

Raum und Zeit in  
Umweltinformationssystemen

Space and Time in  
Environmental Information Systems

9th International Symposium on  
Computer Science for Environmental Protection  
CSEP '95

Horst Kremers, Werner Pillmann (Eds.)

Teil I / Part I

Metropolis-Verlag  
Marburg 1995

## TEIL I – PART I

### **Raum und Zeit in Umweltinformationssystemen Space and Time in Environmental Information Systems**

*Antonio Cendrero*

Earth Science Space and Time Information for  
Environmental Assessment, Planning and Management ..... 19

*C. Bardinet, J.E. Dubois, J.P. Caliste, J.J. Royer and J.C. Oppeneau*

Data Processing for the Environment Analysis: a Multiscale Approach ..... 38

*Horst Klemm, Klaus Forsthofer und Rainer Schillmeier*

DV-Konzept für die Erfassung, Erstbewertung und Gefährdungsabschätzung  
von Altlastverdachtsflächen auf allen Liegenschaften der ehemaligen  
Westgruppe der Sowjetischen Truppen (WGT) ..... 47

*Marion Czeranka*

Is GIS Technology Reasonably Exploited for Decision Support in  
Ecologically-Oriented Spatial Planning? ..... 65

*John A. Kelmelis*

Science and Computer Technology for Ecosystem Management:  
A River Basin Application ..... 79

*David Levin, Wolf-Fritz Riekert and Yu. Shirokov*

TAIGA – A Joint German-Russian Project on Environmental Monitoring in  
Siberia ..... 87

*Diethard Leber, Hermann Häusler, Franz Holawe and Wolfgang Sulzer*

TIBET – Monitoring a Changing Environment at the Roof of the World ..... 93

*Gerlinde Knetsch*

Dioxin-Datenbank des Bundes. Baustein eines Umweltinformationssystems .. 104

*Vladislav V. Syssouev and Valentin V. Strakhov*

Concept of a United Information System for Russian Forest Resources ..... 111

<i>Natalia Sorokovikova</i> Economics Impact and Assessment Studies on the Regional Pattern in the Oka River Basin .....	120
<i>Stefan Dißmann, Ernst-Erich Doberkat and Hans-Gerald Sobottka</i> The EcoMediaToolBox – A Set of Tools for Disseminating Environmental Data Electronically .....	127
<i>Hartmut Luttermann and Andreas Blobel</i> CHRONOS: A Spatio-temporal Data Server for a GIS .....	135
<i>Jochen Albrecht</i> A Framework for Dealing with Spatially and Temporally Undetermined Geographic Objects .....	143
<i>Oleg Balownew, Thomas Bode, Martin Breunig und Armin B. Cremers</i> Modellierung und Verwaltung geometrischer Objekte für 3D-UIS .....	151
<i>Agnès Voisard</i> Open GIS: A Tool for Environmental Information Managment .....	160
<i>Martin Ameskamp, Michael Clauß and Uwe Heinrich</i> Developing an Interactive Spatial Query Interface for ARC/INFO Map Collections .....	168
<i>Nikolaj S. Mironenko, Irina N. Tikunova and Elena V. Vetrova</i> Spatial Modelling of International Tourism .....	175
<i>Konstantin Malakhanov, Christoph Jansen und Jürgen Königeter</i> GIS-basiertes Grundwassermanagementsystem .....	177
 <b>Umweltverträglichkeitsprüfung – Environmental Impact Analysis</b>	
<i>Liza van der Merwe</i> Corsel (assisting in Impact Assessments for Linear Features) Conceptual Model and System Life Cycle of the GIS Application Eskom .....	184
<i>Wolfram Krewitt, Alfred Trukenmüller, Petra Mayerhofer and Rainer Friedrich</i> ECOSENSE – an Integrated Tool for Environmental Impact Analysis .....	192

<i>Thomas Wachter-Harms und Birgit Wendholt</i> Zusammenspiel des Expertensystems EXCEPT mit einem Geo-Informationssystem .....	201
---	-----

