

Nr  
49

A  
U  
G  
20  
11

# Umwelt INFORMATIK

**Informatik für Umweltschutz,  
Nachhaltige Entwicklung  
und Risikomanagement**



# **F**achausschuss Umweltinformatik

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 Datenbanken, Rechnernetze, Hypermedia-Technik, Bildverarbeitung, Modellbildung und 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 Umweltinformatik 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 Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsprobleme zu motivieren. Er wendet sich an Wissenschaftler, Ingenieure und Interessierte in Forschung, Industrie und Behörden, die im Umwelt- und anderen Nachhaltigkeitsbereichen tätig sind. Er will insbesondere junge Informatiker auf die wachsende Bedeutung dieser Anwendungsgebiete aufmerksam machen.

Der Fachausschuss Umweltinformatik (UI-FA) hat ca. 350 Mitglieder. Er umfasst drei Fachgruppen:

- FG Umweltinformatik (UI)

- FG Betriebliche Umweltinformationssysteme (UI-BUIS)
- FG Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften (UI-SUG).

Zur Bearbeitung interessanter und aktueller Themen richten die Fachgruppen zeitlich befristete Arbeitskreise ein. Zurzeit werden in Arbeitskreisen der Fachgruppe UI folgende Themen bearbeitet:

- Kommunale Umweltinformationssysteme
- Risikomanagement
- Umweltinformationssysteme

Der Fachausschuss veranstaltet jährlich ein Symposium Umweltinformatik / EnviroInfo. Das Symposium EnviroInfo 2010 fand vom 06.-08. September 2010 in Köln/Bonn statt. Daneben werden von den Arbeitskreisen Fachtagungen und Workshops veranstaltet.

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

Die Mitarbeit in einer Fachgruppe des Fachausschusses Umweltinformatik ist nicht zwingend an eine gleichzeitige Mitgliedschaft in der GI gebunden. Es wird jedoch angestrebt, dass Fachgruppenmitglieder in der Regel auch GI-Mitglieder sind oder werden. Anträge auf Aufnahme in eine Fachgruppe oder in die GI sind an die Geschäftsstelle der GI zu richten:

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI),  
Ahrstr. 45, D-53175 Bonn, <http://www.gi-ev.de>

## Informationen im Web

Informationen und aktuelle Hinweise zum Fachausschuss sowie eine vollständige Liste der Literatur des Fachausschusses sind im WWW verfügbar unter: <http://www.iai.fzk.de/Fachgruppe/GI/>

## Literatur zur Tätigkeit des FA 4.6 - Neuere Publikationen (siehe auch <http://lit.ict-ensure.eu>)

24. Symposium, 2010; Proc.; Greve, Cremers (Eds.), Integration of Environmental Information in Europe, Shaker
23. Symposium, 2009, Proc.; Wohlgemuth, Page, Voigt (Eds.), Environmental Informatics & Industrial Environmental Protection: Concepts, Methods and Tools, Shaker
22. Symposium, 2008, Proc.; Möller, Page, Schreiber (Eds.), Environmental Informatics & Industrial Ecology, Shaker
21. Symposium, 2007, Proc.; Hryniewicz u.a. (Hrsg.), Env. Informatics and System Research, Shaker Verlag
20. Symposium, 2006, Proc.; Tochtermann, Scharl (Hrsg.), Managing Environmental Knowledge, Shaker Verlag
19. Symposium, 2005, Proc.; Hrebicek, Rácek (Hrsg.), Networking Env. Information, Masaryk Univ., Brno, Pt.1+2
- Umweltdatenbanken, 2007, Umweltinformationssysteme – Anwendungsbsp. Wasser; UBA-Texte 07/08, UBA Dessau
- Umweltdatenbanken, 2006, Umweltdatenbanken u. d. Einsatz v. XML-Technologien; UBA-Texte 12/07, UBA Dessau
- Umweltdatenbanken, 2005, Umweltdatenbanken und Netzwerke; UBA-Texte 11/06, UBA Dessau
- Umweltdatenbanken, 2004, Umweltinformationsgesetz und Umweltdatenbanken; UBA-Texte 09/05, UBA Dessau
- Workshop Dübendorf 2008 der FG Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Wittmann et al. (Hrsg.), Shaker
- Workshop Berlin 2007 der FG Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Wittmann et al. (Hrsg.), Shaker
- Workshop Leipzig 2006 der FG Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Wittmann, Müller (Hrsg.), Shaker
- Workshop Dresden 2005 der FG Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Wittmann, Thinh (Hrsg.), Shaker
- Workshop Müncheberg 2004 der FG Simulation in Umwelt- und Geowiss., Wittmann, Wieland (Hrsg.), Shaker Verlag
- Workshop Kölpinsee 2008 Modellierung und Simulation von Ökosystemen, Gnauck (Hrsg.), Shaker Verlag
- Workshop Kölpinsee 2007 Modellierung und Simulation von Ökosystemen, Gnauck (Hrsg.), Shaker Verlag
- Workshop Kölpinsee 2006 Modellierung und Simulation von Ökosystemen, Gnauck (Hrsg.), Shaker Verlag
- Workshop Kölpinsee 2005 Modellierung und Simulation von Ökosystemen, Gnauck (Hrsg.), Shaker Verlag
13. Tagung 'Betriebl. Umweltinformationssys.', 2005, Proc.; Rey, Lang-Koetz, Tuma (Hrsg.), Shaker Verlag

 Editorial	Seite 4
 Fachausschuss	Seite 6
 Berichte, Informationen	Seite 10
 Veranstaltungen	Seite 17
 Termine	Seite 22

## **EnviroInfo 2011**

Die 25. EnviroInfo-Konferenz findet vom 5.-7. Oktober 2011 in Ispra, (Italien), statt. Die gemeinsame Forschungsstelle der EU in Ispra ist ein optimaler Treffpunkt für Experten der Umweltinformatik. Angeregt vom Stefan Jensen (EEA) übernimmt die Organisation der Konferenz das Institute for Environment and Sustainability (IES) des Joint Research Centre kooperativ mit der Internationalen Gesellschaft für Umweltschutz.

Aus 139 Einreichungen wurde ein Programm mit 108 Vorträgen zusammengestellt. Die eingereichten Arbeiten sind in 13 Session, 3 Special Tracks und 4 Workshops gegliedert. 6 Plenarvorträge, eine Postersession sowie ein „Students award“ mit Kurzvorstellung prämierter studentischer Arbeiten runden das Konferenzprogramm ab. Das vorläufige Programm ist in diesem Rundbrief enthalten.

Als Schwerpunkte sind hervorzuheben: die Präsentation von Europäischen Programmen (FP7 projects, INSPIRE, GMES, GEOSS, CEN/TC 287), „IT for Life Cycle Analysis“ und Information Technology (IT) Themen aus dem industriell umweltrelevanten Bereich wie Carbon Footprint, Industrial Ecology Management und Environmental Management Information Systems (EMIS).

## **FA Website**

Die neu erstellte Website des Fachausschusses ist unter <http://www.enviroinfo.eu/> erreichbar. Dank an Volker Wohlgemuth, Andi Widok und Tobias Ziep für die kontinuierliche Arbeit am Webauftritt. Die Website folgt den Ideen aus der FAL-Strategiesitzung 2009. Konstruktive Beiträge zur Erweiterung der Website sind willkommen.

## **FG Betriebliche Umweltinformationssysteme**

Dankenswerter Weise hat Ralf Isenmann unterstützt von Werner Geiger die Sprecherwahl zur BUIS-Fachgruppenleitung organisiert. Als Sprecher wurde Jorge Marx Gómez (Business Information Systems, Universität Oldenburg) gewählt. Stellvertreter sind Volker Wohlgemuth (HTW Berlin) und Corinna Lang (Hochschule Anhalt). Mit 15 Beiträgen aus dem Fachgebiet BUIS zur heurigen EnviroInfo zeigt sich die steigende Bedeutung der Integration von Umweltaspekten in das betriebliche Umfeld.

## **FG Modellbildung und Simulation**

Der 21. Workshop der Fachgruppe Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften fand vom 30.3.-1.4.2011 am Campus Oberschöneweide der

HTW statt: <http://www.ui-berlin.de/workshopSimulation>. Die in gewohnter Weise von Jochen Wittmann organisierte Veranstaltung vermittelte nach einer Führung durch den prächtig revitalisierten AEG Industrie-Altstandort ein Verständnis für die Dynamik vergangener und gegenwärtiger Aktivitäten. [Wikipedia Berlin-Schöneweide](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Berlin-Schöneweide).

Den 15. Workshop Modellierung und Simulation von Ökosystemen vom 26.-28.10.2011 in Kölpinsee/Insel Usedom bereitet derzeit Albrecht Gnauck vor.

## **AK Umweltinformationssysteme**

Der Arbeitskreis Umweltdatenbanken traf sich diesmal im 2010 gegründeten Zentrum für Maritime Forschung in Elsfleth <http://www.ak-uis.de>. Vom 26.-27.05.2011 hatten Ulrike Freitag und Heidrun Ortleb das AK Treffen organisiert. Eine Besonderheit des Treffens war diesmal die Exkursion zu dem im Mai 2011 in Betrieb genommenen Schiffsführungssimulator des Landes Niedersachsen <http://www.simulator-elsfleth.de/>.

