



BUW OUTPUT

Forschungsmagazin *Research bulletin* der Bergischen Universität Wuppertal
Nr. 9 / Sommersemester 2013

Intelligente Stromnetze schaffen die Energiewende
Smart grids for the German 'Energiewende'
von / by Markus Zdrallek, Nils Neusel-Lange und / and Christian Oerter

Forschen im Netzwerk – Energieoptimiertes Bauen
Networked research – Energy-optimized construction
von / by Karsten Voss

Ein Europäisches Mathematik-Netzwerk gegen die Finanzkrise
A European mathematical network against the financial crisis
von / by Matthias Ehrhardt

Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung
World War II: Everyday Life Under German Occupation
von / by Tatjana Tönsmeier

Die veränderten Räume der Kinder in der Stadt und auf dem Land
Changing spaces of childhood, urban and rural
von / by Andreas Keil

Das Projekt LingLaw – Sprache und Recht im Kontext der EU
The LingLaw project – Language and law in the context of the EU
von / by Monika Rathert



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



"Erfolgreich zu sein setzt zwei Dinge voraus:
Klare Ziele und regelmäßige Weiterbildung.
Die TAW als Ihr Partner bringt Sie
WEITER DURCH BILDUNG."

Wir sind einer der führenden Anbieter von Weiterbildung in Deutschland. Unser vielfältiges Angebot umfasst über 2500 Veranstaltungen die jährlich von bis zu 30.000 Teilnehmern besucht werden. Wir bieten Ihnen Weiterbildung für sämtliche Bereiche der beruflichen Praxis an. Dies reicht von Seminaren mit technischen, rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Inhalten bis hin zu Veranstaltungen mit Führungs-, Kommunikations- und Managementthemen.

Wir verstehen uns als Ihr Partner, dem wir in allen Fragen zum Thema Weiterbildung flexibel, lösungs- und kostenorientiert zur Seite stehen. Zu unserem Angebot gehören Tagesseminare und -trainings, berufsbegleitende Studien- und Zertifikatslehrgänge, Arbeitskreise, Workshops, Tagungen und Inhouse-Veranstaltungen. Darüber hinaus verfügen wir über langjährige Erfahrungen bei der Durchführung größerer Qualifizierungsprogramme.

Technische Akademie Wuppertal e.V.

Unsere Weiterbildungszentren finden Sie in:
Wuppertal • Altdorf b. Nürnberg • Berlin • Bochum • Cottbus • Wildau b. Berlin
Hubertusallee 18 • 42117 Wuppertal • Tel. 0202 / 7495 - 0
www.taw.de • taw@taw.de



Inhalt / Contents

04	Editorial von / by Michael Scheffel
06	iNES – Die intelligente Ortsnetzstation Intelligente Stromnetze schaffen die Energiewende <i>Smart grids for the German 'Energiewende'</i> von / by Markus Zdrallek, Nils Neusel-Lange und / and Christian Oerter
12	Forschen im Netzwerk Energieoptimiertes Bauen <i>Networked research – Energy-optimized construction</i> von / by Karsten Voss
18	STRIKE – Novel Methods in Computational Finance Ein Europäisches Mathematik-Netzwerk gegen die Finanzkrise <i>A European mathematical network against the financial crisis</i> von / by Matthias Ehrhardt
24	Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung <i>World War II: Everyday Life Under German Occupation</i> von / by Tatjana Tönsmeier
30	Kindheit im Wandel Die veränderten Räume der Kinder in der Stadt und auf dem Land <i>Changing spaces of childhood, urban and rural</i> von / by Andreas Keil
36	Das Projekt LingLaw Sprache und Recht im Kontext der EU <i>The LingLaw project – Language and law in the context of the EU</i> von / by Monika Rathert
41	Research News
48	Neuerscheinungen / New publications
51	Forschungsförderung / Kontakt / Research Funding Management / Contact
52	Forschungseinrichtungen / Research Centers
54	Das Institut für Polymertechnologie – Interdisziplinäre Materialforschung <i>The Institute of Polymer Technology – Interdisciplinary materials research</i> von / by Ullrich Scherf

IMPRESSUM / IMPRINT

Herausgegeben im Auftrag des Rektorates
vom Prorektor für Forschung, Drittmittel und Graduiertenförderung /
Issued for the Rector's Office of the University of Wuppertal
by the Pro-Rector for Research, External Funding and Advanced Scientific Training

Konzeption und Redaktion /
Concept and editorial staff
Dr. Maren Wagner, Leitung
Eva Neil, Denise Habweger
Telefon 0202/439-2405
presse@uni-wuppertal.de
www.presse.uni-wuppertal.de

Prof. Dr. Michael Scheffel
Telefon 0202/439-2225
Prorektor2@uni-wuppertal.de
Gaußstraße 20
42119 Wuppertal

Produktion und Gestaltung /
Production and design
Friederike von Heyden
Universitätspressestelle

Übersetzung / Translation
Joseph Swann

Druck / Printers
Figge GmbH, Wuppertal

Auflage / Print run
3.000 Exemplare / 3,000 copies

BUW OUTPUT

Fotos / Photos
Bergische Universität Wuppertal
oder Quellenachweis
University of Wuppertal
or acknowledgement
Titelfoto / Cover photo:
pixelio/Wolfgang Dirscherl

For the English version visit
www.buw-output.de
Alle Rechte vorbehalten. /
All rights reserved.
Wuppertal, Mai / May 2013

Netze und Netzwerke



von / by

Prof. Dr. Michael Scheffel

Prorektor für Forschung, Drittmittel und Graduiertenförderung /
Pro-Rector for Research, External Funding and Advanced Scientific Training

Im Bereich der Forschung kann unsere Universität Erfreuliches vermelden. Vor allem die Einwerbung der für die Durchführung vieler Forschungsprojekte, aber auch die Bewertung von Universitäten so wichtigen Drittmittel konnte im letzten Jahr weiter gesteigert werden. Mit Einnahmen von knapp 28 Mio. Euro ist ein Spitzenwert in der vierzigjährigen Geschichte der Bergischen Universität erreicht. Dabei setzt sich eine Tendenz zur Diversifizierung fort: Im Vergleich zum traditionell drittmittelstarken Fachbereich C „Mathematik und Naturwissenschaften“ sind die anderen Fachbereiche – im prozentualen Verhältnis gesehen – ihrerseits zunehmend an der Einwerbung der gesamtuniversitären Drittmittel beteiligt.

Auch heutige Forschung wird zweifellos von Individuen betrieben und von herausragenden Persönlichkeiten geprägt. Nicht zuletzt aus finanziellen Gründen aber organisiert sich Forschung zunehmend in Verbänden. Für deren erfolgreiche Arbeit an unserer Universität spricht, dass die Wuppertaler Forschergruppe, die beim ATLAS-Experiment am Large Hadron Collider (LHC) des CERN in Genf wesentlich beteiligt ist, für die kommenden drei Jahre weitere Unterstützung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Millionenhöhe erhält und dass der seit 2008 in Kooperation mit der Universität Regensburg arbeitende Sonderforschungsbereich „Hadronenphysik mit Gittertheorie“ von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) um vier Jahre verlängert wurde. Eine Auswahl weiterer spannender Projekte, die Forscherinnen und Forscher unserer Universität im Rahmen von Verbundforschung verfolgen, stellt das neue Heft von BUW.Output vor.

