

Jochen Wittmann (Hrsg.)

**Simulation in
Umwelt- und Geowissenschaften**

Workshop Kassel 2019

Herausgeber:

Jochen Wittmann

**SIMULATION IN
UMWELT- UND
GEOWISSENSCHAFTEN**

Workshop Kassel 2019



ASIM-Mitteilung AM 171

Berichte aus der Umweltinformatik

Jochen Wittmann (Hrsg.)

Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften

Workshop Kassel 2019

Shaker Verlag
Düren 2019

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2019

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-6981-5

ISSN 1616-0886

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Die Fachgruppe „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“ veranstaltet einmal jährlich einen Workshop mit etwa 35-40 Teilnehmern, bei dem das Thema Modellierung von umweltrelevanten Prozessen in seiner ganzen Breite interdisziplinär diskutiert wird. Das inzwischen 27. Treffen dieser Reihe fand vom 8. bis 10. Mai 2019 in Kassel statt, der örtliche Gastgeber war das Fraunhofer Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik, dem ich auch an dieser Stelle nochmals für die freundliche Aufnahme der Gruppe in seinen Räumen und die Organisation vor Ort danken möchte!

Der hier vorliegende Band dokumentiert die Beiträge dieses Kasseler Workshops, er kann allerdings nicht die wertvollen, intensiven Diskussionen in der seit Jahren gepflegten, vertrauensvollen Atmosphäre der Gruppe widerspiegeln. Trotzdem vorab ein weiterer Dank an alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die wieder einmal dazu beigetragen haben, dass sich der Workshop in dieser Form als bewusster Kontrast zu den größeren Tagungen etablieren konnte!

Nun möchte ich aber wie gewohnt das Vorwort nutzen, um einen kleinen Überblick über die folgenden Beiträge zu geben: Im Hause der Fraunhofer IEE war natürlich die Energiesystemmodellierung mit der Betonung auf die geographischen Aspekte und Restriktionen das erste Hauptthema. Leider ist dieser spannende Einblick durch Beiträge und Demonstrationen vor Ort hier nicht dokumentiert, ein Grund, selbst einmal persönlich am Workshop teilzunehmen. Im Programm folgte ein Block mit Berichten über betriebliche und technische Anwendungen der Modellierung und Simulation im Umweltbereich, mit dem dieser Workshop-Band auch startet.

Als weiterer Schwerpunkt kristallisierte sich die Daten-Problematik heraus. Dies ist einmal technisch zu interpretieren als Schnittstellenproblematik zum Datenaustausch zwischen den Komponenten einer meist komplexen Softwaresystemarchitektur, andererseits aber auch semantisch im Hinblick auf die verwendeten Metadaten und Ontologien. Hinzu kommt der Aspekt der Datenqualität im Sinne von Korrektheit, Vollständigkeit und Konsistenz. Den nächsten Schwerpunkt bilden Beiträge, die die Methoden der Geoinformationssysteme zur Modellierung und Analyse nutzen. Und zum Abschluß darf natürlich der Methoden-Block nicht fehlen, in dem sich immer Beiträge finden, die mathematische, algorithmische, KI-Methoden und andere für das Anwendungsfeld „Umweltmodellierung“ nutzbar machen.

Ich hoffe, ich konnte Ihr Interesse für einiges aus dem folgenden bunten Strauß der Umweltinformatik wecken und Sie – wie es ebenso schön wie nichtssagend heisst – zum Weiterlesen animieren! Wenn Ihnen das aber alles nicht reicht, können Sie erstens in die Vergangenheit gehen und sich die Bände der letzten Workshops beschaffen, oder aber Sie gehen zusammen mit unserer Gruppe in die Zukunft und nehmen einfach testweise persönlich an unserem Workshop teil! Sie sind herzlich willkommen.

Jochen Wittmann

Berlin, im August 2019

Sprecher der Fachgruppe

jochen.wittmann@htw-berlin.de

Inhalt

Betriebliche und technische Anwendungen

Edikh, V.; Wohlgemuth, V.

Konzeption und prototypische Realisierung einer Onlineplattform für die ökologische Produktbewertung entlang der Wertschöpfungskette

09

Fronk, M.; Güccük, A.; Höhne, M.; Motuz, A.; Morana, R.

Ökologisches Dienstreisemanagement an der HTW Berlin

15

Petrenko, I.; Thomas, M.

Smart Farming- und Smart Home- Simulationen im Informatikunterricht

27

Daten-Handling

Fettig, I.; Koschorreck, J.

Umweltprobenbank des Bundes – wie können wir zukünftig Umweltdaten visualisieren?

35

Glake, D.; Weyl, J.; Lenfers, U.; Clemen, T.

SmartOpenHamburg Verkehrssimulation:

Automatisierte OpenData Integration für Multi-Agenten Simulation mit MARS

43

Pump, R.; Baumann, M.; Bellok, J.-T.; Ahlers, V.; Koschel, A.

Kombinierte Simulation logistikrelevanter Verkehrszusammenhänge

55

Huber, J.; Wittmann, J.; Hülk, L.

Entwicklung einer Datenbankschnittstelle und einer Webanwendung für Export, Visualisierung und Verifizierung von Stromnetzdaten aus dem Forschungsprojekt open_eGo

67

Stadtplanung und GIS

Dochev, I.; Peters, I.

Potential for utilising near surface geothermal heat via heat pumps.
A case study from Hamburg

83

Sager-Klauß, C.

GIS-Energy Wolfhagen - Die kommunale Energiewende mit GIS fördern
und begleiten. Ein Praxisbeispiel

93

Pape, C.; Horst, D.; Stappel, M.

Flächenverfügbarkeit und Leistungspotenzial für den mittelfristigen Ausbau
der Windenergie in Deutschland

103

Seller, H.; Peters, I.; Husemann, M.

Developing a GIS tool for planning and connecting urban habitats

113

Pavlov, M.; Wittmann, J.

Prototypischer Prozess zur multikriteriellen Analyse der Wohnqualität
anhand von öffentlich zugänglichen, raumbezogenen Daten

125

Göbel, B.; Komm, L.; Wittmann, J.

O2 Bilanz von Anlagen- und Straßenbäumen in städtischer Bebauung

133

Schulze, P.; Engelmann, M.; Wittmann, J.

Routenplanung mit dem Ziel der Emissionsminimierung - eine
Machbarkeitsstudie auf Basis von OpenStreetMap und der GraphHopper API

139

Methodisches

| | |
|--|-----|
| Koppatz, P.; Brüggemann, R.; Carlsen, L.; Maggino, F.; Pratz, V. Jupyter Notebooks - Analysis, and Visualization Food sustainability as an exemplary case | 153 |
| Wieland, R.; Joschko, M. Maschinelles Lernen in der Landschaftsmodellierung | 167 |
| Tettweiler, W. Geschehensvielfalt bewahren beim Simulieren | 179 |
| Wittmann, J. Graphersetzungssysteme zur Spezifikation der Dynamik von Geo-Objekten | 191 |
| Hannig, L.; Weise, L.; Wittmann, J. Machbarkeitsstudie zur Detektion von Anomalien in biologischen Datensätzen | 205 |
| Chudej, K.; Albrecht, G.; Jende, L. Vereinfachung eines Denguefieber-Modells mit zwei Serotypen und einer extrinsischen Inkubationszeit der Vektoren | 217 |