## **AK KUIS**

Am 22. September 2011 findet im Umwelt-Campus der Fachhochschule Trier der Workshop „Umweltmessnetz – Integration und Anwendungen für Kommunen“ statt. Mit einem Überblick über Sensornetzwerke, Standardisierungsmöglichkeiten und rechtliche Fragen zur Datennutzung sollen praktische Anregungen diskutiert werden. Die Leitung des Workshops an der Fachhochschule Trier liegt wieder in den Händen von Peter Fischer-Stabel ([KUSI Workshop 2011](#)).

## **AK Risikomanagement**

Im Rahmen der EnviroInfo wurden die Beiträge zum Thema Safety and Risk in einer Session zusammengefasst, die den Teilnehmern aus dem AK Risikomanagement (Leitung: Alberto Susini) die Grundlage für weiterführende Diskussionen bieten.

## **Studenten-Informatikpreis 2011**

Zum „Environmental Informatics Prize 2011 for Students“ liegen dem Preiskomitee 12 Anmeldungen vor. Um Zuwendungen zu den drei Geldpreisen in der Höhe von 1.000, 600 und 400 Euro wird auch heuer wieder beim ifu, dem Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH angesucht. Die Konferenzteilnahme sowie den Reise- und Hotelkostenzuschuss trägt der Fachausschuss Umweltinformatik im Rahmen seines GI-Budgets.

Erholsame Sommertage wünscht  
*Werner Pillmann*

## *Abkürzungen*

AK           Arbeitskreis  
DG INFSO    Direction General Information Society and  
              Media (EU)  
FAL         Fachausschussleitung  
GI           Gesellschaft für Informatik e.V.  
ICT         Information and Communication Technology  
ICT-ENSURE  ICT for Environmental Sustainability  
              Research  
ifu          Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH

INSPIRE     Infrastructure for Spatial Information in  
              Europe  
FG           Fachgruppe  
KIT          Karlsruhe Institute of Technology  
SEIS         Shared Environmental Information System  
SISE         Single Information Space in Europe for the  
              Environment  
UFZ         Umweltforschungszentrum Leipzig GmbH  
UIS          Umweltinformationssystem(e)

## Protokoll der Sitzung des Fachausschusses „Umweltinformatik“

Datum: Mittwoch, 25. Mai 2011

Zeit: FAL: 13:30 - 16:30 Uhr;  
JRC Präsentation: 16:45-17:30

Ort: Joint Research Centre Institute for  
Environment and Sustainability  
Spatial Data Infrastructures Unit,  
Via E. Fermi 2749,  
I-21027 Ispra (VA), Italy

### TeilnehmerInnen:

FAL: Werner Geiger, Gerlinde Knetsch, Werner  
Pillmann, Martin Schreiber

Gäste: Sven Schade, Paul Smith (JRC); Hans-  
Knud Arndt (Universität Magdeburg); Denis Havlik  
(Austrian Institute of Technology); Magaret Mac-  
Donell (U.S. Department of Energy, Office of  
Science)

### 1. Begrüßung

Begrüßung; Genehmigung/Änderung der Tages-  
ordnung; Annahme der TO

Wahl Protokollführerin: Gerlinde Knetsch

### 2. Berichte aus den Fachgruppen und Ar- beitskreisen

**FG 2:** Wahl der Fachgruppensprecher: Jorge Marx  
Gómez, Stv.: Volker Wohlgemuth und Corinna  
Lang

**FG 3 Simulation in Geowissenschaften und  
Medizin:** Albrecht Gnauck führt in 2011 den letz-  
ten WS zur Ökosystemaren Modellierung in Köl-  
pinsee durch. Voraussichtlich wird Xuan Thinh  
Nguyen die Workshopserie fortsetzen.

**AK UIS:** 25.05. bis 26.5.2011 in Elsfleth, Thema  
Wasser

### 3. Vorbesprechung und Festlegung der 26. EnvirolInfo 2012

#### Organisation und Tagungsort

Herr Prof. Dr. Arndt: Vorstellung des Veranstal-  
tungsortes zur Durchführung der EnvirolInfo 2012  
(siehe Präsentation)

Durchführung: Universität Magdeburg in Kooper-  
ation mit dem Umweltbundesamt

Motto: Light up the Ideas of Environmental Infor-  
matics

- Man
- Environment

- Bauhaus

Veranstaltungsort: Umweltbundesamt Dessau -  
Roßlau

Zeitpunkt: 29. bis 31. August 2012. Gewählt wurde  
der Termin vor dem in Dessau am 2. und 3. Sep-  
tember stattfindenden 14. Farbfest (Thema Licht)

### Inhaltliche Schwerpunkte

- Bioinformatics
- Environmental Hygiene
- Open Data
- Infrastructure for Spatial Information
- Sustainable Business
- Green IT

Räumlichkeiten sollten im UBA genutzt werden.  
Anzahl der parallelen Sessions sollte sich auf 4  
beschränken

Mittwochabend: Bauhaus evtl. vorab Führung mit  
anschl. Event

Donnerstag: Gesellschaftsabend im Technikmu-  
seum „Hugo Junkers“

Hinweis: M. Schreiber bitte die Domäne  
[www.enviroinfo2012.org](http://www.enviroinfo2012.org) reservieren,

Conf-Tool, Paymentmodalitäten beachten

### 4. Fachausschuss, Fachgruppen & Ar- beitskreise – Organisatorisches

Wahlergebnis der FG2 BUIS; Wahl in der FG3  
SUG – siehe Punkt 3

### 5. Themenschwerpunkte und Organisation künftiger Tagungen

Vorschlag: EnvirolInfo 2013: Prof. Fischer-Stabl,  
Universität Trier, Campus Birkenfeld

### 6. Webauftritt des FA

Ein neuer Vorschlag liegt vor – letzte Modifikati-  
onen stehen noch an. Unter der Domäne  
[www.enviroinfo.eu](http://www.enviroinfo.eu) ist der Entwurf einsehbar

Vorschlag: Ergänzender Beitrag zum neuen Web-  
Auftritt der Seite des Fachausschusses

### 7. Aktualisierung der Aufgabenverteilung in der FAL

siehe Liste (W. Pillmann) Aufgabenverteilung per-  
sonenscharf

## 8. Neuorganisation des Workshops

„Modellierung und Simulation von Ökosystemen“ – Herr Prof. Gnauck wird voraussichtlich im nächsten Jahr die Workshopleitung abgeben (siehe TOP 2).

## 9. Allfälliges

Anfrage von W. Pillmann bei der GI bzgl. Finanzsituation, Einnahmen der GI auf Basis der Mitgliedschaft (Mitgliedsbeiträge), Frage: Was macht GI mit den Beiträgen Antwort GI: Zeitschrift, Web-Auftritt, Was fließt in die FA zurück?

- Insights in Research Programs of the “Institute for Environment and Sustainability” and the “Spatial Data Infrastructures Unit”

- Präsentation der Struktur und Aufgaben des JRC (Paul Smith)
- Ausführungen zu SEIS, GMES, GEOSS und GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) sowie des europäischen Projektes INSPIRE
- Planung: INSPIRE – Präsentation auf EnviroInfo 2011, Inspire Conference in Edinburgh 27.6. bis 1.7.2011 - verbinden dies mit der europäischen Strategie 2020 „INSPIREd by 2020 – Contributing to smart, sustainable and including growth“
- Verbindung zu “linked data” and “open data”

25.5.2011

gez. Gerlinde Knetsch

## Wahl der Leitung der GI-Fachgruppe „Betriebliche Umweltinformationssysteme“ (FG BUIS)

Die Wahl der Leitung der FG BUIS wurde im Frühjahr 2011 erfolgreich durchgeführt. In meiner Funktion als Wahlleiter informiere ich hier gerne über das Prozedere, teile insbesondere die Ergebnisse der Wahl mit und gratuliere den Gewählten zur Funktion als neue Leitung der FG BUIS.

Der Briefwahl in Frühjahr 2011 vorausgegangen war eine Ermunterung in 2009 und 2010 zur Kandidatur, gestützt auf einer schriftlichen Einladung, sich zu engagieren und für die Leitung der FG BUIS zu kandidieren. Drei Kandidierende haben sich insgesamt für die Leitung beworben: Prof. Dr. Corinna Lang (Hochschule Anhalt), Prof. Dr. Jorge Marx Gómez (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) und Prof. Dr. Volker Wohlgemuth (Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin).

Die Kommission hat die Wahl der Leitung der FG BUIS schriftlich als Briefwahl durchgeführt. Frau Monika Schulte von der GI-Geschäftsstelle in Bonn hat Organisation und Durchführung maßgeblich unterstützt, u.a. Mitgliederbestandsführung sowie Versand der Unterlagen. Dafür sei ihr herzlich gedankt.

Alle Stimmberechtigten erhielten Anfang März Briefwahlunterlagen, darunter jeweils beigefügte Stimmzettel, Vorstellung der Kandidierenden, Wahlumschlag sowie Begleitzettel zur Unterschrift und adressierter Versandumschlag.

