus den (subjektiven) Indikatoren vierzehn bis siebzehn gebildet und der Verlauf analysiert werden. Bei einer Abnahme der Luftschadstoffe und des Lärmpegels einerseits und dementsprechend einer Abnahme der subjektiv wahrgenommenen Belästigung bzw. Angst andererseits, könnte von nachhaltiger Entwicklung im beobachteten Gebiet gesprochen werden. Ist der Verlauf der jeweils objektiven und subjektiven Indizes hingegen nicht gleichläufig, dann könnte nicht von einer nachhaltigen Entwicklung gesprochen werden, da die Auswirkung der Maßnahme (z. B. Umweltsanierung) seitens der Betroffenen nicht entsprechend wahrgenommen oder bewertet wird. Weitere Kombinationen sind in Abbildung 21 ersichtlich.

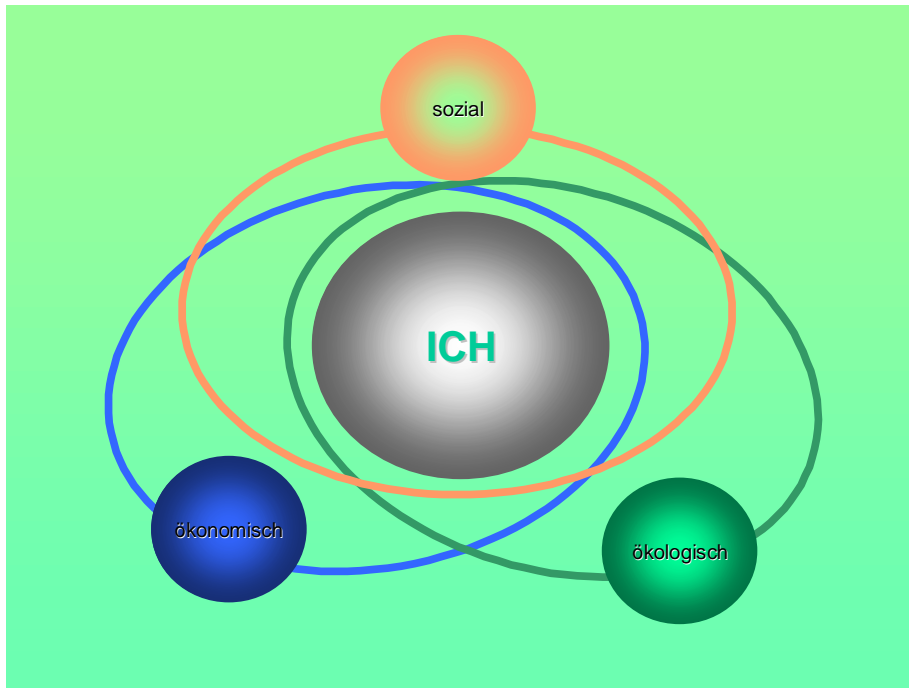
Sollen die Umweltstressoren insgesamt dargestellt werden, wären die in Abbildung 21 genannten Kenngrößen zu zwei Indikatoren zusammenzuführen und jeweils getrennt nach Orientierung (objektiv vs. subjektiv) darzustellen. Indikatoren müssen verschiedenen Qualitätskriterien genügen, deren Prüfung für den oben skizzierten Ansatz noch zu leisten wäre.

#### **4.2.3 Datenverfügbarkeit**

Bei der Durchforstung der österreichischen Datenlage wurde evident, dass mehr objektive Daten vorhanden sind als subjektive. Betrachtet man den Bereich der „Umweltstressoren“ bezüglich seiner Indikatoren und der dazugehörigen Datenlage (Tabelle 15, Tabelle 16), so kann man feststellen, dass sowohl objektive wie auch subjektive Daten lediglich aus der Lärmforschung bekannt sind. In anderen Bereichen mangelt es an subjektiven Daten, hier vor allem an solchen bezüglich Ängsten, Belästigungsgrad und Störungen durch Umwelteinflüsse.



