Nr 25

MAI 99

INFORMATIK IM UMWELTSCHUTZ

Rundbrief des Fachausschusses 4.6

Fachausschuß 4.6 Informatik im Umweltschutz

Die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben unserer industrialisierten Gesellschaft. Ein zentrales Problem hierbei ist, die für die Beurteilung der Vorgänge in der Umwelt erforderlichen Daten und Kenntnisse zu gewinnen und zu verarbeiten sowie ökologisch verträgliche Handlungsstrategien abzuleiten. Der Informatik mit ihren Methoden und Techniken wie Bildverarbeitung, Rechnernetze, Daten- und Methodenbanken, Expertensysteme, Grafik, Modellbildung oder Simulation kommt bei der Informationsverarbeitung auf dem Umweltsektor eine zentrale Rolle und damit verbunden eine entsprechende Verantwortung zu. Sie ist gefordert, ihren Beitrag zur Lösung der Umweltprobleme zu leisten. Der Fachausschuß FA 4.6 hat sich das Ziel gesetzt, den Erfahrungsaustausch und die wechselseitige Anregung zwischen Forschung, Entwicklung, Anwendung und Politik zu fördern und zu einem verstärkten Einsatz der Informatik bei der Lösung der Umweltschutzprobleme zu motivieren. Er wendet sich an Wissenschaftler, Ingenieure und Interessierte in Forschung, Industrie und Behörden, die im Umweltbereich tätig sind. Er will besonders junge Informatiker auf die wachsende Bedeutung dieses Anwendungsbereichs aufmerksam machen.

Der FA 4.6 hat ca. 550 Mitglieder. Er umfaßt drei Fachgruppen:

- FG 4.6.1 Informatik im Umweltschutz
- FG 4.6.2 Betriebl. Umweltinformationssysteme
- FG 4.6.3 Werkzeuge für Simulation und Modellbildung in Umweltanwendungen.

Zur Bearbeitung interessanter und aktueller Teilthemen richten die Fachgruppen zeitlich befristete Arbeitskreise ein. Zur Zeit werden folgende Themen in Arbeitskreisen bearbeitet:

- Umweltdatenbanken
- Kommunale Umweltinformationssysteme
- Integration von Umweltdaten
- Hypermedia im Umweltschutz

Der Fachausschuß veranstaltet jährlich ein Symposium Umweltinformatik. Das Symposium Umweltinformatik '99 findet vom 30. August bis 1. September 1999 in Magdeburg statt. Daneben werden von den Arbeitskreisen Fachtagungen und Workshops veranstaltet.

In der Regel findet einmal jährlich ein Fachausschußtreffen statt, das der Diskussion der fachlichen und organisatorischen Probleme des FA dient.

Die Mitarbeit im Fachausschuß 'Informatik im Umweltschutz' ist nicht zwingend an eine gleichzeitige Mitgliedschaft in der GI gebunden. Es wird jedoch angestrebt, daß Fachausschußmitglieder in der Regel auch GI-Mitglieder sind oder werden. Anträge auf Aufnahme in den Fachausschuß oder in die GI sind an die Geschäftsstelle der GI zu richten:

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
Ahrstr. 45, D-53175 Bonn

Literatur zur Tätigkeit des FA 4.6 - Neuere Publikationen

8. Symposium, 1994, Proceedings; Hilty, Jaeschke, Page, Schwabl (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 1 u. Bd. 2, Metropolis
9. Symposium, 1995, Proceedings; Kremers, Pillmann (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 7, Metropolis
10. Symposium, 1996, Proceedings; Lessing, Lipeck (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 10, Metropolis
11. Symposium, 1997, Proceedings; Geiger, Jaeschke, Rentz u. a. (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 15, Metropolis
12. Symposium, 1998, Proceedings; Haasis, Ranze (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 18, Metropolis
4. Workshop 'Visualisierung von Umweltdaten', 1994, Proceedings; Denzer,Güttler, Deutsch (Hrsg.), Metropolis
5. Workshop 'Visualisierung von Umweltdaten', 1997, Proceedings; Denzer,Tabatabai, Schimak, Mayer (Hrsg.), Metropolis
Umweltdatenbanken, 1994; Kremers (Hrsg.), Praxis der Umweltinformatik, Band 5, Metropolis
Umweltdatenbanken, 1996; Kremers, Krasemann (Hrsg.), Praxis der Umweltinformatik, Band 6, Metropolis
Umweltdatenbanken, 1997; Hoppe, Helle, Krasemann (Hrsg.), Praxis der Umweltinformatik, Band 7, Metropolis
Umweltdatenbanken, 1999, Kramer, Hosenfeld (Hrsg.), Praxis der Umweltinformatik, Band 8, Metropolis
4. Treffen des AK Werkzeuge für Simulation u. Modellb. in Umweltanw., 1995, Keller, Grützner, Angelus (Hrsg.), FZKA 5552
5. Treffen des AK Werkzeuge für Simulation u. Modellb. in Umweltanw., 1995, Keller, Grützner, Paul (Hrsg.), FZKA 5622
6. Treffen des AK Werkzeuge für Simulation u. Modellb. in Umweltanw., 1996, Keller, Grützner, Hohmann (Hrsg.), FZKA 5829
8. Treffen der FG Werkzeuge für Simulation u. Modellb. in Umweltanw., 1998, Grützner, Benz (Hrsg.), Metropolis
1. Workshop 'Integration von Umweltdaten', 1993, Proceedings; Denzer, Geiger, Güttler (Hrsg.), KfK-Bericht 5187
2. Workshop 'Integration von Umweltdaten', 1994, Proceedings; Güttler, Geiger (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd.4, Metropolis
3. Workshop 'Integration von Umweltdaten', 1995, Proc.; Güttler, Geiger (Hrsg.), Umwelt-Informatik aktuell, Bd. 11, Metropolis
1. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssysteme', 1995, Proceedings; Haasis, Hilty, Kürzl, Rautenstrauch (Hrsg.), Metropolis
2. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1995, Proc.; Haasis, Hilty, Hunscheid, Kürzl, Rautenstrauch (Hrsg.), Metropolis
4. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1996, Proc.; Scheer, Haasis, et al. (Hrsg.), Metropolis
5. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1996, Proc.; Hilty, Rautenstrauch, Schoop, Schraml (Hrsg.), Metropolis
6. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1997, Proc.; Arndt, Günther, Hilty, Rautenstrauch (Hrsg.), Metropolis
7. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1998, Proc.; Bullinger, Hilty, Rautenstrauch, Rey, Weller (Hrsg.), Metropolis
1. Workshop 'Hypermedia im Umweltschutz', 1998, Proc.; Riekert, Tochtermann (Hrsg.), UI aktuell, Bd. 17, Metropolis
2. Workshop 'Hypermedia im Umweltschutz' und 8. Workshop 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 1999, Proc.; Dade, Schulz (Hrsg.), UI aktuell, Bd. 21, Metropolis

Informationen im WWW

Eine vollständige Liste der Literatur des FA 4.6 und weitere Informationen sowie aktuelle Hinweise sind im WWW verfügbar unter der URL: http://www.iai.fzk.de/Fachgruppe/GI/

Rundbrief FA 4.6 Nummer 25 Mai 1999

Editorial	Seite 4
Fachausschuß	Seite 5
Kommentare	Seite 8
Berichte, Informationen	Seite 11
Veranstaltungen	Seite 15
Literatur	Seite 26
Termine	Seite 27

Editorial

Aktuelles im FA 4.6

Der Workshop " Modellbildung und Simulation im Umweltbereich" und der Workshop "Management und Umweltinformationen in vernetzten Umgebungen" sind erfolgreich abgeschlossen.

Der Workshop "Umweltdatenbanken im Web" findet in Karlsruhe vom 10. bis 11. Juni 1999 statt. Für das Symposium UI '99 liegt bereits ein interessantes Tagungsprogramm vor. Herr Rautenstrauch konnte als Tagungsleiter mehrere Sponsoren gewinnen, womit die Tagungsgebühr diesmal besonders günstig ist. Mit dem Zusatzmagnet "Bundes-Gartenschau" sind gute Rahmenbedingungen für das 13. Symposium Umweltinformatik gegeben.

Die FG 4.6.2 "Betriebliche UIS" hat ein neues Führungsteam: Frau Lang, Herr Hilty, Herr Rautenstrauch und Herr Tuma. Die Wahl der FG-Leitung der FG 4.6.3 "Werkzeuge für Simulation und Modellbildung in Umweltanwendungen" findet bis 30. Juni 1999 durch Briefwahl statt. Wahlleiter ist Herr Grützner. Die AK-Leitung für "Kommunale UIS" wurde mit Herrn Scholles und Herrn Roggendorf (Universität Hannover) neu besetzt. Herrn Kremers und Herrn Wild sei gedankt, daß sie diese Inhalte so wirkungsvoll thematisiert haben.

Nach Rücksprache mit dem AK-Leiter wurde die Tätigkeit des AK "Visualisierung von Umweltdaten" wie geplant beendet. Dank an die AK-Leitung für die inhaltlichen Impulse und für die dokumentierten Workshops, die ihren Platz in der Entwicklung des FA haben. Weiter ist geplant, auch den AK "Integration von Umweltdaten" zu schließen.

Frühlingssitzung des Fachbereichs FB 4

Zur Diskussionen standen die Umstrukturierung des GI - FB 4 "Technische Informatik" durch Auflösen der Fachausschüsse und die verpflichtende Abnahme der Zeitschrift it+ti für den FB 3 und FB 4 bei gleichzeitiger Erhöhung der Mitgliedsbeiträge um bis zu 50 DM (s. auch Bericht der FAL-Sitzung in Nürnberg).

Da unser FA 4.6 sowohl auf fachlicher als auch organisatorischer Ebene eine integrierende Funktion hat, wurde in der FAL die Beibehaltung unserer Struktur beschlossen und in der FB-Sitzung durchgesetzt.
Da die it+ti unseren FA-Inhalten fern steht und schon allein aus diesem Grund erhöhte Mitgliedsbeiträge unvertretbar sind, habe ich das Mandat der FAL "Nein zur Zwangsverpflichtung" vertreten. Ergebnis der knapp einstündigen Diskussion in der FB-Leitung: keine Verpflichtung zur Abnahme der it+ti.

Strategie Arbeitskreis StrAK

Um es gleich vorweg zu nehmen: der StrAK soll in Magdeburg wiederbelebt werden; das war die einhellige Meinung in der FAL-Sitzung in Nürnberg. Alle FA-Mitglieder sind aufgerufen, ihre Vorstellungen und Interessen einzubringen. Gefragt sind Anregungen und Kommentare zu den Themen: Ziele der Umweltinformatik, Analyse der Kernkompetenzen, neue Schwerpunktsetzung, Verbindungen zur Verwaltung, Industrie und vielleicht auch eine weitere Internationalisierung, virtuelle Konferenzen, Dokumentationen im WWW u. a. m.
Bitte schreiben Sie Ideen und Vorschläge für StrAK-Themen (max. eine Seite) an:
pillmann@oebig.at.

Übrigens: in der FBL-Sitzung wurde die Frage nach Kompetenzen der Fachausschüsse aufgeworfen. Ad hoc habe ich den Versuch gemacht, unsere Arbeit zu fokussieren:

"Der FA 4.6 Informatik im Umweltschutz unterstützt die Entwicklung und den Einsatz von Methoden und Werkzeugen zur Aufbereitung und Bereitstellung von umweltrelevanten Informationen, die im administrativen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen und forcieren".

Bitte auch nun Ihre Meinung zu den Kernkompetenzen unseres Fachausschusses.

W. Pillmann

Fachausschuß

Bericht von der Sitzung 1/1999 der Fachausschußleitung am 26. März 1999 in Nürnberg

1. Bericht der Fachausschußleitung

Dr. Pillmann erläuterte die Ziele des Fachausschusses, innovative Strömungen in der Umweltinformatik durch Aufbau der entsprechenden organisatorischen Strukturen zu fördern und sich aktiv am 5. Rahmenprogramm der Europäischen Union zu beteiligen.

