

Anforderungen an Umweltinformationssysteme

Peter Knauer

Synopsis

Environmental information systems consist of methodical elements, which can be described as

- 1) Ecosystem-based concept
- 2) Environmental monitoring
- 3) Description of environmental quality
- 4) Description of planned plants and assumed future developments (scenario)
- 5) Ecological effect forecast
- 6) Assessment of environmental quality (status-quo) and of future ecological developments

Environmental information systems can be defined by the following points:

- They are methodical procedures, which use data and information from all sectors of ecosystems (air, water, soil, climate, wildlife animals and plants, resources etc.)
- They try to install an ecosystem-based, integrated environmental policy especially in towns, counties and regions
- They can be applied for different legal instruments, i.e. environmental impact assessment, landscape planning, nature conservations plans, clean water plans etc.
- They want to generate an integrated environmental policy approach on basis of a complete ecological assessment of local and regional ecosystems.

environmental information systems, environmental monitoring and quality, ecological effect forecast, assessment of environmental quality

1. Phasen der Umweltpolitik

Man kann seit Beginn der Umweltpolitik zwei Phasen der umweltpolitischen Grundorientierung unterscheiden:

Die erste Phase der Umweltpolitik (1971 bis Anfang der 80er Jahre) ist wie folgt zu beschreiben:

- Es wurden neue Gesetze und damit neue Handlungsfelder geschaffen (Abfallbeseitigungsgesetz 1972, Bundes-Immissionsschutzgesetz 1974, Abwasserabgabengesetz 1976 etc.).
- Es wurde eine Grundsanie rung der technischen Umweltschutzbereiche vorgenommen, z. B. die Schließung und teilweise Sanierung von geschätzten 50.000 "wilden Müllkippen".
- Es standen technische Sanierungsmaßnahmen im Vordergrund.
- Die Umweltpolitik der ersten Jahre war vor allem eine Emissionsminderungspolitik.
- Sie war vor allem sektoral orientiert: Es wurden relativ zügig neue Teil-Gesetze geschaffen, ein übergreifendes Ökologie- oder Ressourcenschutzgesetz existiert bis heute nicht.
- Die Umweltpolitik war überwiegend reaktiv-sanierend, d. h., es wurde vom Grundansatz das dringendste Problem kurzfristig immer dann angepackt, wenn es erkennbar wurde (vgl. Giftmüll-Skandale, Waldsterben u. a.). Eine wirklich vorsorgende, auf prognostischer Vorschau zu erwartender "Katastrophen" beruhende Politik bzw. eine Politik der "ökologischen Neuorientierung" wurde überwiegend nicht in Angriff genommen; der Umweltpolitik fehlt bis heute eine ökologische Bezugsbasis, aus der die einzelnen sektoralen Maßnahmen abgeleitet werden können.

Diese erste Phase kann unter den o. g. Einschränkungen gleichwohl als sehr erfolgreich eingestuft werden. Allerdings mußte die Bundesregierung in einer kritischen Selbstanalyse ihrer Um-

weltpolitik in der Bodenschutzkonzeption 1985 eingestehen, daß diese technisch und reaktiv-säuernd ausgerichtete Emissionsminderungspolitik auch Defizite mit sich bringt. Dies waren u. a.:

- Zunehmender Artenschwund und Artensterben; es gelang nicht, einen hinreichenden Ökosystemschutz durchzusetzen.
- Ein in den Zuwachsraten fast ungebremst zunehmender Flächenverbrauch.
- Drastische Landschaftseingriffe und Landschaftsveränderungen.
- Erhebliche Bodenbelastung durch Landwirtschaft, Altlasten, Versiegelung etc.
- Das Auftreten der neuartigen Waldschäden.

2. Leitlinien Umweltvorsorge 1986

In den Leitlinien Umweltvorsorge der Bundesregierung von 1986 wird hervorgehoben, daß zwar die Politik der Emissionsminderung mit Nachdruck fortgesetzt werden soll, daß aber eine Ergänzung und teilweise Neuorientierung der Umweltpolitik erfolgen muß.

Damit soll der Tatsache Rechnung getragen werden, daß es in der ersten Phase der Umweltpolitik "zunächst um umweltpolitische Maßnahmen zur Abwehr unmittelbarer Gefahren" ging, jetzt jedoch mehr und mehr "die Vermeidung mittelbarer und langfristiger Schäden für Menschen wie auch für Tiere, Pflanzen und Sachgüter sowie die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes" hinzutreten müssen (LEITLINIEN 1986).

