

Der österreichische UmweltDatenKatalog - Erhebung & Strukturierung der Daten

H. Hashemi-Kepp¹, R. Legat²

Abstract

Der Bedarf nach einem leichteren Zugang zu Informationen über den Zustand der Umwelt und über die Ursachen und Folgen von Umweltbelastungen ist größer denn je. Ziel des im Juli 1993 in Kraft getretenen Bundesgesetzes über den Zugang zu Informationen über die Umwelt (Umweltinformationsgesetz - UIG) war daher "die Information der Öffentlichkeit über die Umwelt, insbesondere durch Regelung des freien Zuganges zu den bei den Organen der Verwaltung vorhandenen Umweltdaten und durch Veröffentlichung von Umweltdaten" (§1 UIG).

Der im UIG festgeschriebene Umweltdatenkatalog (UDK) soll als "*Metainformationssystem*" die umfangreiche und komplexe Menge UIG-relevanter Datenbestände, die von einer Vielzahl von Behörden und anderen Institutionen erhoben, aufbereitet, weiterbearbeitet, verwaltet und gespeichert werden, überschaubar und damit nutzbar machen, was besondere Anforderungen an Erhebung und Strukturierung dieser Datenmengen stellte. Mit Hilfe des UDK können im Vergleich zum Stand vor seiner Einführung mehr Informationen von höherer Qualität auf effektivere Art und Weise beschafft und verwaltet werden. Direkte Nutznießer dieser Entwicklung sind nicht nur die Bürgerinnen und Bürger, denen damit der Zugang zu Umweltinformationen erleichtert wird, sondern auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Umweltverwaltungen.

1. Informationsbedarf

Angesichts der stetig fortschreitenden Inanspruchnahme der Umwelt ist das Bedürfnis nach einem leichteren Zugang zu Informationen über den Zustand der Umwelt und über die Ursachen und Folgen von Umweltbelastungen größer denn je. Dem gegenüber stand bis vor wenigen Jahren die Tatsache, daß die interessierte Öffentlichkeit praktisch keine Information darüber besaß, wo welche Daten abgefragt werden können.

¹ MUVIS GmbH, Liesingtalstr.74, A-2384 Breitenfurt, Österreich,
email: helmut.hashemi-kepp@muvis.at, Internet: <http://www.muvis.at>

² Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich,
email: legat@ubavie.gv.at, Internet: <http://www.ubavie.gv.at>

Aber auch für die Umweltplanung und -berichterstattung konnten bestehende Datenbestände mit umweltrelevanten Teilen, deren Verknüpfung und Nutzung in vielen konkreten Anlässen dringend notwendig gewesen wäre, aus folgenden Gründen oft nicht im erforderlichen Ausmaß verwendet werden (Bundesministerium für Umwelt 1995a):

1. Die anfallenden Datenmengen sind außerordentlich umfangreich und ungewöhnlich komplex.
2. Umweltdaten werden von einer Vielzahl von Behörden und anderen Institutionen erhoben, aufbereitet, weiterbearbeitet, verwaltet und gespeichert, d.h. die Datenverwaltung erfolgt im allgemeinen verteilt.
3. Aufgrund der schwer strukturierbaren Erhebungssituation sowie wegen der Vielzahl von Fachbezügen und Einsatzzwecken, die von der jeweils erhebenden Stelle primär beachtet werden, sind diese Daten äußerst inhomogen.

Die Existenz, Relevanz oder Vergleichbarkeit vorhandener Daten war daher oftmals nicht bekannt resp. beurteilbar.

2. Das österreichische Umweltinformationsgesetz

Ziel des im Juli 1993 in Kraft getretenen Bundesgesetzes über den Zugang zu Informationen über die Umwelt (Umweltinformationsgesetz - UIG) (Österreichische Staatsdruckerei 1993) war daher "die Information der Öffentlichkeit über die Umwelt, insbesondere durch Regelung des freien Zuganges zu den bei den Organen der Verwaltung vorhandenen Umweltdaten und durch Veröffentlichung von Umweltdaten" (§1 UIG).