2. Stand der Vorbereitungen für die Symposien 1999 bis 2001

Prof. Rautenstrauch berichtete, daß für das Symposium 1999 in Magdeburg die Abteilung Fabrikökologie/Umweltökologie des Magdeburger Fraunhofer Institut IFF als Mitveranstalter hinzugekommen ist und den Druck des farbigen Programmheftes übernimmt. Das Land Sachsen-Anhalt leistet einen finanziellen Beitrag und stellt die Räumlichkeiten für die Tagung kostenlos zur Verfügung. Mehrere namhafte Unternehmen konnten als Sponsoren gewonnen werden. Durch diese Maßnahmen können die Tagungsbeiträge gegenüber der UI'98 in Bremen gesenkt werden. Die FAL regte an, die Teilnahmegebühren so zu gestalten, daß sie - gerade im Hinblick auf die folgenden Symposien - über einen längeren Zeitraum einigermaßen konstant gehalten werden. Studierende erhalten besondere Preisnachlässe; auch für ihre kostengünstige Unterbringung im Uni-Gästehaus ist bereits gesorgt. Es sind drei eingeladene Vorträge und zwei Workshops im Tagungsprogramm sowie zwei Abendveranstaltungen vorgesehen.

Für das im Jahr 2000 in Bonn geplante Symposium hat das Bundes-Umweltministerium eine finanzielle Unterstützung und die Schirmherrschaft zugesagt. Die Generaldirektion XIII der Europäischen Union hat Interesse an einer Beteiligung gezeigt. Es ist Ziel einer Kooperation, europäische Projektpartner aus EU-Projekten für die Tagung zu gewinnen.

Einstimmig faßte die FAL den Beschluß, das Symposium 2001 in Olten durchzuführen und die Organisation Prof. Hilty zu übertragen, so daß bereits die Tagungsräume reserviert werden können. Bei der Terminwahl wird darauf geachtet, daß Überschneidungen mit den Jahrestagungen der Gesellschaft für Informatik, der Wirtschaftsinformatik und der ASIM vermieden und die Sommerferien (bis 15.09.2001) berücksichtigt werden.

Generell sollten Termine der Symposien möglichst frühzeitig im Internet veröffentlicht werden, damit andere Tagungsveranstalter darauf Rücksicht nehmen können.

3. Vorschläge des Fachbereichs 4

Die FAL 4.6 beschloß einstimmig, dem geplanten Pflichtbezug der Zeitschrift it+ti entschieden entgegenzutreten, da bis auf ein Sonderheft 1994 die thematische Nähe zur Umweltinformatik gering ist und die FG-Mitglieder kaum mit einer zwangsläufig damit verbundenen Erhöhung der Mitgliedsbeiträge um ca. 40-50 DM einverstanden sein dürften Die FAL 4.6. beschloß weiter, auch bei einer Neustrukturierung innerhalb der GI den Fachausschuß 4.6 als integrierende Ebene für die Fachgruppen und Arbeitskreise beizubehalten.

4. Entwicklung der Fachgruppen

Die FG 4.6.2 "Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS)" hat mit Frau Lang und den Herren Hilty, Rautenstrauch und Tuma einen neuen Vorstand gewählt. Voraussichtlich im März 2000 wird die FG BUIS einen Workshop in Olten veranstalten. Es ist geplant, bis zu dieser Tagung die Gründung einer entsprechenden Fachgruppe der Schweizer Informatiker-Gesellschaft vorzubereiten, deren Mitglieder auch der GI-Fachgruppe 4.6.1 (alternativ auch 4.6.2 oder 4.6.3) angehören würden. Als Thema für den Workshop ist BUIS im strategischen Management und zwischenbetriebliche BUIS vorgesehen.

Prof. Grützner berichtete von den Aktivitäten der Fachgruppe 4.6.3 "Modellbildung und Simulation": Der Tagungsbericht des Workshop 1998 in Witzenhausen ist im Metropolis-Verlag erschienen. Im gleichen Verlag wird der Tagungsbericht des Workshops veröffentlicht, der im März 1999 in Koblenz mit Vorträgen und intensiven Diskussionen der 40 Teilnehmer stattgefunden hat. Im Herbst 1998 wurde ein Sonderheft der Zeitschrift "System Analysis, Modelling and Simulation" mit Beiträgen der Fachgruppe 4.6.3 vorbereitet. Außerdem ist die Fachgruppe gut im Internet vertreten. Bis zum 30. Juni 1999 wird per Briefwahl die FG-Leitung neu gewählt. Prof. Grützner wird wegen seiner bevorstehenden Emeritierung nicht mehr kandidieren.

5. Berichte aus den Arbeitskreisen

Der gemeinsam von der FG BUIS und dem Arbeitskreis "Hypermedia für den Umweltschutz" veranstaltete Workshop am 25. und 26. März 1999 in Nürnberg wurde von den Teilnehmern als sehr anregend empfunden.

Die FAL 4.6 beschloß, den Arbeitskreis "Visualisierung von Umweltdaten" aufzulösen und bat Dr. Pillmann, in Abstimmung mit dem AK- Leiter auch den Arbeitskreis "Integration von Umweltdaten" zu beenden, falls es nicht starke Argumente für eine Weiterführung gibt.

Die FAL unterstützt die Vorgehensweise, daß die FG-/AK-Leiter besonders gelungene Vorträge (best papers) bzw. Übersichtsbeiträge für das Symposium melden. Es ist jedoch nicht geplant, in den Symposien den Arbeitskreisen und Fachgruppen generell Vortragszeiten einzuräumen.

Dr. Jaeschke erläutert die Zielsetzung des Strategie-Arbeitskreises (StrAK), der zur Unterstützung der FAL geplant ist. Der StrAK ist als Arbeitskreis konzipiert, der auch speziell jungen Interessenten die Möglichkeit bieten soll, neue Ideen in den FA einzubringen. Beim Symposium in Magdeburg soll das nächste Treffen stattfinden.

6. Themenschwerpunkte für den Rundbrief

Über den gemeinsam durchgeführten Workshop BUIS und Hypermedia für den Umweltschutz wird ein Bericht für den Rundbrief verfaßt. Dr. Pillmann und Prof. Hilty erklärten sich bereit, bis zum Redaktionsschluß Ende April 1999 für weitere Beiträge zu sorgen.

7. Nächste Sitzung der FAL 4.6

Am 30. August 1999 findet in Magdeburg die nächste Sitzung der Fachausschußleitung statt.

8. Verschiedenes

Aus gegebenem Anlaß diskutiert die FAL Probleme in der terminlichen und organisatorischen Abstimmung bei der Veranstaltung von Workshops und Tagungen, die im Namen des FA veranstaltet werden oder bei denen der FA oder eine der Untergliederungen als Mitveranstalter genannt sind.

Es wird dringend darauf hingewiesen, daß für solche Veranstaltungen die Termine, der Veranstaltungsort und die Zusammensetzung des Programmkomitees mit der FAL abgestimmt sein müssen. Nur nach Abstimmung mit der FAL darf der Name und das Logo des FA 4.6 und der Untergliederungen in den Tagungsunterlagen benutzt werden. Erst nach der Zustimmung der FAL kann die Veranstaltung bei der GI gemeldet werden.

Des Weiteren wurde die Nennung der Mitglieder des Programmkomitees beim Symposiums diskutiert. Die FAL beschloß einstimmig bei zwei Enthaltungen, im Tagungsband und den Veröffentlichungen im WWW nur die Mitglieder des Programmkomitees aufzuführen, die sich an den Reviews der eingesandten Beiträge und an der Zusammenstellung des Programms aktiv beteiligt haben.

Leitung: Dr. Werner Pillmann
Bericht: Rainer Waschkowski

Nächstes Fachausschußtreffen des FA 4.6

Das nächste Fachausschußtreffen findet

am: **Montag, den 30. August 1999**

um: **17.30 Uhr**

an der Universität Magdeburg

im Rahmen des Symposiums Umweltinformatik '99 statt.
Der genaue Raum ist dort ausgeschildert.

Vorläufige Tagesordnung

1. Bericht der Fachausschußleitung
2. Berichte aus den Fachgruppen und Arbeitskreisen
3. Stand der Vorbereitungen für die Umweltinformatik 2000 in Bonn und des Symposiums Umweltinformatik 2001 in Olten/Schweiz
4. Vorbereitung der Wahl der FAL
5. Termin / Ort des nächsten Treffens des Fachausschusses 4.6

6. Verschiedenes

Alle Mitglieder von Fachgruppen und Arbeitskreisen des FA 4.6 sind herzlich eingeladen.

W. Pillmann, W. Geiger, L. M. Hilty

Umfrage zu den Aktivitäten des FA 4.6 geplant !

Es ist geplant, im nächsten Rundbrief bei den Mitgliedern des Fachausschusses 4.6 "Informatik im Umweltschutz" eine Umfrage hinsichtlich deren Wünsche und Anregungen zu bereits bestehenden und künftigen Aktivitäten des Fachausschusses durchzuführen. Hierunter fallen Fragen u.a. zu:

- Aktivitäten der bestehenden Fachgruppen und Arbeitskreise, wie Workshops und Mailverteiler
- neue Arbeitsthemen und neuzugründende Arbeitskreise
- Inhalt und Form der Jahrestagungen "Umweltinformatik"
- Inhalt und Form der Rundbriefe
- andere Formen der Information und Kommunikation im Fachausschuß (z.B. Informationsangebot im WWW, Fachausschußtreffen)
- sonstige neue Aktivitäten des FA

Wenn Sie selbst Fragen oder Vorschläge haben, die in diese Umfrage aufgenommen werden sollen (z.B. Vorschlag für einen neuen Arbeitskreis), insbesondere wenn Sie auch bereit sind, eine entsprechende Aktivität selbst in die Hand zu nehmen, dann wenden Sie sich bitte an:

Dr. Werner Geiger
Forschungszentrum Karlsruhe
Institut für Angewandte Informatik
Postfach 36 40
D-76021 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247 / 82-5724
Fax: (+49) 7247 / 82-5730
Email: geiger@iai.fzk.de

Kommentare, Diskussionen

Umweltinformatik - was brauchen wir mehr?

Technische Innovationen allein bewirken keine nachhaltige Entwicklung.

Fortschritt beginnt immer mit Skepsis gegenüber dem Status quo. Wenn wir – der Fachausschuss 4.6 der GI und seine Fachgruppen – über unsere strategische Ausrichtung nachdenken, was im März in Nürnberg von Werner Pillmann wieder völlig zu Recht gefordert wurde, so sollten wir deshalb mit Skepsis ans Werk gehen. Ich meine damit nicht Skepsis gegenüber unserem „Marketing", das vielleicht besser sein könnte, oder den Bergen von Papier, die wir zu jedem Anlaß bedrucken. Auch über diese Fragen sollten wir selbstkritisch nachdenken, doch das ist nicht das Thema dieses Beitrags. Nein, ich meine das Programm unseres Fachausschusses und der Umweltinformatik als Fachdisziplin überhaupt. Was ist unser Programm? Was wollen wir mit unseren Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erreichen?

Ich stelle diese Fragen nicht, weil ich keine eigenen Antworten darauf hätte oder glaube, daß die Rundbrief-Leser sich diese Fragen zum ersten Mal stellen. Das wäre so bedauerlich, daß sich jede weitere Diskussion erübrigen würde. Vielmehr möchte ich einige Thesen zu unserer strategischen Ausrichtung zur Diskussion stellen in der Hoffnung, daß wir in diesem Diskurs unser Selbstverständnis weiterentwickeln.

1. Den Hintergrund bildet das Ziel der nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung ist eine „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können". Mit diesen Worten hat die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED) 1987 ein Ziel formuliert, das sich in der internationalen Umweltdiskussion als weitgehend konsensfähig erwiesen hat. Einerseits wird Bedürfnisbefriedigung in der Gegenwart als Ziel genannt, andererseits wird Gerechtigkeit aber auch gegenüber zukünftigen Generationen gefordert, also Raubbau an Naturkapital ausgeschlossen. Man spricht heute auch von *intragenerativer* und *intergenerativer* Gerechtigkeit, die im Konzept der nachhaltigen Entwicklung verknüpft werden.

Obwohl dieses Ziel heute in weiter Ferne zu liegen scheint, hat die Menschheit keine andere Chance, als ihm in kleinen Schritten näherzukommen. Als Umweltinformatiker sollten wir uns daher stets fragen, ob unsere Projekte einen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels – und sei er auch noch so klein – leisten können. Natürlich ist es nicht ganz einfach, bei einem UIS, BUIS oder Umweltmodell zu entscheiden, welchen Einfluß es auf langfristige ökologische, ökonomische und soziale Prozesse hat, die möglicherweise in Richtung Nachhaltigkeit führen. Zudem müßte man das Ganze auch noch in globaler Perspektive sehen. Beziehe ich diese Frage auf meine eigenen Projekte, komme ich zum Ergebnis: Ich weiß darüber gar nichts. Vielleicht ist Nachhaltigkeit auch schlicht kein Kriterium, das man sinnvoll auf lokale und sektorielle Aktivitäten anwenden kann, ganz entgegen den gelegentlichen Behauptungen einzelner Unternehmen, sie würden „nachhaltig produzieren". Nach genauerem Hinsehen stellt sich oft heraus, daß damit nur gemeint ist, daß die eine oder andere Umweltschutzmaßnahme ergriffen wurde. Der Begriff der Nachhaltigkeit verkommt zu einem neuen Label für Konzepte von gestern und vorgestern, deren Nutzen für eine nachhaltige Entwicklung völlig unklar ist. Kann ein Verkehrsleitsystem zu einer „nachhaltigen Mobilität" beitragen? Eine absurde Idee, solange die mit Autos zurückgelegten Strekken jährlich weiter zunehmen, mit entsprechendem Wachstum von Mineralöl- und Flächenverbrauch, Kohlendioxidemissionen und – auch nicht zu vergessen – schweren Unfällen. (In durchschnittlich vier bis fünf Tagen verlieren im deutschen Autoverkehr soviele Personen ihr Leben wie im Eschede-ICE-Unglück, jährlich um die 10 000).

