

1. Workshop

Künstliche Intelligenz in der Umweltinformatik



im Rahmen der
50. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.
am Freitag, 02.10.2020 als virtuelle Konferenz

Beginn: 09:00 Uhr
Ende: 15.00 Uhr



Organisation:

- Andreas Abecker
- Julian Bruns
- Stefan Naumann



Umwelt-Campus
Birkenfeld

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Organisatoren

Dr. Andreas Abecker



1994 Dipl.-Inform. TU Kaiserslautern

1995 – 2003 Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH)

2003 – 2010 Abt.leiter am FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe

2004 Dissertation in Angewandter Informatik, Universität Karlsruhe (TH), jetzt KIT

2010 – heute Leiter Innovationsmanagement Disy Informationssysteme GmbH

Arbeits- und Forschungsgebiete:

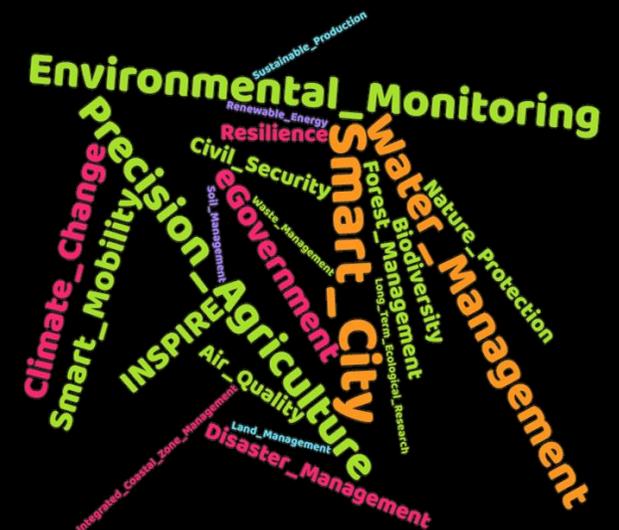
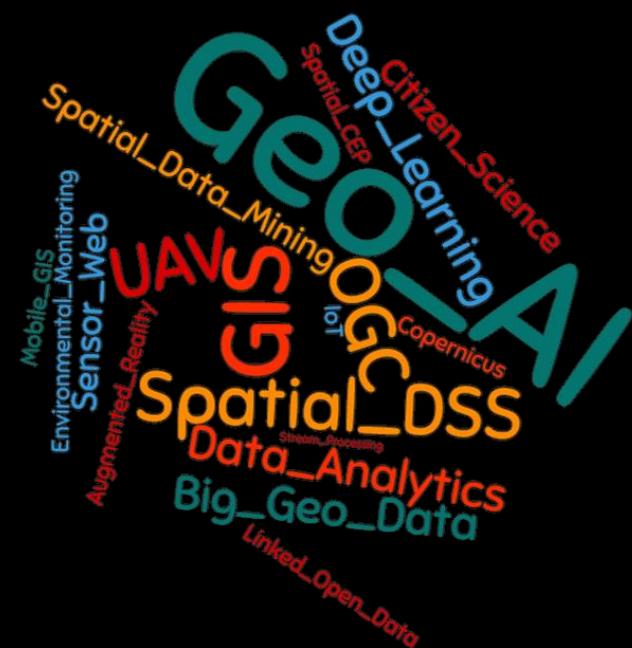
Wissensbasierte Systeme, Semantic Web, GeoAI, Big Geo Data, Umweltinformatik, ...

Ca. 150 wissenschaftliche Publikationen

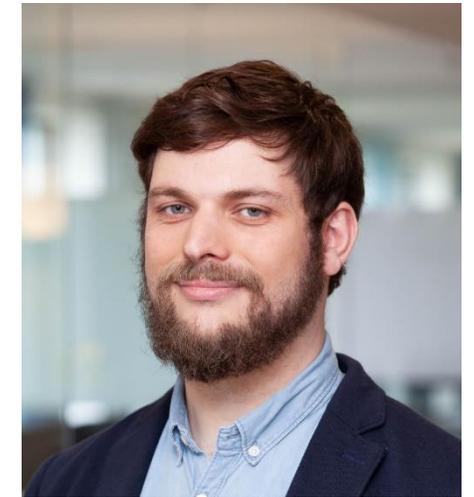
Ca. 50 Projekte für BMBF, BMEL, BMU, BMWi, BMVI, EU, BMEL, ...