Die Wahlkommission bildete: Werner Geiger (Mitglied) und Ralf Isenmann (Wahlleiter). Werner Geiger danke ich dafür sehr. Am Donnerstag, 10. März 2011 hat die Wahlkommission alle eingegangenen Briefwahlunterlagen am KIT/IAI in Karlsruhe geprüft sowie dort die abgegebenen Stimmen ausgezählt:

- Insgesamt gingen 38 Briefwahlunterlagen ein. Alle Stimmzettel waren gültig.

- Hier das Wahlergebnis mit der Stimmenverteilung:
  - Corinna Lang: 6 Stimmen
  - Jorge Marx Gómez: 21 Stimmen
  - Volker Wohlgemuth: 11 Stimmen.

Aus dem Votum ergibt sich die folgende Konstellation für die Leitung der FG BUIS:

- als Sprecher gewählt: Jorge Marx Gómez
- als 1. Stellvertreter gewählt: Volker Wohlgemuth
- als 2. Stellvertreterin gewählt: Corinna Lang

Die Gewählten haben die Wahl angenommen. Als Wahlleiter und im Namen der Leitung des FA UI danke ich allen sehr herzlich, die sich an der Wahl beteiligt und ihr Wahlrecht genutzt haben. Insbesondere danke ich den drei Gewählten, und ich gratuliere ihnen allen sehr herzlich für das erzielte Ergebnis.

Mit der Wahl verbinde ich den Wunsch auf rege Aktivitäten in der FG BUIS. Dem neuen Leitungsgremium sei ein glückliches Händchen gegönnt. Auf der kommenden EnviroInfo im Oktober 2011 in Ispra (Italien) wird das neue Leitungsgremium eine konstituierende Sitzung veranstalten. Insofern nehmen die Aktivitäten in der FG BUIS in Bälde wieder Fahrt auf.

In eigener Sache kann ich mitteilen: Seit April 2011 vertrete ich das Fachgebiet Nachhaltige Unternehmensführung im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften an der Universität Kassel, Nachfolge Prof. Dr. Jürgen Freimann. Die neuen Koordinaten sind unten angegeben. Die am ISI gelten parallel weiterhin.

Der Wahlleiter  
Ralf Isenmann

## Einladung zur Sitzung des Fachausschusses Umweltinformatik

Ispra, JRC, Institute for Environment and Sustainability

Datum: Mittwoch, 5.11.2011  
Zeit und Ort wird noch bekannt gegeben

### Tagesordnung

1. Begrüßung; Genehmigung/Änderung der Tagesordnung;  
Wahl Protokollführer/in
2. Bericht der Fachausschuss sprecher
3. Berichte aus den Fachgruppen und Arbeitskreisen
4. Bericht von den Vorbereitungen zur EnviroInfo Dessau 2012 am Umweltbundesamt

5. Vorschlag Peter Fischer-Stabel für die Enviro-Info 2013
6. Planung der Fachausschuss bzw. Fachgruppenwahlen
7. Vorschlag für das 6. Treffen des Strategiewerkskreises Jänner 2012, IGU/ISEP, Wien
8. Webaufttritt des FA
9. Allfälliges

11. August 2011

*Die FAL-Sprecher  
Kristina Voigt, Ralf Isenmann, Werner Pillmann*

## Neue Webseiten des Fachausschusses

Die neuen Webseiten des Fachausschusses Umweltinformatik sind nun nach langen Planungen, vielen Vorgesprächen und vielen Ideen online (<http://www.enviroinfo.eu/>). Sie wurden runderneuert und erscheinen nun in einem moderneren Gewand. Manches ist noch zu ergänzen und erweitern. Auf der Basis der von Werner Geiger gepflegten Website erfolgte die Umsetzung durch eine Projektgruppe der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin unter Leitung von Prof. Dr. Volker Wohlgemuth.

### Technischer Hintergrund

Eine wesentliche Neuerung ist die Verwendung des Content Management Systems (CMS) Drupal Version 6.22, welches eine dynamische Inhalts- und Benutzerverwaltung zur Verfügung stellt, so dass eine Fülle von Automatisierungsoptionen und Anpassungsmöglichkeiten genutzt werden können. Drupal ist eines der effizientesten und robustesten Web-Frameworks, die auf PHP basieren, was vor allem einer großen Community und der guten Online-Dokumentation zu verdanken ist. Das komplexe Backend und die hohen Sicherheitsstandards sowie flexible Erweiterungsmöglichkeiten durch eine große Anzahl verschiedenster Module erleichtern die Web-Entwicklung. Die Wartung der Seite und Pflege der Inhalte gestaltet sich sehr benutzungsfreundlich durch eine klare Strukturierung und Oberfläche. Darüber hinaus ist aufgrund der sauberen URLs der einzelnen Seiten

eine hohe Suchmaschinenfreundlichkeit gewährleistet. Dies alles ist zwar nicht bei einem Besuch der Webseiten unmittelbar zu erkennen, erlaubt aber den Administratoren einen erheblich leichteren Umgang bei Pflege- und Wartungsarbeiten.

### Inhalt & Struktur

Ziel der neuen Seiten war zunächst eine ansprechende Neugestaltung und funktionale Erweiterung. Dazu wurde ein modernes Layout entworfen und in dem CMS integriert. Strukturell lehnen sich die Seiten an die Seiten des bisherigen Webaufttritts der Fachgruppe an. Inhalte wurden größtenteils übernommen, aktualisiert und ggf. beim Einpflegen an die überarbeitete Gliederung angepasst. Somit wurden bestehende Inhalte und Seiten neu verknüpft und strukturiert. Auf der Startseite findet sich zunächst eine Begrüßungssequenz sowie aktuelle Neuigkeiten aus dem Fachausschuss Umweltinformatik. Interessierte Besucher können sich dann weiter über die verschiedenen Angebote informieren, so zum Beispiel über anstehende Konferenzen oder Workshops, Informationen zu Publikationen der Fachgruppen oder aber Auskünfte über die Bereiche Forschung und Lehre, den Fachausschuss im allgemeinen sowie die einzelnen Fachgruppen und Arbeitskreise einholen. Neu sind Informationen über Studienangebote zur Umweltinformatik. Somit bieten die neuen Webseiten nun hoffentlich einen guten Einstieg zu



den Aktivitäten unseres Fachausschusses auf einen Blick.

### **Einen Beitrag leisten**

Aufgrund der neuen Benutzerverwaltung können nun vom Administrator Accounts für die verschiedenen Fachgruppen und Arbeitskreise vergeben werden, die dann ihre Inhalte selbstständig pflegen und verwalten können. Solche Inhalte können Publikationen, Veranstaltungen, Newsletter oder aktuelle Nachrichten auf der Startseite sein.

Wer sich mit Inhalten engagieren möchte oder sonstiges Feedback zu den Webseiten hat, bitte ich, sich bei [Pillmann@isep.at](mailto:Pillmann@isep.at) und/oder bei [Volker.Wohlgemuth@htw-berlin.de](mailto:Volker.Wohlgemuth@htw-berlin.de) zu melden.

Für das Entwicklungsteam der HTW Berlin

*Volker Wohlgemuth*

## Bericht vom Workshop 2011 Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften

30. März bis 1. April 2011 in Berlin

Der 21. Workshop der Fachgruppe „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“ fand vom 30. März bis 1. April in den Räumen der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin Oberschöneweide statt. Knapp 50 Teilnehmer tauschten sich aus über die inzwischen klassischen Themen der Fachgruppe, die von mathematischen Methoden zur Datenanalyse über Methoden der Modellspezifikation bis hin zu softwaretechnischen Problemen bei der Simulation der Modelle reichen. Es fällt auf, dass in diesem Jahr auf der einen Seite ein besonderer Schwerpunkt auf der agentenorientierten Beschreibung von Prozessen und Verhaltensweisen lag, während auf der anderen Seite die Bewertung der Simulationsergebnisse intensiv diskutiert wurde. In diesem Bereich drehten sich die Themen um Kennzahlen zur Nachhaltigkeit, die Systemoptimierung und die Bewertung auch bei widerstrebenden Einzelkriterien.

Diese thematische Aufteilung findet sich auch in den einzelnen Sessions des Workshops wieder, die hier kurz charakterisiert werden sollen. Im Bereich der Nachhaltigkeit beschäftigen sich die Autoren mit einem Web-basierten System zur Erfassung und Bewertung der Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen. Am Beispiel der Biogas-Aufbereitung wird die Problematik aufgezeigt, dass durch Schließen betriebsinterner Kreisläufe außerhalb der Systemgrenze eines Betriebes nachteilige Lücken in den dort praktizierten Prozessketten auftreten können. Und schließlich wird das Speicherverhalten von Elektro-Haushaltsgeräten in Bezug auf die in diesen Geräten verbauten Roh- und Problemstoffe analysiert. Ein weiterer Beitrag mit einer Betrachtung zur Energieproduktion aus erneuerbaren Energien schließt diesen Teil.

Das Thema der (Grund-)Wassermodellierung darf selbstverständlich bei keinem der Workshops fehlen. Es ist mit drei Themen vertreten. Einmal werden Filterprozesse mit partikulären Ansätzen beschrieben. Danach wird die Dynamik beim Durchströmen von Erddämmen untersucht, und schließlich zeigt ein weiterer Beitrag das Potential von Methoden der Augmented Reality auf,

die zur Visualisierung von hydrologischen Modellen herangezogen werden.