Dies erfordert eine vorsorgende Umweltbeobachtung, den "Aufbau eines Systems zur Beobachtung ökologischer Veränderungen" (Zusammenführung von Meßnetzen, Aufbau eines Netzes repräsentativer Dauerbeobachtungsflächen, Umweltprobenbank u. a.) (Ebd.).

3. Umweltverträglichkeitsprüfung und Umweltinformationssysteme

Besonders deutlich wird die ökologische Neuorientierung der Umweltpolitik durch das am 01.08.1990 in Kraft getretene Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, das aufgrund der entsprechenden Richtlinie der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 27. Juni 1985 erlassen worden ist.

Nach § 1 des Gesetzes will die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten Vorhaben "zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen"

- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermitteln, beschreiben und bewerten, und
- das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigen" (UVP-Gesetz 1990).

Vor und während der Umweltverträglichkeitsprüfung als gesetzlichem Instrument, die einen außerordentlich langen Vorlauf (seit Mitte der 70er Jahre) hatte, haben in den letzten 10 bis 12 Jahren, vor allem in den Städten und Gemeinden, geradezu flächenbrandartige Bemühungen um den Aufbau der sogenannten kommunalen UVP und von Umweltinformationssystemen stattgefunden. Mit den Anforderungen an den kommunalen Umweltschutz "wachsen die Ansprüche an die kommunale Genehmigungs-, Überwachungs- und Sanierungstätigkeit, an die kommunale Daseinsvorsorge sowie an die Koordinierung der gesamten Elemente kommunaler Gestaltungsaufgaben unter ökologischen Vorzeichen" (BUNDESMINISTER TÖPFER 1989).

Die in den meisten deutschen Städten und vielen Landkreisen sowie Regionalverwaltungen im Aufbau befindlichen Umweltinformationssysteme sind durch folgende Charakteristika zu beschreiben:

- Sie sind methodische Verfahrensweisen, die alle Umweltbereiche erfassen und deren Anwendung die methodisierte Zusammenführung der einzelnen Umwelteilsektoren darstellt. Sie gehen davon aus, daß das auf der Basis einer ökologischen Konzeption erzeugte "Bild" bzw. Modell des Untersuchungsraumes eine sicherere Basis für vorsorgende Umweltschutzmaßnahmen bietet als sektorale Ansätze.
- Umweltinformationssysteme sind den Zielsetzungen eines ganzheitlichen Ökosystem- und Ressourcenschutzes verpflichtet.
- Sie sind Verfahren ohne fachgesetzliche Basis.
- Sie sind mit ihren Ergebnissen einsetzbar und anwendbar für die Umweltverträglichkeitsprüfung, die kommunale Umweltplanung, die ökologisch orientierte Stadtplanung und Raumordnung, die Eingriffsregelung nach Naturschutzgesetz, die Landschaftsplanung, für kommunale Umweltqualitätszielkonzepte und Umweltberichte etc.

Umweltinformationssysteme wollen die Information über kommunale und regionale Umweltprobleme und die jeweilige Umweltsituation, die bisher überwiegend punktuell, oft reaktiv und zufällig erfolgt, in folgender Hinsicht verbessern:

- Durch sie soll Information über Umweltbelastungen vergleichmäßigt, systematisiert und ökologisiert werden, d. h.
- das gesamte Belastungspotential eines Raumes soll erfaßt werden,
- heutige Umweltzustände sollen prognostizierbar werden, um im Sinne von Vorwarnung oder Früherkennung von Problemen ökologischer Systeme Maßnahmen früher ansetzen zu können,
- durch die ökologisch verknüpfende Betrachtungsweise sollen Problemverlagerungen zwischen Umweltsektoren vermieden werden,
- durch die Möglichkeit der kontinuierlichen Plan- und Programm-UVP für alle Maßnahmen und Projekte soll sich die langfristige Steuerungsfähigkeit unserer ökologischen Systeme verbessern,
- Umweltinformationssysteme wollen den Modellbildungs-, Prognose- und Bewertungshorizont einzelfallbezogener Projekt-Umweltverträglichkeitsprüfungen erweitern und
- die Bewertung von Umweltzuständen soll den Blick für Qualitätszustände von regionalen ökologischen Systemen verbessern.