„Netze und Netzwerke“ – das Thema dieses Heftes ist im engeren und weiteren Sinne zu verstehen. Netzwerken auch im buchstäblichen Sinn gilt ein Beitrag, der ein

zuletzt mit dem „Hessischen Staatspreis für Intelligente Energie“ ausgezeichnetes Projekt zur Entwicklung intelligenter Stromnetze präsentiert. Einer anderen Voraussetzung für das Gelingen einer bezahlbaren Energiewende, dem „Energieoptimierten Bauen“, ist ein Beitrag aus der Architektur gewidmet. Welche Bedeutung mathematische Modellierungen heute haben, wird am Beispiel eines Europäischen Mathematik-Netzwerks erläutert, das von der Bergischen Universität aus koordiniert wird und das mit der Entwicklung spezifischer numerischer Verfahren Unterstützung zur Begrenzung von Finanzkrisen leisten will.

Zu den Schrecken des Zweiten Weltkriegs gehört die Besetzung großer Teile Europas durch deutsche Truppen. Das Alltagsleben der lokalen Bevölkerungen unter Krieg und Besetzung steht im Blickpunkt des historischen Projekts einer Quellenedition, die Forscherinnen und Forschern aus allen seinerzeit besetzten Ländern im Rahmen eines großen Netzwerks betreiben. Weitere Beiträge befassen sich mit interdisziplinären Projekten zu den veränderten Räumen unserer Kinder in Stadt und Land sowie zum vertrackten Problem des an eine sprachliche Form gebundenen Rechts im vielsprachigen Raum der Europäischen Gemeinschaft.

Neben Neuigkeiten aus der Welt der Forschung enthält das Heft schließlich ein Kurzporträt des Instituts für Polymertechnologie (IFP). Im Fokus seiner vielfältigen interdisziplinären Forschung stehen die Organische Elektronik sowie innovative Verbundmaterialien, d.h. nicht zuletzt die Grundlagen einer immer wichtiger werdenden, energieeffizienteren, ressourcenschonenden Elektronik.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern eine anregende Lektüre!

Nets and Networks

In the broad field of research, our university is doing well. In the past year the external funding that is so vital to many research projects – as well as being a key factor in university rankings – once again reached new heights. The figure of almost €28 m has never been exceeded in the forty-year history of the University of Wuppertal (UW). And it comes hand in hand with a growing tendency to diversification in which the Faculty of Mathematics and Natural Sciences has yielded some percentage points in the acquisition of external funding to the university's other faculties.

Today's research is still conducted by individuals and bears the stamp of many exceptional personalities. But for a number of reasons – one of them undoubtedly finance – modern research is increasingly organized in networks. Evidence for the success of this form of teamwork at UW can immediately be found in the key input of Wuppertal scientists to the ATLAS experiment at CERN's Large Hadron Collider (LHC) in Geneva, a project for which they have again been awarded a seven figure sum for the coming three years by the Federal Ministry of Education and Research. And a second UW team, working since 2008 with the University of Regensburg in a collaborative research project on 'Hadron Physics from Lattice Gauge Theory', has been awarded a further four years' funding by the German Research Foundation (DFG). Rather than focusing on these ongoing successes, however, the present issue of BUW.Output presents a cross-faculty selection of other fascinating network projects involving the university's researchers.

The topic of 'Nets and Networks' can be understood in a variety of ways. One article in these pages that takes those terms literally is concerned with the development of smart power grids – a project recently singled out for

the Hessen State Prize for Intelligent Energy Supply. A second contribution to an economically affordable energy turnaround, in the form of energy-optimized construction, comes from the School of Architecture. The importance of mathematical modeling in many areas of contemporary life is illustrated in the example of a European mathematical network coordinated from UW that is developing specific numerical procedures to limit the impact of financial crises.

Among the many and terrible impacts of the Second World War was the occupation of large parts of Europe by German forces. The everyday life of local populations under the conditions of war and occupation is at the center of an historical editorial project uniting researchers from all the countries occupied at that time. Other UW-based networks devoted to interdisciplinary projects are focused on the changing spaces of urban and rural childhood, and on the acute problem of the bond between language and law in a multilingual EU.

As well as our regular Research News update, the present issue carries a brief portrait of UW's Institute of Polymer Technology, whose wide-reaching interdisciplinary research into organic electronics and innovative composite materials is laying key foundations for the energy and resource efficient electronics whose importance is increasing with every day.

Enjoy your reading!

PS: For the English version visit www.buw-output.de

Intelligente Stromnetze schaffen die Energiewende

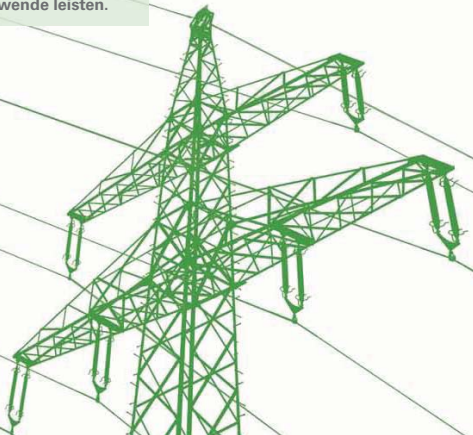


von / by

Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek, Nils Neusel-Lange, M.Sc.,
Dipl.-Ing. Christian Oerter

zdrallek@uni-wuppertal.de, neusel-lange@uni-wuppertal.de,
christian.oerter@uni-wuppertal.de

Die Energieversorgung in Deutschland befindet sich in einem grundsätzlichen und nie dagewesenen Wandel: weg von zentraler Stromerzeugung durch große Kohle- oder Kernkraftwerke hin zu einer zunächst mehrheitlich und später vollständig regenerativen Versorgung. Dabei sind zwei wesentliche technische Probleme zu lösen: Zum einen müssen Speichertechnologien weiterentwickelt werden, um den regenerativen Strom zwischenspeichern für die Zeiten, in denen kein Wind weht und keine Sonne scheint; zum anderen fehlt es an geeigneten Netzstrukturen – gerade in den lokalen Mittel- und Niederspannungsnetzen, die unter jedem Bürgersteig verlegt sind und den Strom bis in die Haushalte und Gewerbegebiete verteilen. Viele dieser Netze haben sich längst von Versorgungsnetzen zu „Einsammelnetzen“ für regenerativen Strom gewandelt – eine Aufgabe für die sie aber nie geplant und gebaut wurden. Sie stehen nun vor enormen Umbauinvestitionen, die letztlich jeder Stromkunde bezahlen muss. Hier können intelligente Stromnetze (sog. „Smart Grids“) einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen einer bezahlbaren Energiewende leisten.