Das Nachhaltigkeitskriterium läßt sich nicht auf Einzelmaßnahmen und auf technische Innovationen anwenden, sondern nur auf gesellschaftliche Prozesse; entscheidend ist, ob diese in Richtung einer auf Dauer tragfähigen Situation oder in die Gegenrichtung laufen. Dabei spielen neben technischen vor allem die ökonomischen und sozialen Entwicklungen eine Rolle, deren Akteure ihre Rahmenbedingungen über Institutionen selbst verändern können.

2. Ansatzpunkt ist der Weg in die Informationsgesellschaft

Eine ökonomische und soziale Entwicklung, die unübersehbar stattfindet, ist der Strukturwandel in

Richtung der sogenannten Informationsgesellschaft. Was immer man unter diesem Schlagwort verstehen will (es gibt viele Bedeutungen, siehe dazu auch Hilty 1999) – es ist kaum von der Hand zu weisen, daß es einen rasanten Strukturwandel gibt, in dem die fortschreitende Verbilligung und Verbreitung von Informationstechnik (von Internet bis Handy) eine Schlüsselrolle spielt. Treibende Kraft ist das „Mooresche Gesetz", d.h. die bisher zutreffende Hypothese, daß sich die Leistungsfähigkeit informationstechnischer Produkte bei gleichem Platzbedarf und Preis ungefähr alle 18 Monate verdoppelt. Der von diesen technischen Innovationen induzierte, aber *weit über sie hinausreichende* Wandel bietet sowohl große Chancen als auch Risiken für eine nachhaltige Entwicklung.

In der Umweltdiskussion ist immer wieder zu beobachten, daß Wunschvorstellungen entwickelt werden: Welchen Strukturwandel hätten wir denn gern, damit wir nachhaltig werden? In diesen Überlegungen kommt die Informationstechnik meist nicht einmal vor. Während über diesen erwünschten Strukturwandel noch debattiert wird, fährt der Zug in die Informationsgesellschaft längst mit Hochgeschwindigkeit und führt täglich dazu, daß Fakten geschaffen, daß Macht und Einfluß in der Welt neu verteilt werden. Eine wichtige Aufgabe für uns Umweltinformatiker sollte es sein, hier eine Brücke zu schlagen: Wie können wir den Weg in die Informationsgesellschaft so gestalten, daß wir die Chancen (für das Nachhaltigkeitsziel) nutzen und die Risiken minimieren?

Erkenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Informationsgesellschaft und nachhaltiger Entwicklung sind bisher vor allem aus der Arbeit zweier Expertengremien hervorgegangen:

- Information Society Forum of the European Commission, Working Group 4 (vgl. ISF 1998)

- Forum Info 2000 der deutschen Bundesregierung, Arbeitsgruppe 3 (vgl. Radermacher/Hilty 1997, Campino et al. 1998)

Diese interdisziplinären Arbeitsgruppen haben im Juni 1998 eine gemeinsame Erklärung formuliert (FI2000/ISF 1998). Darin heißt es u.a.:

„The question as to whether sustainable development can in fact be attained will be decided during the transition to a world-wide Information and Knowledge Society, i.e. it will depend on the form the Information Society will take." (S. 12)

Die wichtigste Auswirkung informationstechnischer Innovationen (als notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für Nachhaltigkeit) sei eine Erhöhung der Ressourcenproduktivität (Dematerialisierung).

Die Arbeitsgruppen zeigen einige Möglichkeiten auf, wie diese Dematerialiserung durch einen entsprechenden Einsatz von IuK-Techniken erreichbar ist. Auf der anderen Seite wird durch den sog. Rebound-Effekt erklärt, warum sich dieses Potential bisher nicht realisiert oder sogar gegenläufige Effekte auftreten:

„Isolated innovations [...] will, however, not solve the problems we are facing. In fact, they could even make things worse through forms of unexpected feedback such as the rebound effect, which we speak of whenever an improvement in one area generates an even larger negative impact in another subsystem." (S. 18)

Hier ist der sogenannte Rebound-Effekt angesprochen, auf den sich meine dritte These bezieht.

3. Der Rebound-Effekt macht rein technische Lösungsversuche wirkungslos

Auch eine radikale Steigerung der Ressourcenproduktivität (Dematerialisierung), etwa um die häufig diskutierten Faktoren 4 bis 10, führt nicht automatisch zu einer Reduzierung von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung. Denn eine *relative* Verringerung eines Aufwandes gegenüber dem damit erzielten Nutzen impliziert nicht eine absolute Verringerung des Aufwandes. Vielmehr ist es möglich, daß die prinzipiell möglichen Einsparungen über die Verbilligung des Nutzens durch zusätzliche Nachfrage kompensiert werden.

Beispielsweise wächst die Energieproduktivität (der Quotient aus Bruttosozialprodukt und Gesamtenergieeinsatz) in den hochentwickelten Industrieländern seit einigen Jahrzehnten um etwa 1 % pro Jahr. Diese „Einsparung" wird durch das Wachstum des Bruttosozialprodukts (im Mittel etwa 3 % pro Jahr) aber überkompensiert, so daß absolut gesehen jedes Jahr mehr Energie verbraucht wird.

Auch wenn man einzelne Privathaushalte betrachtet, gilt diese Beobachtung: Zwischen 1978 und 1992 wurden die wichtigsten Elektrogeräte im Haushalt (Waschmaschinen, Spülmaschinen, Elektroherde usw.) um 20-50 % sparsamer, nicht zuletzt auch durch den Einsatz von Mikroprozessoren. Gleichzeitig hat der Stromverbrauch des durchschnittlichen Privathaushalts aber weiter zugenommen (Tischner 1997).

Was immer der technische Fortschritt mit sich bringt, es scheint nicht zu wirklichen Einsparungen zu führen. Effizientere Verkehrsmittel werden durch größere Entfernungen, effizientere Hardwaregenerationen durch ineffiziente Software, bessere Recyclingtechnologien durch längere Transportwege kompensiert. Mit den Worten von Franz-Josef Radermacher:
„Die ‚Falle', in die wir im Rahmen des technischen Fortschritts bisher immer wieder gelaufen sind, besteht darin, daß wir den Fortschritt immer ‚on top', also additiv genutzt haben (sog. ‚Rebound-Effekt'). Dies besagt, daß die Marktkräfte und die offenbar unbegrenzte Konsum- und Verbrauchs-

fähigkeit des Menschen dazu führen, daß mit der neuen Technik noch mehr Ressourcen in noch mehr Aktivitäten, Funktionen, Services und Produkte übersetzt werden." (Radermacher 1996)

Am Rebound-Effekt wird besonders deutlich, daß die Arbeit an technischen Problemlösungen – die notwendig ist – stets den nicht-technischen Kontext berücksichtigen muß. Insbesondere sollten wir uns für die Weiterentwicklung der politisch gesetzten Rahmenbedingungen für die Wirtschaft einsetzen, denn diese sind in ihrem heutigen Zustand für nicht-nachhaltige Rebound-Effekte verantwortlich. Sie zwingen das Wirtschaftssystem und jeden Einzelnen gewissermassen zur Verschwendung. Ihre Weiterentwicklung ist ein politischer Prozess, den wir als Staatsbürger mitgestalten. In einer globalisierten Wirtschaft geht es vor allem darum, *ökologische und soziale Mindeststandards* weltweit institutionell zu verankern.

4. Interdisziplinarität und Internationalität sind notwendig

Informatiker arbeiten immer an der Schnittstelle zwischen Technik, Mensch und Organisation. Sie haben aufgrund dieser Rolle eine besondere Verantwortung, die Grenzen technikzentrierter Problemlösungen aufzuzeigen und deutlich zu machen, daß nur die erweiterte Perspektive (Mensch, Organisation, Technik) zu funktionierenden, tragfähigen Lösungen führt. Die Erarbeitung solcher Problemlösungen erfordert fast immer interdisziplinäre Teams.

Wir würden eine einmalige Chance verspielen, sollten wir als „Umweltspezialisten" in der GI hinter dieses Selbstverständnis der Disziplin Informatik zurückfallen. Das wäre dann der Fall, wenn wir unsere Rolle auf die eines Handlangers zur Umsetzung technikzentrierter „Problemlösungen" reduzieren, die gerade (aber nicht nur) im Umweltbereich aus den oben genannten Gründen zum Scheitern verurteilt sind. Das wäre besonders grotesk auch deshalb, weil wir die interdisziplinäre Perspektive ja aufgrund der Zusammensetzung unserer Gruppe quasi frei Haus geliefert bekommen.

Stattdessen sollten wir als Teil der „scientific community" stets deutlich machen, daß alle Maßnahmen in Richtung Nachhaltigkeit im Kontext einer dynamischen Entwicklung zu sehen sind, die ungefragt bereits stattfindet, nämlich der Entwicklung in Richtung Informationsgesellschaft. Wahrscheinlich besteht nur über die Gestaltung des Weges in die Informationsgesellschaft heute eine Chance, eine positive Veränderung in Richtung Nachhaltigkeit zu bewirken. Diese Gestaltung setzt allerdings Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Informationsgesellschaft und nachhaltiger Entwicklung voraus.

Leider wurde der Überschneidungsbereich der beiden Forschungsgegenstände *Informationsgesellschaft* und *nachhaltige Entwicklung* bisher nur selten untersucht. Der Fachausschuß sollte sich dieser Thematik verstärkt annehmen. Damit wird der bisherige Gegenstandsbereich der Umweltinformatik in zweifacher Hinsicht erweitert:

Das Anwendungsgebiet "Umwelt" wird zur allgemeineren Thematik der Nachhaltigkeit erweitert, die neben ökologischen auch ökonomische und soziale Aspekte umfaßt.

Anstelle der Informatik und ihrer Anwendungen wird das Vordringen dieser Anwendungen in immer mehr Lebensbereiche – also der Strukturwandel in Richtung auf die Informationsgesellschaft – zum Ausgangspunkt der Überlegungen.

Das Thema Nachhaltigkeit kann sinnvoll nur aus einer globalen Perspektive behandelt werden. Aus diesem Grund sollte der Fachausschuss auch eine wichtige Aufgabe darin sehen, seine internationale Zusammenarbeit auszuweiten und internationale Kontakte seiner Mitglieder zu fördern.

Literatur

Campino, I.; Gareis, K.; Hilty, L. M.; Kohl, E.; Müller-Tappe, S.; Radermacher, F. J.; Ruddy, T.; Seelen, M. (1998): Nachhaltige Entwicklung und Informationsgesellschaft. Bonn: Forum Info 2000

FI2000/ISF – Forum Info 2000 / Information Society Forum (1998): Challenges 2025 – On the Way To a Sustainable World-Wide Information Society. Ulm: FAW

Hilty, L. M.; Tochtermann, K.; von Steinaecker, J. (1998): The Information Society and the Environment – A Survey of European Activities. Proceedings of the 1st International Environmental Management Systems Conference, Vienna/Austria June 4-5, 1998

Hilty, L. M. (1999): Leben wir in einer Informationsgesellschaft? Von Charles Babbage zur Ökonomie der Aufmerksamkeit. Discussion Paper. Olten: FHSO Nordwestschweiz, Hochschule für Wirtschaft

ISF – Information Society Forum of the European Commission (1998): Information Society, Globalisation and Sustainable Development. Ulm: FAW

Radermacher, F. J. (1996): Die Informationsgesellschaft: Langfristige Potentiale für eine nachhaltige Entwicklung und die Zukunft der Arbeit. In: Oracle Welt – Die globale Informationsgesellschaft als Chance (1996) 3, S. 36-39

Radermacher, F. J.; Hilty, L. M. (1997): Nachhaltige Entwicklung und Umweltschutz durch Telematikanwendung. InForum 3/97, S. 3-4

Tischner, U. (1997): Öko-intelligentes Konsumieren. In: Schmidt-Bleeck, F., Merten, T., Tischner, U. (Hrsg.): Öko-intelligentes Produzieren und Konsumieren. Berlin: Birkhäuser, S. 82-104

Prof. Dr. Lorenz M. Hilty
Hochschule für Wirtschaft
Riggenbachstr. 16
CH-4601 Olten
lorenz.hilty@fhso.ch

Berichte, Informationen

Bericht vom Workshop "Modellbildung und Simulation im Umweltbereich"

Vom 14. März bis zum 16. März 1999 fand der 9. Workshop der Fachgruppe 4.5.9/4.6.3 in Koblenz, in den Räumen der Universität Koblenz-Landau, statt.