Umweltdaten im Sinne des UIG ("UIG-relevante Daten") sind "auf Datenträgern festgehaltene Informationen über

1. den Zustand der Gewässer, der Luft, des Bodens, der Tier- und Pflanzenwelt und der natürlichen Lebensräume sowie seine Veränderungen oder die Lärmbelastung;
2. Vorhaben oder Tätigkeiten, die Gefahren für den Menschen hervorrufen oder hervorrufen können oder die Umwelt beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, insbesondere durch Emissionen, Einbringung oder Freisetzung von Chemikalien, Abfällen, gefährlichen Organismen oder Energie einschließlich ionisierender Strahlen in die Umwelt oder durch Lärm;
3. umweltbeeinträchtigende Eigenschaften, Mengen und Auswirkungen von Chemikalien, Abfällen, gefährlichen Organismen, freigesetzter Energie einschließlich ionisierender Strahlen oder Lärm;
4. bestehende oder geplante Maßnahmen zur Erhaltung, zum Schutz und zur Verbesserung der Qualität der Gewässer, der Luft, des Bodens, der Tier- und Pflanz-

zenwelt und der natürlichen Lebensräume, zur Verringerung der Lärmbelastung sowie Maßnahmen zur Schadensvorbeugung und zum Ausgleich eingetretener Schäden, insbesondere auch in Form von Verwaltungsakten und Programmen" (§2 UIG).

"Zum Zweck der Information der Öffentlichkeit über das Vorhandensein, die Arten und den Umfang von Umweltdaten, über die Organe der Verwaltung in Wahrnehmung bundesgesetzlich übertragener Aufgaben im Bereich des Umweltschutzes verfügen, hat der Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie einen Umweltdatenkatalog einzurichten.... Jedermann ist der freie Zugang zum Umweltdatenkatalog zu gewährleisten...

Zur Gewährleistung der Vollständigkeit und Aktualität des Umweltdatenkataloges haben die Organe der Verwaltung dem Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie in regelmäßigen Zeitabständen Informationen über die bei ihnen vorhandenen Umweltdaten..., insbesondere über Art, Umfang, räumlichen und zeitlichen Bezug der Umweltdaten einschließlich der relevanten Informationsstellen bzw. Auskunftspersonen, sowie diesbezügliche Aktualisierungen bekannt zu geben." (§10 UIG).

3. Erhebung der UDK-Daten

3.1 Der UDK - ein österreichweites Umwelt-Metainformationssystem

Der Umweltdatenkatalog (UDK) soll somit als österreichweites "*Metainformationssystem*" durch die einheitliche Beschreibung von Fach-, Raum- und Zeitbezug der bei österreichischen Verwaltungsorganen vorhandenen Umweltdaten die außerordentlich umfangreiche und komplexe Menge UIG-relevanter Datenbestände überschaubar und damit verfügbar und nutzbar machen.

Da die in Frage kommenden Datenbestände von einer Vielzahl von Behörden und anderen Institutionen erhoben, aufbereitet, weiterbearbeitet, verwaltet und gespeichert werden, stellte die Durchführung dieser Aufgabe besondere Anforderungen an Erhebung und Strukturierung dieser (a priori inhomogenen) Datenmengen.

Außerdem sollte der Erhebung der zugehörigen Adreßinformationen (einschließlich weiterführender und allgemeiner Informationen) der relevanten Informationsstellen für ein "Umweltamtsverzeichnis" besonderes Augenmerk gewidmet werden.

3.2 Zentrale Ersterfassung

Wesentliche Grundlagen für die erfolgreiche Einführung des UDK in Österreich waren die Erstellung eines Einsatz- sowie eines Erfassungskonzeptes (Bundesministerium für Umwelt 1996a-1996f), die die organisatorischen, logistischen, DV-technischen und inhaltlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen festlegten, sowie

deren Umsetzung in einem mehrstufigen Verfahren durch ein zentrales Expertenteam, das in Folge alle relevanten Behörden Österreichs aufsuchte.

Als Besonderheit mußte dabei die Tatsache berücksichtigt werden, daß der UDK bei den Verwaltungsorganen dezentral geführt werden wird, wobei die Daten im Zuge von Aktualisierungszyklen ausgetauscht werden. Die Recherchen sollen jedoch für den gesamten Datenbestand ein bundesweit einheitliches, homogenes Detaillierungsniveau der Ergebnisse erbringen.

Voraussetzung dafür war somit eine homogene Erfassung durch ein zentrales Expertenteam als Grundlage aller weiteren Aktualisierungszyklen, um zu gewährleisten, daß die beabsichtigten Datensammlungen tatsächlich bundesweit harmonisiert und vergleichbar erhoben werden, ohne die Bediensteten der betroffenen Stellen allzusehr zu belasten (Bundesministerium für Umwelt 1996a).