Throughout Germany the energy supply system is changing more radically than ever before. Central generation of electricity based on big coal-fired or nuclear power stations is a thing of the past; the future will belong – at first largely and later wholly – to renewable energy supplies. However, this step faces two major technical problems: on the one hand storage technologies must be further developed to ensure an unbroken supply on windstill and sunless days, and on the other hand the physical supply grid must be improved. This applies in particular to local medium

and low voltage systems, whose cables lie under every side-walk and convey power to every house and factory. Many of these systems have long since changed their function as supply grids to become collection grids for renewably generated energy – a purpose for which they were neither planned nor built. They now face enormous reconstruction costs, which in the final analysis must be borne by the end-user. In this context, so-called 'smart grids' can make an important contribution to the success of an affordable transition of the energy system. ©

Auf die lokalen Mittel- und Niederspannungsnetze der elektrischen Energieversorgung kommen im Rahmen der Energiewende durch eine ständig wachsende Anzahl dezentraler Einspeiser – Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen, Mini-Blockheizkraftwerke u. ä. – nie dagewesene Herausforderungen zu. Verschärft wird dies durch die zunehmende Anzahl von Verbrauchern mit hohem Leistungsbedarf wie beispielsweise Wärmepumpen oder Elektrofahrzeuge. In einigen Gebieten Deutschlands sind die Auswirkungen heute schon durch vermehrte Netzausfälle spürbar. So kommt es in einigen Teilen Süddeutschlands immer häufiger zu Versorgungsunterbrechungen, insbesondere wenn an einem sonnigen Sonntagmorgen die Last im Netz gering und gleichzeitig die dezentrale Einspeisung ihren Maximalwert erreicht – nicht auf Grund von zu starker Belastung, sondern durch zu viel regenerative Einspeisung. Die klassischen Verteilungsnetze dienen immer häufiger als „Einsammelnetze“ dezentral erzeugter Energie. Im Wesentlichen resultieren daraus zwei konkrete Probleme: Zum einen kann es zu erheblichen lokalen Verletzungen des zulässigen Spannungsbandes und damit zu Schäden an Haushaltsgeräten oder Maschinen kommen, zum anderen können Leistungsflüsse im Niederspannungsnetz auftreten, die die Belastbarkeit der Betriebsmittel überschreiten und damit zu Ausfällen des Netzes führen.

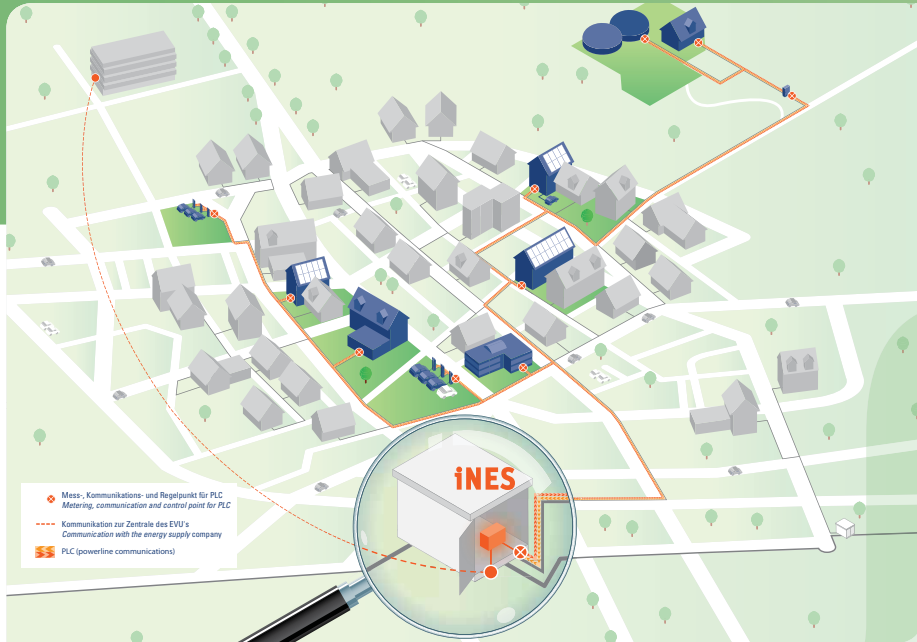
Zur Problemlösung wurde an der Bergischen Universität Wuppertal im Rahmen des Forschungsprojekts „iNES – Die intelligente Ortsnetzstation“ ein neues Verfahren zur automatisierten Identifikation des aktuellen Netzzustandes und einer gezielten Regelung einzelner Erzeugungs- und Verbrauchseinheiten

im Niederspannungsnetz entwickelt. Die Algorithmen wurden als Softwarebaustein in ein kostengünstiges, maßgeschneidertes Steuerungsgerät eines Industriepartners eingebettet. Die fertige Automatisierungstechnik wird in bestehende Ortsnetzstationen integriert. Sie kommuniziert zyklisch mit einigen wenigen, geschickt im Netz positionierten Mess-Sensoren und Aktoren. Die Steuerungstechnik überwacht den elektrischen Netzzustand, erkennt kritische Situationen und leitet selbständig „Gegenmaßnahmen“ ein. Das System arbeitet dabei autark und ohne zwingende Anbindung an eine übergeordnete Instanz.

Das Gesamtkonzept „iNES“ geht jedoch über die eigentliche Überwachung und Steuerung des Niederspannungsnetzes hinaus. Um den aktuellen Netzzustand ausreichend genau zu bestimmen, müssen den Berechnungsalgorithmen detaillierte Informationen über die Netztopologie zur Verfügung gestellt werden. Erst diese Details ermöglichen die Echtzeit-Berechnung von Leistungsflüssen und Spannungsniveaus. In den Verteilungsnetzen stehen die erforderlichen Informationen bisher in der Regel nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung. Anders als in den Transportnetzen bestand in der Vergangenheit kein Bedarf an einem derart hohen Detailierungsgrad der Daten – dies hat sich im Rahmen der Energiewende grundsätzlich geändert.

Erst die detaillierte iNES-Datenbasis erlaubt die Echtzeit-Berechnung der Niederspannungsnetze. Durch die kontinuierliche Überwachung des Netzzustands können drohende Überlastungen der Betriebsmittel und Verletzungen des zulässigen Spannungsbandes rechtzeitig identifiziert und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Dazu zählt »

Intelligente Stromnetze schaffen die Energiewende



» die Ansteuerung von regelbaren Ortsnetztransformatoren, aber auch die Blindleistungsregelung dezentraler Einspeiser, wie Photovoltaik-Anlagen. Sofern diese Regelungsmöglichkeiten ausgeschöpft sind und der kritische Netzstatus nicht behoben werden konnte, muss – als Ultima Ratio vor dem lokalen Netzzusammenbruch – die Wirkleistung von Einspeisern, respektive Verbrauchern, kurzzeitig geringfügig reduziert werden. Die skizzierten Eingriffsmöglichkeiten münden in einem dreistufigen Regelungsmodell, das die Maßnahmen auf optimale Art und Weise miteinander verknüpft.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz gewährt den Betreibern dezentraler Einspeiser eine garantierte Vergütung für jede eingespeiste Kilowattstunde elektrischer Energie. Die Betreiber dürfen also durch die Leistungsreduzierung nicht benachteiligt werden. Hier gilt es,

geeignete Ersatzvergütungen für die wenigen Stunden im Jahr, an denen eine Leistungsreduzierung unumgänglich ist, auszuschütten. Dabei ist es besonders wichtig, die aufgetretenen Grenzwertverletzungen und die daraus resultierenden Regelungseingriffe sorgfältig zu dokumentieren, sodass die lückenlose Nachvollziehbarkeit sichergestellt ist.

Das Automatisierungssystem gewährleistet einerseits die sichere Betriebsführung des Netzes. Andererseits kann es dem Netzbetreiber zusätzliche wertvolle Informationen über sein Netz zur Verfügung stellen, die in der Vergangenheit – ohne zeitkontinuierliche Überwachung der Netzstatusgrößen – nicht vorlagen. Der anwenderfreundlichen Visualisierung des Netzstatus kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Hier ist – bedingt durch die

{ Smart grids for the German 'Energiewende' }

Abb. 1: Das Konzept der dezentralen Netzautomatisierung umfasst die Installation einer intelligenten Steuerungstechnik in der Ortsnetzstation. Diese kommuniziert mit geschickt positionierten Sensoren und Aktoren im Netz. Auf diese Weise wird stets der sichere Betrieb des Netzes gewährleistet.