Lehrerfahrungen bei Umwelt-Campus Birkenfeld, DHBW Mosbach,

DHBW Karlsruhe, KIT, ...



Dr.-Ing. Julian Bruns



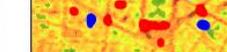
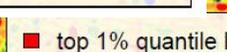
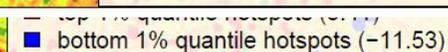
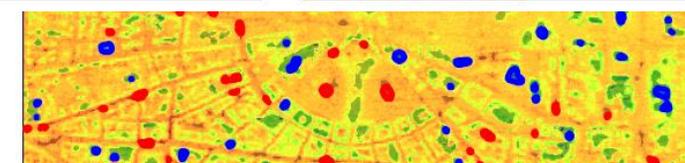
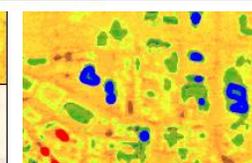
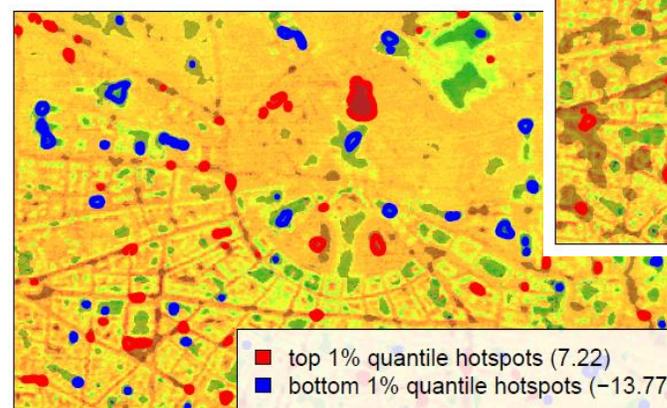
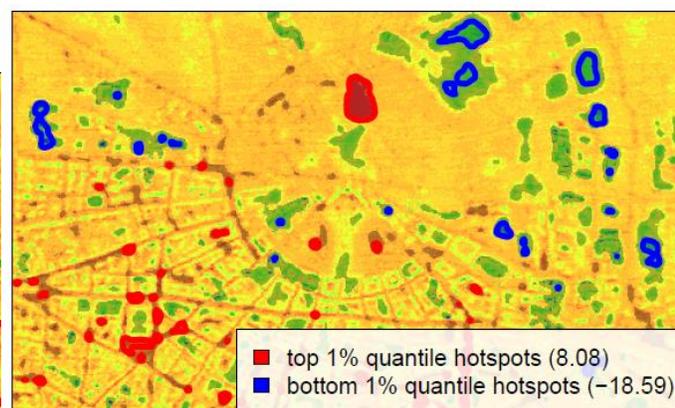
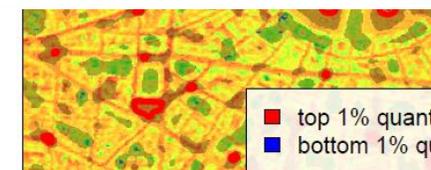
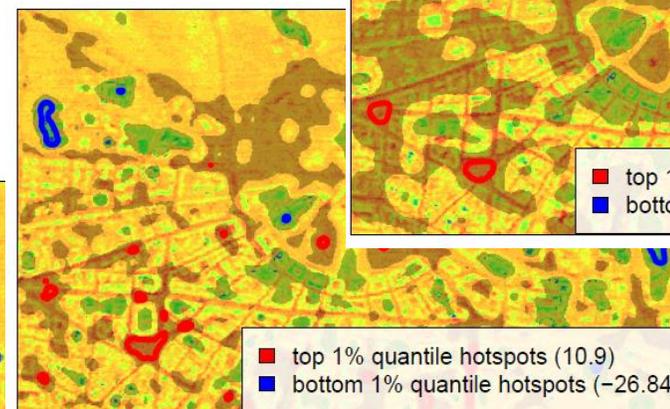
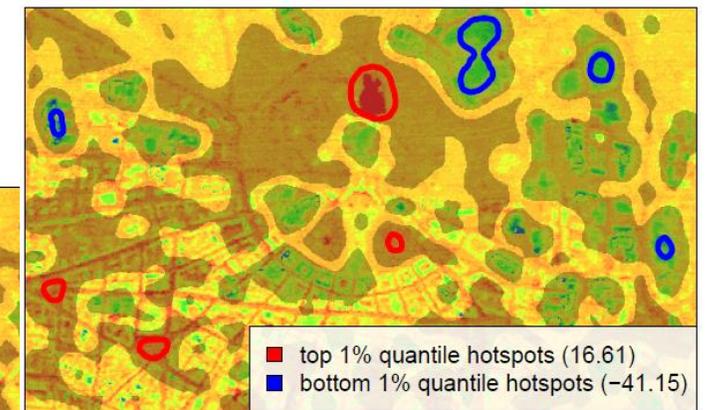
- 2014 M.Sc. Informationswirtschaft KIT
- 2015 – 2018 FZI Forschungszentrum Informatik, KIT
- 2018 Dissertation an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 2018 – 2019 Research and Innovation Manager, GIScience Gruppe, Universität Heidelberg / HeiGIT
- 2019 – heute Forschungskordinator Disy Informationssysteme GmbH