Bereits am Abend des 14.3. konnten die Teilnehmer bei einem gemeinsamen Abendessen erste Kontakte knüpfen und Erfahrungen austauschen. Auch wurden organisatorische Abläufe zur Wahl des Sprechergremiums sowie Kandidatenvorschläge beraten. Vom Montag dem 15.3.99 bis zum Dienstagnachmittag wurden die Arbeitsberatungen in einer sehr aufgelockerten und diskussionsfreudigen Atmosphäre durchgeführt. Es standen 17 Themen auf dem Programm, die jeweils in einem Vortrag von 20 bis 30 Minuten und einer ausführlichen Diskussion behandelt wurden.

Der Workshop umfaßt Beiträge zu vier Problembereichen, das sind:

- Werkzeuge und Informationssysteme,
- Methoden und Modelle,
- Analysen in geographischen Räumen und
- biologische Prozesse.

In das Teilgebiet »Werkzeuge und Informationssysteme« fallen Beiträge über Simulationssysteme bei Umweltanwendungen, Modellentwicklungs- und Informationssysteme sowie andere Werkzeuge.

Wohlgemuth und *Page* (Universität Hamburg) sehen eine Diskrepanz zwischen der Anwendung von Stoffstromnetzen und Simulationstechniken im betrieblichen Umfeld und versuchen diese zu beseitigen. Während Stoffstromnetze die Erfassung und Verfolgung der von einem Unternehmen induzierten Stoff- und Energieströme einschließlich der Kosten erlauben, ohne zeitliche Abhängigkeiten aber mit Umweltwirkungen, sind mit Simulationstechniken betriebswirtschaftliche Kennzahlen in ihrer zeitlichen Dynamik ohne Berücksichtigung von Umweltwirkungen erfaßbar. Der vorgestellte Ansatz sieht vor, Stoffstromnetze und Simulationstechniken für den betrieblichen Umweltschutz sinnvoll zu koppeln - eine Softwarearchitektur, die vorhandene Systeme nutzt, wird vorgestellt. Die verwendeten Stoffstromnetze werden als interpretierte Petri-Netze bezeichnet, begründet dadurch, daß sie einige graphische Elemente nutzen, die u.a. auch bei der Beschreibung von Petri-Netzen üblich sind.

In dieses Teilgebiet fällt auch der Beitrag von *Weber Marin* (ETH Zürich). Sie setzt die Methode der strukturierten Analyse, die ursprünglich im Rahmen der Softwaretechnologie entwickelt wurde, zur Beschreibung der umweltrelevanten Flüsse in komplexen Produktionssystemen ein. Es werden die relevanten Produktionsprozesse herausgearbeitet, die Stoffwandlungen oder einfach Zustandsänderungen auf der Basis der prozeß- bzw. anlagenspezifischen Transformationsregeln realisieren. Ziel des entwickelten Prozeßmodells ist die Beschreibung komplexer Produktionssysteme, um die Qualität und die Nachhaltigkeit der Produkte und des gesamten Produktionssystems zu bestimmen. Damit wird ein geschlossenes Werkzeugkonzept sowohl zur Bestimmung der Flüsse als auch der dynamischen Abläufe vorgestellt. Die Arbeiten im Rahmen dieser Entwicklung werden fortgesetzt.

Lehniger, Meyer und Clemen (Ökologiezentrum und Universität Kiel) stellen ein allgemeines Konzept eines »analytischen« Umweltinformationssystems vor. Die Aufgaben des Systems soll darin bestehen, Umweltdaten zu analysieren und für verschiedene Aufgabenstellungen aufzubereiten. Für die ständig wiederkehrende Erstellung von Umweltanalysen und Berichten wird ein Workflowmanagementsystem vorgeschlagen. Eine Implementation steht noch aus.

Lüttgert, Nagel und Heidemeier (RISA Berlin und Umweltbundesamt Berlin) entwickelten einen Prüfeditor für die Kontrolle von Daten, die in ein Umwelt-Daten-Informationssystem für aggregierte Emissionsdaten (UDIS-A) eingegeben werden. Die Überprüfung erfolgt auf Grund von nutzerdefinierten Regeln, die vom Editor auf die Daten angewandt werden. Der Anwender wird durch Warnungen oder Fehlermeldungen auf Unregelmäßigkeiten hingewiesen, so daß Korrekturen möglich sind. Der Editor ist auf verschiedensten Rechnerplattformen und bei unterschiedlichen Informationssystemen einsetzbar.

Kob (Universität Rostock) stellt ein Konzept und seine Realisierung vor, das die von Simulationssystemen unabhängige Modellbeschreibung auf der Basis einer mathematischen Notation erlaubt. Ausgehend von dieser werkzeugneutralen Modellbeschreibung erfolgt mit Hilfe von Transformatoren eine Überführung in die Sprachen spezieller Simu-

lationssysteme. Die Modellschnittstelle wird META genannt. Gegenwärtig ist eine Überführung in zwei Simulationssysteme – SIMPLEX und MATLAB®/ SIMULINK™ – realisiert. Die Arbeitsweise des META-Interfaces und der entwickelten Programmsysteme ebenso wie das Einsatzspektrum werden an drei unterschiedlichen Modellen bis hin zur Auswertung der Simulationsresultate überprüft und in dem Beitrag diskutiert.

Clemen (Universität Kiel) gab einen Überblick über die Möglichkeiten, die Universal Modelling Language – UML – zur Beschreibung von dynamischen Modellen zu benutzen. Er ging dabei von der wachsenden Bedeutung dieses Sprachansatzes aus. Der Einsatz von UML zur Beschreibung von Modellen bezieht sich dabei auf dynamische Modelle, die mit existierenden Modellbeschreibungssprachen oder Simulationssprachen nicht oder nur sehr umständlich beschreibbar sind. Sie werden in der Regel durch ein Simulationsprogramm in einer geeigneten höheren Programmiersprache realisiert – es wird also programmiert, so daß dieser Ansatz von Interesse ist. Diese so zu beschreibenden dynamischen Systeme sind in der Regel komplexe kombinierte Systeme.

Das Teilgebiet »Methoden und Modelle« umfaßt Beiträge, die unterschiedlichste Methoden und Modelle sowie ihre Anwendungen vorstellen. Einen Schwerpunkt des Workshops bildeten Fuzzymethoden und ihre Anwendung. Diesem Gebiet widmet sich *Salski* (Ökologiezentrum Kiel). Sein Beitrag konzentriert sich auf zwei Anwendungsgebiete der Fuzzymengentheorie in der ökologischen Forschung: der Datenanalyse – Fuzzy Cluster Analyse und Fuzzy Kriging – sowie der ökologischen Modellierung. Neben einer Einführung in die Grundkonzepte wird ein breites Spektrum von Werkzeugen und Anwendungen vorgestellt, die der Autor auf der Grundlage von Fuzzyansätzen entwickelt. Das sind insbesondere die Softwaresysteme: ECO-FUCS – ein Fuzzy Clustering System, FUZZEKS – ein System zur Fuzzy Regionalisierung auf der Basis des Fuzzy Kriging Verfahrens (Interpolation raumbezogener Daten) und das System FLECO zur Durchführung von Simulationsexperimenten auf der Basis von Fuzzymodellen. Anwendungsbeispiele führen die Wirksamkeit unscharfer Methoden bei der Untersuchung ökologischer Fragestellungen anschaulich vor.

Auch *Friedrich* (Universität Witten/Herdecke) nutzt Fuzzymethoden bei seiner Problemlösung. Er untersucht die Frage, wie eine ökologische Bewertung von Produkten und Produktionsprozessen erfolgen kann. Durch den hohen Anteil an Unschärfe bietet sich der Einsatz von Fuzzyansätzen an. Aufbauend auf Fuzzyinferenzsystemen und der Fuzzyarithmetik wird über einen sogenannten Öko-Kompaß eine geeignete Bewertungsmethode entwickelt. Unter Öko-Kompaß wird eine graphische Darstellung verschiedener Größen mit Unschärfe in gewisser Analogie zum Kiviatgraphen verstanden. Die Methode wird erfolgreich zur Bewertung eines Produktes vorgeführt.

Auf diesen Methoden baut auch der Beitrag von *Tuma*, *Franke und Haasis* (Universität Bremen) auf. Sie stellen einen Multi-Agenten-Ansatz zur Produktionsteuerung vor, um sowohl betriebswirtschaftliche als auch umweltschutzorientierte Ziele in verteilten Produktionssystemen zu realisieren. Dabei wird der Multi-Agenten-Ansatz mit unscharfen Bewertungskalkülen der lokalen Zielfunktionen ausgestattet. Die hier eingeführten umweltschutzorientierten Agenten repräsentieren dabei je einen relevanten Produktionsprozeß. Sie haben die Aufgabe, die Produktions- und Umweltschutzziele so zu realisieren, daß sowohl die Ziele der Agenten als auch des Gesamtsystems zufriedenstellend realisiert werden. Die zum Erreichen der Ziele erforderlichen Aktionen der Agenten ergeben sich durch »Verhandlungen« mit ihren jeweiligen Partneragenten. Bei der Anwendung des Ansatzes auf komplexe Systeme existieren noch Probleme zwischen Stabilität der Lösung und Konvergenzgeschwindigkeit, so daß weitere Untersuchungen notwendig sind.

Brüggemann, *Elberich und Lehmann* (Wuppertal Institut) nutzen einen akteursorientierten Ansatz zur Modellierung des städtischen Verkehrs. Bei einem solchen Ansatz wird das Verkehrsgeschehen durch die Aktivität der Gesamtheit aller Individuen – aller Fahrzeugführer – realisiert. Dazu ist das Mobilitätsverhalten aller Individuen auf der individuellen Ebene innerhalb eines Untersuchungsraumes zu beschreiben. Auch Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Konstituenden einer verkehrsrelevanten Handlungsalternative (Aktivität, Durchführungsbeginn und -dauer, Verkehrsmittel, Routen) werden explizit modelliert. In dem Beitrag wird Verkehr als eine Konstellation von Angebot und Nachfrage bezüglich Aktivitätsausübungen betrachtet. Während die softwaretechnische Realisierung eines akteursorientierten Ansatzes heute im wesentlichen gesichert ist, verlangt die Modellierung der Verhaltensweisen der Akteure noch erheblichen Forschungsaufwand.

Eine Thematik aus dem Bereich der Klassifikation von städtischen Flächennutzungsstrukturen behandelt *Thinh* (Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. Dresden). Von ihm werden Teilergebnisse aus laufenden Untersuchungen zur Bewertung von Flächennutzungsstrukturen unter den Aspekten der Bodenversiegelung und des Bodenpreises vorgestellt. Kenngrößen für städtische Flächennutzungsstrukturen werden abgeleitet. Der Autor schlägt nach der Untersuchung verschiedener Maße die Anwendung eines Gravitationsansat-

zes vor, um die Kompaktheit städtischer Siedlungsstrukturen zu klassifizieren. Zerklüftungs- und Kompaktheitsgrade verschiedener deutscher Städte werden vorgestellt. Die Nutzbarkeit der Maßzahlen wird diskutiert.

Eine dritte Gruppe von Beiträgen kann der Thematik »Analysen in geographischen Räumen« zugeordnet werden. Der Übersichtsbeitrag von *Maretis* (Fachhochschule Osnabrück) zeigt in anschaulicher Weise die Probleme bei der Simulation hochkomplexer Systeme am Beispiel der numerischen Wettervorhersage. Diskutiert werden die physikalischen Grundlagen, die numerischen Modelle und ihre Parametrisierung sowie die Ergebnisse einschließlich ihrer Validierung. Hervorzuheben ist die Qualitätssteigerung bei der Wettersimulation in den vergangenen Jahren einerseits durch eine leistungsfähigere Rechentechnik (Parallelisierung) und anderseits durch Modellverbesserungen. Trotz dieser großen Fortschritte existieren jedoch noch viele Probleme, die die Aussagekraft der Ergebnisse beeinflussen. Es wird ein anschaulicher Einblick in die komplexe Materie der Modellierung von wetterbestimmenden Prozessen, der Wettersimulation und -prognose gegeben.