3.2.1 Ist-Analyse & Prototyp

Am Beginn stand die Durchführung einer Ist-Analyse, bei der all jene Institutionen bestimmt wurden, die über Umweltdaten im Sinne des UIG verfügen, sowie jene Auskunftsstellen, bei denen umweltrelevante Daten nachgefragt werden können.

In den Bundesministerien, dem Magistrat der Stadt Wien und den Ämtern der Landesregierungen waren rund 80 Sektionen, 150 Gruppen, 1300 Abteilungen, mehrere hundert Referate sowie zu- oder nachgeordnete Dienststellen, Gesellschaften und Kommissionen zu untersuchen. Betroffene Organisationseinheiten und deren entsprechende Zuständigkeiten und Fachaufgaben wurden entsprechend ihrer organisatorischen Zugehörigkeit in den Prototyp des UDK-Datenbestandes eingeordnet (Bundesministerium für Umwelt 1995c).

3.2.2 Pilotprojekt

Zur Schaffung der Grundlagen für die Harmonisierung der vorhandenen Datenbestände sowie als Auflistung potentieller Datenbestände bei den Vor-Ort-Interviews erfolgte eine tabellarische Zusammenstellung aller Datenbestände mit zugehöriger Institution, Abteilung, Zugriffsschlüssel, Objektname, UDK-Klasse und Gesetzlicher Grundlage, die sich an vergleichbaren, im Zuge eines Pilotprojektes bei den verschiedenen Abteilungen des Amtes der Landesregierung Steiermark erhobenen, Datenbeständen orientierte.

3.2.3 Vor-Ort-Erhebungen

Dieses Mengengerüst wurde im Zuge von Vor-Ort-Interviews bei den betroffenen Verwaltungsbehörden anhand der zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen Geschäftsein-

teilungen validiert und durch zusätzlich erhobene Zuständigkeiten, Fachaufgaben und insbesondere zugehörige Datenbestände sowie zur Verfügung stehendes Sekundärmaterial verbreitert resp. vertieft. Ermittelte Zuständigkeiten und Fachaufgaben, denen keine konkreten Datenbestände zugeordnet werden konnten, wurden im UDK belassen, da sich auch daraus relevante Rückschlüsse ziehen lassen.

Außerdem wurden die EDV-mäßigen Rahmenbedingungen zur UDK-Einführung und die von den betroffenen Verwaltungsbehörden (resp. dem UDK-Administrator) geplante UDK-Realisierung (Client-Server, Stand-Alone, Userverwaltung etc.) erhoben.

3.2.4 Zentrale Dateneingabe

Die Ergebnisse der stattgefundenen Vor-Ort-Interviews sowie zusätzliches Sekundärmaterial wurden ebenfalls vom zentralen Expertenteam sukzessive in den UDK eingegeben und mit den bereits vorhandenen UDK-Inhalten harmonisiert.

Durch entsprechende Veröffentlichungen (auch der Zwischenergebnisse) stand der Öffentlichkeit ab diesem Zeitpunkt ein weitestgehend präzises, fehlerfreies und aktuelles Metainformationssystem über umweltrelevante Datenbestände, die bei Organen der Verwaltung in Wahrnehmung bundesgesetzlich übertragener Aufgaben erhoben wurden, zur Verfügung.

Die automatisierte Altdatenübernahme aus der UDK-Version 3.0 in die UDK-Version 4.0 erforderte aufgrund der wesentlichen Änderungen sowohl des Datenmodells als auch der Benutzeroberfläche eine sorgfältige manuelle Nachbearbeitung, um den hohen Qualitätsstandard des österreichischen UDK aufrechterhalten zu können.

Zusätzlich war es nunmehr möglich, bei allen Meta-Informationen die Kommunikationsverbindungen und Verweise (insbesondere Email-Adressen, URLs) einzugeben, die erstmalig eine Online-Kommunikation resp. einen Online-Zugriff auf die "Echtdaten" erlauben.

4. Strukturierung der UDK-Daten

Wichtigstes Strukturierungsinstrument und Grundlage des UDK-Datenmodells ist die Einordnung der Metadaten ("*UDK-Objekte*") in einen sogenannten "*Strukturbaum*", der die Zugehörigkeit der Datenverantwortlichen zu einem Verwaltungsorgan widerspiegelt.

