

Titel des Projekts
Umweltpsychologie

Projektdauer
2001 – 2010

Ausführende Institution
Center for Environmental Systems Research

Projektleitung
Prof. Dr. Andreas Ernst

Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen
Dipl. Psych. Silke Kuhn, Dipl. Psych. Roman Seidl, NN, NN

Kontakt
Prof. Dr. Andreas Ernst
Center for Environmental Systems Research
Universität Kassel
Kurt-Wolters-Straße 3
34109 Kassel

Telefon: 0561- 804-3266
E-Mail: ernst@cesr.de
URL: www.cesr.de

Kurzbeschreibung
Modellierung typischer Wassernutzer im Einzugsgebiet der Donau (GLOWA-Danube/Umweltpsychologie)

Schlagworte
Wassernutzung, agentenbasierte Simulation, Szenarien, integrative Forschung, Entscheidungsunterstützungssystem

Zielsetzung
Das Teilprojekt Umweltpsychologie hat ein agentenbasiertes Modell der Wassernutzung privater Haushalte sowie des öffentlichen Dienstleistungssektors entwickelt. Es werden im Weiteren psychologisch-soziale Indikatoren der Zufriedenheit und Risikowahrnehmung sowie Leitwerte wasserbezogener sozialer Nachhaltigkeit weiterentwickelt und im Rahmen integrativer Szenarien angewendet und getestet.

Datengrundlage
Die Datengrundlage umfasst umfangreiche, selbst erhobene Daten zur gewohnheitsgeprägten Wassernutzung, zur Risikowahrnehmung, zu Umwelt-Einstellungen sowie zur Innovationsannahme.

Modellentwicklung
Das prozessorientierte Multi-Agentenmodell *DeepHousehold* enthält auf 5 Lebensstilgruppen (Sinus-Milieus®) basierende Akteurstypen und modelliert den Wasserverbrauch sowie die wasserbezogene Zufriedenheit privater Haushalte anhand von zehn Nutzungsarten. Mit *DeepHousehold* kann der Wasserbedarf der privaten Haushalte anhand expliziter Entscheidungen

simuliert werden. Das heißt, *DeepHousehold* enthält Programm-Einheiten („Agenten“ bzw. „Akteurstypen“), deren Entscheidungen zur Laufzeit einsehbar sind. Man weiß, weshalb sich bestimmte Akteurstypen so und nicht anders verhalten. Die Akteurstypen haben unterschiedliche Präferenzen, d.h. sie nehmen die verschiedenen Variablen im Entscheidungsprozess als unterschiedlich wichtig wahr: Während es bspw. für den einen Akteurstyp sehr wichtig ist, sich möglichst umweltgerecht zu verhalten, achtet ein anderer Typ (ein anderes Milieu) überwiegend auf die finanziellen Kosten seiner Entscheidung. Aufgrund verschiedener Szenarien mit unterschiedlichen klimatischen und sozialer Bedingungen, entsteht eine Dynamik, die tatsächliche soziale Prozesse nachbildet. Eine weitere Besonderheit stellt die explizite räumliche Auflösung dar: Die Akteurstypen sind räumlich nach ihren tatsächlichen Vorkommen im Einzugsgebiet verteilt. Dazu werden Daten der Firma Microm[®] verwendet.

In *DeepHousehold* ist bereits die Ausbreitung von Wasser sparenden Innovationen implementiert. Für die Risikowahrnehmung wird zur Zeit ein theoretisches Konzept mit empirischen Untersuchungen abgesichert und implementiert. Die Akzeptanz und Reaktanz von Interventionen und deren Verhaltenswirksamkeit in Bezug auf Gewohnheiten wird demnächst ebenfalls in *DeepHousehold* implementiert werden.

Durch diese Weiterentwicklungen können sozialwissenschaftliche Szenarien unter Bedingungen globalen Klimawandels erstellt werden, um Konfliktpotentiale und Akzeptanzrisiken abzuschätzen.

Weiterführung

Es ist geplant, das Modell *DeepHousehold* hinsichtlich folgender Faktoren weiter auszubauen:

- Weiterentwicklung psychologisch-sozialer Indikatoren der Zufriedenheit und der Risikowahrnehmung sowie deren Einsatz zur Entscheidungsunterstützung
- Szenarienbildung und Analyse hinsichtlich psychologisch-sozialer Indikatoren
- Weiterführende Validierung und Qualitätssicherung des Teilmodells und seiner Interaktionen in DANUBIA
- Integrative Arbeiten an einer optimalen Realisierung von Stakeholder-angepasster Entscheidungsunterstützung
- Bereitstellung der wissenschaftlichen Erkenntnisse des Projekts

Aktuelle Publikationen

Aufsätze

Ernst, A. (in Druck). Ökologisch-soziale Dilemmata. In E.D. Lantermann & V. Linneweber (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie*, Serie IX, Umweltpsychologie, Bd. 1. Göttingen: Hogrefe.