In diese Themengruppe ist auch der Beitrag von *Bernard und Krüger* (Universität Münster) einzuordnen. Die Autoren legen ein erstes wertvolles Ergebnis auf dem Weg zur Entwicklung intelligenter Geoinformationssysteme vor, die den Anwender auf hohem Niveau bei der Daten- und Methodenauswahl unterstützen sollen. In dem Beitrag werden Ansätze zu einem allgemeinen Integrationskonzept von Umweltsimulationsmodellen mit GIS am Beispiel zweier unterschiedlicher Modellierungskonzepte (zellulares System, Eulermodell) für die mesoskalige atmosphärische Schadstoffausbreitung vorgestellt. Die Untersuchungen führen zur prototypischen Entwicklung des objektorientierten, interoperablen Systems AtmoGIS. Die Arbeiten sind Bestandteil der von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) geförderten Initiative »Interoperable offene geowissenschaftliche Informationssysteme«.

Tonn (Freiberg/Sa.) behandelt die Bewertung gewerblicher Altstandorte. Dabei besteht das Ziel in der Einteilung von Teilflächen nach dem Grad der Kontamination. Grundlage hierfür ist u.a. die Abschätzung der räumlichen Verteilung von Schadstoffparametern. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung wird die geostatische Simulation – die sequentielle Gaußsche Simulation – eingesetzt. Im Gegensatz zu Krigingverfahren, die zu einer Verringerung der Variabilität der geschätzten Parameterwerte führen (Glättungseffekt), ist die geostatische Simulation vorteilhaft, wenn die Variabilität der untersuchten Parameter dargestellt werden soll. Allerdings ist sie an einige Voraussetzungen gebunden, die in der Arbeit angegeben werden. Krigingverfahren und geostatische Simulation werden vergleichend diskutiert. Verfügbare Software und ein Beispiel (Bleigehalt im Boden) runden die Darstellung.

Ein weiterer Themenbereich des Workshops behandelt die Modellierung und Analyse biologischer Prozesse. Dazu gehört der Beitrag von *Braun* (Universität Giessen). Er stellt eine Methode vor, um die Validität populationsbiologischer Modelle entlang zunehmender Umweltkomplexität vergleichend zu beurteilen. Dabei werden zwei deterministische populationsbiologische Modelle verwendet, ein Konkurrenz- sowie ein Ressourcenmodell. Die benutzten Umwelten mit steigender Komplexität sind: Klimakammer, Gewächshaus und Freiland. Mit zunehmender Komplexität werden die Modellprognosen unzuverlässiger. Ergänzend werden Möglichkeiten zur Gewährleistung der Qualität der Modelle vorgestellt. Die Arbeit schließt mit einer kritischen Bewertung der Ergebnisse.

Spering und Alex (ifak Barleben) stellen ein Modell zur Nachbildung der *Abbau*prozesse innerhalb eines Biofilms, der in Biofilteranlagen von Kläranlagen genutzt wird, vor. Modelle dieser Art sind insofern wichtig, da Biofilteranlagen eine kompaktere Bauweise erlauben. Ausgehend von der Grundstruktur eines Biofilms wird durch eine örtliche Diskretisierung das benutzte mathematische Modell des Biofilms hergeleitet. Unter Hinzunahme weiterer Gleichungen (z.B. Massebilanz, Stoffströme) erfolgt die Einbindung in das Simulationsprogramm SIMBA unter MATLAB®/SIMULINK™. Simulationsergebnisse eines Basis-Biofilmmodelles zeigen gute Übereinstimmung mit den Abbauprozessen. Ein erweitertes Modell erlaubt auch die Bestimmung des Feststoffrückhaltes.

Alle Beiträge des Workshops werden wieder im Rahmen der Reihe „Umweltinformatik aktuell" des Metropolisverlages publiziert.

Neben den fachlichen Themen wurden organisatorische Fragen der Gestaltung der Fachgruppenarbeit beraten. Es wurde über eine Initiative einiger Fachgruppenmitglieder zur verbesserten Nachnutzung existierender Modelle berichtet.

Ebenfalls wurden die Voraussetzungen zur Durchführung der Wahlen für den Sprecher und den Stellvertreter im Juni 1999 beraten. Erste Vorschläge für den Wahlausschuß und die Kandidaten wurden vorgelegt. Einzelheiten dazu werden aktuell ab Mitte April auf den WWW-Seiten der Fachgruppe vorgestellt.

Auch wurden erste Überlegungen zum Ort des nächsten Workshops im Jahr 2000 angestellt, er wird voraussichtlich in Hamburg stattfinden. Für die örtliche Ausgestaltung des Workshops in Koblenz sei an dieser Stelle dem Institut für Sozial-

wissenschaftliche Informatik herzlich gedankt, besonders aber Herrn Dr. Michael Möhring, der mit großer Mühe die Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung geschaffen hat.

R. Grützner

Kurzbericht vom GI-Workshop "Management von Umweltinformationen in vernetzten Umgebungen"

Am 25. und 26. März 1999 fand in Nürnberg der Workshop "Management von Umweltinformationen in vernetzten Umgebungen" statt, der von der GI-Fachgruppe "Betriebliche Umweltinformationssysteme" und dem GI-Arbeitskreis "Hypermedia im Umweltschutz" getragen wurde. Gastgeber waren die "Beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz)" und der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Den ca. 60 Teilnehmern wurde während der beiden Veranstaltungstage mit den 24 vorgestellten Beiträgen ein interessantes, abwechslungsreiches und thematisch vielseitiges Programm geboten.

Der Workshop wurde nach der Begrüßung durch Prof. Dr. F. Bodendorf (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) mit den beiden Keynote Lectures "Umweltberichterstattung mittels HUDA: Möglichkeiten der zukünftigen Entwicklung" und "Ein Multiagentensystem für den unternehmensinternen Umweltlizenzhandel" eröffnet.

Im weiteren Verlauf der Veranstaltung erfolgten die Vorträge zum Teil in zwei Parallelsessions zu folgenden Schwerpunktthemen:

- Methoden und Werkzeuge für Hypermediaanwendungen,
- Hypermedia in der öffentlichen Verwaltung,
- Information Retrieval und Metadaten für Hypermediaanwendungen,
- Betriebliche Umweltinformationssysteme - Konzepte,
- Betriebliche Umweltinformationssysteme - Anwendungen
- Geoinformationssysteme.

Eine Podiumsdiskussion zu dem Thema "Synergien zwischen öffentlichen und betrieblichen UIS?" mit Vertretern aus der öffentlichen Verwaltung und der Hochschule bildete den Abschluß der Veranstaltung. Dabei wurden die unterschiedlichen Zielstellungen der öffentlichen und der betrieblichen UIS deutlich. Dennoch war es Konsens in der Podiumsrunde, daß durchaus inhaltliche und instrumentelle Gemeinsamkeiten zwischen den öffentlichen und betrieblichen UIS bestehen, die Gegenstand weiterer Forschung sein sollten.

Darüber hinaus wurde allgemein begrüßt, daß mit der Veranstaltung Vertreter verschiedener Forschungsbereiche zusammenkommen konnten. So waren die beiden den Arbeitskreis "Hypermedia im Umweltschutz" tragenden GI-Fachgruppen 4.6.1 "Informatik im Umweltschutz" und 4.9.1 "Hypertextsysteme" sowie die GI-Fachgruppe 4.6.2/5.4.3 "Betriebliche Umweltinformationssysteme" vertreten. In persönlichen Diskussionen konnten zahlreiche Synergien zwischen Arbeiten in den beteiligten Fachgruppen identifiziert werden.

Nach einem zünftigen fränkischen Büfett rundete das "Symphonische Trio Nürnberg" den ersten Veranstaltungstag mit Werken von Mozart ab. Ein Kompliment an die Veranstalter für die gelungene, fachlich interessante und vielseitige Veranstaltung in einem frühlingshaften, sonnigen Nürnberg!

Die Workshopbeiträge sind in einem Tagungsband zusammengefaßt, der im Buchhandel erhältlich ist:

Dade, C., Schulz, B. (Hrsg.): Management von Umweltinformationen in vernetzten Umgebungen, 2. Workshop des Arbeitskreises "Hypermedia im Umweltschutz", 8. Workshop der Fachgruppe "Betriebliche Umweltinformationssysteme", Nürnberg 1999, Metropolis-Verlag, Marburg, 1999.

Michael Haase, FAW Ulm

Ankündigung des 3. GI-Workshops „Hypermedia im Umweltschutz"

Nach dem positiven Verlauf des zweiten Workshops des GI-Arbeitskreises „Hypermedia im Umweltschutz" im März dieses Jahres in Nürnberg beginnen die Vorbereitungen für eine Folgeveranstaltung im kommenden Jahr. Der dritte Workshop „Hypermedia im Umweltschutz" wird Mitte März 2000 im Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) Ulm stattfinden. Der Workshop wird durch die den Arbeitskreis tragenden GI-Fachgruppen 4.6.1 „Informatik im Umweltschutz" und 4.9.1 „Hypertextsysteme" unterstützt. Einsendefrist für Workshop-Beiträge wird der 31. Oktober 1999 sein. Aktuelle Informationen zum Workshop werden wie gewohnt über die einschlägigen Publikationsorgane sowie über den Email-Verteiler des Arbeitskreises weitergegeben. Zur Aufnahme in den Email-Verteiler genügt eine Email an riekert@hbi-stuttgart.de.

Wolf-Fritz Riekert, Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen Stuttgart
Klaus Tochtermann, FAW Ulm

Veranstaltungen

Umweltinformatik ´99

„Umweltinformatik zwischenTheorie und Industrieanwendung“

13. Internationales Symposium „Informatik für den Umweltschutz“

30.08. - 01.09.1999

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Programm

Veranstalter

Gesellschaft für Informatik
Fachausschuß 4.6

Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg
Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme

Fraunhofer Institut für
Fabrikbetrieb und-automatisierung

Sponsoren und Partner

BUGA GmbH, Magdeburg
debis Systemhaus sfi, Berlin
DISY Informationssysteme GmbH, Karlsruhe
Environmental Software&Services GmbH, Gumpoldskirchen
Hasseröder Brauerei, Wernigerode
Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH
Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt
LMS Umweltsysteme GmbH, Leoben
SAP AG, Walldorf
Schmidt, Vogel & Partner, Bielefeld

Zielsetzung

Blickt man auf die Entwicklung der Umweltinformatik in der vergangenen Dekade zurück, dann zeigt sich der Erfolg dieser immer noch jungen Disziplin der Angewandten Informatik auch darin, dass die Umsetzung von Forschungsergebnissen in produktiv eingesetzte Informationssysteme mit ungewöhnlich hohem Tempo voranschreitet. Was Anfang dieser Dekade noch eine wissenschaftliche Pionierleistung war, ist heute oftmals implementierte Technologie. Das Tagungsmotto

Umweltinformatik zwischen Theorie und Industrieanwendung

wurde gewählt, um zu verdeutlichen, dass auf diesem Symposium der Brückenschlag von aktuellen Forschungsarbeiten bis zu innovativen Praxislösungen auf dem Gebiet der Umweltinformatik erfolgen soll. Das Symposium ist ein Forum für den Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaftlern und Vertretern aus Wirtschaft und öffentlichen Institutionen.

Das Themenspektrum reicht von der Betrieblichen Umweltinformatik bis zu regionalen und globalen Umweltinformationssystemen, vom Einsatz neuartiger Visualisierungstechniken und Datenbanken bis zur künstlichen Intelligenz, von Modellbildung und Simulation bis zu verteilten Systemarchitekturen.