Arbeits- und Forschungsgebiete:

Geo-temporale Statistik, BigData, GeoAI, Urbane Hitzeinseln, ...

<https://orcid.org/0000-0002-6592-7371>

Lehrerfahrungen bei KIT und Universität Heidelberg



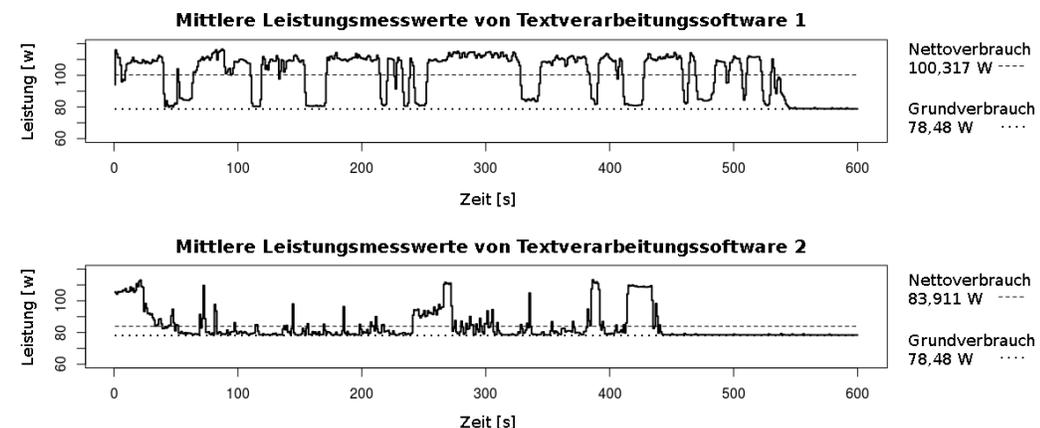
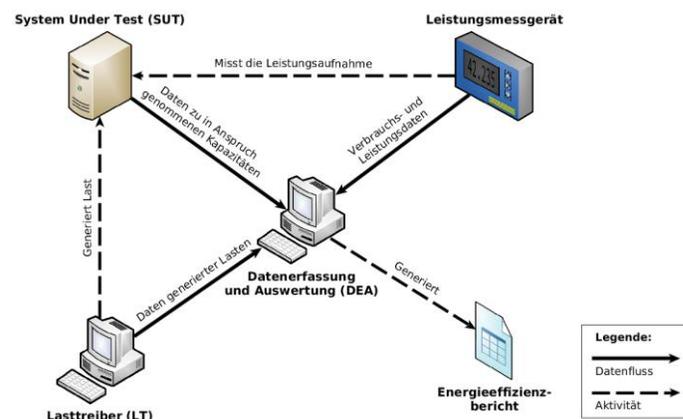
Prof. Dr. Stefan Naumann



H O C H
S C H U L E
T R I E R



- Studium der Informatik mit Nebenfach Physik in Kaiserslautern, Saarbrücken; Promotion in Hamburg
- Seit 2008 Professur für Grundlagen der Informatik und Mathematik mit dem Schwerpunkt Umwelt- und Nachhaltigkeitsinformatik am Standort Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier
- Direktoriumsmitglied des Instituts für Softwaresysteme in Wirtschaft, Umwelt und Verwaltung
- Sprecher der Fachgruppe Umweltinformatik der GI
- Zahlreiche Veröffentlichungen und Projekte im Bereich IKT und Nachhaltigkeit, insbesondere Energieeffizienz von Software