Fig. 1: The decentralized smart grid approach entails the installation of intelligent control technology in the local substation. This communicates with sensors and actors placed at key points in the grid, so that the system functions safely and reliably at all times.

hohe Anzahl von Niederspannungsnetzen – nur eine automatisierte Aufbereitung und Bereitstellung der Informationen sinnvoll. Um eine „Datenflut“ zu vermeiden, müssen die Informationen auf ein übersichtliches Minimum komprimiert werden.

Als einfacher und bewährter Statusindikator bietet sich für diese Zwecke das aus dem Straßenverkehr bestens bekannte Ampelprinzip mit den drei Farben Rot, Gelb und Grün an. Ein „grüner“ Netzstatus bedeutet, dass sich das Netz aktuell in einem unkritischen Zustand befindet. Spannungsbänder und Betriebsmittelkapazitäten werden nicht verletzt. Ist der Netzstatus „gelb“, so drohen Grenzwertverletzungen, zu deren Behebung dem Regelungsalgorithmus geeignete Gegenmaßnahmen zur Verfügung stehen. Ein „roter“ Netzstatus signalisiert dagegen, dass der

Netzstatus akut kritisch ist und die verfügbaren Gegenmaßnahmen nicht ausreichen, um das Problem zu beheben. Die definierten Ampelphasen realisieren die Vorgaben des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und der BundesNetzAgentur. Um im Einzelfall Störungen oder Grenzwertverletzungen besser analysieren zu können und gleichzeitig die Netzplanung zu unterstützen, steht zusätzlich eine dezentral hierarchische Informationsarchitektur zur Verfügung. Damit kann knotengenau nachvollzogen werden, wo und aus welchem Grund eine Grenzwertverletzung aufgetreten ist und mit welcher Maßnahme diese korrigiert wurde.

Der wesentliche Vorteil der beschriebenen „iNES-Technologie“ ist die optimale Ausnutzung der Kapazitäten bestehender Niederspannungsnetze. »

Abb. 2: Die fachmännische Installation des Fernwertsystems übernimmt der Energiedienstleister SAG GmbH.

Fig. 2: The decentralized smart grid system is installed by specialists from SAG Energy Services.



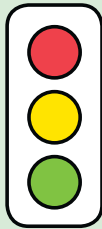
Intelligente Stromnetze schaffen die Energiewende



{ Smart grids for the German 'Energiewende' }



Netzkapazitätsampel / Grid capacity signal lights



Netzdominierter Bereich / Grid-dominated area

Der Netzstatus ist kritisch, die verfügbaren Gegenmaßnahmen können das Problem nicht lösen. Die Netzleitstelle muss kurzfristig eingreifen. / Grid state is critical. Available measures cannot solve the problem. Grid management must act immediately.

Netzorientierter Bereich mit marktgetriebenen Prozessen / Grid-oriented area with market-driven processes

Der Netzstatus ist kritisch, die verfügbaren Gegenmaßnahmen können das Problem jedoch lösen. / Grid state is critical, but available measures can solve the problem.

Marktgetriebener Bereich / Market-driven area

Der Netzstatus ist unkritisch. Der Stromhandel zwischen den Marktteilnehmern ist uneingeschränkt möglich. / Grid state is not critical. Power supply transactions between market participants are unrestricted.

Abb. 3: Die Netzkapazitätsampel komprimiert die Informationen zum aktuellen Netzstatus auf ein übersichtliches Minimum.

Fig. 3: Grid capacity signal lights compress up-to-the-minute information on grid capacity to the essential minimum.

» Kostenintensive Netzausbaumaßnahmen, wie die Verlegung neuer Kabel oder der Austausch des Ortsnetztransformators, die letztlich alle Stromkunden bezahlen müssen, können auf diese Weise vermieden oder zumindest verzögert werden. So konnten erhebliche Kostenvorteile einer Investitionsentscheidung zugunsten der dezentralen iNES-Lösung vielfach – insbesondere für Netze im suburbanen und ländlichen Raum – in der Praxis belegt werden.

Nie zuvor wurden die deutschen Niederspannungsnetze mit einer solch modernen Automatisierungstechnik ausgestattet. Das beschriebene Steuerungssystem wurde bereits in den Netzen der Mainova AG (Frankfurt a.M.), der Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co. KG und der Stadtwerke Ratingen GmbH erfolgreich installiert. Diese Installationen zählen zu den ersten ganzheitlichen Smart-Grid-Demonstrationsprojekten in Deutschland. Nach erfolgreich ver-

laufenen Felderproben steht die dezentrale Steuerungstechnik unmittelbar vor der Marktreife. Das System hat das Potenzial, die heutigen Verteilernetze nachhaltig zu verändern. Eine Ausweitung des Ansatzes auf die Mittelspannungsebene ist bereits im Rahmen eines Folgeprojektes angelaufen. Darüber hinaus hat das Forschungskonsortium ein europäisches Patent für die entwickelte Systemlösung beantragt.

Durch die realisierten Demonstrationsprojekte haben inzwischen zahlreiche Netzbetreiber ihr Interesse an einer Installation von iNES in ihren Netzen angemeldet. Und auch die zuständige Regulierungsbehörde – die BundesNetzAgentur – hat sich umfassend über die Möglichkeiten der neuen Technik informiert. Dies hat das Grundsatzpapier der BundesNetzAgentur zu intelligenten Netzen maßgeblich beeinflusst. Aber nicht nur in der Fachwelt findet das Forschungsprojekt große Beachtung: Regionale, insbesondere aber auch

überregionale Medien haben umfangreich über das Projekt berichtet – so spricht der WDR gar von einer „Wunderbox gegen Stromausfall“. Und auch auf europäischer Ebene konnte iNES bereits als essenzieller Bestandteil der Innovationskraft von NRW-Hochschulen präsentiert werden.

Das Forschungsprojekt iNES stellt ein überaus gelungenes Beispiel für Wissenschaftstransfer und Zusammenarbeit von regionaler Industrie und Universität dar: Eine an der Bergischen Universität Wuppertal entwickelte Software „läuft“ auf einer Steuerungseinheit eines mittelständigen Velberter Leittechnikunternehmens – der Bilfinger Mauell GmbH. Engineering und Einbau des „Smart Grids“ erfolgen durch den Energiedienstleister SAG GmbH (Langen). Komplettiert wird das Konsortium durch den Frankfurter Energieversor-

ger Mainova AG. Unlängst wurde dieses Konsortium für das Forschungsprojekt iNES mit dem Bergischen Wissenstransferpreis, dem Hessischen Staatspreis für intelligente Energie und als Innovationsprojekt der Initiative Energiewende 180° der Deutschen Kommission Elektrotechnik (DKE) im VDE ausgezeichnet.