Tagungsleitung

C. Rautenstrauch,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
M. Schenk, Fraunhofer IFF Magdeburg

Organisationskomitee

K. J. Fellner, K. Lange, H.-J. Lüttich, J. C. Marx-Gómez, S. Patig, A. Scholz, T. Schulze, K. Turowski, J. Ziller, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Programmkomitee

J. Aliér, Universidad Autónoma Barcelona (E)
A. Baumewerd-Ahlmann,
RAG Informatik Gelsenkirchen
P. Fullana, Randa Group Barcelona (E)
W. Geiger, Forschungszentrum Karlsruhe
R. Grützner, Universität Rostock
R. Güttler, HTW Saarbrücken
H.-D. Haasis, Universität Bremen
L. M. Hilty, Hochschule für Wirtschaft, Olten (CH)
R. Hohmann, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
A. Jaeschke, Forschungszentrum Karlsruhe
D. Klöditz, FH Anhalt Köthen
R. Kramer, FZI Karlsruhe
H. Kürzl, LMS Umweltsysteme Leoben (A)
E. Luque Fadón, Universidad Autónoma Barcelona (E)
B. Page, Universität Hamburg
W. Pillmann, ÖBIG Wien (A)
K. C. Ranze, Universität Bremen
C. Rautenstrauch, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Vorsitz)
W.-F. Riekert, Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen Stuttgart
G. Saake, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
M. Schenk, Fraunhofer IFF Magdeburg
T. Spengler, TU Braunschweig
N. Theophilopoulos, Impetus (GR)
A. Tuma, Universität Bremen
K. Turowski, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
K. Voigt, GSF Neuherberg
R. Waschkowski, RAG Informatik Gelsenkirchen
S. Wrobel, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Struktur des Symposiums

Fachvorträge

S 1 Stoffstrommanagement
S 2 Wald- und Bodenschutz
S 3 Methodische Grundlagen von UIS
S 4 Metainformationen
S 5 Hypermedia im Umweltschutz
S 6 Umweltinformationsmanagement
S 7 Gewässerschutz
S 8 BUIS
S 9 Methodische Grundlagen von UIS II
S10 Internetlösungen

Die Beiträge werden in einem Tagungsband zusammengestellt, der zum Symposium herausgegeben wird.

Workshops

Während des Symposiums finden folgende Workshops statt:

Workshop I:
IOGIS 2000 -
Vision einer neuen Generation interoperabler GIS
Leitung: *Ulrich Streit, Universität Münster*

Workshop II:
Intelligente Methoden im Umweltschutz:
Spezielle Aspekte der Verarbeitung von räumlichen und zeitlichen Informationen
Organisation: *Ubbo Visser, Universität Bremen*

Fachausstellung

Das Symposium wird durch eine Fachausstellung ergänzt, auf der Anbietern innovativer Informatiklösungen für den Umweltschutz die Möglichkeit gegeben wird, ihre Systeme der interessierten Fachöffentlichkeit zu präsentieren. Die Ausstellungsflächen befinden sich in unmittelbarer Nähe der Tagungsräume.

Tagungswoche

Das Symposium findet in Kooperation mit dem Symposium on Operations Research 1999 (SOR '99) der Gesellschaft für Operations Research statt, das vom 1. bis 3. September 1999 ebenfalls an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg veranstaltet wird. Am Nachmittag des 1. September 1999 ist eine gemeinsame Sektion „Energie, Umwelt und Gesundheit" geplant.

Allgemeine Informationen

Tagungssprache

Die Tagungssprachen für das wissenschaftliche Programm sind Deutsch und Englisch.

Pausenversorgung

Während der Pausen werden Gebäck und Getränke bereitgestellt

Mittagessen

Die Tagungsteilnehmer haben die Möglichkeit, das Mittagessen in der Mensa der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg kostenlos einzunehmen. Voucher sind im Tagungssekretariat erhältlich. Ferner befinden sich mehrere Restaurants in der Nähe der Universität.

Abendveranstaltung

Im Rahmen des Symposiums werden zwei Abendveranstaltungen angeboten.

30. August 1999
UI-Party auf dem Gelände der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg mit Live-Musik und Gulaschkanone

31. August 1999
Festveranstaltung im Rahmen der 25. Bundesgartenschau in Magdeburg auf dem Gelände der BUGA.

Unterkunft

Hotelreservierungen sind von den Teilnehmern selbst vorzunehmen. Ein Kontingent an Zimmern mehrerer Kategorien ist reserviert. Es wird dringend empfohlen, rechtzeitig zu reservieren. Ein entsprechendes Formular liegt diesem Heft bei.

Nahverkehr

Die Universität Magdeburg ist mit der Straßenbahn von der Innenstadt und dem Hauptbahnhof bequem erreichbar. Für die Zeit vom 29.8. bis 1.9. gelten die Teilnahmebestätigung bzw. das Namensschild gleichzeitig als Ausweis, mit dem alle öffentlichen Verkehrsmittel im Netz der Magdeburger Verkehrsbetriebe (MVB) genutzt werden können.

Haftung

Die Veranstalter übernehmen keine Haftung für Verluste, Unfälle und Schäden während des Symposiums. Mündliche Absprachen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

Aktuelle Informationen

Aktuelle Informationen zur gesamten Tagungswoche finden sich in:
http://www.uni-magdeburg.de/conference99/

Anmeldung

Die Anmeldung sollte vorzugsweise unter folgender URL vorgenommen werden:

http://www-wi.cs.uni-magdeburg.de/ui99/

Ansonsten kann die Anmeldung auch per Post oder Fax erfolgen:

Kerstin Lange
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme - Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik
Stichwort UI '99
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg
Tel. +49/391/67-18386; Fax: +49/391/67-11216

In begründeten Sonderfällen kann auch vor Ort eine Tagungsanmeldung stattfinden.

Tagungsort

Die Tagung findet auf dem Campus der Otto-von-Guericke-Universität im Zentrum der sachsen-anhaltinischen Landeshauptstadt Magdeburg statt.

In ihrer fast 1.200-jährigen Geschichte war Magdeburg das „Konstantinopel des Nordens" (Papst Johannes XIII. im Jahre 967) und als Kaiserresidenz der Ottonen, „die Krone der deutschen Städte", erlebte aber auch verheerende Zerstörungen während des 30-jährigen Krieges und des 2. Weltkrieges.

Das romanische Kloster "Unser Lieben Frauen" (erbaut im 11./12. Jahrhundert) ist heute Ausgangspunkt der Straße der Romanik durch Sachsen-Anhalt; der Magdeburger Dom (erbaut 1209-1520) ist das älteste gotische Bauwerk in Deutschland. Im vorigen Jahrhundert entwickelte sich Magdeburg durch bekannte Unternehmen (z. B. Krupp-Gruson-Werke) zu einer Stadt des Maschinenbaus.

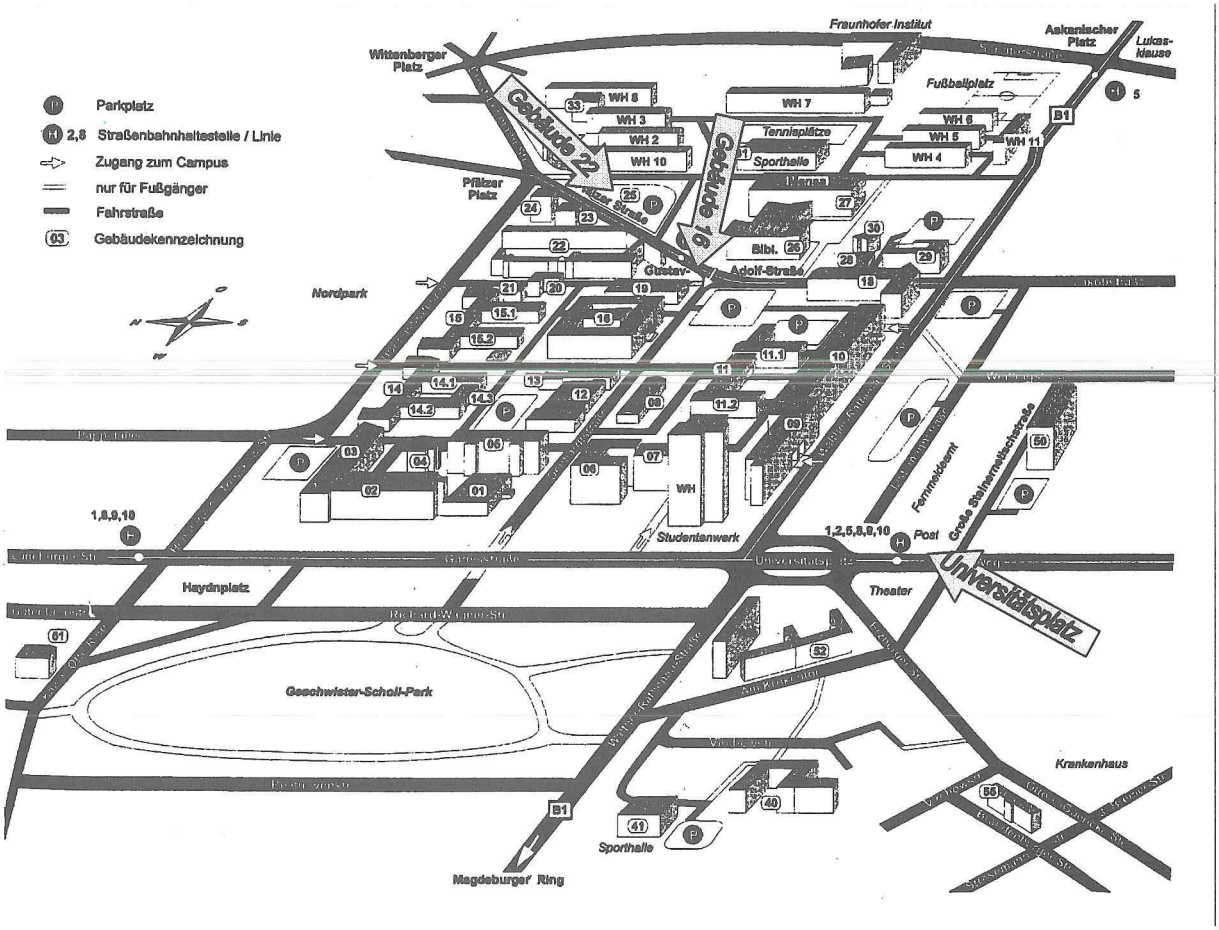
Magdeburg ist aber auch für jeden Naturliebhaber interessant, u. a. durch die Elbe, einzigartige Elbauen, zahlreiche Parkanlagen (von denen zwei in unmittelbarer Nähe des Campus liegen), den Zoologischen Garten und die exotischen Gruson-Gewächshäuser. Letztgenannte Tradition wird mit der Bundesgartenschau 1999 in Magdeburg fortgesetzt.

Die Otto-von-Guericke-Universität entstand 1993 durch Integration dreier universitärer Einrichtungen in Magdeburg, die jeweils eine ca. 40-jährige Geschichte hatten. Das Profil der Universität wird durch Interdisziplinarität und applikative Forschung bestimmt. An der Universität gibt es z. Zt. rund 6.000 Studierende.

Als eigenständige Sektion/Fakultät ist die Informatik seit 1968 an der Universität etabliert. Eine Ausbildung von Informatikern gibt es seit 1985. Der Diplomstudiengang Informatik wird ergänzt durch die Ausbildung von Diplomwirtschaftsinformatikern und Diplomingenieuren für Computervisualistik. Des Weiteren existieren ein Zusatz- und ein Fernstudium Informatik und eine Beteiligung an Lehramts- und Magisterstudiengängen.

Lageplan

Das Symposium wird in den Gebäuden 16 und 22A stattfinden. Das Tagungsbüro befindet sich in Gebäude 22A



Anreise

Anreise mit der Bahn

Magdeburg ist über stündliche IC-, ICE- und IR-Verbindungen bequem zu erreichen.
Ab dem Magdeburger Hauptbahnhof mit der Straßenbahn Linie 1 (Richtung Lerchenwuhne), Linie 5 (Richtung Messegelände) oder Linie 8 (Richtung Neustädter See) bis Haltestelle „Universitätsplatz" fahren.

Anreise mit dem PKW

aus Richtung Berlin oder Hannover:
Die A2 an der Abfahrt Magdeburg/Stendal verlassen und auf der Stadt-Autobahn Richtung Magdeburg bis zur Abfahrt Albert-Vater-Straße/Magdeburg Zentrum fahren.

aus Richtung Halle/Leipzig und Dessau:
Die B 1/B 184 und B 71/B 81 in Richtung Magdeburg Stadtzentrum nutzen.

Anreise mit dem Flugzeug

Von den *Flughäfen Berlin* und *Hannover* existieren regelmäßige S-Bahn bzw. Bus-Shuttle - Verbindungen zum Zoologischen Garten Berlin bzw. zum Hauptbahnhof Hannover. Von dort aus verkehren Züge nach Magdeburg.

Der *Flughafen Leipzig/Halle* kann ebenfalls genutzt werden. Ein Shuttle-Service verbindet den Flughafen mit dem Hauptbahnhof Halle. Von hier aus gibt es eine direkte Verbindung zum Magdeburger Hauptbahnhof.