4. **Methodische Bausteine medienübergreifender, ökologischer Planungsverfahren**

Nachfolgend sollen die wesentlichen, gleichsam idealtypischen Bausteine ökologischer Planungsverfahren im Sinne von (Mindest-)Anforderungen dargestellt werden. Diese Bausteine sind, unter welcher Begrifflichkeit auch immer, in jeder Umweltverträglichkeitsprüfung, in jedem Umweltinformationssystem oder verwandten Vorgehensweisen abzuarbeiten. Besonderes Augenmerk soll dabei auf die Bausteine bzw. Arbeitsschritte der Umweltbeobachtung und der Bewertung mit Hilfe von Umweltqualitätszielen und Umweltstandards gelenkt werden.

Die zu diskutierenden Arbeitsschritte ökologischer Planungsverfahren sind die folgenden:

- Erarbeitung der ökosystemaren Konzeption
- Umweltbeobachtung
- Beschreibung der Umwelt
- Beschreibung des Veränderungspotentials
- Ökologische Wirkungsprognose
- Bewertung.

4.1 Erarbeitung der ökosystemaren Konzeption

Die Erarbeitung der ökosystemaren Konzeption ist der notwendige erste Arbeitsschritt beim Aufbau eines Umweltinformationssystems oder bei der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Sie ist das Suchraster für Daten, Indikatoren, Informationen u. a. und sie ist auch das Darstellungsraster für das Bild, das Modell des Untersuchungsraumes. Die ökosystemare Konzeption ist die Grundlage für das Gesamtbild, das, gewonnen durch die Arbeitsschritte der Umweltbeobachtung und Umweltbeschreibung, weiterverarbeitet, d. h. prognostiziert und bewertet wird und aus dem Folgerungen für Maßnahmen, Korrekturen am Eingriffspotential, Alternativen u. a. abgeleitet werden.

4.2 Umweltbeobachtung

Die Umweltbeobachtung ist der Arbeitsschritt, in dem Daten gesammelt, indikatorisiert, aggregiert etc. werden, um sie für die weitere Verarbeitung (Prognose, Bewertung) vorzubereiten, d. h. handhabbar zu machen. Dazu ist in den meisten Fällen der Aufbau von Indikatorsystemen erforderlich. "Indikatoren sind Hilfsgrößen für den Zweck der Informationsverarbeitung, die darüber hinweghelfen sollen, daß wir vielfach nicht in der Lage sind, viele Komponenten des Naturhaushaltes ausreichend zu belegen oder meßbar zu machen, d. h. Indikatoren treten an die Stelle der eigentlichen Wirkfaktoren in der Realität, weil der untersuchende Wissenschaftler meint, daß die ausgewählten Indikatoren das zu untersuchende System hinreichend beschreiben" (HABER & al. 1988).

Bei allen Versuchen, Umweltzustände und Umweltqualitäten zu bewerten, wird immer wieder erneut deutlich, daß uns für den Gesamttraum Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume ökologische Leitbilder fehlen. Wir können derzeit nicht angeben, welche Biotope und Ökosysteme in welcher Qualität und welcher flächenmäßigen Ausdehnung wir insgesamt erhalten und schützen wollen bzw. müssen. Dieser Mangel wird bei jeder Umweltverträglichkeitsprüfung und bei jeder Umweltuntersuchung erneut deutlich. Erst aus einem durch langfristige Umweltbeobachtung und Ökosystemforschung abgesicherten Gesamtleitbild für unseren Staatsraum (und darüber hinaus: Ökosystemschutz hat eine internationale und weltweite Dimension) kann sinnvoll und begründet abgeleitet werden, ob und warum bestimmte Räume geschützt werden müssen.

4.3 Beschreibung der Umwelt

Die Beschreibung der Umwelt ist ein außerordentlich wichtiger, eigenständiger Arbeitsschritt, der auf der Basis der ökosystemaren Konzeption und der Umweltbeobachtung abgearbeitet werden muß.

Der Beschreibung der Umweltsituation kommt zusammen mit der Ergebnisdarstellung (s. 5.8) umweltpolitisch, regionalpolitisch und umweltdidaktisch sowie aus der Sicht der jeweils im Untersuchungsraum betroffenen Bevölkerung eine Schlüsselrolle zu. Die Beschreibung der Umwelt des Untersuchungsraumes ergibt das durch methodisierte Informationsverarbeitung gewonnene Bild, das Modell der Region, das in der Öffentlichkeit zur Kenntnis genommen und diskutiert wird. Man könnte sagen, daß diese Erzeugung des ökologischen Bildes der Region, das veränderbar, prognostizierbar und bewertbar ist, möglicherweise das eigentliche Ziel ökologischer Planungsverfahren darstellt.