## **Boden- und Agrarinformation – Soil- and Agroinformation**

<i>Manfred Ehlers und Ulrich Rhein</i> Environmental Monitoring – Statewide Comparative Landuse Classification in Lower Saxony Focusing on Moor and Pasture Areas .....	209
---	-----

<i>Andrzej Sapek and Barbara Sapek</i> Application of Nitrogen Balance and CREAMS Model to Describe and Foresee the Nitrogen Losses in Polish Agriculture .....	219
---	-----

<i>Jan Mark Pohlmann und Anton Mangstl</i> Aufbau des Deutschen Agrarinformationsnetzes (DAINet) über Internet .....	227
---	-----

<i>Gerd Lutze und Alfred Schultz</i> Daten und Modelle für die Charakterisierung von Agrarlandschaften .....	234
---	-----

<i>Jürgen Berlekamp, Uwe Herpin, Michael Matthies, Helmut Lieth, Bernd Markert, Hans-Jürgen Zinner und Ulrich Siewers</i> Räumliche Klassifikation von Schwermetallgehalten in Moosen und Bachsedimenten der Bundesrepublik Deutschland .....	242
---	-----

## **Atmosphäre – Atmosphere**

<i>Johann Züger, Wolfgang Loibl und Harald Mayer</i> Flächeninterpolation von Meßdaten höhen- und tageszeitabhängiger Schadstoffbelastungen und deren Animation am Beispiel des bodennahen Ozons .....	251
---	-----

<i>Richard Laing and Rainer Friedrich</i> CAREAIR. A Computer System to Generate and Analyze Emission Data in High Temporal and Spatial Resolution .....	259
<i>Hendrik Elbern</i> Massive Parallelization of a Comprehensive Atmospheric Chemistry Transport Model System (EURAD) .....	270

<i>F. Meneguzzo, S. Giarola, G. Grippa and A. Tanzi</i> Local Scale Rainfall Forecasting: Development of an Operative Procedure .....	278
---	-----

<i>Michael Lautenschlager</i> Data Handling in the Climate Model Archive at DKRZ .....	287
---	-----

<i>E. Kapetanios, H.-P. Lorenz, M. Wolber and O. Trieschmann</i> PROMISE – A Scientific Information System for the Analysis of Atmospheric Parameters .....	295
---	-----

<i>Igor Bondarenko, Boris Treiger, René Van Grieken and Pierre Van Espen</i> IDAS, a New Windows Based Software for Multivariate Analysis of Atmospheric Aerosol Composition Datasets .....	308
---	-----

<i>Helmut Lessing</i> MosaliC -Modulares, satellitengestütztes, on-line Umwelt-Beobachtungsnetz auf der Basis dezentraler, autarker Container. Konzeption und Planung eines Prototypen .....	316
---	-----

## **Simulation und Modellierung – Simulation and Modelling**

<i>Ralf Wieland und Alfred Schultz</i> Einsatz Neuronaler Netze in der Umwelt-Modellierung .....	324
---	-----

<i>Jarmo J Ahonen</i> Structural Simulation of Ecological Systems: A Simple Structural Model of Scotch Pine .....	332
---	-----

<i>Winfried Mühl, Sigrid Helle und Joachim P. Schmidt</i> Eine Datenbankkomponente für Simulationen zum Wasser- und Stoffhaushalt von Waldökosystemen .....	340
---	-----

<i>Jochen Albrecht</i> VGIS: A GIS Shell for Environmental Modeling .....	348
--	-----

<i>Rainer Conrad</i> Konzepte bei der Kopplung von Umweltsimulationsmodellen und einem GIS .....	354
--	-----

*Tamara Kashevarova and Alexander Semenov*  
Solution of Problems of Mathematical Modeling of Natural Phenomena  
with the Method of Subdefinite Computations ..... 361

*Leonid N. Gnedenkov*  
Associative and Simulation Models for the Geosituational Modelling ..... 369