In einem separaten Block wurden die Methoden der Agentenbasierten Modellbeschreibung diskutiert. Ausgangspunkt waren die Anforderungen an ein Fußgänger-Simulationssystem aus der Sicht des Zivil- und Katastrophenschutzes, die um die Anforderungen einer 3D-Umgebung und deren Repräsentation im GIS angereichert wurden und in einem Konzept für einen Multiagentensimulator mündeten, der sogar das emotionale Verhalten der Agenten berücksichtigen soll. Ein theoretisch ausgelegter Beitrag zur Semantik derartiger Agenten-basierter Modelle gab einen kritischen Einblick in die schwierige Validierung und Interpretation der Ergebnisse dieses Modelltyps.

Die Software-Section beschäftigte sich bei diesem Treffen -einmal mehr- mit der Modellkopplung bzw. der verteilten Simulation. Dies geschah einmal anhand eines hydrologischen Beispiels der reaktiven Transportmodellierung, andererseits am Beispiel eines Kooperationsprojektes, das in Form einer Szenariountersuchung die Optimierung der Passagierabfertigung in einem Flughafen unter ökonomischen wie ökologischen Aspekten untersucht. In diesem Kontext wurden prinzipielle Alternativen zur Kopplung von Teilmodellen im Softwareumfeld Java und MatLab untersucht, bevor eine Modell-Pipeline vorgestellt wird, die das Synchronisations- bzw. Rückkopplungsproblem auf unter Beibehaltung des Black-Box-Charakters der Teilmodelle löst. In diesem Zusammenhang stehen prinzipielle Überlegungen zur Schnittstellengestaltung bei Modellarchitekturen, die den Konflikt zwischen Aufwand und Nutzen einer solchen Kopplung thematisieren und in diesem Entscheidungs-dilemma Unterstützung bei der Spezifikation und einen praktischen Leitfaden geben wollen. Einen gänzlich verschiedenen Softwaretypus stellt der letzte Beitrag dieser Gruppe dar, nämlich ein Online-Portal zum Zugriff auf Lehr- und Infomaterialien für den Bereich der Umweltinformation und Umweltbildung.

Wie bereits angedeutet, hat sich bei den diesjährigen Beiträgen ein Themenschwerpunkt eingestellt, der die Optimierung von Modell- bzw. Systemdynamik betrifft. Dass im Vorfeld jeder Modelluntersuchung die Ausgangsdaten sauber vorverarbeitet werden müssen, macht der erste Beitrag deutlich, der sich genau mit der Rekonstruktion des Datenmaterials für ökologische Langzeituntersuchungen beschäftigt. Wie füllt man Datenlücken, wie behandelt man Ausreißer? Die nächste Stufe der Optimierung stellen Eingriffe in technische Prozesse im Sinne einer Regelung dar. Um diese Regelung zu optimieren, sollen dabei im Sinne einer modellprädikativen Regelung wiederum Vorhersagemodelle zur Schätzung des zukünftigen Modellverhaltens herangezogen werden. Weiter geht es mit dem Potential einer Parallelisierung von klassischen Evolutionsstrategien zur Parametrisierung von Modellen sowie der Untersuchung eines Ökosystemmodells „Binnenfischerei“ unter dem Aspekt der optimalen, nachhaltigen Ressourcennutzung.

In einem Block von drei Beiträgen wird schließlich die Methode der Entscheidungsunterstützung durch partiell geordnete Mengen dargestellt. Gerade bei sich widerstrebenden Kriterien ist es oft nicht möglich, ein eindeutiges Optimum zu bestimmen. In dieser Situation bieten partielle Ordnungen auf der Menge der potentiellen Entscheidungen eine wesentliche Hilfe bei der Auswahl. Einen groben Überblick über die Methode und ein Anwendungsbeispiel aus dem Bereich der Umweltschadstoffe gibt der erste Beitrag. Der zweite widmet sich einer Problemstellung aus der Biologie, nämlich der Bestäubung von Blütenpflanzen durch unterschiedliche Insektenarten. Der dritte Beitrag wendet die Methode auf aquatische Umweltdaten, nämlich die Wasserqualität im Main an, und schließt somit den Kreis zum Beginn des Workshops mit dem Themengebiet „Wasser“.

Ich hoffe, ich konnte Sie durch meine kurze Charakterisierung der Inhalte neugierig auf „mehr“ machen und würde mir einen reißenden Absatz des entsprechenden Druckwerkes, das wie üblich in der Reihe Umwelthinformatik im Shaker Verlag erscheinen wird, wünschen!

Das Beiprogramm, das die Teilnehmer des Workshops genießen konnten, haben wir allerdings nicht zwischen die Buchdeckel packen können: Wie immer waren die informellen Abendveranstaltungen Anlass für Fachsimpeleien und – je später der Abend, umso visionärere ... - Projektplanungen! Ergänzt wurden die hier angerissenen Themen durch Präsentationen der Masterstudierenden des Studiengangs Umwelthinformatik der HTW Berlin sowie eine Kondition fordernde, aber mit großem Interesse aufgenommene industriehistorische Führung über den Campus der HTW. Die Baugeschichte der seit 1897 unter Walther Rathenau errichteten und heute vorbildlich renovierten Hochschulgebäude und die Bedeutung als Werkstätten der AEG, als Kabelwerk Oberspree und aktuell als moderner Hochschulstandort bot eine spannende Abwechslung zum wissenschaftlichen Programm des Treffens.

Wenn Sie an diesen Beschreibungen Geschmack gefunden haben und auch Sie an einem solchen Treffen der Fachgruppe teilnehmen möchten, die im bewussten Kontrast zu den oftmals zu großen Tagungen echten inhaltlichen Austausch bieten, so wenden Sie sich am besten direkt an mich, damit ich Sie in unseren Verteiler für das nächste Jahr aufnehmen kann!

Einen stressfreien und sonnigen Sommer wünscht Ihnen,

Ihr

Jochen Wittmann  
(Sprecher der FG)

Kontaktadresse:

Prof. Dr.-Ing. Jochen Wittmann  
Umwelthinformatik - Methoden und Verfahren  
Fachbereich 2, Studiengang Umwelthinformatik  
Hochschule für Technik und Wirtschaft  
Wilhelminenhofstraße 75A  
12459 BERLIN

Tel.: +49 (0)30 / 5019-3308

Fax: +49 (0)30 / 5019-2125

[wittmann@htw-berlin.de](mailto:wittmann@htw-berlin.de)

## Arbeitskreis Kommunale Umweltinformationssysteme (AK KUIS)

# Workshop Umweltmessnetze – Integration und Anwendung

22. September 2011, Fachhochschule Trier, Umwelt-Campus

Am 22. September 2011 veranstaltet der AK KUIS gemeinsam mit dem Institut für Softwaresysteme (ISS) am Umwelt-Campus der Fachhochschule Trier seinen diesjährigen Workshop. Zentrales Thema bilden hierbei Umweltmessnetze.

### Hintergrund:

Sensornetze, die über den Zustand unserer Umwelt Daten aufzeichnen, gibt es mittlerweile für nahezu alle Umweltmedien. Oftmals sind jedoch weder die Existenz, noch die verantwortlichen Betreiber solcher Messnetze den politischen Entscheidungsträgern in Kommunen bekannt, ebenso wenig die Möglichkeiten einer intelligenten Nutzung dieser Daten in der Verwaltungspraxis.

Demgegenüber zeigen aktuelle Standardisierungsbemühungen im Bereich Austauschformate und Dienste-Schnittstellen erste Erfolge, die in einem erleichterten Zugang zu Sensordaten münden. Im Rahmen des Workshops sollen zum Themenkomplex Sensornetze aktuelle Konzepte und Lösungen vorgestellt und diskutiert werden.

### Programm:

**10:00 -10:15**

#### Eröffnung und Grußworte

Herr Prof. Dr. Rolf Krieger  
FH Trier, Institut für Softwaresysteme

Herr Prof. Dr. Norbert Kuhn  
Vizepräsident  
FH Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

**10:15 – 11:15**

#### Motivation und Standardisierung

*Umweltmessnetze – Standardisierung, Integration und Anwendung*

Herr Prof. Dr. Fischer-Stabel  
Herr Prof. Dr. Rolf Krieger  
FH Trier, Institut für Softwaresysteme

*Sensor Web Dienste – Anwendungsbeispiele, Möglichkeiten, Grenzen*

Herr Roman Klipp  
Dienstleistungszentrum IT im Geschäftsbereich des BMVBS bei der Bundesanstalt für Wasserbau

**11:30 – 12:30**

#### Messnetze I – Umweltradioaktivität

*Das ODL-Messnetz im nationalen und internationalen Kontext*

Herr Dipl.-Phys. Walter Harms  
Bundesamt für Strahlenschutz

*Aufbau und Betrieb des deutschen ODL-Messnetzes*

Herr Dr. Roger Luff  
Bundesamt für Strahlenschutz

**13:30 – 14:45**

#### Integration von Messnetzen

*Konzeption für die Einbindung von Messdaten in PortalU® über Sensor Web Technologien*

Herr Dr. Fred Kruse  
Koordinierungsstelle PortalU

*Plattform as a Service – Software as a Service - Datasharing*

Herr Dipl.-Ing. Armin Müller  
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz

**14:45 – 15:45**

#### Messnetze II – Mobilität und Gesundheit

*Datenquellen des Mobilitätsportals Rheinland-Pfalz*

Herr Dipl.-Ing. (FH) Christian Hoffmann  
Herr Dipl.-Ing. (FH) Martin Wolff  
Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz

*Aerobiologie – Prävention der Symptome bei Pollinosis durch regionale Pollenflugvorhersage*

Frau Dipl.-Biol. Bettina Weingard  
Universitätsklinikum des Saarlandes

**15:45 – 16:15**

#### Schlussdiskussion

Anmeldungen zum Workshop können unter der Webseite des Institutes für Softwaresysteme vorgenommen werden (<http://iss.umwelt-campus.de/iss/index.php?id=fachtagungen>). Dort finden sie auch das aktuelle Vortragsprogramm sowie Informationen zu den Referenten.