### 4.3 Das Individuum im Universum der Nachhaltigkeit: Ein subjektorientierter Ansatz



**Abbildung 22. Das Individuum im Universum der Nachhaltigkeit**

Während der Arbeit an diesem komplexen Thema entstand ein neues dynamisches Bild des Nachhaltigkeitsgeschehens (Abbildung 22). In diesem steht das Individuum in seinem engen sozialen Kontext (*Ich*), mit seinen Bedürfnissen, Zielen und Aktivitäten, im Zentrum der Betrachtung. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (die Umwelt-, die Wirtschafts-, und die soziale Säule) erscheinen darin dynamisch - *Trabanten* ähnlich - die in Bahnen - wie Monde um einen Planeten - positioniert sind. Dieses Modell gewinnt zusätzlich an Dynamik, da sich die *Trabanten* nicht auf einer fixen, sondern auf einer flexiblen Umlaufbahn bewegen. Dabei können sie sich gegenseitig verdecken und überlappen, so dass je nach motivgelenkter Aufmerksamkeit z. B. nur der Konsum (*Trabant Wirtschaft*) für das Individuum Bedeutung hat, der *Umwelt-Trabant* (Ressourcenverschleiß) jedoch komplett ausser Sicht ist. Es sind aber auch Konstellationen (Bedürfnislagen) vorstellbar, wo alle drei Trabanten eine gleich große Aufmerksamkeit erlangen. Unter diesem Gesichtspunkt ist es das Ziel, den Individuen die Orientierung im Universum der Nachhaltigkeit zu erleichtern. Im Zuge der Förderung nachhaltiger Entwicklung könnte nun ein subjektorientierter (bottom-up) Ansatz zukunftsfähiger Gestaltung gewählt werden. Im Gegensatz zur Umsetzung nachhaltiger Entwicklung durch Lenkungsmaßnahmen von oben (top-down) wäre dabei vom Ich-nahen Erleben und Verhalten auszugehen und die Bedingungen für nachhaltiges, intrinsisch

motiviertes Alltagshandeln zu fördern. Nach Ausdifferenzierung dieser Modellvorstellung ergibt sich dann daraus wieder die Ableitung entsprechender Indikatoren.

## 5 Diskussionspunkte und weiterführende Arbeiten

Aufgrund der vorgegebenen finanziellen und zeitlichen Ressourcen versteht sich diese Arbeit als erster Ansatz in Österreich psycho-soziale und gesundheitlich relevante Aspekte für die Indikatorarbeit über einen wissenschaftlich - systematischen Zugang aufzubereiten. Es war das Anliegen den Umwelt- und Sozialbereich mittels Indikatoren zu verknüpfen und jeweils die objektiven Rahmenbedingungen und die subjektiven Bewertungen durch die Betroffenen in der Indikatorbildung zu berücksichtigen. Durch die Verschränkung objektiver (Umwelt)bedingungen mit subjektiven Bewertungen vertreten wir eine gemäßigt anthropozentrische Position, welche somit eine Erweiterung der sonst meist üblichen biozentrischen Zugangsweise ökologischer Indikatorensysteme darstellt.

Als Ergebnis dieser Arbeit liegen nun folgende Produkte vor:

- ◆ das Basismodell mit Innen- und Aussenbereich
- ◆ die Systematik zur Erarbeitung von Indikatoren für den Bereich Umweltstressoren mit Datenverfügbarkeitsmatrix
- ◆ der Indikatorvorschlag für den Bereich Umweltstressoren

### 5.1 Diskussion zu: Das Basismodell mit Innen- und Außenbereich

Die Modellerarbeitung erfolgte zwar systematisch und fußt auf geprüften Theorieansätzen aus der Psychologie, ist aber im wesentlichen als pragmatisch zu bezeichnen. Eine grundlagenwissenschaftliche Aufarbeitung der umweltsozialwissenschaftlichen Theoriebildung für die Nachhaltigkeitsanliegen steht (noch) aus. Eine solche wäre jedoch aus wissenschaftlicher Sicht einer Ableitung von psycho-sozialen Nachhaltigkeitsindikatoren voranzustellen. Minsch (2001) spricht in diesem Zusammenhang von einer Verwesentlichung der Nachhaltigkeit. Eine ähnliche Position wird auch von den Franzosen (IFEN, 2000) im Bereich der Gesellschaftswissenschaften vertreten. Die Indikatorenarbeit könnte also von der gesellschaftlichen bis auf die individuelle Ebene nachhaltiger Entwicklung wissenschaftlich untermauert werden. In Deutschland arbeitete Lass (2000) sozialwissenschaftliche Grundlagen für die Popularisierung des Leitbildes nachhaltiger Entwicklung auf. Der wissenschaftliche Bogen ließe sich also noch weiter bis zur Untermauerung der