4.4 Beschreibung des Veränderungspotentials

Die Beschreibung des Veränderungspotentials ist die indikatorisierte Erfassung und Darlegung der geplanten Anlage, des geplanten Eingriffs. Methodisch bereitet dieser Arbeitsschritt in aller Regel wenig Probleme. Die Erstellung von Emissionsprofilen, technischen Anlagenspezifikationen, Mengengerüsten etc. ist als methodisch unproblematisch anzusehen. Vielfältige Erfahrungen und Beispiele liegen vor. Hier ist ja im Grunde technisches Wissen auf dem Hintergrund teilweise jahrzehntelanger technischer Erfahrung nur im Hinblick auf Umweltbelange umzuorientieren.

4.5 Ökologische Wirkungsprognose

Die ökologische Wirkungsprognose ist die Prognose bzw. Simulation von Umweltzuständen, wie sie aufgrund der ökosystemaren Konzeption auf der Basis der Umweltbeobachtung und der Umweltbeschreibung konstruiert worden sind.

Die ökologische Wirkungsprognose ist abzugrenzen gegen die übliche und häufig durchgeführte Umweltprognose (z. B. Wasserbedarfsprognose, Abfallmengenprognose), die diesen Namen nur sehr bedingt berechtigt trägt. Die Umweltprognose schreibt demographische, ökonomische oder infrastrukturelle Variablen fort, ihr Gegenstand ist lediglich die Folgeanalyse dieser Leitvariablen für die Umweltpolitik, nicht aber die Wirkung auf die Umwelt bzw. den Zustand der Umwelt selbst (KNAUER 1988).

4.6 Bewertung durch Umweltqualitätsziele und Umweltstandards

Die Bewertung von Umweltzuständen bzw. Umweltqualitäten ist neben der ökologischen Wirkungsprognose die wichtigste Anforderung an ökologische Planungsverfahren. Hier soll vor allem auf die Frage der Qualitätsziele und Umweltstandards als Grundlage bzw. Maßstab für die Bewertung eingegangen werden. Konkrete Beispiele und Methoden der Bewertung werden nicht beschrieben.

4.6.1 Definition

Umweltqualitätsziele sind

- immissionsbezogene
- auf ein oder mehrere Schutzziele und Nutzungen bezogene,
- wirkungsseitig begründete (wünschenswert)
- ökosystemar abgeleitete (wünschenswert) Ziele einer
- gesetzlich oder quasi-gesetzlich
- politisch-programmatisch oder
- fachlich-wissenschaftlich

definierten Qualität der Umwelt bzw. Teilen davon.