Kontakt:

Prof. Dr. Peter Fischer-Stabel  
Fachhochschule Trier  
Umwelt-Campus  
p.fischer-stabel@umwelt-campus.de

### Bericht vom Workshop der FG 4.6.3

## „Modellierung und Simulation von Ökosystemen“

vom 27.10. – 29.10.2010, Ostseebad Kölpinsee/Insel Usedom

Die Fachgruppe 4.6.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“ im Fachausschuss 4.6 „Informatik im Umweltschutz“ der Gesellschaft für Informatik e.V. veranstaltete vom 27.10.2010 - 29.10.2010 in Zusammenarbeit mit der GI-ASIM-Fachgruppe „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften, Medizin, Biologie und Biophysik“ den 14. Workshop „Modellierung und Simulation von Ökosystemen“. Der interdisziplinär ausgerichtete Workshop wurde vom Lehrstuhl für Ökosysteme und Umweltinformatik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus unter der wissenschaftlichen Leitung von Univ.-Prof. Dr. habil. Albrecht Gnauck organisiert und durchgeführt, der auch den Workshop moderierte.

Ziele des Workshops waren die Zusammenführung neuer mathematischer, systemtheoretischer, ökologischer und sozioökonomischer Erkenntnisse der Umweltforschung einschließlich ihrer modellmäßigen Ausprägungen und Interpretationen mit Informatikmethoden und -werkzeugen. Unter Berücksichtigung des Klimawandels wurde der thematische Bogen von Ökosystemsimulationen und Entscheidungsunterstützungssystemen zur nachhaltigen Ökosystemnutzung über spezielle Probleme von Wassernutzungen und der Luftreinhaltung bis hin zu Fragen der Modell- und Parametersensitivität und ökologischen Dienstleistungen gespannt. Wissenschaftler von deutschen, polnischen und mexikanischen Universitäten und Forschungsinstituten sowie aus Bangladesh diskutierten theoretische und praktische Entwicklungen auf dem Gebiet der Ökosystem- und Umweltsimulation sowie praktische Umsetzungen von Modellkonzepten. Am Abend des 2. Workshoptages gab es einen zusätzlichen Vortrag über den Umwelt und Ressourcen schonenden Einsatz von Video-Beamern.

Die auf dem Workshop präsentierten 16 Fachbeiträge waren den Schwerpunkten Ökosystemsimulation (4 Beiträge), Decision Support Systeme (4 Beiträge), Wassernutzungen (2 Beiträge), Luftreinhaltung (2 Beiträge), Sensitivitätsanalysen (2 Beiträge) und ökologische Dienstleistungen (2 Beiträge) zugeordnet. Die Vorträge und Diskussionen wurden in deutscher und englischer Sprache gehalten.

A. Gnauck, Cottbus, eröffnete den Workshop und begrüßte die Teilnehmer sehr herzlich. Er gab seiner Freude darüber Ausdruck, dass auch beim 14. Workshop in Folge wiederum neue

Teilnehmer nach Kölpinsee gekommen waren. Insbesondere begrüßte er Prof. Karl-Otto Wenkel, Direktor des Instituts für Landschaftssystemanalyse des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF), Müncheberg sowie Dr. Karimanzira vom Anwendungszentrum Systemtechnik Ilmenau des Fraunhofer-Institutes für Optronik, Systemanalyse und Bildverarbeitung, Karlsruhe. Prof. Gnauck betonte, dass der jährlich organisierte interdisziplinäre Workshop zur Diskussion naturwissenschaftlicher, ingenieurtechnischer und sozioökonomischer Probleme auch nach 14 Jahren nichts von seiner Aktualität und wissenschaftlichen Anziehungskraft eingebüßt hat.

Das wissenschaftliche Programm des Workshops wurde mit 4 Beiträgen zum Schwerpunkt „Ökosystemsimulation“ eingeleitet. In ihrem Vortrag stellten A. Gnauck und W. Pillmann, Cottbus/Wien, die Notwendigkeit der Anwendung von Simulationsmodellen als Kommunikationswerkzeuge zur Nutzung komplexer und komplizierter Systeme in den Mittelpunkt. Auf der Grundlage neuer Erkenntnisse aus dem EU - ICT-ENSURE Projekt zeigten sie die Verwendung von Meta-Modellen zur Kommunikation zwischen sozioökonomischen Akteuren und ökologischen Prozessen auf. Am Beispiel der Wasserressourcenbewirtschaftung in einem Flussgebiet erläuterten sie das Zusammenspiel von soziologischen, ökonomischen und politischen Entscheidungen mit naturwissenschaftlich-technischen Prozessen auf unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen. Anhand des DPSIR Konzeptes diskutierten sie die verschiedenen Kommunikationsprozesse im Detail.

Nutzen und Grenzen paralleler Rechnerstrukturen bei der Umweltsimulation wurden von R. Wieland, Müncheberg, in einem sehr informativen und ausgezeichnet präsentierten Vortrag aufgezeigt. Ausgehend von theoretischen Grundlagen der Arbeit mit Rechner-Clustern stellte er zunächst eine Software-Lösung für eine effektive parallele Umweltsimulation mittels der Programmiersprache Python vor. Rechentechnische Probleme treten dabei durch die Parallelisierung der einzelnen Umweltprozesse auf. Zur Programmtestung wurde das aus zwei Mehrprozessormaschinen mit je 48 Cores und 192 GB RAM bestehende ZALF – Cluster verwendet. Die gegenüber Einprozessormaschinen erreichten Speedups wurden anhand von Beispielen wie der Winderosionssimulation, von Sensitivitätsanalysen bzw. der Parameteroptimierung von

Ökosystemmodellen ausführlich diskutiert. Abschließend wurden rechentechnische Vorteile und Nachteile von Clusterlösungen aufgezeigt und eingeschätzt.

Anthropogene Nutzungen beeinflussen stets eine nachhaltige Landschaftsentwicklung. Dies wurde im außerordentlich beeindruckenden Vortrag von G. Lennartz, Aachen, am Beispiel des für die Dreiborner Hochfläche des Nationalparks Eifel entwickelten dynamischen GraS-Modells deutlich. Mit Hilfe dieses Modells lassen sich Landschaftsentwicklungen in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungen simulieren. Das Modell dient zur Prognose der Offenland - Sukzession und stellt ein Entscheidungshilfesystem zur Abschätzung der Auswirkungen von Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen bezüglich der Vegetation dar. Neben laufenden Nutzungen wie Mahd und Schafbeweidung sowie Brache wird optional auch der Einfluss großer Weidetiere (Wisent, Heckrind, Konikpferd) auf die Landschaftsentwicklung berücksichtigt. Eine naturschutzfachliche Bewertung der verschiedenen Nutzungsmaßnahmen erfolgt mit dem Modell nicht.

Die Organisation und Verwaltung von Forschungsdaten aus verschiedenen Herkunftsbereichen mit unterschiedlicher zeitlicher und räumlicher Auflösung erfordern nicht nur große Sorgfalt, sondern insbesondere auch eine exakte Beschreibung der Metadaten. Am Beispiel heterogener Daten zum Gewässermanagement zeigten M. Filetti und A. Gnauck, Cottbus, die Struktur und die Arbeitsweise eines Informationssystems mit Metadaten und Georeferenzierung auf. Als IT-Kern verwenden sie die FOSS GeoNetwork Opensource. Die Komponenten des Informationssystems werden im Detail vorgestellt.

Der Schwerpunkt „Decision Support Systeme“ wurde durch einen umfangreichen und sehr engagiert vorgetragenen Beitrag von K.-O. Wenkel, M. Berg, R. Wieland und W. Mirschel, Müncheberg, über Grundlagen und Funktionsweise des nutzerfreundlichen modellbasierten interaktiven Informations- und Entscheidungsunterstützungssystems LandCaRe-DSS zur Klimafolgenabschätzung und Klimaanpassung in der Landwirtschaft eingeleitet. Das DSS kann für unterschiedliche räumliche Skalen angewendet werden und unterstützt Ensemble- sowie Langzeitsimulationen mit hoher räumlicher Auflösung. Die Simulationen umfassen agro-ökonomische Szenarien, die mit Klimaänderungen gekoppelt sind. Ein weiteres Merkmal ist die hervorragende graphische Ausgabe mit Zoom-Funktion. Anwendungen des DSS werden vor allem für strategische Planungen in der Landwirtschaft und für eine nachhaltige Entwicklung in ländlichen Gebieten unter dem Aspekt des Klimawandels ge-

sehen. Das DSS ist hinsichtlich seiner Modellbasis modular aufgebaut und erweiterbar. Gegenwärtig ist LandCaRe-DSS für zwei Regionen in Nordostdeutschland parametrisiert und validiert.