Wissenschaftliches Vortragsprogramm

Montag, 30.8.1999

Track 1

10:30 Begrüßung

11:00 Keynote

High Performance Computing – Simulation and Forest Fires
Prof. Dr. Emilio Luque Fadón, Universidad Autónoma Barcelona

12:00 *Mittagspause*

S1 Stoffstrommanagement

13:30 Nachlaufende Stoffstrombilanz - Ein Verfahren zur Fortschreibung der Mengenbeziehungen zwischen Altprodukten und Fraktionen
Kurbel, K., Schöne, S., Szulim, D.

14:00 EDV-gestütztes Instrument zur Analyse von Stoff- und Energieströmen bei kleinen und mittleren Unternehmen im Bereich der Autoreparaturlackierung
Blümel, F., Lonjaret, J.-P., Rentz, O.

14:30 Die Integration von Stoffstrommanagement und Life Cycle Assessment in Logistischen Netzwerken
v. Steinaecker, J., Jürgens, G.

15:00 *Pause*

S2 Wald- und Bodenschutz

15:30 Mortalitätsschätzungen in Mischwäldern mit Hilfe Neuronaler Netze
Merkl, D., Hasenauer, H.

16:00 Parallel Appraoach to the Simulation of Forest Fire Propagation
Jorba, J., Margalef, T., Luque, E., André, J.C.S, Viegas, D.X.

16:30 Developing the CLEAN Model: a Tool for Evaluating Policy Options for Reduction of Mineral Surplus, Ammonia Emissions and Nitrate Emissions to Soil
Knol, O.

Track 2

S3 Methodische Grundlagen von UIS

13:30 Realisierung der graphischen Modellierungsmethode Dynamic Relations für zeitreihenbasierte Modelle mit EXTEND
Klinger, D., Page, B., Wohlgemuth, V.

14:00 Semantic Navigation Maps for Information Agents in Environment Information Systems
Benn, W., Beyrich, G., Görlitz, O.

14:30 Web-basierte geologische und Umwelt-Informationssysteme
Jung, H., Weis, A.

15:00 *Pause*

S4 Metainformationen

15:30 Datenanalyse von Umwelt-relevanten Metadatenbanken
Voigt, K., Welzl, G., Rediske, G.

16:00 Interoperable Katalogdienste in öffentlichen Umweltinformationssystemen
Greve, K., Kramer, R.

16:30 Customization in Environmental Information Systems
Hicks, D. L., Tochtermann, K., Neils, S

Dienstag, 31.8.1999

Track 1

09:00 Keynote

Chancen für Umweltsoftware im weltweiten Markt für Enterprise Resource Planning Systeme
Dr. Andreas Schuh, SAP AG , Walldorf

10:00 *Pause*

S5 Hypermedia im Umweltschutz

10:30 Hypermedia im Umweltschutz - Erfahrungen aus dem Arbeitskreis
Riekert, W.-F., Tochtermann, K.

11:00 MELINDA - Ein multimediales Leit- und Informationssystem für Deponien und Altlasten
Benner, J., Leinemann, K., Ludwig, A., Weber, A.

11:30 Erstellung von Umweltberichten mit dem HUDA-Werkzeugkasten
Tochtermann, K., Kadric, L., Rainbold, E., Pursche, K., Kramer, R., Schmidt, R., Jaeschke, A., Geiger, W., Wiesel, J., Hofmann, C., Keitel, A., Reimann, A., Schütz, T., Burkhardt, J.

12:00 *Mittagspause*

S6 Umweltinformationsmanagement

13:30 Einführung eines DV-gestützten Umweltkennzahlensystems in mittelständischen Unternehmen - ein Erfahrungsbericht
Opierzynski, R.

14:00 Umweltmanagementinformationssysteme: Der Arbeitsplatz
Arndt, H.-K., Fugmann, T., Günther, O.

14:30 Geschäftsprozeßmodellierung als Basis einer informationswirtschaftlichen Unterstützung für ein AQU-Management
Küker, S., Haasis, H.-D.

15:00 *Kaffepause*

S7 Gewässerschutz

15:30 Entwicklung eines Wasserwirtschaftlichen Fachinformationssystems Grundwasser für Schleswig-Holstein
Görtzen, D.

16:00 A Decision Support System for Ranking Countermeasures for Radionuclide Contaminated Aquatic Ecosystems: The MOIRA project
Ríos-Insua, S., Gallego, E., Mateos, A., Jiménez, A.

16:30 GIS-GwD: GIS-basierte Aufgabenbearbeitung für die Fließgewässerbewirtschaftung
Haase, M., Beuerle, R., Barnikel, G., Tochtermann, K., Moser, M., Müller, M., Stegmaier, A., Beck, E.

Track 2

S8 BUIS

10:30 Betriebswirtschaftliche Bewertung eines betrieblichen Umweltinformationssystems zur industriellen Abfallbewirtschaftung in Theorie und Praxis
Blümel, C., Gamweger, J.

11:00 Integration von Entscheidungsunterstützungssystemen in kommerzielle Umweltinformations-systeme
Seder, I., Weinkauf, R., Voegele, T., Neumann, T.

11:30 Datenbanken als Informationsträger von der Produktentstehung bis zur Demontageplanung
Hesselbach, J., v. Westernhagen, K.

12:00 *Mittagspause*

Workshop I:

IOGIS 2000 -
Vision einer neuen Generation interoperabler GIS

Leitung: *Ulrich Streit, Universität Münster*

13:30 Hypermediale Erschließung und Nutzung geologischer Karten
H. Schweppe, W. Skala, A. Voisard , H. Friedrichs, S. Kübler

14:00 OPALIS - Offenes PALäoökologisches InformationsSystem
A. Bergmann, H. Gärtner

14:30 Geologische Kartierung mit GIS auf der Grundlage von 3D-Modellen
S. Schmidt, R. Seidemann, S. Shumilov

15:00 *Kaffeepause*

15:30 Integration dynamischer Atmosphärenmodelle mit einem (3+1)-dimensionalen objektorientierten GIS-Kern
S. Hammelbeck, T. Krüger

16:00 FREIKOM- FREIburger KOmpressions-Modul
B. Triebfürst

16:30 Datenunsicherheit in hybriden Geoinformationssystemen
M. Glemser, U. Klein

Track 3

Sponsorensession

13:30 Anwendungspotentiale verteilter Simulationstechnologien im Umweltbereich
U. Klein

14:00 Rechnerunterstützte Lösung zum Aufbau und Führung von EH&S (Umwelt)-Managementsystemen
S. Poinçon

14:30 Environmental Information and Decision Support Systems: distributed architectures for urban and regional applications
K. Fedra

15:00 *Kaffeepause*

15:30 bis 17:00 ... und weitere Beiträge unserer Sponsoren

Mittwoch, 01.09.1999

Track 1

09:00 Keynote :
Dr. Hans Kürzl, LMS GmbH, Leoben

10:00 *Pause*

S9 Methodische Grundlagen von UIS II

10:30 Ein Konzept für ein IT-System im Umweltbereich
Wittmann, J.

11:00 Repräsentation ökologischen Übersichtswissens
Heinrich, U., Hosenfeld, F.

11:30 Praxisgerechte Entwicklungsmethoden für Umweltinformationssysteme: Perspektiven für UIS 2000++
Kutsche, R.-D., Röttgers, J.

12:00 *Mittagspause*

13:30 bis 16:00 Gemeinsame Session OR im Umweltschutz

Track 2

S10 Internetlösungen

10:30 WWW-UDK 4.0: Die neue Generation eines Web-Portals zu deutschen und österreichischen Umweltdaten
Nikolai, R., Kazakos, W., Kramer, R., Behrens, S., Swoboda, W., Kruse, F.

11:00 WWW-Konzeptionen für den öffentlichen Zugang zu raumbezogenen Umweltinformationen 'Datenexploration' versus 'Datenpräsentation'
Storch, H.

11:30 Internetbasiertes Dokumentmanagement heterogener Umweltdokumentbestände
Henning, I., Ebel, R., Tauber, M., Tochtermann, K., Pursche, K., Kussmaul, A.

12:00 *Mittagspause*

13:30 bis 17:00 Workshop II
Intelligente Methoden im Umweltschutz: Spezielle Aspekte der Verarbeitung von räumlichen und zeitlichen Informationen
Organisation: *Ubbo Visser, Universität Bremen*

Anmeldung

Bitte melden Sie sich unter *http://www-wi.cs.uni-magdeburg.de/ui99/*
an oder senden Sie Ihre Anmeldung per Fax (+49/391/67-11216) oder Post an:

Otto-von-Guericke-Universität
Institut für Technische und Betriebliche
Informationssysteme
Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik
Umweltinformatik '99
Universitätsplatz 2

39106 Magdeburg

Anrede	Titel
Vorname	Name
Firma/Universität	Bereich/Lehrstuhl
Straße/Postfach	Postleitzahl/Ort/Land
Telefon	Fax
Email	

Tagungsgebühren

	Frühzahlerrabatt bis 30. Juni 1999	**Anmeldung ab 1. Juli 1999**
GI-Mitglied	270,00 DM (138,05 Euro)	360,00 DM (184,07 Euro)
Nicht GI-Mitglied	360,00 DM (184,07 Euro)	450,00 DM (230,08 Euro)
Student	80,00 DM (40,90 Euro)	110,00 DM (56,24 Euro)

- Der Leistungsumfang beinhaltet die Teilnahme am gesamten UI'99-Tagungsprogramm inkl. Pausenverpflegung, Mittagessen, Abendempfang und Tagungsband.
- Frühzahlerrabatt wird nur bei elektronischer Anmeldung und Zahlungseingang bis zum 30. Juni 99 gewährt.
- Stornierungen sind nur bis zum 15. August 1999 möglich (Gebühr: 100,00 DM / 51,13 Euro)

Zahlungsweise

☐ *Überweisung*
Kontonummer: 45041145
BLZ: 810 532 72
Kreditinstitut: Stadtsparkasse Magdeburg
Kontoinhaber: Claus Rautenstrauch

Verwendungszweck: Ihr Name, UI'99 Tagungsbeitrag

☐ *Kreditkarte*
☐ Mastercard/Eurocard ☐ Visa ☐ American Express
Kartennummer: _____
Ablaufdatum der Karte: _____

☐ *Verrechnungsscheck*
Stellen Sie den Scheck an Order von
Claus Rautenstrauch
Bitte senden Sie ihn dann an:
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Technische und Betriebliche
Informationssysteme
Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik
Stichwort: Umweltinformatik '99
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

_____

Ort, Datum Unterschrift

Hotelreservierung "19/07-98"

Bitte reservieren Sie bis zum 30.06.99 direkt bei

Tourismusagentur
Sachsen-Anhalt GmbH
Große Diesdorfer Straße 12
39108 Magdeburg

Hotline: 03 91/73 84 - 3 33
Fax: 03 91/73 84 - 3 10

Termin: von _____ bis _____

Vorname: _____

Nachname: _____

Einrichtung: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Tel: _____ Fax: _____

Email: _____

Anreise nach 18:00 Uhr ☐ ja ☐ nein

Bitte reservieren Sie für mich verbindlich:

Hotel	Einzelzimmer á DM (Euro)/ Nacht	Anzahl Zimmer	Doppelzimmer á DM (Euro)/ Nacht	Anzahl Zimmer
Treff Hansa Hotel in Magdeburg	123,00 (62,89)		179,00 (91,52)	
Astron Hotel in Ebendorf	101,00 (51,64)		146,00 (74,65)	
Hotel Sachsen-Anhalt in Barleben	88,50 (45,25)		110,50 (56,50)	

Bitte geben Sie die Anzahl der gewünschten Zimmer pro Preisklasse an.

Ergänzender Hinweis: Da in jedem Hotel nur eine begrenzte Anzahl von Zimmern zur Verfügung steht, können die Reservierungswünsche nur vorbehaltlich ihrer Verfügbarkeit erfüllt werden. Dabei werden die eingehenden Anmeldungen in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Umweltdatenbanken im Web

Technologische und praktische Herausforderungen

Workshop Umweltdatenbanken, 10. - 11.06.1999, FZI Karlsruhe

Vorläufiges Programm

In den letzten Jahren haben sich die Techniken und Technologien des World Wide Web als ein wesentliches Mittel für den Zugang zu Datenbanken mit umweltrelevanten Datenbeständen erwiesen. Neben ihrem Inhalt unterscheiden sich Umweltdaten u.a. durch ihren Raum- und Zeitbezug von anderen Daten. Sowohl im Internet, aber auch in Intranets ermöglichen WWW-Techniken einen kostengünstigen Zugang von unterschiedlichen Client-Plattformen. Mit zunehmender Erfahrung stellten sich aber vermehrt auch die Grenzen "klassischer", beispielsweise CGI-basierter Ansätze heraus. Dies spiegelt sich im zunehmenden Einsatz von Java und CORBA beim Zugriff auf Umweltdatenbanken wieder. Aufgrund der zunehmenden Nutzerzahlen erlangen die Probleme von Datenerfassung und -aktualität eine wachsende Bedeutung: gerade bei einer breiten Nutzung fallen Defizite bei Datenqualität und -quantität verstärkt auf.