1. Workshop

Künstliche Intelligenz in der Umweltinformatik



im Rahmen der
50. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.
am Freitag, 02.10.2020 als virtuelle Konferenz

Agenda

Andreas
Abecker

09:00 - 09:10 **Begrüßung** - A. Abecker, J. Bruns (Disy GmbH, Karlsruhe), S. Naumann (Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld)

09:10 - 09:50 **Keynote: Computational Challenges for Artificial Intelligence and Machine Learning in Environmental Research**

G. Dax (Uni BW, München), M. Laass, M. Werner (TU München)

09:50 - 10:00 Pause

Stefan
Naumann

10:00 - 10:15 **Applying a Deep Learning-Based Approach for Scaling Vegetation Dynamics to Predict Changing Forest Regimes**

Under Future Climate and Fire Scenarios - W. Rammer, R. Seidl (TU München, Freising)

10:15 - 10:30 **Einblicke in den Wasserverbrauch** - M. Wagner (TZW Technologiezentrum Wasser, Dresden)

10:30 - 10:45 Pause

Julian
Bruns

10:45 - 11:00 **Feature-basiertes Clustering von Umweltzeitreihen mit Self-Organizing-Map-Ensembles** - A. Wunsch, T. Liesch, S. Broda (KIT)

11:00 - 11:15 **Übertragung eines Vorgehensmodells zur Integration KI von der Industrie auf Umweltinformationssysteme**

D. Hilbring, J. Pfrommer (Fraunhofer IOSB, Karlsruhe)

11:15 - 11:30 Pause

Stefan
Naumann

11:30 - 11:45 **Enabling Decentralized Demand-Side Management in Industrial Energy Supply Systems: A Modular Framework to Implement Control**

Add-ons and External Interfaces - D. Bull, A. Bürger, M. Bohlayer, M. Fleschutz, M. Braun (HS Karlsruhe - Technik und Wirtschaft)

11:45 - 12:00 **Nitrat-Monitoring 4.0 – Intelligente Systeme zur nachhaltigen Reduzierung von Nitrat im Grundwasser**

T. Liesch (KIT), J. Bruns, A. Abecker (Disy), D. Hilbring (IOSB, Karlsruhe), D. Karimanzira (IOSB, Ilmenau),

Tobias Martin, M. Wagner (TZW, Dresden), A. Wunsch (KIT), T. Fischer (TZW, Karlsruhe)

12:00 - 13:15 Mittagspause

Julian
Bruns

13:15 - 13:30 **Online-Überwachung von Chlor und Chlordioxid mittels optischer Spektroskopie** -

M. Wagner, A. Fernandes, G. Nüske (TZW Technologiezentrum Wasser, Dresden)

13:30 - 13:45 **Quantifizierung von Zielkonflikten globaler Landnutzung mit Hilfe mehrdimensionaler Optimierung und LPJ-GUESS**

S. Lautenbach (HeiGIT, Heidelberg), A. Bayer, A. Arneith (KIT)

13:45 - 14:00 Pause

Andreas
Abecker

14:00 - 15:00 **Abschlussdiskussion, Schlussworte der Organisatoren**

Programmkomitee

Dr. Ansgar Bernardi DFKI Kaiserslautern

Dr. Matthias Budde KIT

Prof. Dr. Frank Fuchs-Kittowski HTW Berlin

Dr. Desirée Hilbring Fraunhofer IOSB

Julian Huber FZI Forschungszentrum Informatik

Dr. Christian Jolk Ruhr-Universität Bochum

Prof. Dr. Gerlinde Knetsch HTW Berlin

Dr. Sven Lautenbach Universität Heidelberg

Dr. Tanja Liesch KIT

Dr. Martin Memmel DFKI Kaiserslautern

Prof. Dr. Jens Nimis Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft

Dr. Steffen Thoma FZI Forschungszentrum Informatik

KI und Umwelt

Themen aus dem Call for Papers

Umwelthemen

Betriebliche & behördliche UIS
Biodiversität
Erneuerbare Energien & Energiewende
Green IT und Energiemanagement
Katastrophenschutz & -management
Klimawandel
Natur- & Umweltschutz
Ressourcenschutz & Landmanagement
Smart Agriculture (Umweltsicht)
Smart City (Umweltaspekte)
Umweltbildung
Verbraucherschutz (Umweltaspekte)
Wasser 4.0
...