Popularisierung spannen. Dies wäre auch für Österreich durchaus sinnvoll, denn wie die Ergebnisse einer in diesem Jahr vorgelegten Untersuchung über "Wissenschaft und Nachhaltigkeit" (BMLFUW, 2001) in Österreich zeigen, herrscht hierzulande ein Defizit an Nachhaltigkeitsprojekten im Bereich Bildungseinrichtungen, Konsumenten und Haushalte. Diese Aussage stimmt mit den Erkenntnissen der gegenständlichen Arbeit überein und spiegelt sich demgemäß auch im Stand der Indikatorenentwicklung wider.

Grundlagenwissenschaftliche Überlegungen sind im vorliegenden Bericht angedacht und gehen von einem dynamischen Bild des Nachhaltigkeitsgeschehens, in dessen Mittelpunkt das handelnde Individuum in seinem (engen) sozialen Kontext steht, aus. Diese bedürfnisorientierte Handlungs- und Akteursorientierung (Bedürfnis[feld]ansatz mit bottom up Strategie) könnte die in den Naturwissenschaften gängige Problemorientierung (Syndromansatz mit top down Strategie) positiv ergänzen. Schon in der österreichischen Stellungnahme zur Testphase der UN-Nachhaltigkeitsindikatoren von 1996 -1999 (BMUJV, 1999) findet sich die Aufforderung, nicht nur die bekannten Sektoren in die Indikatorenarbeit einzubeziehen sondern auch neue Bereiche und deren Beiträge zu berücksichtigen.

## **5.2 Diskussion zu: Die Systematik zur Erarbeitung von Indikatoren für den Bereich Umweltstressoren mit Datenverfügbarkeitsmatrix**

Eine Analyse der in Österreich verfügbaren Datensätze für objektive und subjektive Parameter macht einen Überhang an naturwissenschaftlichen Parametern und einen Mangel an Maßzahlen zur Einschätzung und Bewertung von Umweltbedingungen durch die Betroffenen deutlich. Im Bereich des menschlichen Empfindens und der Zufrieden/Unzufriedenheit mit dem Zustand der Umwelt ist die Datenlage dünn.

Die Analyse ergab weiters, dass subjektive Sachverhalte und Methoden, welche die BürgerInnen einbeziehen, sich eher auf nationaler und kommunaler Ebene auffinden lassen. Für die Umweltstressoren gilt, dass die Daten (mit Ausnahme des Lärms), wenn überhaupt, eher auf Basisdatenniveau und nicht als aggregierte Daten vorliegen.

Sollen die orientierenden (pragmatisch ausgerichteten) Arbeiten weitergeführt werden, ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- ◆ Abarbeitung und Konkretisierung des vorliegenden Vorschlages (Umweltstressoren) incl. aktueller Stressoren, für einen weiteren im Modell genannten Bereich oder alle im Inneren

dargestellten Teilbereiche (Umweltverhalten, Prävention und Gestaltung, Wohlbefinden/Gesundheit, Bedürfnisfelder/Lebensräume). Der Ist-Zustand und die Verläufe objektiver und subjektiver Messgrößen in den verschiedenen Bereichen/Handlungsfeldern, wären dann, im Hinblick auf eine zukunftsfähige Entwicklung zu vergleichen und im Zeitverlauf zu beurteilen. Diese Vorgehensweise wäre originär österreichisch. Sie entspräche der Empfehlung des Expertenworkshops in Paris i. J. 1999 (IFEN, 2000).

- ◆ Damals (i. J. 2000) gab es aber noch kein Papier zu einer Österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie. Ein anderer pragmatischer Weg wäre daher der Versuch einer Ableitung von Indikatoren aus der Österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie unter Berücksichtigung psycho-sozialer und öko-psychologischer Aspekte.

Beide Zugänge könnten auch kombiniert verfolgt werden. Die Indikatoren, welche sich aus beiden Zugängen herauskristallisieren, könnten danach auf ihre Qualität und internationale Vergleichbarkeit geprüft werden. Dabei wäre eine Zusammenarbeit mit anderen EU - Ländern notwendig. Im Zuge der EU - Osterweiterung wäre auch an eine Kooperation mit den Beitrittskandidaten - an eine bi- oder multinationale Zusammenarbeit - zu denken.