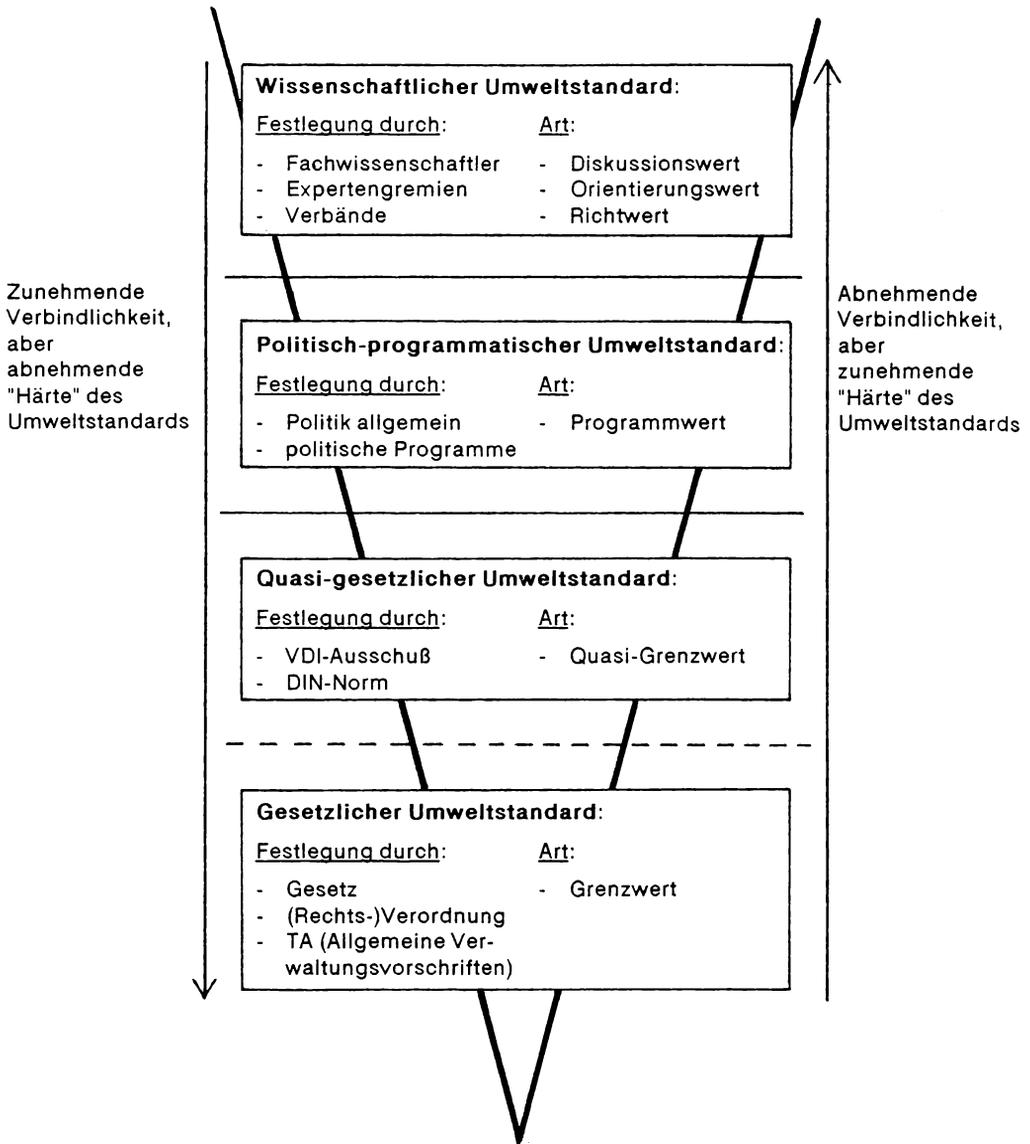
Sie sind unterlegt durch quantifizierte und operationable Umweltstandards.

Für eine grobe Kategorisierung erscheint die Einteilung nach der rechtlichen Geltungstiefe der Standards derzeit am sinnvollsten.

Danach werden unterschieden:

- gesetzliche und quasi-gesetzliche Standards (Beispiel: Grenzwert aus der Großfeuerungsanlagen-Verordnung)
- politisch-programmatische Standards (Beispiel: Gewässergüteklassen nach dem Saprobien-system)
- und wissenschaftlich-fachliche Standards (Beispiel: Minimalareale zur Einhaltung bestimmter Biotoptypen aufgrund wissenschaftlicher Gutachten).

Vergleiche hierzu die Abb. 1.



Nach: Kloke, ARL FuS-Berichte Bd. 165, verändert

Abb. 1: Umweltstandards - Entstehung und Entwicklung

4.6.2 Umweltqualitätszielkonzepte

In den letzten Jahren und Monaten kam es, neben dem Bedarf durch Umweltverträglichkeitsprüfungen und Umweltinformationssysteme, zur Entwicklung von Umweltqualitätszielkonzepten, vor allem im kommunalen Bereich. Diese zeichnen sich durch folgende Charakteristika aus:

- Sie sind eher politischer als verfahrensgebundener Natur. Vielfach kommt die Anforderung ihrer Erstellung von Politikern, die ein in sich geschlossenes System von anzustrebenden Qualitätszielen erstellt haben wollen, das sie gegenüber ihren Wählern sowie mit der Umweltpolitik konkurrierenden Nutzungsansprüchen offensiv vertreten wollen.
- Ihre Erstellung erfolgt nicht verfahrensgebunden, d. h. im Rahmen einer UVP, sondern aus eigener Logik heraus. Die Konzepte wollen die ökologischen Eckwerte des Planungsraumes darstellen und ihre Bewahrung anstreben.
- Ihre ökologische Basis ist eher handgreiflich als wissenschaftlich belegt. Grundkonsens dieser Konzepte ist: Besser man rettet aufgrund einer eher schwach begründeten ökosystemaren Vorstellung Grünzüge, klimatische Ausgleichsflächen, Arten etc. jetzt, als daß man ökologische Verluste hinnimmt, weil die ökologische Begründung noch nicht ausgereift ist.
- Die Konzepte setzen bewußt auf den Faktor Öffentlichkeitswirksamkeit. Es werden, jedenfalls gilt dies für den hier vorgestellten Amoebe-approach aus den Niederlanden, bewußt Indikatoren, in diesem Falle Arten, für die Modellvorstellung ausgewählt, die in der breiten Fachöffentlichkeit "ankommen".