Phänomene

hoch komplexe Systeme
unsicheres Wissen, Wissenslücken
Entscheidungsunterstützung
heuristische Methoden, qualitatives Schließen, Simulation
hybrides Schlussfolgern
Systeme vom Systemen
...

„Fachinformatiken“

Agrarinformatik
Hydroinformatik
Energieinformatik
Gesundheitsinformatik
Bereich Green IT
Verwaltungsinformatik

KI-Themen

Big / Smart / Linked / Open Data
Bildverarbeitung & Fernerkundung
Data Mining, Machine Learning, Deep Learning
ELSI-Aspekte zur Umwelt-KI, Responsible AI
Explainable AI
Human-Centered AI
Multiagentensysteme
Multimodale Interfaces, AR, VR und KI
Robotik
Semantische Technologien
Soft Computing / Computational Intelligence
Spatial Data Mining
Spatio-Temporal Data Analytics
Sprachverarbeitung
Unsicherheit & Vagheit
Wissensbasierte Systeme
...

Übergreifend: Energie- und Ressourcenverbräuche durch KI-Training und -Anwendung

KI und Umwelt

im Workshop abgedeckt ...

Umweltthemen

Betriebliche & behördliche UIS

Biodiversität

Erneuerbare Energien & Energiewende

Green IT und Energiemanagement

Katastrophenschutz & -management

Klimawandel

Natur- & Umweltschutz

Ressourcenschutz & Landmanagement

Smart Agriculture (Umweltsicht)

Smart City (Umweltaspekte)

Umweltbildung

Verbraucherschutz (Umweltaspekte)

Wasser 4.0

...

Phänomene

hoch komplexe Systeme

unsicheres Wissen, Wissenslücken

Entscheidungsunterstützung

heuristische Methoden, qualitatives Schließen, Simulation

hybrides Schlussfolgern

Systeme vom Systemen

...

„Fachinformatiken“

Agrarinformatik

Hydroinformatik

Energieinformatik

Gesundheitsinformatik

Bereich Green IT

Verwaltungsinformatik

KI-Themen

Big / Smart / Linked / Open Data

Bildverarbeitung & Fernerkundung

Data Mining, **Machine Learning, Deep Learning**

ELSI-Aspekte zur Umwelt-KI, Responsible AI

Explainable AI

Human-Centered AI

Multiagentensysteme

Multimodale Interfaces, AR, VR und KI

Robotik

Semantische Technologien

Soft Computing / Computational Intelligence

Spatial Data Mining

Spatio-Temporal Data Analytics

Sprachverarbeitung

Unsicherheit & Vagheit

Wissensbasierte Systeme

...

Übergreifend: Energie- und Ressourcenverbräuche durch KI-Training und -Anwendung

... wie man sieht, gibt es noch viele interessante Aspekte,
die in diesem Jahr noch nicht abgedeckt waren ...

... also gibt es noch viel Spielraum für zukünftige
Workshops 😊 ...

Nächste Schritte

- Bereitstellung der Präsentationen auf <http://www.umwelt-ki.de>
- Überarbeitete Vollversionen der Beiträge bis 14.10.2020 im LaTeX-Format
- **Geplant: KIU-2021 anlässlich der INFORMATIK-2021 Tagung in Berlin (mit Tagungsschwerpunkt Nachhaltigkeit)**
- Have a look:
 - Workshop „Umweltinformationssysteme 2021“ <http://www.ak-uis.de>
 - Int. Conference EnviroInfo 2021 in Berlin
 - Workshop „Umweltinformatik zwischen Nachhaltigkeit und Wandel (UINW 2021)“ bei der INFORMATIK-2021 in Berlin
 - Fachausschuss Umweltinformatik in der GI <http://enviroinfo.eu/>
- Mittelfristige Zielsetzung:
 - Etablieren einer deutschsprachigen Forschungsgemeinde für Umwelt-KI
 - Was könnte eine solche Community leisten:
 - Interdisziplinären Wissensaustausch fördern
 - Gemeinsame Papiere, Forschungsagenda, Projektanträge, Lehrmaterialien, ...
 - Aufsetzen einer Mailing-Liste