Die iNES-Technologie stellt eine der ersten Realisierungen von intelligenten Stromnetzen in Deutschland dar, die ihre Praxistauglichkeit bereits mehrfach unter Beweis gestellt hat. Mit den geplanten Erweiterungen ist sie die Basis für eine kostenminimale Netzintegration von erneuerbaren Energien und Elektrofahrzeugen und hat damit das Potenzial, ein wichtiger Baustein einer bezahlbaren Energiewende zu werden. ☉

www.evt.uni-wuppertal.de



Abb. 4: Hessischer Staatspreis für „iNES“ beim Internationalen Smart Energy Kongress in Frankfurt im Mai 2013 (v.l.n.r.): Dr. Karlhorst Klotz, Energy 2.0, Hessens Umweltministerin Lucia Puttrich, Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek, Bergische Universität Wuppertal, Bernhard Mecking, Bilfinger Mauell Velbert, Sven Behrend, SAG Dortmund, Dr. Peter Birkner, Mainova Frankfurt, Robert Metzger, MunichExpo.

Fig. 4: Hessen State Prize for iNES at the International Smart Energy Congress in Frankfurt, May 2013: (l. to r.) Dr. Karlhorst Klotz (Energy 2.0), Lucia Puttrich (Environment Minister, State of Hessen), Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek (University of Wuppertal), Bernhard Mecking (Bilfinger Mauell Velbert), Sven Behrend (SAG Dortmund), Dr. Peter Birkner (Mainova Frankfurt), Robert Metzger (MunichExpo).

Energieoptimiertes Bauen



von / by

Prof. Dr.-Ing. Karsten Voss

kvoss@uni-wuppertal.de

Im Rahmen des Förderkonzepts Energieoptimiertes Bauen – kurz EnOB – fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) als Teil des Energieforschungsprogramms bereits seit 1995 die Planung, die Erstellung und die Evaluierung des Betriebs von Demonstrationsgebäuden. Dabei geht es um forschungsintensive Projekte in den Bereichen Neubau und Bauen im Bestand. Die Abteilung Architektur der Bergischen Universität Wuppertal arbeitet seit zehn Jahren im Team der wissenschaftlichen Begleitforschung, aktuell im Verbund mit Instituten der Universitäten in Karlsruhe und Kassel sowie dem Freiburger Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme.



Abb. 1: Die Sanierung des Verwaltungs- und Sozialgebäudes der kommunalen Entsorgungsbetriebe in Remscheid zum Niedrigenergiehaus mit passiver Kühlung über Nachtlüftung und Einsatz von Latentspeichermaterial zur Reduktion der sommerlichen Raumtemperaturspitzen. Architektur: ACMS, Wuppertal. Foto: T. Riehle

Fig. 1: The Administration and Social Facilities block of Remscheid's Municipal Waste Services was refurbished as a low-energy building with passive cooling via night ventilation and the use of latent heat storage materials to reduce summertime peak room temperatures. Architecture ACMS, Wuppertal. Photo: T. Riehle.

Energy-optimized building, a concept promoted since 1995 by Germany's Federal Ministry of Economics and Technology within the framework of the energy research program, includes the planning, erection, operation and evaluation of demonstration buildings, both new and renovated. UW's School of Architecture has been intensively engaged in research teams associated with this field for ten years, and is

currently partnered by institutes from the Universities of Karlsruhe and Kassel, as well as the Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems in Freiburg. ©

Die schnelle Umsetzung in die Praxis und die wissenschaftliche Untersuchung von neuen Energieeffizienz-Technologien im realen Kontext sind wesentliche Zielsetzungen in der Forschungsförderung für Demonstrationsbauprojekte. Dies spiegelt sich in den verschiedenen Förderlinien des BMWi für Demonstrationsprojekte wider, die von Einzelgebäuden („En-Bau“ für Neubauten, „EnSan“ für Sanierungen) mit einem speziellen Fokus auf Schulen (EnEff:Schule) bis hin zu Quartieren und Kommunen reichen (EnEff:Stadt, EnEff:Campus). Die Kontinuität des Förderprogramms unterstreicht die Bedeutung, die dem Gebäudesektor im Rahmen der Energiewende und des Energieforschungsprogramms der Bundesregierung beigemessen wird.

Ein detailliertes Energiemonitoring ist neben der Raumklimaanalyse und der Bewertung der eingesetzten Effizienztechnologien Grundbestandteil aller Demonstrationsprojekte. Daher liegen bereits umfangreiche Erfahrungen über den Energieverbrauch, die Aufteilung auf die Energiedienstleistungen und die zeitliche Verbrauchsentwicklung seit Inbetriebnahme der Gebäude vor. Unter www.enob.info sind übersichtliche Auswertungen abrufbar, die kontinuierlich jährlich aktualisiert werden. Bislang wurden über 50 Einzelbauten einem Monitoring unterzogen und bewertet, weitere 30 Gebäude befinden sich in der Planung, im Bau oder aktuell im Monitoring. Aufgrund ihres hohen Anteils an den bisher untersuchten Objekten konnten Querschnitterhebungen vor allem für Büro- und Verwaltungsgebäude erstellt und veröffentlicht werden [1]. Durch den wesentlich verbesserten Wärmeschutz wächst heute die Bedeutung des Stromverbrauchs in der Energie- und Emissionsbilanz der Gebäude. Sollen auch im Zeitalter

des Klimawandels angenehme sommerliche Raumtemperaturen ohne Klimaanlage erreicht werden, sind wachsende Anstrengungen im Bereich einer integrierten Gebäudeplanung erforderlich [2]. Aktuelle Forschungsarbeiten an der Bergischen Universität fokussieren dazu im Rahmen von Dissertationen auf das sommerliche Mikroklima an Gebäudefassaden und auf die optimierte Planung von baulichen Sonnenschutzmaßnahmen.

Auch im Bergischen Städtedreieck konnten zwei große Demonstrationsprojekte realisiert und durch die Forscher der Bergischen Universität im Detail evaluiert werden. Dazu gehört die bundesweit bekannte Sanierung des Studentenwohnheims „Neue Burse“ nach dem Passivhauskonzept (2003) ebenso wie die Sanierung des Verwaltungs- und Sozialgebäudes der kommunalen Entsorgungsbetriebe in Remscheid (2006).

Nach einem Schwerpunkt auf Büro- und Verwaltungsbauten stehen heute auch andere Gebäudetypologien und die damit verbundenen Technologien im Fokus. So werden aktuell mehrere Museen, Hallenbäder, ein Supermarkt und ein Hotel im Betrieb evaluiert. Für Hotels wurde an der Bergischen Universität in 2012 eine erste Querschnitterhebung durchgeführt, um grundlegende Daten zur Energieintensität bereitzustellen und zu veröffentlichen (Msc. S. Bernard, [3]). Der Fokus lag dabei auf Stadthotels. Deren Ausgaben für Energie liegen heute durchschnittlich bei 5 bis 7 % des Betriebsumsatzes. Dies ist verglichen mit anderen Gebäudenutzungen ein hoher Wert; für Bürogebäude ist 1 % typisch.

Hotels weisen große Unterschiede beim Energieverbrauch bedingt durch die Ausstattung (Sterne-Kategorie), die Zusatzangebote und deren Nutzungshäufigkeit (Restaurant, Wellness, etc.) sowie die Auslastung auf. »

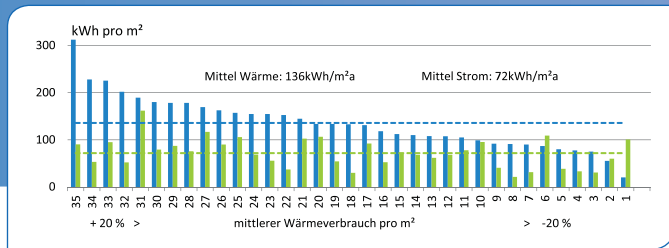


Abb. 2: Ergebnisse einer Querschnittsuntersuchung zum Endenergieverbrauch von 35 untersuchten Hotels [3].