Daran anknüpfend referierten M. Berg, R. Wieland, K.-O. Wenkel und W. Mirschel, Müncheberg, über die rechentechnische Umsetzung von LandCaRe-DSS und demonstrierten an zahlreichen Beispielen die Funktionsweisen des Informations- und Entscheidungsunterstützungssystems. Das LandCaRe-DSS ist als interaktives Informations- und Entscheidungsunterstützungssystem eine strategisch ausgerichtete Software für Akteure im Bereich der Landwirtschaft (Landwirte, Beratungsdienste, landwirtschaftliche Behörden, Versicherungen, etc.), welche das Ableiten von Entscheidungen bezüglich der Anpassung der Landwirtschaft an den zu erwartenden Klimawandel erleichtern soll. Die rechentechnische Umsetzung und Implementierung des vorgestellten DSS - Prototyps wird durch die Endnutzer-Orientierung auf einen konzeptionell einfachen Zugang zu den genutzten Daten und Modellen, durch den Umfang der auszuführenden Berechnungen sowie durch die Entwicklung moderner Computer-Hardware beeinflusst. Der DSS - Prototyp wurde in C++/Qt implementiert und stellt eine Kombination von Web-/Desktop-Technologien unter Nutzung von Zooming-User-Interface Prinzipien. Praktische Beispiele wurden für die Uckermark (Brandenburg) und den Weißeritzkreis (Sachsen) vorgestellt.

Wasserversorgungssysteme sind allgemein wesentliche Bestandteile einer nachhaltigen Entwicklung von städtischen Gebieten und urbanisierten Landschaften. Zur Optimierung der oft konkurrierenden Zielvorstellungen unterschiedlicher Nutzergruppen sind Entscheidungsunterstützungssysteme erforderlich. Am Beispiel der chinesischen Hauptstadt Peking berichteten D. Karimanzira, T. Rauschenbach, H. Linke, T. Pfützenreuter, T. Benhard, O. Krol und M. Jacobi, Ilmenau/Karlsruhe, über die Entwicklung eines DSS zur Planung und zum Management eines Wasserversorgungssystems (BjWDSS) mittels mehrkriterieller Entscheidungsverfahren in semi-ariden Gebieten. Ausgehend von den natürlichen Wasserressourcen im Einzugsgebiet wurden technische, technologische und sozioökonomische Komponenten in das Entscheidungssystem eingebunden. Es wurden das Gesamtkonzept vorgestellt und bisherige Ergebnisse diskutiert.

Die Entwicklung eines innovativen Geräte- und Entscheidungshilfesystems zur nachhaltigen Nutzbarmachung historischer Wasserversorgungssysteme stand im Mittelpunkt des Beitrages von S. Raschke und O. Blumenstein, Potsdam. In ariden Gebieten stehen im Allgemeinen keine Fließgewässer mit ganzjähriger Wasser-

führung zur Deckung des Trink- und Brauchwasserbedarfs zur Verfügung. Aus diesem Grunde wurden zunächst Untersuchungen zur Reaktivierung vorhandener unterirdischer Wasserversorgungssysteme im Mittleren Osten vorgenommen und ein Konzept entwickelt, um die Nutzung der Wasserressourcen mittels eines Geräte- und Entscheidungshilfesystems zu optimieren. Es wurden erste Ergebnisse vorgestellt.

Im Schwerpunkt „Wassernutzung“ berichteten J. Studzinski und M. Stachura, Warschau, über die Anwendung von Fuzzy- und Zeitreihenmodellen zur Vorhersage der hydraulischen Belastungen von Wasserversorgungs- und Abwassernetzen in Polen. Damit wurde die Reihe von Beiträgen der Polnischen Akademie der Wissenschaften zur Modellierung und Simulation der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung aus früheren Workshops fortgesetzt. Am Beispiel des Abwasserzuflusses zu einer Kläranlage wurden stochastische Datenmodelle erläutert und die Ergebnisse detailliert diskutiert. Anhand der verschiedenen Modellansätze konnten die Ergebnisse miteinander verglichen und der für eine operative Steuerung der Kläranlage jeweils günstigste Modellansatz ausgewählt werden.

Die Wasserversorgung der städtischen Bevölkerung spielte dagegen im Beitrag von J. P. Gomez-Jaregui Abdo und A. Gnauck, Guadalajara/Cottbus, die wesentliche Rolle. Zur Einschätzung der Nachhaltigkeit des Wasserverbrauchs von Privathaushalten geben sie einen auf 8 Indikatorengruppen beruhenden Index an. Insgesamt verwendeten sie 27 einzelne Indikatoren, die den Komponenten Umwelt, Soziales und Ökonomie zugeordnet wurden. Am Beispiel einer Großstadt in Mexiko mit 4,6 Mio. Einwohnern zeigten sie auf, dass der gegenwärtige private Wasserverbrauch in Guadalajara nicht nachhaltig ist. Jeder Einwohner verbraucht ca. 10 m<sup>3</sup>/s Wasser. Anhand der historischen Ergebnisse belegten sie, dass ein klarer Trend zu einer kontinuierlichen Verbesserung und damit zur Verringerung des Wasserverbrauchs besteht.

Der Schwerpunkt „Luftreinhaltung“ wurde durch einen bemerkenswerten Beitrag von P. Holnicki, Warschau, eingeleitet. Er berichtete über die Unsicherheiten der zur Vorhersage der Luftqualität verwendeten Modelle und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Politik zur Steuerung von Emissionen. Infolge der hohen Komplexität der zu modellierenden Prozesse existieren nach wie vor viele Unsicherheitsquellen bei der Modellierung der Luftverschmutzung. Insbesondere diskutiert er die Unsicherheiten in den Eingangsdaten der Modelle und deren Auswirkungen auf die Vorhersage der jährlichen Mittelwerte der Luftverschmutzung. Anhand der Stofftransportmodelle REGFOR3 und CALPUFF

wurden für zwei ausgewählte Regionen die Effekte analysiert und diskutiert. Zur Unsicherheitsanalyse der Eingangsdaten wurde die Monte Carlo Methode verwendet.

Im zweiten Beitrag zum Schwerpunkt „Luftreinhaltung“ diskutierten J. Stańczak, P. Pałka und Z. Nahorski, Warschau, die Verwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz zur Simulation von Transaktionen für CO<sub>2</sub> – Zertifikate. Dazu präsentieren sie ein dynamisches multiagenten Modell auf der Basis von evolutionären Algorithmen. Damit sind sie in der Lage, verteilte und zentralisierte Strukturen für den Emissionshandel zu simulieren. Die auf diese Weise erhaltenen Ergebnisse wurden im Detail diskutiert.

Zum Schwerpunkt „Sensitivität“ stellten X. Specka und R. Wieland, Müncheberg, grundlegende Untersuchungen mittels der Morris-Methode und der Monte-Carlo-Methode für komplexe Agrar-Ökosystemmodelle vor. Zentraler Punkt ist dabei die Implementierung beider Methoden unter Nutzung der Programmiersprache Python/SWIG und die Realisierung der Simulation auf einem Rechnercluster mittels mpi4py. Beide Methoden wurden auf das im ZALF entwickelte Agrar-Ökosystemmodell MONICA angewendet. Im Rahmen des Projektes EVA2 musste das Modell für den Energiepflanzenanbau neu kalibriert werden. Im Ergebnis der Simulation wurden Unterschiede beider Methoden zur Sensitivitätsanalyse diskutiert.

B. Luther und A. Gnauck, Cottbus, stellten Analysen der analytischen Parametersensitivität des Cottbuser Eutrophierungssimulators (CEUS) in den Mittelpunkt der Diskussion. Auf der Grundlage von Sensitivitätsabschätzungen sind simultane Parametervariationen möglich. Größere Änderungen der Ausgangsvariablen ergeben sich dabei für spezielle Parameterkombinationen.

Der Schwerpunkt „Ecosystem Services“ umfasste zwei interessante Beiträge. Zunächst stellten E. Fongwa und A. Gnauck, Cottbus, ihr Konzept für eine Modellierung ökologischer Dienstleistungen auf landschaftsökologischer Skala mittels Petri - Netze vor. Am Beispiel des UNESCO - Biosphärenreservates Spreewald entwickelten sie ein reales Modell und diskutierten die Simulationsergebnisse für das Management ökologischer Dienstleistungen.

Abschließend präsentierten S. N. Islam und A. Gnauck, Dhaka/Cottbus, Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die Nahrungsmittelsicherheit und ökologische Dienstleistungen in der Küstenregion von Bangladesch und deren Modellierung. Reduzierte Süßwasserzuflüsse des Ganges und die damit verbundene verringerte Sedimentation suspendierten Materials sowie das Eindringen von Salzwasser in das Einzugsgebiet verursa-

chen intensive negative Änderungen in den ökologischen Dienstleistungen des Ganges Deltas. Zur Modellierung der sich periodisch ändernden realen Umweltbedingungen verwendeten sie Fourierpolynome.