*Ruth Meyer, Martina Poll, Holger Mügge, Barbara Gerken  
und Lorenz M. Hilty*  
Anforderungen für den Einsatz eines Geographischen Informationssystems  
(GIS) in der umweltbezogenen Verkehrssimulation ..... 376

*L. Nazarenko, V. Sukhorukov and N. Tausnev*  
Numerical Simulation of Ice-Ocean System in Arctic ..... 385

### **Metainformation – Metainformation**

*Helmut Lessing, Oliver Günther und Walter Swoboda*  
Ein objektorientiertes Klassenkonzept für den Umwelt-Datenkatalog  
(UDK) ..... 391

*Andree Keitel und Manfred Müller*  
Die Integration von Sachdaten, Geodaten und Metadaten im  
Umweltinformationssystem Baden-Württemberg ..... 400

*Ekkehard Ernst, Christoph Herderich, Ulrike Weisemann, Walter Sinowski,  
Roman Lenz und Michael Knorrenschild*  
Metainformation zu Meßdaten aus der Sicht von Simualtionsmodellen.  
Zwischenergebnisse aus dem UFIS Projekt zur Entwicklung einer  
Metadatenbank über Daten ..... 408

*Volker Winter, Hansjörg L. Krasemann, Bernd Page und Rolf Riethmüller*  
Zugriff auf Umweltdatenbanken des WATiS mit Hilfe eines  
kontext-sensitiven 4-dimensionalen Suchraumes ..... 414

*Reiner Güttler und Ralf Denzer*  
SIRIUS – Ein Integrationswerkzeug für inselhafte Umweltinformation ..... 422

*Thomas Blaschke*

GIS, Environmental Research and Meta-Information: Intention and Reality:  
Insights from more than one Case Studies ..... 431

*Thorsten Dieckmann, Friedhelm Hosenfeld und Thomas Clemen*

EcoRISK - Prototyp für ein Ökologisches Informationssystem ..... 439

*Kristina Voigt und Rainer Brüggemann*

Metadatenbank der Online Datenbanken für Umweltschutz und  
Chemikalien Scoring Ansatz mittels Hasse-Diagramm-Technik .....447

**Computerunterstützte Ausbildung**  
**Computer-Based Environmental Education**

*Ulrich Bosler*

Satelliten-Fernerkundung in der Umwelterziehung – ein Überblick und  
Vorschläge für den Unterricht ..... 455

*Wolfgang Weber*

Das Grüne Klassenzimmer vertieft am Beispiel  
"Schädlingsbekämpfung" ..... 463

*Justin Dillon and Alan Edis*

Environmental Studies and Multimedia Training –  
An Integrated Approach ..... 471

*Jüri Roosaare*

Computer-aided learning of spatial reasoning and decision-making ..... 478

*Cillie Rentmeister und Cristina Perincioli*

Umwelt-Informations-Spiele – verkehrte Spielewelt? ..... 486

## TEIL II – PART II

### **Kommunale Umweltinformationssysteme Municipal Environmental Information Systems**

*Wolfgang Du Bois*

Einführung: Alte Probleme – neue Strategien für die Einführung und Weiterentwicklung von kommunalen Umweltinformationssystemen ..... 508

*Klaus Greve, Kurt Maier und Michael Schaper*

Digitaler Umweltatlas Hamburg 1995. Eine Anforderungsanalyse ..... 517

*Mathias Bock*

UIS Berlin. Verbreitung von Umweltinformationen über elektronische Medien ..... 525

*Heinz-Jürgen Fey*

Einsatz von Entwicklungsmethoden und CASE-Tools: Schritte auf dem Weg zum Outsourcen von Software-Entwicklungskapazitäten der Umweltverwaltungen ..... 536

*Werner Pillmann und Johann Klar*

Biotopmonitoring. Systementwicklung zur Erfassung des städtischen Grüninventars ..... 543

*Christine Fohler-Norek und Rainer Haselberger*

WUIS – Wiener Umweltinformationssystem ..... 551

*Werner Killian und Martin Wind*

Informationstechnik in der Umweltverwaltung: Gratwanderung zwischen Zukunftsentwürfen und Behördenalltag ..... 559