Fig. 2: Results of a cross-sectional analysis of overall energy consumption of 35 hotels [3].

» Daher stellt die alleinige Einordnung nach dem flächenspezifischen Verbrauch noch keine energetische Bewertung dar. Ein anteilig hoher Energieverbrauch für die Warmwasserbereitung ist auffälliges Merkmal bei fast allen Hotels. Dieser resultiert aus einer dichten Personenbelegung pro Fläche und durch Zusatznutzungen mit hohem Warmwasserverbrauch. Technologien zur energieeffizienten Warmwasserbereitstellung und -verteilung unter Beachtung der Legionellenthematik kommt daher eine zentrale Rolle zu. Stromseitig wird die wachsende Nachfrage nach Klimatisierung der Hotelzimmer zusätzlichen Bedarf verursachen. Wirksamer Sonnenschutz und Systemtechniken zur energieeffizienten, meist dezentralen Klimatisierung sind daher wichtige Zukunftsthemen in der Hotellerie.

Eine wesentliche Voraussetzung für die stärkere Verbreitung von energieeffizientem Bauen ist der Nachweis der Wirtschaftlichkeit. Um den verbreiteten Vorurteilen bezüglich eines deutlich erhöhten Investitionsaufwandes für energieoptimierte Gebäude zu begegnen, wurden seit Beginn des EnOB-Programms die abgerechneten Baukosten der Projekte erhoben, ausgewertet und mit den durchschnittlichen Kosten für konventionelle Objekte der entsprechenden Gebäude- und Nutzungsart verglichen. Für neu errichtete Büro- und Verwaltungsgebäude bleibt festzustellen, dass sich anspruchsvolle Energiekonzepte im Kostenrahmen konventioneller Gebäude bzw. mit investiven Mehrkosten kleiner als 5% realisieren lassen [4].

Bei der Beurteilung der ökonomischen Vorteilhaftigkeit von Investitionsalternativen stehen inzwischen die Lebenszykluskosten im Vordergrund der Betrachtung. Zu deren Ermittlung ist neben der Erfassung der Bau-

kosten die Erhebung und Auswertung der Nutzungskosten im Lebenszyklus erforderlich. Im Mittelpunkt der Nutzungskostenanalyse stehen die Ausgaben für Energie und Instandhaltung. Hierauf konzentrieren sich die aktuellen Forschungsaktivitäten am Lehrstuhl von Prof. Dr. Guido Spars (Ökonomie des Planens und Bauens) an der Bergischen Universität Wuppertal.

Energiebedarfsberechnungen sind bei großen Gebäuden eine komplexe Aufgabe. Die dazugehörige Norm umfasst beachtliche 1000 Seiten (DIN V 18599). Insbesondere für die frühe, konzeptionelle Phase sind die kommerziell verfügbaren Werkzeuge zu aufwendig und zu wenig transparent. Genau hierfür wurde im Rahmen einer Dissertation an der Bergischen Universität ein vereinfachtes, zeiteffizientes und trotzdem hinreichend belastbares Verfahren unter dem Namen „EnerCalC“ entwickelt und publiziert (Dr. Markus Lichtmeß). EnerCalC wird bereits von über tausend Nutzern eingesetzt: Planungs- und Architekturbüros, Bundesbehörden, Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen sowie die Organisatoren von Architekturwettbewerben setzen das Excel-basierte Werkzeug für die energetische Bewertung von Gebäudekonzepten und zu Forschungs- oder

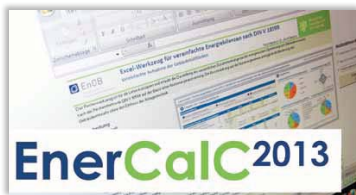


Abb. 3: Das Werkzeug EnerCalC wurde 2010 im Rahmen einer Dissertation entwickelt. Es kann kostenfrei unter www.enob.info angefordert werden.

Fig. 3: EnerCalC, a tool developed in a 2010 PhD project, can be downloaded free of charge from www.enob.info

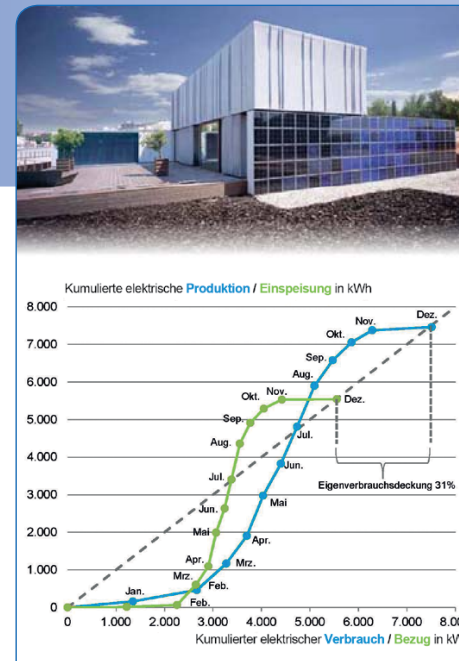


Abb. 4: Die kumulierte Jahresenergiebilanz, gemessen am bewohnten Solarhaus in Wuppertal. Basis sind 5-minütige Messwerte.

Fig. 4: Cumulative annual energy balance of the Wuppertal Solar House with its residents. Based on 5 minute interval measurements.

Wie profitieren Studierende von den Forschungsarbeiten? Wuppertal bietet seinen Architekturstudierenden im Master die Möglichkeit zur Profilbildung. Dazu zählt als einer von vier alternativen Bausteinen das Profil „Nachhaltigkeit und Architekturperformance“. Durch die intensive Vernetzung mit den Forschungsarbeiten im Fachbereich kommen neben den Doktoranden so auch die Master-Studierenden in direkten Kontakt zur angewandten Forschung.

Mit dem „EnOB Lernnetz“ arbeiten wir an einer hochschulübergreifenden Lehr- und Lernplattform. Hierbei geht es um eine durchgängig vernetzte Plattform für die Berechnung unterschiedlicher Aspekte der Gebäudeperformance. Zum Einsatz kommt diese Plattform beispielsweise bei der studentischen Sommerakademie „Architektur mit Energie“. Sie gehört zu den regelmäßigen bundesweiten Angeboten aus der EnOB Begleitforschung. Nach 2009 findet sie 2013 zum zweiten Mal in Wuppertal statt. Das Motto lautet diesmal „Transformation gestalten“ und adressiert die Umnutzung, Erneuerung und energetische Sanierung industrieller Immobilien. Dabei wird zehn Tage lang intensiv analysiert, entworfen, gerechnet und experimentiert.

Der internationale Wettbewerb „Solar Decathlon“ bietet eine regelmäßige Plattform für ambitionierte Hochschulen aus der ganzen Welt, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in der Entwicklung, Planung und Umsetzung von kleinen, 100% solar versorgten Experimentshäusern zu demonstrieren. 2010 fand in Madrid zum ersten Mal der Solar Decathlon in Europa statt. Die Bergische Universität war mit Förderung des BMWi, des Landes NRW und zahlreicher Wirtschaftsunternehmen mit einem interdisziplinären studentischen Team »

Ausbildungszwecken ein. Aufgrund der umgesetzten Vereinfachungen dient EnerCalC nicht zur Erstellung öffentlich-rechtlicher Nachweise. Vielmehr werden mit EnerCalC die energetischen Zusammenhänge verständlich und transparent dargestellt. Mit dem Ende 2012 vorgestelltem Update ist die Software heute das erste Programm, das speziell die Planung von Null- und Plusenergiegebäuden unterstützt.