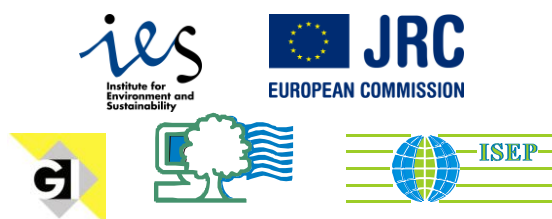
Insgesamt wurde der Workshop von allen Teilnehmern als sehr konstruktiv und erfolgreich verbunden mit vielen neuen Erkenntnissen und Ideen eingeschätzt. Die Ziele des Workshops wurden nicht nur inhaltlich erreicht, sondern durch die anregenden Diskussionen und Pausengespräche sowie die durch die neu entstandenen wissenschaftlichen Kontakte weit übertroffen. Die Beiträge des Workshops werden in überarbeiteter und referierter Form in der Reihe „Umweltinformatik“ des Shaker Verlages, Aachen, publiziert.

Abschließend bedankte sich A. Gnauck, Cottbus, für die Vorträge und die vielen anregenden Diskussionen. Er verabschiedete die Teilnehmer mit herzlichen Worten und lud sie zum 15. Workshop „Modellierung und Simulation von Ökosystemen“ vom 26.10. – 28.10.2011 wieder nach Kölpinsee ein.

*A. Gnauck*

E-mail:  
[umweltinformatik@tu-cottbus.de](mailto:umweltinformatik@tu-cottbus.de)  
[albrecht.gnauck@tu-cottbus.de](mailto:albrecht.gnauck@tu-cottbus.de)  
[agk@tu-cottbus.de](mailto:agk@tu-cottbus.de)



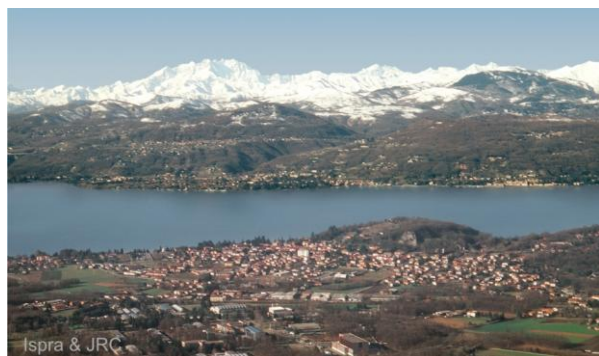


**25<sup>th</sup> International Conference on Environmental Informatics**  
**Innovations in Sharing**  
**Environmental Observation and Information**  
**October 5-7, 2011, Joint Research Centre (JRC), Ispra, Italy**

The upcoming conference EnviroInfo Ispra 2011 covers the whole field of environmental information processing. This year's EnviroInfo is hosted by the Institute for Environmental Sustainability at the Joint Research Centre Ispra, Italy.

Venue is the JRC Joint Research Centre Via E. Fermi, 2749, I-21027 Ispra (VA), Italy

and especially the presentation of results or interim progress of research projects from the EU 7th Framework Programme.



### Conference Topics

In the Call for Papers phase several main topics have been evolved. This includes general themes like model building and simulation, environmental information systems, climate change, risk management and environmental communication. Specific for this year's event are contributions in the area of

- Life Cycle Analysis
- IT for Industrial Ecology Management, including sustainability accounting, reporting and carbon footprint (Special Track)
- Environmental Management Information Systems
- Within the scope of Environmental Informatics: Linked Open Data and Interoperability
- Within CEN/TC 287 "Geographics Information" Spatial Data Infrastructures



### General Contact Information

International Society for Environmental Protection Tel. +43 1 715 28 28 - 0, Fax: +43 1 713 41 31, E-Mail: [enviroinfo@isep.at](mailto:enviroinfo@isep.at)

Latest conference information at <http://www.enviroinfo2011.org>

## EnviroInfo Session/Workshop Overview

Das aktuelle Programm finden Sie unter <http://www.conftool.net/enviroinfo2011/sessions.php>

### Date: Wednesday, 05/Oct/2011

9:00am - 10:30am	<b>Plenary 1: Conference Opening</b> Location: Amphitheatre			
11:00am - 12:45pm	<b>Wednesday 1-1: Man and the Environment</b> Location: Amphitheatre	<b>Wednesday 1-2: Information Technology for Carbon Footprint</b> Location: Room 2	<b>Wednesday 1-3: ENVIP Workshop 1a</b> Location: Room 3	<b>Wednesday 1-4: Safety and Risk Management</b> Location: Leonardo
1:45pm - 3:15pm	<b>Wednesday 2-1: Progress in INSPIRE</b> Location: Amphitheatre	<b>Wednesday 2-2: Information Technology for Industrial Ecology Management</b> Location: Room 2	<b>Wednesday 2-3: TaToo - Tagging Tool based on a Semantic Discovery Framework</b> Location: Room 3	<b>Wednesday 2-4: Environmental Communication</b> Location: Leonardo
3:45pm - 5:30pm	<b>Wednesday 3-1: Simulation - Survey and Applications</b> Location: Amphitheatre	<b>Wednesday 3-2: Sustainability Accounting, Reportin and Environmental Communication</b> Location: Room 2	<b>Wednesday 3-3: ENVIP - 7th EU Framework Program Networking</b> Location: Room 3	<b>Wednesday 3-4: Environmental Health</b> Location: Leonardo

### Date: Thursday, 06/Oct/2011

9:00am - 10:30am	<b>Plenary 2: Keynotes</b> Location: Amphitheatre				
11:00am - 12:45pm	<b>Thursday 1-1: Linked Open Data, Semantic Serach and Interoperability</b> Location: Amphitheatre	<b>Thursday 1-2: Information Technology for Life Cycle Analysis 1</b> Location: Room 2	<b>Thursday 1-3: ENVIROFI - Environmental Information Services in the Future Internet</b> Location: Room 3	<b>Thursday 1-4: Modeling Sustainability - Sectoral Examples</b> Location: Leonardo	<b>Thursday 1-5: OGC - Observation and Measuring Schema and Environmental Data</b> Location: Raffaello
1:45pm - 3:15pm	<b>Thursday 2-1: Linked Open Data, Semantic Serach and Interoperability - Workshop</b> Location: Amphitheatre	<b>Thursday 2-2: Information Technology for Life Cycle Analysis 2</b> Location: Room 2	<b>Thursday 2-3: CEN/TC 287 Workshop - Spatial and Standards</b> Location: Room 3	<b>Thursday 2-4: Energy Efficiency and Reserach</b> Location: Leonardo	<b>Thursday 2-5: Spatial Data Infrastructures: Applications</b> Location: Raffaello
3:45pm - 5:30pm	<b>Thursday 3-1: Environmental Management Information Systems</b> Location: Amphitheatre	<b>Thursday 3-2: Information Technology for Life Cycle Analysis 3</b> Location: Room 2	<b>Thursday 3-3: CEN/TC 287 Workshop - Spatial: Environment and Smart Grids</b> Location: Room 3	<b>Thursday 3-4: Mobile Applications</b> Location: Leonardo	

### Date: Friday, 07/Oct/2011

9:30am - 10:40am	<b>Plenary 3: Keynote and Youth Informatics Price Champions Presentations</b> Location: Auditorium Chair: Lorenz Hilty			
11:00am - 12:30pm	<b>Friday 1-1: Information Technology for Climate Change Mitigation</b> Location: Auditorium	<b>Friday 1-2: CEN/TC 287 Workshop - Spatial Environment and Smart Grids</b> Location: Leonardo	<b>Friday 1-3: ENVIP Workshop 1b</b> Location: Raffaello	<b>Friday 1-4: Information Technology for Life Cycle Analysis - Workshop</b> Location: Videoconference Room
1:15pm - 3:00pm	<b>Plenary 4: Round Table and Session/Workshop Summaries</b> Location: Auditorium			

## Fees and Registration

	Registration fee (€)	
	until 7.9.2011	afterwards
Standard rate	320	370
Authors, GI-members, Program Committee	270	320
Students	60	70
1-day ticket	180	180

The fee includes full conference and workshop participation, a printed volume with conference abstracts, a set of full proceedings on USB-stick; shuttle bus between hotels and conference site, coffee breaks, lunches and a welcome reception.

A printed proceedings volume is available on request during registration. The subscription price till 19.8.2011 is € 20, subsequently ~ € 40. Another social event with dinner in the surroundings of Ispra is planned on an extra cost basis.

Registration to the conference is possible at <http://www.enviroinfo2011.org> → Registration or di-

rect on <http://www.conftool.net/enviroinfo2011/>. The overall number of participants is limited to 200 (first come, first served).

## Important Dates

7.09.2011 Deadline for early bird discount

7.09.2011 Deadline for communicating “external JRC visitor” identity details for the entrance permit; Registration on <https://jrc-meeting-registration.jrc.ec.europa.eu/>

4.-7.10.2011 EnviroInfo conference

During the conference a shuttle bus service is provided between hotels and the JRC Ispra. Airport/train arrival/departure time, dates and hotel accommodation of conference participants are required to organize some further connections in addition to public transport services. Detailed information on this special add-on service will be provided by email and will be accessible on the conference website.