Ausgehend von den jeweiligen Geschäftseinteilungen gelangt man über (UIG-relevante) Zuständigkeiten zu entsprechenden Fachaufgaben, denen in der Regel UIG-relevante Datenbestände zugeordnet sein sollten, wobei jedem dieser Schritte ein UDK-Objekt im Strukturbaum zugeordnet wurde. Die zugehörigen umfangrei-

chen Adreßinformationen stellen als "*Umweltamtsverzeichnis*" ebenfalls eine wichtige Orientierungshilfe dar.

Die Grundgesamtheit der gemäß UIG in den Umweltdatenkatalog aufzunehmenden Informationen (die (UIG-relevante) "Datenlandschaft" Österreichs) wurde dabei vollständig auf den UDK abgebildet; bestehende Verwaltungsstrukturen und deren Auswirkungen auf die Datensituation werden somit durch den UDK transparent gemacht.

Die (auch graphische) Darstellung dieser Struktur der UDK-Objekte und der Adressen in Form eines hierarchischen Baumes im "*UDK-Explorer*" ist (nicht nur wegen des vom MS-Dateimanager vertrauten "Look & Feel") das zentrale Instrument zur Recherche im UDK (v.a. aufgrund der komfortablen Vorschau-Möglichkeiten auf Detailinformationen); zusätzlich stehen aber mittlerweile auch GIS-gestützte Recherchemöglichkeiten zur Verfügung.

Die Zuordnung von Datenbeständen zu sogenannten "*UDK-Klassen*", die die Art der vorliegenden Daten grob festlegt (z.B. Datensammlung/Datenbank oder Dokument/Bericht/Literatur), erlaubt eine Strukturierung der Daten hinsichtlich der notwendigen bzw. der zur Verfügung stehenden unterschiedlichen Beschreibungsfelder.

5. UDK-Beschlagwortung

Um der interessierten Öffentlichkeit einen intuitiven Zugang zu den UDK-Daten mit möglichst wenig "Einstiegspunkten" zu erleichtern, wurde rasch die Bedeutung einer geeigneten "Umweltklassifikation" erkannt; Naheliegenderweise wurden dafür die Begriffe der Umweltklassifikation des UBA-Berlin herangezogen, da der gesamte UDK-Thesaurus auf dem Thesaurus des UBA Berlin beruht.

Als wesentliche Hilfestellung und für ein fortwährend effektives Arbeiten mit den Datenbeständen eines Metainformationssystems, wie es der UDK darstellt, ist die Anbindung an einen Thesaurus unbedingt erforderlich, um die Inhalte eines Fachgebietes mit wenigen, einheitlich benutzten Bezeichnungen wiederzugeben oder zu umschreiben und so ein adäquates Instrument für die Datenverwaltung, -pflege und -recherche darzustellen.

Richtlinien zur Beschlagwortung des österreichischen UDK wurden frühzeitig im UDK-Erfassungskonzept (Bundesministerium für Umwelt 1996b) festgelegt und entsprechend umgesetzt, wobei folgenden Punkten besondere Bedeutung beigemessen wurde:

1. Die Indexierung hat in erster Linie im Hinblick auf die recherchierenden UDK-Nutzer zu erfolgen, um sie in die Lage zu versetzen, das in Frage kommende UDK-Objekt mit Hilfe der gewählten Deskriptoren finden zu können.
2. Die Beschlagwortung hat bereits bei der Dateneingabe die unterschiedlichsten Sichtweisen potentieller UDK-Nutzer auf potentielle Datenbestände vorwegzunehmen.

3. Die Beschlagwortung muß so detailliert sein, daß sie auch für Experten von Nutzen ist, aber gleichzeitig so allgemein, daß sie auch von Laien des entsprechenden Fachgebietes verwendet werden kann.

Diese Vorgaben, die applikationsbedingte Einschränkung, daß bei der Recherche nicht automatisch nach allen Unterbegriffen eines gewählten Deskriptors mitgesucht werden kann (oder zumindest zielführende Navigationspfade im Thesaurus zu verwendeten Suchbegriffen angezeigt werden konnten), sowie die Notwendigkeit, die Fülle an vorhandenen UDK-Datensätzen grob zu "klassifizieren", führten dazu, daß nicht nur passende Deskriptoren der möglichst untersten Hierarchieebene, sondern ganz bewußt auch allgemeine Suchbegriffe einer möglichst hohen Hierarchieebene zur Beschlagwortung herangezogen wurden, um auch Laien bzw. der "interessierten Öffentlichkeit" einen adäquaten Zugang zum vorhanden Datenbestand zu ermöglichen.