Aktuell erstellen wir im Kontext eines weiteren Forschungsprojektes – mit Förderung durch das Bundesbauministerium und industrieller Partner – ein Werkzeug zur raumakustischen Analyse und Planung (Dr. Detlef Hennings). Hierbei greifen wir auf die Erfahrungen aus den raumakustischen Messungen an den Demonstrationsprojekten zurück.

» dabei und belegte am Ende den sechsten Platz im internationalen Feld [5]. Das 50m² „große“ Haus wurde nach dem Wettbewerb wieder in Wuppertal aufgebaut und danach von zwei Personen bewohnt, auf seine Alltagsstauglichkeit geprüft und intensiv messtechnisch untersucht. Nach einem energetischen Plus in Madrid konnte in Wuppertal eine ausgeglichene Jahresenergiebilanz nachgewiesen werden (Nullenergiehaus).

Für die zweite Auflage des Solar Decathlon Wettbewerbs in Europa 2012 wurde Prof. Voss in die Jury berufen. Aktuell arbeiten wir mit an einem Konzept für einen deutlich modifizierten und inhaltlich erweiterten Wettbewerb unter dem Arbeitstitel „European Energy Avantgarde“, der erstmalig in Deutschland stattfinden könnte.

Durch die Vernetzung der EnOB Forschung im Rahmen der Internationalen Energieagentur IEA existiert seit 2008 auf Initiative der Bergischen Universität die Expertengruppe „Towards Net Zero Energy Solar Buildings“. In diesem Kontext entstanden unter Leitung von Prof. Voss wesentliche methodische Beiträge, die zu einem gemeinsamen Grundverständnis für Null- und Plusenergiegebäude geführt haben [6]. Grundlegender Ansatz ist eine Energie- oder Emissionsbilanzierung, bei der zum Ausgleich des lokalen Energiebedarfs vor Ort eine in der Jahressumme mindestens gleich große Netzeinspeisung erfolgt. Im deutschen Kontext geschieht die Bilanzierung auf der Ebene von Primärenergiebedarf (nicht erneuerbarer Anteil) und -gutschriften. Gutschriften können aus Solarstromerzeugung oder



Abb. 6: Titelblatt des 2011 erschienenen Buches „Nullenergiegebäude“, DETAIL Verlag, ISBN 978-3-920034-50-8.

Fig. 6: Front cover of Nullenergiegebäude ('Zero Energy Buildings'), published in 2011 by DETAIL Verlag (ISBN 978-3-920034-80-5, english edition).

Kraft-Wärme-Kopplung entstehen. Der Nachweis eines Null- oder Plusenergiegebäudes gelingt aber gemäß Rechenverfahren der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) noch nicht. Hier sind Fortschreibungen abzuwarten, zu denen bereits Vorschläge erarbeitet wurden. Im Rahmen eines Projektes für die EU Kommission führten wir 2012 eine umfassende Analyse dazu durch, welche Verfahren die anderen europäischen Länder hier vorsehen bzw. entwickeln.

Unter den bereits realisierten Null- und Plusenergiegebäuden sind viele, die Strom als alleinigen Energieträger nutzen (Nur-Strom-Gebäude). Unsere Untersuchungen zeigen, dass dabei große Unterschiede im Grad der Eigenbedarfsdeckung und in den zeitlichen Last- und Einspeiseprofilen auftreten. Darüber hinaus reagieren die Gebäude unterschiedlich flexibel auf Anforderungen aus zukünftigen „smart grids“. Hier zeigt sich für optimale Ergebnisse weiterer Forschungsbedarf, da eine ausgeglichene Jahresenergiebilanz als alleiniges Kriterium nicht zielführend ist.

Als Ergebnis der besonders intensiven Arbeiten zu Null- und Plusenergiehäusern haben wir 2011 das erste umfassende Buch zu dieser Thematik herausgegeben [7]. Es erschien in deutscher und englischer Sprache mit einem Theorieteil und detailliert dokumentierten Umsetzungsbeispielen. Es wurde bis heute 3000-mal verkauft.

Wesentliche Erfolge im Bereich von Energieeinsparung und Emissionsminderung sind zukünftig vor allen Dingen durch Verbesserung der Energieeffizienz beim Gebäudebestand zu erreichen. Hierbei kommt es darauf an, die Sanierungsquote zu steigern und dabei auf solche Maßnahmen zu setzen, die ganzheitlich überzeugen.

Die bisherige Entwicklung ist in dieser Hinsicht nicht ausreichend und benötigt weitere Impulse.

Mehr als bisher ist diese Erneuerung im Maßstab von Quartieren und städtischen Räumen zu denken und zu planen. Dabei ist zusammen mit der Energieeinsparung die Integration der Solarenergienutzung in den städtischen Raum, die Landschaft (Energie-landschaften) und die Netzinfrastruktur eine große Herausforderung, die nicht nur energetisch, sondern auch architektonisch zu meistern ist. Hierzu beginnen in 2013 erste Arbeiten an der Bergischen Universität – wiederum im internationalen Netzwerk der IEA. ☉

www.enob.info
www.arch.uni-wuppertal.de

Literaturhinweise

- [1] Voss, K. et. al: Status Quo und Perspektiven eines Förderprogramms des BMWi, HLH, vol. 62/10, S. 18-24, 2011
- [2] Voss, K., Künz, C.: Klimadaten und Klimawandel – Untersuchungen zum Einfluss auf den Energiebedarf, den Leistungsbedarf und den thermischen Komfort von Gebäuden, Bauphysik, Heft 6, 2012
- [3] Bernard, S., Voss, K.: Energieverbrauch in der Hotellerie, Deutsche Bauzeitung Spezial, 2012
- [4] Unholzer, M., Bartels, D., Lützkendorf, T., Spars, G.: Investitions- und Baunutzungskosten energieoptimierter Gebäude, DETAILGreen, 2011
- [5] Solararchitektur* – Die deutsche Beiträge zum Solar Decathlon 2010, DETAIL Verlag, ISBN 978-3-920034-48-5, München, 2011
- [6] Voss, K.; Nearly-zero, Net zero and Plus Energy Buildings – How definitions & regulations affect the solutions, REHVA Journal, vol. 49/6, p. 23-27, 2012
- [7] Voss, K.; Musall, E.: Nullenergiegebäude – Internationale Projekte zum klimaneutralen Wohnen und Arbeiten / Net Zero Energy Buildings – International Projects on Carbon Neutrality in Buildings, DETAIL Verlag, ISBN 978-3-920034-50-8 (d) / ISBN-978-3-920034-80-5 (e), München, 2011



Abb. 5: Unsere interaktive Weltkarte verweist unter enob.info auf über 300 international relevante Projekte aus dem Bereich Net Zero Energy Buildings. Kartendaten: © 2013 Google, Map Link, Tele Atlas

Fig. 5: Our interactive global map (at www.enob.info) shows more than 300 net zero energy building projects. Map data © 2013 Google, Map Link, Tele Atlas