6. Schlußbemerkung

In dem Beitrag wurden die (Mindest-)Anforderungen an Umweltinformationssysteme im Sinne idealtypischer methodischer Bausteine beschrieben. Dies soll dazu dienen, die Leistungsfähigkeit und den Stellenwert von Umweltinformationssystemen für die kommunale und regionale Umweltpolitik zu verdeutlichen. Sie sollen die Steuerungsfähigkeit unserer ökologischen Systeme verbessern. Von besonders großer Bedeutung sind dabei die ökologische Wirkungsprognose, d. h. die vorausschauende Abschätzung zukünftiger Be- und Überlastungserscheinungen sowie die Bewertung von Umweltzuständen, durch die, auf der Basis von ökologischen Leitbildern, der umweltpolitische Handlungsbedarf erst deutlich werden kann.

Literatur

- ARSU GmbH, 1989: Ökologische Potential- und Belastungsanalyse Landkreis Wesermarsch, Oldenburg (BMU-Vorhaben 109 02 031/01; im Auftrag des Landkreises Wesermarsch und des Umweltbundesamtes).
- FÜRST, D., KIEMSTEDT, H., GUSTEDT, E., SCHOLLES, F., RATZBOR, G. & al., 1989: Universität Hannover, Umweltqualitätsziele für die ökologische Planung, Hannover (BMU-Vorhaben 109 01 008, im Auftrag des Umweltbundesamtes; Schlußberichtsentwurf Juli 1989).
- HABER, W., PIRKL, A., RIEDEL, B., SPANDAU, L. & R. THEURER, 1988: Methoden zur Beurteilung von Eingriffen in Ökosysteme, Diskussionspapier zum Arbeitsgespräch am 8.1988 in Weißenstephan, Weißenstephan (unveröffentlichtes Manuskript).
- KNAUER, P., 1988: 1. Die Stellung von Prognosen in Umweltpolitik und Umweltplanung - Überlegungen zu Programmatik und methodisch-inhaltlicher Fortentwicklung; 2. Umweltprognosen-Anwendungsbeispiele aus der ökologischen Planung, beide Beiträge in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Regionalprognosen - Methoden und ihre Anwendung, Hannover (FuS-Berichte Bd. 175): 49 ff. und 385 ff.
- KNAUER, P. & U. SURBURG 1990: Umweltqualitätszielkonzepte in der Umweltpolitik. In: UVP-report 3/90: 38 ff.
- LEITLINIEN 1986: Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Leitlinien Umweltvorsorge, Leitlinien der Bundesregierung zur Umweltvorsorge durch Vermeidung und stufenweise Verminderung von Schadstoffen, Bonn (Umweltbrief Nr. 33 vom 17.12.1986).

- TÖPFER, K., 1989: UVP - Königsweg der Umweltpolitik, zu: K.-H. HÜBLER & K. OTTO-ZIMMERMANN (Hrsg.): UVP-Umweltverträglichkeitsprüfung, Gesetzgebung Sachstand-Positionen-Lösungsansätze, Taunusstein.
- UMWELTAMT DER STADT WIESBADEN, 1988: Umweltqualitätszielkatalog, Wiesbaden. (unveröffentlicht; Entwurf).
- UMWELTGUTACHTEN, 1987: Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Umweltgutachten, Stuttgart und Mainz.
- UVP-Gesetz 1990: Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.06.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten. Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 6: 205 ff.

Adresse

Peter Knauer, Wissenschaftlicher Direktor
Umweltbundesamt
Bismarckpl. 1

W - 1000 Berlin 33

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [20_2_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Knauer Peter

Artikel/Article: [Anforderungen an Umweltinformationssysteme 643-650](#)