*Jens Voigt und Dagmar Vogt-Sädler*

Erstellung und Analyse digitaler thematischer Karten im Rahmen des Umweltentwicklungsplans der Stadt Neuss unter Einsatz von GIS-Techniken und unter besonderer Berücksichtigung der Hard- und Softwaresituation eines Umweltamtes ..... 567



<i>Gerd Ewald und Birgit Kaiser</i> ISA – Das Informationssystem Stoffe und Anlagen für die Datenverarbeitung in der Umweltverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen .....	574
<i>Wolfgang Roggendorf, Frank Scholles und Roland Stahl</i> Umweltinformationssysteme – Problemlösungskapazitäten für den vorsorgenden Umweltschutz .....	584
<i>Uwe Kock</i> Aufbau des Umweltinformationssystems der Stadt Münster und dessen Implementierung mit Hilfe unterschiedlicher Softwaretechniken .....	593
<i>Michael Happe und Dietmar Mücke</i> Das stadtökologische Grundlageninformationssystem Düsseldorf – ein Hilfsmittel bei der Bearbeitung von kommunalen Umweltverträglichkeitsprüfungen .....	601
<i>Mario Schmidt und Ingolf Hetzel</i> Die Modellierung von Straßenverkehrsmengen und Schadstoffemissionen für kommunale Klimaschutzkonzepte .....	610
<b>Datenautobahn und Netze – Data Highway and Networks</b>	
<i>Milan Konecny</i> The GIS Superhighway for Government Decision Support .....	618
<i>Wolf-Fritz Riekert und Jürgen Ebbinghaus</i> Zugang zu Geodaten in Globalen Netzen .....	624
<i>Stefan Fritz</i> IDL – Eine intelligente Transportinstanz zum Austausch von Umwelt- und Prozeßdaten in heterogenen Netzwerken .....	634
<i>Michael Diepenbroek, Hannes Grobe and Manfred Reinke</i> SEPAN – Sediment and Paleoclimate Data Network .....	642

## **Visualisierung – Visualization**

*Thorsten Führung und Thomas Lauxmann*

3d-Visualisierung als Methode zur graphischen Analyse  
in der Szenariotechnik ..... 650

*Peter Hoffmann und Heide-Rose Vatterrott*

Visualisierung atmosphärischer Radarinformationen  
unter Echt-Zeit-Bedingungen ..... 659

*Frank Wagner and Alexander Wolff*

Fast and Reliable Map Labeling ..... 667

## **Neuronale Netze – Neural Networks**

*Alfred Ultsch, Dieter Korus and Achim Wehrmann*

Neural Networks and their Rules for Classification in Marine Geology ..... 676

*Marcelo Theoto Rocha and Armando Freitas da Rocha*

Using Neural Tools in Environmental Data Analysis ..... 684

*Ubbo Visser, Emanoil Pop, Ross Hayward und Joachim Diederich*

Regelextraktion aus neuronalen Netzen am Beispiel der Ermittlung von  
Herbiziden im Pflanzenschutz-Beratungssystem PRO-PLANT ..... 694

## **Fuzzy-Logic – Fuzzy-Logic**

*Hans-Jürgen Zimmermann*

Fuzzy Technology – Principles and Applications to Ecological  
Engineering ..... 702

*Ildar Batyrshin and Rimma Fatkullina*

Fuzzy Expert System for Natural Ecosystem ..... 713

*Nina Vojdani, Achim Schröder and Christian Dick*

Management of Uncertainties in Investments for Environmental  
Protection ..... 719

<i>Miha Mraz, Nikolaj Zimic and Jernej Virant</i> Computer Assisted Predicting Wind Driven Wild Land Fire Size and Shape using Fuzzy Logic .....	726
--	-----

<i>Ralf Kramer</i> Scharfe Grenzwerte unscharf angefragt: Erweiterte Datenbankfunktionalität zur Grenzwertsuche .....	733
---	-----