Ernst, A. & Kuhn, S. (in Druck). Trinkwasser - Grundlagen und psychologische Aspekte seiner Nutzung In V. Linneweber & E.D. Lantermann (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie*, Serie IX, Umweltpsychologie, Bd. 2. Göttingen: Hogrefe.

Ernst, A., Schulz, C., Schwarz, N. & Janisch, S. (in press). Modelling of water use decisions in a large, spatially explicit, coupled simulation system To appear in: B. Edmonds, C.H. Iglesias, & K.G. Troitzsch (eds.), *Social Simulation: Technologies, Advances and New Discoveries*.

Schwarz, N. & Ernst, A. (2006). Using empirical data to build an agent-based model of innovation diffusion. In: *Proceedings of the workshop on agent-based models of market dynamics and consumer behaviour*, Surrey, GB, January 17/18, 2006.

Ernst, A., Kuhn, S., Schulz, C., Schwarz, N. & Seidl, R. (2006). Wasserverbrauch privater Haushalte und des öffentlichen Dienstleistungssektors. In: GLOWA-Danube-Projekt (Hrsg.), *Global Change Atlas. Einzugsgebiet obere Donau*. München: Ludwigs-Maximilians-Universität.

Ernst, A., Schulz, C., Schwarz, N. & Janisch, S. (2005). Shallow and deep modelling of water use in a large, spatially explicit, coupled simulation system In: Troitzsch, K. et al (eds.) *Proceedings of the 3rd Conference of the European Social Simulation Association (ESSA)*, Koblenz, Germany, Sept. 2005., Germany

Vorträge

Ernst, A. (2007.02). *Zwischen Risikowahrnehmung und Komplexität: Über die Schwierigkeiten und Möglichkeiten kompetenten Handelns im Umweltbereich*. Tagung Operationalisierung und Messung von Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung, Berlin.

Ernst, A. (2006.12). *Die integrierte Modellierung von Wassernutzung – eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive*. Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte, Universität Göttingen, Workshop: Vom Wasser. Umweltgeschichtliche Perspektiven auf Konflikte, Risiken und Nutzungsformen.

Ernst, A. (2006.10). *Actor based modeling as an integrative tool*. Sino-German workshop on integrated ecosystem assessment and comprehensive watershed management of Poyang Lake Basin, Nanchang, China.

Kuhn, S. (2006.09). *Determinanten von gewohnheitsgeprägtem Umweltverhalten am Beispiel der Wassernutzung*. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie Nürnberg

Seidl, R. & Ernst, A. (2006.09). *Subjektive Mentale Modelle von Umweltrisiken. Antizipation und Bewertung schleichender Risiken am Beispiel Globaler Klimawandel*. 45. Kongress der DGPs, Nürnberg

Schwarz, N. & Ernst, A. (2006.09). *Die Akzeptanz von Wassernutzungs-Innovationen in privaten Haushalten. Theorie und Empirie*. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie Nürnberg

Schulz, C., Schwarz, N., Ernst, A. (2006.09). *Ein agentenbasiertes Modell zur Abschätzung des Wassernutzungsverhaltens privater Haushalte. Kopplung sozial- und naturwissenschaftlicher Modelle*. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie Nürnberg

Poster

Ernst, A., Kuhn, S., Schulz, C., Schwarz, N. & Seidl, R. (2005.05). *Domestic drinking water use: The household model*. Poster presented at the GLOWA-Statuskonferenz, Köln.

Seidl, R. (2006.11). *Anticipation of and emotional reaction to slowly evolving environmental risks*. Poster presented at the Workshop: Intuition and Affect in Risk Perception and Decision Making,

Bergen, Norway.

Seidl, R. (2006.02). *Individual anticipation of slowly evolving environmental risks*. Poster presented at the University of Kassel.

Janisch, S., Barthel, R., Schulz, C., Trifkovic, A., Schwarz, N. & Nickel, D. (2006.04). *A Framework for the Simulation of Human Response to Global Change*. European Geosciences Union General Assembly 2006, Wien, Österreich.