Zur zusätzlichen inhaltlichen Erschließung der UDK-Datenbestände besteht die Möglichkeit, sogenannte "Freie Suchbegriffe" zu vergeben. Aus ähnlichen Überlegungen wie bei der Beschlagwortung mit Thesaurus-Suchbegriffen wurden auch ganz bewußt Synonyme von Thesaurus-Suchbegriffen zur Beschlagwortung als "Freie Suchbegriffe" herangezogen, wenn sie für österreichische UDK-Anwender besonders gebräuchlich oder relevant sind.

6. Der UDK als Planungs- & Verwaltungsinstrument

Derzeit existieren im österreichischen UDK **12010 UDK-Objekte** mit 403 Verweisen zwischen UDK-Objekten sowie **2121 Verweisen von UDK-Objekten auf URLs im Internet** sowie **2099 Adressen** mit **1346 Email-Adressen** sowie **1155 Verweisen auf URLs im Internet!**

Der UDK kann somit die große Menge UIG-relevanter Datenbestände überschaubar und damit verfügbar und nutzbar machen, woraus sich folgende Vorteile ergeben:

1. Die Qualität der Informationsversorgung wird erheblich gesteigert, da auf einen wesentlich größeren Datenbestand zugegriffen werden kann; insbesondere können Datenbestände erschlossen werden, die dem Anfrager a priori nicht bekannt waren.
2. Der horizontale, d.h. abteilungs- und behördenübergreifende Zugriff auf Datenbestände wird schneller und benutzerfreundlicher.
3. Der für die Überbrückung der technischen und semantischen Heterogenitäten erforderliche Arbeitsaufwand kann verringert werden.
4. Der Zugriff ist nicht mehr von bestimmten Personen abhängig, die aufgrund ihrer Erfahrung und ihres guten Gedächtnisses als "Metawissensträger" fungieren; eine solche Abhängigkeit ist insbesondere beim Ausscheiden solcher Mitarbeiter

oft ein Problem, da ohne sie bestimmte Datenbestände schlichtweg nicht mehr nutzbar sind.

5. Das Metainformationssystem ist als Verwaltungsinstrument einsetzbar, um amtsintern umweltrelevante Informationen erfassen und verfügbar machen zu können.
6. Doppelarbeit wird vermieden; vor der Erstellung oder Überarbeitung eines Datenbestandes oder eines Zugriffsmechanismus kann man sich durch entsprechende Recherchen ein Bild davon machen, welche Systeme und Dateien mit ähnlichen Zielsetzungen bereits existieren.
7. Durch Zusammenstellung und thematische Verknüpfungen aller Daten, die in Österreich bei den zahlreichen Institutionen vorhanden sind, können Wissenslücken aufgezeigt und damit Arbeiten zur Erweiterung der Kenntnisse über die Umwelt initiiert werden.
8. Die Einbeziehung von Thesaurusbegriffen und -funktionalitäten, von Datenaustauschformaten und weiteren Standards in der Umweltdatenverwaltung wird gefördert.

Mit Hilfe des UDK können im Vergleich zum Stand vor dem 1. Jänner 1995 mehr Informationen von höherer Qualität auf effektivere Art und Weise beschafft und verwaltet werden. Direkte Nutznießer dieser Entwicklung sind nicht nur die Bürgerinnen und Bürger, denen damit in Vollziehung des Umweltinformationsgesetzes der Zugang zu Umweltinformationen selbst wesentlich erleichtert wird, sondern auch in besonderem Maße die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Umweltverwaltungen.