### **5.3 Diskussion zu: Der Indikatorvorschlag für den Bereich Umweltstressoren**

Bei der Erarbeitung eines Vorschlages wurde der Bereich Umweltstressoren ausgewählt und differenziert bearbeitet. Zur beispielhaften Zielsetzung objektiver Parameter in den Bereichen Luft (Schall, Luftqualität, Geruch und Strahlung), Wasser, Boden und Lebensmittel erfolgte jeweils die Zuordnung subjektiver Messgrößen. Aus der entstandenen Systematik ergeben sich je nach Datenaggregation zwei bis acht Indikatoren. Die Aggregation von Daten für verschiedene Parameter zu einer Größe ist allerdings problematisch. Interessant wäre eine vergleichende Untersuchung von subjektiven und objektiven Größen. Nur bei einer Übereinstimmung subjektiver und objektiver Kurvenverläufe wäre - nach Meinung der Autorinnen - von nachhaltiger Entwicklung in diesem Bereich (z. B. im Bereich Luft oder Lebensmittel) zu sprechen. Die Analyse der Datenlage ergab deutliche Datenlücken insgesamt und einen Mangel an Daten im Erlebensbereich. Ein generelles Problem liegt in der ungesicherten Zukunft des Mikrozensus.

Andere Disziplinen erarbeiten ebenfalls für die Nachhaltigkeitsforschung und demzufolge für die Indikatorenentwicklung wichtige Grundlagen. Hier ist vor allem an die Umweltmedizin zu denken. Derzeit erscheint der direkte Zugang der Medizin zur Nachhaltigkeit und Indikatoren aber noch nicht eröffnet (siehe BMLFUW, 2001, S.79). Ein Anknüpfungspunkt zur Einbeziehung aktueller Forschungsergebnisse (z. B. über den Einfluss nichtionisierender Strahlen auf Wohlbefinden, Gesundheit und Leistungsfähigkeit) könnte über die Weiterbearbeitung des Umweltstressindikators gefunden werden.

## 5.4 Indikatoren - Ausblick

Psycho-soziale und öko-psychologische Aspekte spielen auf allen räumlichen Ebenen des Indikatoreneinsatzes eine Rolle. Für ein geeignetes Set an Indikatoren empfiehlt sich eine der jeweiligen Ebene (lokal, regional, national international, global) entsprechende Auswahl. Unserer Recherche nach finden sich subjektive Aspekte (Grad der Zufriedenheit oder Ausmaß von Belästigung / Störung) eher auf der lokalen bis nationalen Ebene. Weiters erscheint uns die Datenerhebung bislang nicht systematisiert zu sein. Daraus könnten in Zukunft Probleme der Vergleichbarkeit resultieren.

Der Versuch einer Verknüpfung zwischen Umwelt- und Sozialbereich mittels (geeigneter) Indikatoren ist erst der Beginn. Die derzeit rasante Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren sowohl auf lokaler, nationaler aber auch auf internationaler Ebene ist - wenn überhaupt – nur mit System zu überblicken. Dabei wären vor allem die Entwicklungen in den anderen EU-Ländern einzubeziehen. Soll Österreich an dieser Entwicklung teilhaben, sollte alsbald ein geeigneter systematischer Austausch der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Indikatorenansätze angestrebt werden. Jedenfalls ist aber zu beachten, rechtzeitig geeignete Indikatoren zu etablieren, und damit einhergehend die Datenerhebung einzuleiten bzw. zu sichern. Die Beurteilung der Entwicklung in unserem Land als "nachhaltig" kann nur entlang der Zeitachse erfolgen. Dafür wird ein Pool an (Basis)daten vonnöten sein. Die Datenlage ist unserer Recherche nach aber nicht nur einseitig und lückenhaft sondern auch nicht zentral verfügbar.

Im Jahr 1998 positionierte sich Österreich als Vorreiter bei der Forderung nach der Einbeziehung sozialer Aspekte in Indikatorensysteme ökologischer Nachhaltigkeit. Die Franzosen setzten 1999 im Rahmen eines internationalen Workshops einen Schritt (IFEN, 2000), aber keinen folgenden. Österreich könnte das Thema nun wieder aufgreifen und im Zuge von Rio+10 eine weitere Initiative zur Verknüpfung sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeitsentwicklungen und -indikatoren starten. Dabei wäre, im Sinne der Kommunikationsfunktion von Indikatoren und der Popularisierung des

Nachhaltigkeitskonzepts auf eine entsprechende Medienresonanz besonderes Augenmerk zu legen.