<i>Evelina Ninova und Jürgen Pietsch</i> Reduktion der Regeln in Wissensmodellen bei Umweltbewertungen mit Hilfe der Fuzzy-Theorie .....	741
--	-----

<i>Peter Szuppa, Thomas Hubold und Mathias Leifheit</i> Fuzzygestützte Meßwerterfassung an einem Biosensor zur Onlinebestimmung des Biochemischen Sauerstoffbedarfs (BSB) kommunaler Abwässer .....	749
--	-----

**Produktionsprozesse – Production Processes**

<i>Hilmar Brunn, Rolf Bretz, Peter Fankhauser, Thomas Spengler und Otto Rentz</i> ESOLIP – Ein Expertensystem zur Schätzung ökologischer Lasten industrieller Prozesse .....	756
--	-----

<i>Hans-Knud Arndt und Oliver Günther</i> Umweltkostenrechnung – Eine alternative Grundlage für ein produktionsorientiertes Umweltinformationssystem .....	765
--	-----

<i>Holger Valentin</i> Struktur und Gestaltung eines (Öko-) FIS für ein ökologisch intendiertes Management .....	774
--	-----

<i>Uwe Böhlke</i> Computer Aided Lifecycle Analysis CALA – ein Hilfsmittel für das umweltorientierte Produkt- und Prozeßmanagement .....	783
--	-----

<i>Wolf Fichtner, Dieter Landes, Thomas Spengler, Marc Ruch, Otto Rentz und Rudi Studer</i> Der MIKE-Ansatz zur Modellierung von Expertenwissen im Umweltbereich – dargestellt am Beispiel des Bauschuttrecyclings .....	795
--	-----

*Christian Boysen*

IKE: Ein integriertes Informationssystem zur Krankenhausentsorgung ..... 803

*Dieter Grey*

Dynamische Ökobilanzen, dargestellt am Beispiel eines produktrecycelten Motorenbauteils ..... 811

*G. Siestrup, A. Tuma und H.-D. Haasis*

Stoffstrommanagement in verteilten Produktionssystemen ..... 821

*G.Ya. Gerasimov, S.A. Losev and V.N. Makarov*

Ecological Problems of Power Engineering: Computer Modeling of Basic Combustion and Pollutant Formation Processes in AVOGADRO Program ..... 829

*Ralf Schneider*

ISGA – Informationssystem der Gewerbeaufsicht des Landes Rheinland-Pfalz ..... 837

## **Umwelt, Gesundheit und Information**

### **Environment, Health and Information**

*Andrea Schenker-Wicki und Rolf Gibbert*

Decision Support System für eine Einsatzorganisation ..... 845

*Claus Rink*

Regelmäßige Veröffentlichungen von Immissionsdaten und umweltmedizinischen Auswertungen ..... 853

*Jo van Nouhuys und G. Knetsch*

Informationssystem Umweltprobenbank Baustein der ökologischen Umweltbeobachtung ..... 859

## **Poster**

*Péter Józán, István Klinghammer and László Zentai*

Central and Eastern European Atlas of "Avoidable Death" - CEEAAD ..... 867

<i>Miljenko Lapaine, Nikoleta Sudeta, Nedjeljko Francula and Roberto Vdovic</i>	
Gilbert Projection and Gilbert Globe .....	870
<i>Ain Kull</i>	
Estimation of Estonian Wind Energy Resources and Perspectives of Wind Energy Utilization .....	872
<i>Nabiyev Alipasha Alibek</i>	
Systemic Analysis and Mapping on Computers of the Spatial Structure of the Landscape by the Methods of Geoinformatics (on the Example of Caucasus Minor) .....	874
<i>A. Seifert, H. Teller, U. Six und St. Pausch</i>	
Möglichkeiten zur Kartierung von Grünland-Vegetationsdecken mit Hilfe von GPS .....	876
<b>Autorinnen und Autoren – Authers</b> .....	879