Weitergehende Informationen über das deutsch-österreichische Gemeinschaftsprojekt UDK, die Einführung des UDK in den deutschen Ländern, das Datenmodell des UDK, den Stand der Entwicklung der Erfassungssoftware und der WWW-Präsentation der Kataloge bietet die ebenfalls im Rahmen der UI 2000 angebotene Publikation:

Swoboda, W., Kruse, F., Legat, R., Nikolai, R., Behrens, S. (2000): „Harmonisierter Zugang zu Umweltinformationen für Öffentlichkeit, Politik und Planung: Der Umweltdatenkatalog UDK im Einsatz“, UI 2000 – Symposium Informatik für den Umweltschutz 2000 in Bonn

Literaturverzeichnis

Österreichische Staatsdruckerei (1993): Bundesgesetz über den Zugang zu Informationen über die Umwelt, BGBl. 495/93, Wien

Bericht des Bundesministers für Umwelt über die Erfahrungen mit der Vollziehung des Umweltinformationsgesetzes (UIG), (1995) Wien Bundesministerium für Umwelt, Jugend

- und Familie (1993): „Das Recht auf Umweltinformation“, Informationsbroschüre, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1995a): Bericht des Bundesministers für Umwelt über die Erfahrungen mit der Vollziehung des Umweltinformationsgesetzes (UIG), Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1995b): Grundlagen und Methodik des Umweltdatenkataloges (UDK), Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 1, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1995c): Umweltdatenkatalog in Österreich, Einsatzkonzept - Strukturbaum, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996a): Erfassungskonzept - Bewertung von Erfassungsvarianten, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 3, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996b): Erfassungskonzept - Beschreibung der Erfassung durch ein Expertenteam, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 4, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996c): Einsatzkonzept - Adressen-Instanzen-Aktualisierung, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 5, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996d): Einsatzkonzept - Stufenplan, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 6, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996e): Einsatzkonzept - Aufwandsabschätzung, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 7, Wien
- Bundesministerium für Umwelt (1996f): Einsatzkonzept - Strukturbaum, Schriftenreihe zum Umweltdatenkatalog, Band 9, Wien
- Grupp, B. (1989): Anwenderorientierte Istanalyse und Sollkonzeption. Problemanalyse, Betriebliches Fachkonzept, Softwareorganisation, Köln
- Günther, O. (1995): „Gutachten zur Entwicklung des Umwelt-Datenkataloges (UDK)“, Humboldt-Universität zu Berlin
- Hashemi-Kepp, H., Legat, R. (1994): Der Umweltdatenkatalog - Ein bundesweites Metainformationssystem über umweltrelevante Datenbestände in Österreich, Salzburger Geographische Materialien Heft 21, Salzburg
- Hashemi-Kepp, H., Legat, R. (1996): „Der Umweltdatenkatalog, ein Anwendungsbeispiel für Metainformationssysteme“, Informatikforum Band 10, Wien
- Legat, R., Hashemi-Kepp, H. (1994): „Der Umweltdatenkatalog – Ein bundesweites Metainformationssystem über umweltrelevante Datenbestände“, VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation, Heft 1+2/94, Wien
- Legat, R., Batschi, W.D., Hashemi-Kepp, H., Kruse, F., Nikolai, R., Nyhuis, D., Pultz, S., Stallbaumer, H., Swoboda, W., Zirm, K. (1999): Der Umweltdatenkatalog in Österreich, 5 Jahre Erfahrungen, Workshop „Umweltdatenbanken im Web“, FZI Karlsruhe
- Mehrmann, E. (1995): Vom Konzept zum Interview. Informationsgespräche richtig planen und führen, Düsseldorf
- Niedersächsisches Umweltministerium & Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie der Republik Österreich (1996): Umwelt-Datenkatalog Version 3.0- Benutzerhandbuch, Hannover, Wien

- Niedersächsisches Umweltministerium & Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie der Republik Österreich (1999): Umwelt-Datenkatalog Version 4.0- Benutzerhandbuch, Hannover, Wien
- Ott, H.J. (1991): Software-Systementwicklung. Praxisorientierte Verfahren und Methoden, München
- Schober, W., Lopatta, H. (1994): Umweltinformationsgesetz. Verlag Österreich, Wien
- Swoboda, W. Kruse, F. Nyhuis, D. Rousselle,H. (1998): [Die Neukonzeption des Umweltdatenkataloges](#), Tagungsband des 12. Internationalen Symposiums "Informatik für den Umweltschutz, Bremen
- Swoboda, W., Kruse, F., Legat, R., Nikolai, R., Behrens, S. (2000): „Harmonisierter Zugang zu Umweltinformationen für Öffentlichkeit, Politik und Planung: Der Umweltdatenkatalog UDK im Einsatz“, UI 2000 – Symposium Informatik für den Umweltschutz 2000 in Bonn