Mit dem Workshop "Umweltdatenbanken 1999" werden daher zwei wesentliche Zielrichtungen verfolgt:

- Zum einen werden technisch/wissenschaftliche Beiträge vorgestellt, die über neue technologische Möglichkeiten und erste Erfahrungen mit diesen in Verbindung mit Umweltdatenbanken berichten. Stichworte sind hierzu u.a. Java und verwandte Techniken (JDBC, Java RMI, ...), und XML (Extensible Markup Language).
- Zum anderen werden Beiträge von Anwendern vorgestellt, die über die praktischen Fragestellungen bei der Erfassung und Aktualisierung von Umwelt(meta)daten berichten. Themen sind u.a. die gewonnene Erfahrungen (sowohl positive als auch negative!) sowie die methodischen Vorgehensweisen.

Das vorläufige Programm umfaßt die folgenden Beiträge im technischen sowie im Anwender-Track:

- Wassili Kazakos (FZI): Extensible Markup Language (XML) - Techniken und Einsatzmöglickeiten in UIS
- Claus Hoerschelmann (Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer): Regionale Umweltdaten in einem internationalen Projekt: Datenmanagement des trilateralen Monitoring- und Bewertungsprogramms TMAP in Schleswig-Holstein und Hamburg
- Thomas Bandholtz (Sema Group): Die verteilte Suche in GEIN 2000 (G2K)
- Klaus Tochtermann, Andreas Kussmaul, Katrin Pursche (FAW Ulm): Ein Internet-basiertes Umweltdokumentarchiv für kleine Nutzergruppen
- Güntsch, A., Hahn, A. & Berendsohn, W.G. (ZE Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU-Berlin): Repräsentation der Struktur biologischer Sammlungen als Grundlage für die Schaffung eines Europäischen Metainformationssystems
- Thomas Dombeck, Klaus Tochtermann (FAW Ulm): Praktische Erfahrungen bei der Datenerschließung für Umweltdatenbanken
- Rudolf Legat et al. (Umweltbundesamt GmbH, Wien): Der Umweltdatenkatalog UDK in Österreich - 5 Jahre Erfahrungen
- Thomas Heinemeier (JRC Ispra): Der Datenaustausch für den Alpendatenquellenkatalog
- Paul Braun (Uni Gießen, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II): Zur Dynamik von Metadaten
- Michael Diepenbroek, Hannes Grobe und Rainer Sieger (Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Universität Bremen): PANGAEA - Network for Geological and Environmental Data
- Jens Fitzke, Torsten Friebe (Uni Bonn): Kartengestützte und internetbasierte Auskunft über die geographische Verbreitung von Pflanzen und Tieren
- Julián Daniel Jiménez Krause, Evelyn Boos, Barbara Becker (Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI), Bonn, Ruhr-Universität Bochum): Das BIG-Konzept der zentralen Abfrage dezentraler Daten banken

- Ulrike Freitag, Hans-Peter Schreiter, Ronald Steinhau (Condat GmbH): Der Einsatz von Modellen bei der Integration von Fachverfahren in Informationssystemen der öffentlichen Verwaltung
- Thomas Sattler, Ralf Nikolai (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, FZI): Erfassungsverfahren für Umweltmetadaten im Umweltdatenkatalog in Baden-Württemberg

Das Programm sowie der Social Event am Donnerstag Abend werden ausreichend Raum für Diskussionen bieten. Die Ergebnisse werden mit in den Tagungsband einfließen, der nach dem Workshop erscheinen wird.

Zielgruppe

Das Programm wendet sich sowohl an technisch Interessierte als auch Anwender. Für die Entwickler technisch anspruchsvoller Lösungen ist damit der Nutzen verbunden, daß die technisch anspruchsvollen Systeme auch mit qualitativ und quantitativ hochwertigen Umweltdaten gefüllt werden, die Anwender können ihre Daten mit komfortablen Nutzungsmöglichkeiten einem breiteren Nutzerkreis zugänglich machen.

Veranstaltungsort und -zeit

Forschungszentrum Informatik (FZI), Haid-und-Neu-Straße 10-14, 76131 Karlsruhe

Donnerstag, 10.06.1999, 9.00 Uhr
Freitag, 11.06.1999, ca. 13:00 Uhr

Organisation und Anmeldung zum Workshop

Wir haben ein Kontingent an Zimmern vorreserviert, die auf First-Come-First-Served-Basis vergeben werden.

Nähere Informationen und Anmeldung bei:
Hilke Kloss
Forschungszentrum Informatik (FZI)
Haid-und-Neu-Straße 10-14
76131 Karlsruhe
Tel. 0721 9654-701 / Fax: -709
e-mail: kloss@fzi.de

Programmkomitee

Prof. Dr. Benn, Uni Chemnitz
Friedel Hosenfeld, Ökozentrum Kiel
Dr. Ralf Kramer (Vorsitz), Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
Dr. Fred Kruse, Koordinierungsstelle UDK, Umweltministerium Niedersachsen, Hannover
Ralf Nikolai, Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
Dr. Heidrun Ortleb, Uni Oldenburg
Dr. Horst Spandl, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe

Aktuelle Informationen sind erreichbar über:
http://www.fzi.de/dbs/misc/akudb.html

Literatur

Ralf Kramer, Friedhelm Hosenfeld (Hrsg.)
Heterogene, aktive Umweltdatenbanken
Workshop Vilm 1998

222 Seiten, 58,00 DM, ISBN 3-89518-215-X, Metropolis-Verlag, Reihe *"Praxis der Umweltinformatik"*, Band 8 (Februar 1999)

Umweltdatenbanken zeichnen zwei wesentliche Eigenschaften aus:

- Umweltdaten betreffen zum einen unterschiedliche Umweltbereiche, zum anderen werden sie in aller Regel in unterschiedlichen Informations- sowie Datenhaltungssystemen verwaltet. Sie sind daher in aller Regel sowohl inhaltlich (semantisch) als auch technisch außerordentlich heterogen, so daß Heterogenität als eines der wesentlichen Charakteristika von Umweltdaten und Umweltdatenbanken anzusehen ist.
- Die gezielte Suche in Umweltdatenbeständen stellt aufgrund dieser Heterogenitäten, aber auch bereits aufgrund ihres Umfangs, eine wesentliche Herausforderung dar. Statt einer Suche in passiven Informationssystemen ist daher eine aktive Unterstützung der Anwender durch die Systeme wünschenswert.

Mit dem Thema "Heterogene, aktive Umweltdatenbanken" hat der Arbeitskreis "Umweltdatenbanken" der Fachgruppe „Informatik im Umweltschutz" der Gesellschaft für Informatik die so umrissene Thematik im Workshop 1998 aufgegriffen. Wie im vorangegangenen Jahr fand das Treffen in der internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm statt. Der nunmehr im Metropolis-Verlag erschienene Band umfaßt die Langfassungen der Workshop-Beiträge. Vorgestellt werden Konzepte und deren Implementierungen zur Überwindung der semantischen und technischen Heterogenität. Ferner werden unterschiedliche Techniken zur Realisierung aktiver Funktionalitäten präsentiert sowie Einsatzmöglichkeiten insbesondere zur Unterstützung der Suche sowie zum Zugriff auf Umweltinformationen aufgezeigt. Die vorgestellten Realisierungen basieren auf offenen Internet-Technologien wie dem World-Wide Web, der objektorientierten, verteilten Plattform Java sowie objektorientierten Middleware-Ansätzen wie CORBA.

Inhalt

W. Benn, G. Beyrich, O. Görlitz:
Semantische Navigationskarten für Informationsagenten in Umweltinformationssystemen

A. Koschel, R. Kramer:
Konfigurierbare ereignisgetriebene Dienste für verteilte Umweltinformationssysteme

J. Moßgraber:
Design- und Implementierungskonzepte von ELISE

F. Hosenfeld:
Die KERIS-Datenbank als Steuerungskomponente heterogener ökologischer Informationen

U. Freitag, H.-P. Schreiter:
Der Einsatz von Objekt- und Internettechnologien als Mittel zur Integration heterogener, verteilter Umweltdatenbestände am Beispiel des Landesumweltinformationssystems Brandenburg

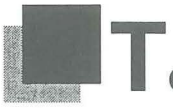
F. Toussaint, M. Lautenschlager, M. Reinke:
Das CERA-2 Datenmodell

M. Wrobel:
AFRI/IDA - ein flexibles Retrieval-Interface für heterogene raumbezogene Daten

B. Gehlsen, R. Kriebisch, H. Krasemann, W. Lamersdorf, B. Page, N. Wolff:
LOTSE - realisierter Web-Zugriff auf heterogene Datenbestände

B. Gehlsen, R. Kriebisch, H. Krasemann, W. Lamersdorf, B. Page:
Architektur und Benutzungsschnittstelle eines Zugriffsystems für heterogene, verteilte Umweltdaten

R. Nikolai, R. Kramer:
Technische und semantische Aspekte der losen Integration heterogener und autonomer Thesauri



Termine

10. - 11. Juni 1999
Workshop Umweltdatenbanken im Web
Ort: Karlsruhe
Kontakt: Dr. Ralf Kramer

30. August - 1. September 1999
Umweltinformatik '99
13. Internationales Symposium Informatik für den Umweltschutz
Ort: Magdeburg
Kontakt: Prof. Claus Rautenstrauch

30. August 1999
Fachausschußtreffen des FA 4.6
Ort: Magdeburg
Kontakt: Dr. W. Pillmann

30. August - 2. September 1999
ISESS 1999, Third International Symposium on Environmental Software Systems
Ort: Dunedin, New Zealand
Kontakt: Prof. Ralf Denzer
e-mail: denzer@htw.uni-sb.de

15. Oktober 1999
Redaktionsschluß des nächsten Rundbriefes
Kontakt: Dr. A. Jaeschke

Rundbrief des FA 4.6
Informatik im Umweltschutz

Dieser Rundbrief ist Mitteilungsblatt des Fachausschusses 4.6 'Informatik im Umweltschutz' der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) und erscheint ca. zweimal jährlich. Er dient dem Informations- und Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern des Fachausschusses und soll über Aktuelles im Rahmen des Fachausschusses und auf dem Gebiet der Umweltinformatik berichten. Die abgedruckten Beiträge werden nicht begutachtet und geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder.

Herausgeber:

Fachausschuß 4.6 'Informatik im Umweltschutz'
der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Dr. A. Jaeschke
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Institut für Angewandte Informatik (IAI)
Postfach 3640
76021 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247 82-5702
Fax: (+49) 7247 82-5730
email: aja@iai.fzk.de

Redaktion:

A. Baumewerd-Ahlmann
RAG Informatik GmbH
Bruchstr. 5
45883 Gelsenkirchen
Tel.: (+49) 209 9456-524
Fax: (+49) 209 9456-410
email: annegret.baumewerd-ahlmann@rag-informatik.de

Dr. W. Geiger
Forschungszentrum Karlsruhe, IAI
Postfach 3640
76021 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247 82-5724
Fax: (+49) 7247 82-5730
email: geiger@iai.fzk.de

Dr. A. Jaeschke
Forschungszentrum Karlsruhe, IAI
Postfach 3640
76021 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247 82-5702
Fax: (+49) 7247 82-5730
email: aja@iai.fzk.de

Prof. B. Page
Universität Hamburg, FB Informatik
Vogt-Kölln-Str. 30
22527 Hamburg
Tel.: (+49) 40 54942-427
Fax: (+49) 40 54942-303
email: page@informatik.uni-hamburg.de

Sprecher des FA 4.6:

Dr. W. Pillmann
Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen
Stubenring 6
A-1010 Wien
Tel.: (+43) 1 51561-34
Fax: (+43) 1 51384-72
email: pillmann@cedar.univie.ac.at

Stellvertreter:

Dr. W. Geiger,
Forschungszentrum Karlsruhe, IAI
Postfach 3640
76021 Karlsruhe
Tel.: (+49) 7247 82-5724
Fax: (+49) 7247 82-5730
email: geiger@iai.fzk.de

Prof. L. M. Hilty
FHSO Nordwestschweiz
Hochschule für Wirtschaft
Riggenbachstraße 16
CH-4601 Olten
Tel.: (+41) 62 2860-132
Fax: (+41) 62 2966-501
email: lorenz.hilty@fhso.ch

Gedruckt auf chlorfrei gebleichten Papier