## 6 Literatur

- Alderfer, C. P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4, 142-175.
- Andersen, U., Dürr, H. & Zepp, H. (2000). *Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung in Bochum*. Abschlussbericht zum 31.12.2000.
- Baum, A., Singer, J. E., & Baum, C. S. (1981). Stress and the Environment. *Journal of Social Issues*, 37, 4-35.
- Berger, H., Richter, S. & Summerer, S. (2001). *Vorschläge für ein Ziel- und Indikatorensystem für ein zukunftsfähiges Berlin*. [Online im Internet]. URL: <http://agendaforum.agenda-21.net/docs/Qualitaetsziele4.rtf> [12.12.2001].
- Bossel, H. (1997). Finding a comprehensive set of indicators of sustainable development by application of orientation theory. In Billharz, S., Moldan, B. & Matravers, R. (Eds.), *Sustainability Indicators*. Chichester: Wiley & Sons.
- Bullinger, M. & Meis, M. (1996). Wirkung von Umweltbelastungen auf psychische Funktionen. In H. Brauer (Ed.), *Handbuch des Umweltschutzes und der Umweltschutztechnik. Band 1. Emissionen und ihre Wirkungen*, (pp. 786-822). Berlin: Springer Verlag.
- Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales (BMAGS) (1998). *Das Gesundheitswesen in Österreich*. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales.
- Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) (1999). Austrian Testing Report 1998. [Online im Internet] URL: [http://www.bmu.gv.at/u\\_nachhalt/nachhaltigkeit/austrian\\_testing\\_report98\\_isd.pdf](http://www.bmu.gv.at/u_nachhalt/nachhaltigkeit/austrian_testing_report98_isd.pdf) [12.12.2001].
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2001). *Österreichs Zukunft nachhaltig gestalten. Grünbuch für eine österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung*. [Online im Internet] URL: [http://www.abcsd.at/abcsd/uploads/Gruenbuch\\_Deutsch.pdf](http://www.abcsd.at/abcsd/uploads/Gruenbuch_Deutsch.pdf) [11.12.2001].
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2001). *Europa nachhaltig gestalten. Überlegungen zur Positionierung Österreichs aus Sicht des Lebensministeriums*. [Online im Internet] URL: <http://www.nachhaltigkeit.at/pdf/bmlfuwsynergie.pdf> [12.12.2001].
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2001). *Wissenschaft und Nachhaltigkeit*.
- Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (BMUJF) (1999). Ökoeffizient wirtschaften. Ausgewählte Parameter zur Darstellung der Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten, Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch. Wien.

- Cervinka, R. (1988). Psychosoziale Aspekte bei Umweltverträglichkeitsprüfungen und ähnlichen Verfahren. *Forum Städte-Hygiene*, 39, 32-33.
- Cervinka, R. (1993). Psychologische Aufgaben im Rahmen von Umweltbegutachtungen. *Aufrisse*, 2, 36-39.
- Cervinka, R. (1995). Umwelt- und Sozialverträglichkeit von Projekten und Anlagen - Ein umweltpsychologischer Ansatz. *Umwelterziehung*, 2/1995, 32-34.
- Cervinka, R. (1997). Wohlbefinden und Gesundheit. *Psychologie in Österreich* 2, 66-68..
- Cervinka, R. (1999). Psychological Aspects of Sustainable Environmental Developments, Contributions from Environmental Psychology. In Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement (Ed.), Paris: Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement.
- Cervinka, R. (1999). Trink-, Regen- und Brunnenwassernutzung - Ergebnis einer Erkundungsstudie zum sorgsamem Gebrauch der Ressource Wasser in Wien. *Umweltpsychologie*, 2, 90-102.
- Cervinka, R., Ewers, K. & Neudorfer, E. (1999). *Fragebogen zu Veränderungen der Umweltqualität in Ihrer Wohnumgebung / Industriestraße – Wie haben Sie die Umweltqualität im vergangenen Sommer erlebt?* Institut für Umwelthygiene der Universität Wien: Unveröffentlicht.
- Cervinka, R. (2000). *Psycho-social Aspects of Sustainable Environmental Development-Contributions from Environmental Psychology* Paris: Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement.
- Cervinka, R. & Neudorfer, E. (2000). *Umweltpsychologische Untersuchung mittels wiederholter Befragung ortsansässiger Probanden zur Wirksamkeit des großtechnischen Probetriebs der MA 30 Wien-Kanal zur Eliminierung der Geruchsbelästigung im Sommer 2000 im Bereich Markomannenstraße/Industriestraße im 22. Wiener Gemeindebezirk*. Wien: Eigenverlag des Instituts für Umwelthygiene der Universität Wien.
- Cervinka, R. & Lanmüller, U. (2001). Fragebogen zur Mensch – Umweltbeziehung. Institut für Umwelthygiene der Universität Wien. Unveröffentlicht.
- De Haan, G. & Kuckartz, U. (1996). *Umweltbewusstsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Ehmayer, C. & Herzog, M. (2000). *Pilotprojekt: Agenda 21 Wien Alsergrund* Wien: Stadtplanung Wien, Magistratsabteilung 18.
- Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt (2000). *EU-Schwerpunkt: sauberes Wasser*. Luxemburg, Europäische Gemeinschaften.
- Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt (2000). *Im Visier der EU: "grüne" Arbeitsplätze*. Luxemburg, Europäische Gemeinschaften.
- Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt (2000). *Im Visier der EU: Abfallwirtschaft*. Luxemburg, Europäische Gemeinschaften.

- Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt (2000). *Im Visier der EU: saubere Luft*. Luxemburg, Europäische Gemeinschaften.
- European Environment Agency (EEA) (1999). *Environment in the European Union at the turn of the century*. (Rep. No. 2). Copenhagen: European Environment Agency, EEA.
- European Environmental Agency (EEA) (2000). *Are we moving in the right direction? Term 2000. Environmental Issues series No. 12*.
- European Environment Agency (EEA) (2001). *Environmental signals 2001* (Rep. No. 8). Copenhagen: European Environment Agency.
- Evans, G. W. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. In J. Stockols & J. Altman (Ed.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 571-608). New York: Wiley & Sons.
- Ewers, K. (2001). *Verarbeitung der Umweltbelastungsfaktoren Geruch und Lärm unter besonderer Berücksichtigung von Geschlecht und Coping*. Institut für Umwelthygiene der Universität Wien.
- Fessel - GfK (1999). *Nachhaltigkeit*. Im Auftrag des BMFLUW. Wien.
- Fiala, I. (2000). *The Social Dimensions of Sustainable Development within the Context of Austrian Environmental Policies* Paris: Ministère de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement.
- Fietkau, H.-J. & Kessel, H. (1981). *Umweltlernen*. Königstein/Taunus: Hain.
- Fischer-Kowalski, M. et al. (1997). *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur, Ein Versuch in Sozialer Ökologie*. Amsterdam: Gordon & Breach Fakultas .
- Fischer-Kowalski, M. (1998). Zum magischen Dreieck von Lebensqualität, Wohlstand und gesellschaftlichem Stoffwechsel. In B. Littig (Ed.) (1998). *Ökologie und soziale Krise. Wie zukunftsfähig ist die Nachhaltigkeit?* Wien: Verband Wiener Volksbildung.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1985). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Francescato, D. (2000). Community Psychology Intervention Strategies as Tools to Enhance Participation in Projects Promoting Sustainable Development and Quality of Life. In Austrian Research Centers Seibersdorf (Ed.), *Exchange Processes: Societal, Institutional, and Political Determinants Guiding Environmental Behaviour and Processing Environmental Knowledge Within Society* (pp. 35-45). Wien: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf Ges. m. b. H.
- Gardener, G. T. & Stern, P. C. (1996). *Environmental problems and human behavior*. Newton, Mass.: Allyn & Bacon.
- Gerhold, S. (1999). Datengrundlagen für Umweltindikatoren in Österreich – Vorstellung der bisherigen Arbeiten. In *Umweltindikatoren für Österreich. Regionale und nationale Maßzahlen zur Dokumentation der Umweltsituation auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung*. Umweltbundesamt. Tagungsbericht Band 26 (Ed.), Wien.
- Häberli, M. & Schneider, N. (2000). *Nachhaltigkeitsvergleich Zürich – Berlin*: Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich Department Umweltnaturwissenschaften.