GI-Fachgruppe 4.6.3  
ASIM-Fachgruppe SUGMB

**1. Zirkular**  
**Ankündigung und Vortragsanmeldung**

**15. Workshop**  
**Modellierung und Simulation von Ökosystemen**

**26.10.2011 – 28.10.2011**  
**Seebad Kölpinsee / Insel Usedom, Hotel „Zur Ostsee“**



**Brandenburgische  
Technische Universität Cottbus**  
**Lehrstuhl für Ökosysteme  
und Umweltinformatik**



**Ziel des Workshops**

Die GI-Fachgruppe 4.6.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“ veranstaltet in Verbindung mit der GI-ASIM-Fachgruppe „Simulation in den Umweltwissenschaften, Geologie, Medizin und Biologie“ (SUGMB) vom 26.10.2011 – 28.10.2011 im Seebad Kölpinsee/Insel Usedom einen Workshop zum Thema Modellierung und Simulation von Ökosystemen.

Das Ziel des Workshops besteht in der Zusammenführung von systemtheoretischen, mathematischen, physikalischen, biologischen und ökologischen Erkenntnissen der Umweltforschung einschließlich ihrer modellmäßigen Ausprägungen und Interpretationen unter Berücksichtigung von Informatikmethoden und -werkzeugen. Der thematische Bogen wird dabei von einfachen und robusten mathematischen Prozessmodellen über komplexe Ökosystemmodelle und Entscheidungshilfen, von Modellierungs-, Simulations- und Visualisierungswerkzeugen bis hin zur Nutzung theoretischer mathematischer Methoden und innovativer Informationstechniken zum Ökosystemmanagement gespannt.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit hat nicht nur eine gute und lange Tradition in der Ökosystemforschung, sondern sie hat wesentlich zum gegenseitigen Verständnis von Ökologen und Ingenieuren beigetragen. Methoden der mathematischen Mo-

dellierung verbunden mit Simulationstechniken bilden ein Fundament zur ingenieurtechnischen Beschreibung, Erklärung und Visualisierung ökologischer Sachverhalte. Wissenschaftliche Schwerpunkte des Workshops sind theoretische Entwicklungen auf dem Gebiet der Ökosystemmodellierung sowie praktische Anwendungen von Modellkonzepten und Simulationsmodellen zum Ökosystem- und Umweltmanagement.

Gemäß dem Charakter des Workshops sind wieder ausführliche Vortrags- und Diskussionszeiten vorgesehen. Vortragssprachen sind deutsch und englisch. Die überarbeiteten und begutachteten Beiträge werden in der Reihe „Umweltinformatik“ des Shaker Verlages, Aachen, publiziert.

**Wissenschaftliche Schwerpunkte des Workshops**

- Theoretische Modellierungskonzepte in der Ökologie
- Diskrete und kontinuierliche Simulation
- ökologischer Prozesse und Systeme
- Modelle aquatischer und terrestrischer Ökosysteme
- Klimamodelle
- Kopplung von Simulatoren
- Modelle zum Ökosystemmanagement
- Informatik-Werkzeuge zum Ökosystem- und Umweltmanagement

- Modellgestützte Entscheidungs-, Beratungs- und Risikomanagementsysteme
- GIS-Anwendungen
- Signal- und Zeitreihenanalyse ökologischer Prozesse
- Analyse ökologischer Langzeitdaten
- Sozio-ökonomische Modelle in der Ökologie
- Stochastische Modelle von Ökosystemen
- Umweltberichterstattung und Metadaten

Vortragsanmeldung bis **31.08.2011** an:

Univ.-Prof. Dr. habil. Albrecht Gnauck,  
 Brandenburgische Technische Universität Cottbus,  
 Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik,  
 Postfach 10 13 44, 03013 Cottbus

Tel.: 0355/69 2713

Fax: 0355/69 2743

E-Mail: [umweltinformatik@tu-cottbus.de](mailto:umweltinformatik@tu-cottbus.de)

Internet: [www.tu-cottbus.de/umweltinformatik/](http://www.tu-cottbus.de/umweltinformatik/)

**Teilnahmegebühr: € 70,-**

Information und Kontakt:

Dipl.-Ing. Mirko Filetti,

Tel.: 0355/69 2740

Fax: 0355/69 2743

E-Mail: [filetti@tu-cottbus.de](mailto:filetti@tu-cottbus.de)

Organisation und wissenschaftliche Leitung:

Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik der  
 BTU Cottbus

Univ.-Prof. Dr. Albrecht Gnauck

Das 2. Zirkular mit dem Programm erhalten Sie bis  
 Ende September 2011.

## Tagungsort

Das Seebad Kölpinsee ist ein Ortsteil von Seebad Loddin und liegt an der Ostseeküste zwischen Stubbenfelde und Koserow direkt am namensgebenden Kölpinsee.

Der Workshop findet im Hotel „Zur Ostsee“ statt.

Anschrift:

Hotel „Zur Ostsee“

Strandstraße 14

17459 Seebad Kölpinsee

Tel. 03 83 75/20 29 6

Fax 03 83 75/20 13 3

E-Mail: [zurostsee@aol.com](mailto:zurostsee@aol.com)

www: <http://www.hotel-zur-ostsee.de/index.html>



Teilnahme- und Vortragsanmeldung	
<p>Ich möchte am 15. Workshop            Modellierung und Simulation von Ökosystemen            vom 26.10.2011 bis 28.10.2011</p> <p><input type="checkbox"/> nur teilnehmen  <input type="checkbox"/> einen Vortrag halten</p> <p>Name, Vorname:</p> <p>Anschrift:</p>	<p>Titel des Vortrages:</p> <p>Schwerpunkt:</p> <p>.....</p> <p>Datum, Unterschrift</p>

Bitte einsenden an: Prof. Dr. A. Gnauck, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl Ökosysteme und Umweltinformatik, Postfach 10 13 44, 03013 Cottbus - Fax: +49/355/692743

# Termine

22. September 2011

Workshop

Umweltmessnetze -

Integration und Anwendungen für Kommunen

Ort: Trier

Kontakt: Peter Fischer-Stabel

p.fischer-stabel@umwelt-campus.de

05.-07. Oktober 2011

EnviroInfo Ispra 2011

25th International Conference on

Environmental Informatics

Innovations in Sharing Environmental Observation  
and Information

Ort: Ispra, Italy

E-Mail: [enviroinfo@isep.at](mailto:enviroinfo@isep.at)

<http://www.enviroinfo2011.org>

26.-28. Oktober 2011

15. Workshop

Modellierung und Simulation von Ökosystemen

Ort: Kölpinsee

Kontakt: Mirko Filetti,

[filetti@tu-cottbus.de](mailto:filetti@tu-cottbus.de)

## **Sprecher des FA Umweltinformatik:**

Dr. Werner Pillmann

Internationale Gesellschaft für Umweltschutz

Bechardgasse 24/12

1010 Wien

Österreich

Tel.: +43 1 7152828

Fax: +43 1 7134131

E-Mail: [pillmann@isep.at](mailto:pillmann@isep.at)

## **Stellvertreter:**

Priv.-Doz. Dr. habil. Ralf Isenmann

Universität Kassel

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet Nachhaltige Unternehmensführung

Nora-Platiel-Str. 5

34109 Kassel

Tel: +49 561 804 3082

Fax: +49 561 804 7739

E-Mail: [isenmann@uni-kassel.de](mailto:isenmann@uni-kassel.de)

Dr. Kristina Voigt

Helmholtz Zentrum München, IBB

Ingolstädter Landstr. 1

85764 Neuherberg

Deutschland

Tel.: +49 89 3187-4029

Fax: +49 89 3187-3127

E-Mail: [kvoigt@helmholtz-muenchen.de](mailto:kvoigt@helmholtz-muenchen.de)

# Rundbrief des Fachausschusses Umweltinformatik

Dieser Rundbrief ist Mitteilungsblatt des Fachausschusses Umweltinformatik 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 Umweltinformatik  
der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Priv.-Doz. Dr. habil. Ralf Isenmann  
Universität Kassel  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Fachgebiet Nachhaltige Unternehmensführung  
Nora-Platiel-Str. 5  
34109 Kassel  
Tel: +49 561 804 3082  
Fax: +49 561 804 7739  
E-Mail: [isenmann@uni-kassel.de](mailto:isenmann@uni-kassel.de)

Martin Schreiber  
Leuphana Universität Lüneburg  
Rechen- und Medienzentrums  
Scharnhorststraße 1  
21332 Lüneburg  
Deutschland  
Tel.: +49 4131 78-1201  
E-Mail: [schreiber@uni.leuphana.de](mailto:schreiber@uni.leuphana.de)

## Redaktion:

Priv.-Doz. Dr. habil. Ralf Isenmann  
Universität Kassel  
FG Nachhaltige Unternehmensführung  
(Kontaktdaten siehe oben)

Martin Schreiber  
Leuphana Universität Lüneburg  
Rechen- und Medienzentrums  
(Kontaktdaten siehe oben)