- Hardin, G. R. (2001). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Hartmuth, G. (1998). Konzeptionelle Weiterentwicklung der CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren zur Thematik Umweltbildung und -bewusstsein - *Kapitel 36 der AGENDA 21*. In Brand, K.-W., De Haan, G., Hartmuth, G. & Scheuerlein, H. G. (Eds.). *Konzeptionelle Weiterentwicklung der CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren: Teilvorhaben Umweltbildung/Umweltbewußtsein* (Kapitel 36 der Agenda 21). Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin: Verein zur Förderung der Ökologie im Bildungsbereich e.V.
- Hellbrück, J. & Fischer, M. (1999). *Umweltpsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- IFEN (2000). *Seminar europeen sur la dimension sociale des indicateurs du developpement durable*.
- Inglehart, R. (1977). *The silent revolution. Changing values and political styles among Western publics*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Juan, S. (2000). *Society and sustainable development indicators*. Paris: Ministere de L'Amenagement du Territoire et de L'Environnement.
- Kals, E. (1998). *Umwelt und Gesundheit. Die Verbindung ökologischer und gesundheitlicher Ansätze*. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Kaufmann-Hayoz, R. (2000). *The Neglected Psychosocial and Behavioral Aspects in Environmental Policy-Making* Wien: Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf Ges. m. b.
- Kruse, L. (1995). Globale Umweltveränderungen: Eine Herausforderung für die Psychologie. *Psychologische Rundschau*, 46, 81-92.
- Lass, W. & Reusswig, F. (2000). *Indicators for Sustainable Consumption Patterns - Chapter 4 of Agenda 21 (Short Version)*. Paper from the European Workshop on the Social Dimension of Sustainable Development Indicators (Paris, 22 October 1999). Orléans: Institut Francais de l'Environnement (IFEN).
- Lass, W. & Reusswig, F. (2000). *Strategien der Popularisierung des Leitbildes "Nachhaltige Entwicklung" aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. Band I: Systematische Auswertung*. 14191 Berlin: UNESCO-Verbindungsstelle im Umweltbundesamt.
- Lass, W. & Reusswig, F. (2000). *Strategien der Popularisierung des Leitbildes "Nachhaltige Entwicklung" aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. Band II Tagungsbeiträge*. (Rep. No. Forschungsbericht 298 17 132 UBA-FB 000013). 14191 Berlin: UNESCO-Verbindungsstelle im Umweltbundesamt.
- Lazarus, R. S. & Launier, R. (1978). Stress Related Transactions between Person and Environment. In L.A. Pervin & M. Lewis (Eds.), *Perspectives in International Psychology* (pp. 287-327). NY: Plenum Press.
- Machina, J. M. (1999). A Challenge to the "Econoclasts": A Commentary on "Rationality for Economists?". *Journal of Risk and Uncertainty*, 19, 107-108.
- Malinsky, A. H., Binder, H., Kolarik, C., Lutz, G., Preimesberger, C. & Priewasser, R. (2000). INGE – Indikatoren für die nachhaltige Gemeinde Entwicklung am Beispiel der Gemeinden Hallstatt und Hinterstoder. *Umweltwirtschaft - informativ*. Schriften des

Institutes für Betriebliche und Regionale Umweltwirtschaft, Johannes Kepler Universität Linz.

Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper.

McFadden, D. (1999). Rationality for Economists? *Journal of Risk and Uncertainty*, 19.

Ministere de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement (2000). *Seminar europeen sur la dimension sociale des indicateurs du developpement durable*.

Minsch, J. (2001). Nachhaltige Entwicklung – vom Schlagwort zu den Umsetzungsstrategien. In *FORUM Umweltbildung*. Wien.

Noll, H. - H. (O. J.). *Social Indicators and Social Reporting: The International Experience*. [Online im Internet] URL: <http://www.ccsd.ca/noll1.html> [12.12.2001].

OECD (0 AD). *Towards more sustainable household consumption patterns- Indicators to measure progress*. [Online im Internet] URL: <http://www1.oecd.org/env/docs/epocse982.pdf> [12.12.2001].

OECD Overview (1999). Towards Sustainable Development - Indicator Measure Progress. Environmental Performance Indicators. In OECD Conference hosted by the Italian Authorities.

OECD/GD (93)179 (1993). *Environment Monographs No 83: OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews* Paris: OECD.

Österreichisches Statistisches Zentralamt (1997). *Umweltbedingungen und Umweltverhalten. Ergebnisse des Mikrozensus Dezember 1994*. Österreichisches Statistisches Zentralamt.

Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT) (1998). *Problemorientierte Umweltindikatoren* Wien.

Preuss, S. (1991). *Umweltkatastrophe Mensch: Über unsere Grenzen und Möglichkeiten, ökologisch bewusst zu handeln*. Heidelberg: Asanger.

Rambow, R. (1998). Möglichkeiten und Grenzen der Umweltpsychologie bei der Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung [Online im Internet] URL: <http://psyiii24.uni-muenster.de/www.AEBromme/nachhaltig.htm> [12.12.2001].

Reusswig, F. (2000). *Social Dimensions of Sustainable Development Indicators – Examples from the German Discussion* Paris: Ministere de L'Aménagement du Territoire et de L'Environnement.

Schahn, J. (1999). *Skalensystem zur Erfassung des Umweltbewusstseins*, 3. Version. 1999. Universität Heidelberg: Psychologisches Institut.

Statistik Austria (2000). *Umweltbedingungen und Umweltverhalten. Ergebnisse des Mikrozensus Dezember 1998*. (Rep. No. Heft 1.325). Statistik Österreich.

Statistik Austria (2000a). Materialflussrechnung für Österreich 1960 – 1997. *Statistische Nachrichten, Heft 2/2000*.

- Statistik Austria (2000b). Materialflussrechnung: Bilanzen 1997 und abgeleitete Indikatoren 1960 – 1997. *Statistische Nachrichten, Heft 4/2000*.
- Stern, P. C. (2000). Psychology and the Science of Human-Environment Interactions. *American Psychologist, 55*, 523-530.
- Steurer, R. (1998). *Psychologie der Umweltpolitik. Transdisziplinäre Erklärungen der Schwierigkeiten beim Umweltschutz*. Frankfurt am Main: Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Steurer, R. (1999). Politik und Psychologie für den Umweltschutz. Politologische Betrachtungen zu einem transdisziplinären Thema. [Online im Internet] URL: [http://www.eco.psy.ruhr-uni-bochum.de/ipu/literatur/rundbrief/nr9/diskurs\\_steurer.html](http://www.eco.psy.ruhr-uni-bochum.de/ipu/literatur/rundbrief/nr9/diskurs_steurer.html) [12.12.2001]
- Tanner, C. (1998). Die ipsative Handlungstheorie: Eine alternative Sichtweise ökologischen Handelns. *Umweltpsychologie, 2*, 34-44.
- Theys, J. (1997). A Framework for Indicators of Sustainable Development: Finding Consensus. In B.Moldan & S.Billharz (Ed.), *Sustainability Indicators*. (pp. 356-359). Chichester: Wiley & Sons.
- UK Department of Environment, Transport and the Regions (1999). *Quality of Life Counts. Indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom: a baseline assessment*. London: UK Department of Environment, Transport and the Regions (DETR).
- Umweltpsychologie - Fachzeitschrift (0 AD). *Guidelines for Community Noise*. [Online im Internet] URL <http://www.umps.de/> [12.12.2001].
- WHO (1999). Environmental Health Indicators. Framework and Methodologies. [http://www.who.int/environmental\\_information/Information\\_resources/documents/Indicators/EHIndicators.pdf](http://www.who.int/environmental_information/Information_resources/documents/Indicators/EHIndicators.pdf) [On-line].
- WHO (1999). Guidelines for Community Noise. [Online im Internet] URL: <http://www.who.int/peh/noise/guidelines2.html> [12.12.2001].
- WHO (2000). Notes and News: Environmental Health Indicators: Development of a Methodology for the WHO European Region a WHO/ECEH Project. *Newsletter, No.26*, 16-17.
- Willard, T. (2001). *Knowledge Networks-Moving from Communication Strategies to Engagement Strategies*. "www.sustainability.comm-Chances and Challenges utilizing New Media". In Wien: FORUM Umweltbildung.
- Zukunftsrat Hamburg (2001a). Zeugnis für eine zukunftsfähige Hansestadt. Hamburg. [Online im Internet] URL: <http://www.zukunftsrat.de/main/indikator/> [12.12.2001].
- Zukunftsrat Hamburg (2001b). *Indikatoren für eine zukunftsfähige Entwicklung Hamburgs*. (Broschüre). Hamburg, Zukunftsrat Hamburg.