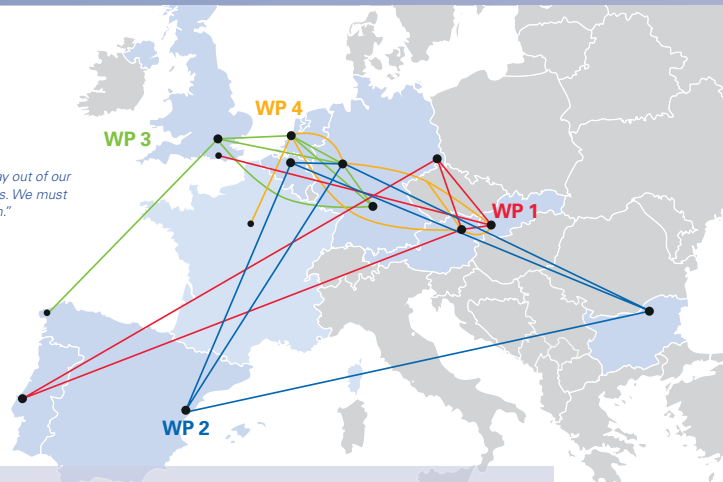
Ein Europäisches Mathematik-Netzwerk gegen die Finanzkrise



von / by
Prof. Dr. Matthias Ehrhardt
ehrhardt@math.uni-wuppertal.de

"Because this bridge will be rebuilt, the way out of our present dilemma is not to blame the quants. We must instead hire good ones – and listen to them."

S. Shreve, Carnegie Mellon University, "Don't Blame The Quants", Forbes, 2008.



In den letzten Jahren hat die Komplexität von mathematischen Modellen in der Finanzmathematik enorm zugenommen. Daher sind modernste numerische Techniken für die meisten heutigen Anwendungen in der Finanzindustrie unverzichtbar. Seit dem 1. Januar 2013 koordiniert der Lehrstuhl für Angewandte Mathematik und Numerische Analysis an der Bergischen Universität Wuppertal ein internationales Marie Curie Graduiertennetzwerk „STRIKE – Novel Methods in Computational Finance“ mit einer Laufzeit von 48 Monaten und einem Gesamtbudget von fast 3,6 Mio. Euro. Das Netzwerk besteht aus elf Universitäts-Teams aus neun verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten sowie neun assoziierten Partnern aus Universitäten und Finanzindustrie. Das wichtigste Ziel der Doktorandenausbildung ist ein strukturiertes Training von jungen Forschern auf höchstem Niveau, und zwar sowohl im wissenschaftlichen Bereich als auch in übertragbaren Fähigkeiten, wie z.B. sozialem Bewusstsein, was im Hinblick auf die jüngsten Finanzkrisen besonders wichtig erscheint. Das aktuelle Thema in diesem Graduiertennetzwerk ist die europäische Finanzkrise, die als ein Ansteckungs- und Herdeneffekt angesehen wird und somit außerhalb des Gültigkeitsbereichs der klassischen (meist linearen) Modelle liegt. In diesem Graduiertennetzwerk ist unser Ziel, ein tieferes Verständnis komplexer finanzieller Modelle zu entwickeln sowie effektive und robuste numerische Verfahren zur Lösung von aktuellen Problemen der Bewertung von Finanzderivaten.

In recent years the computational complexity of mathematical models employed in financial mathematics has witnessed tremendous growth. Advanced numerical techniques are imperative for most present-day applications in the financial industry. Since January 1, 2013 UW's Chair of Applied Mathematics and Numerical Analysis (AMNA) has been co-ordinating a Marie Curie structured research training network, „STRIKE – Novel Methods in Computational Finance“, with a duration of 48 months and a total budget of nearly €3.6 million. The network consists of 11 university teams from 9 different EU member states and 9 associated partners from academia and industry. The main training objective is to prepare, at the highest possible level, young researchers with a breadth of scientific knowledge, and to teach transferable skills like social awareness, which recent financial crises have shown to be very important. In this research training network the current topic is that the financial crisis affecting the European countries is the result of »

Forscher aus ganz Europa haben sich zu dem fächerübergreifenden Netzwerk „STRIKE – Novel Methods in Computational Finance“ zusammenschlossen, um zu untersuchen, wie sich die Folgen einer Finanzkrise mit verbesserten mathematischen Modellen in Zukunft begrenzen lassen und um Doktoranden und Post-Doktoranden eine europäische Ausbildung auf höchstem Niveau zu ermöglichen. 14 europäische Universitäten und sechs Unternehmen aus dem Finanzsektor forschen gemeinsam seit Januar 2013 für vier Jahre in diesem Grenzgebiet zwischen Finanzmathematik, Modellierung, Numerischer Mathematik, Optimierung und Parallelem Rechnen. Zugleich werden innerhalb des Netzwerks neue Konzepte für die Ausbildung von Doktoranden und Post-Doktoranden erarbeitet. In einem ausgeprägten „Research Training“ verschwinden zunehmend die Grenzen zwischen Lehre und Forschung: Doktoranden verbringen einen Großteil ihres Doktorats mit „Secondments“, d.h. mit Besuchen bei Partneruniversitäten oder Unternehmen, so dass unmittelbar die praktische Relevanz ihrer Arbeiten und Resultate sichtbar werden kann. Besonderer Wert wird auf das Lehren sogenannter „soft skills“ – vor allem auf ein soziales Bewusstsein – gelegt, das gerade im Hinblick auf die jüngsten Finanzkrisen enorm wichtig erscheint.

Koordiniert wird das Netzwerk von Prof. Dr. Matthias Ehrhardt von der Arbeitsgruppe „Angewandte Mathematik und Numerische Analysis“ (AMNA) an der Bergischen Universität Wuppertal. Die Keimzelle für das Netzwerk wurde bereits 2008 mit einem Buch über nichtlineare Black-Scholes-Gleichungen [1] gelegt, zu dem die meisten Netzwerkpartner ein Kapitel beisteuerten. Der Förderantrag für das Netzwerk wur-



Abb. 2: „Strike“ bezeichnet den Ausübungspreis einer Option oder eines anderen Derivates – zu diesem Preis kann man den Basiswert am Ausübungsdatum („expiry“) kaufen bzw. verkaufen.

Fig. 2: The 'strike' price of an option or other derivative is the price paid to exercise the right of purchase or sale of the underlying asset within the given expiry period.

de in Zusammenarbeit mit den Wuppertaler Mathematikern Prof. Dr. Michael Günther und Dr. Jan ter Maten erstellt. Die Europäische Kommission fördert das Netzwerk im Rahmen der Maßnahme „Marie Curie Multi-Partner International Training Network“ mit rund 3,6 Millionen Euro, die zunächst komplett an die Bergische Universität als Koordinator gehen und dann an die Partner im Netzwerk verteilt werden.

In der Finanzmathematik hat die Komplexität von mathematischen Modellen in den letzten Jahren enorm zugenommen. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, müssen neuartige Modelle analysiert und modernste numerische Verfahren entwickelt werden. Mit mathematischen Modellen errechnen Börsenhändler heute Wahrscheinlichkeiten dafür, innerhalb welcher Zeit bestimmte Papiere einen definierten Wert erreichen können, wie groß die Abweichung von diesem Wert sein könnte und viele Parameter mehr. »

Abb. 1: Schematische Darstellung der wissenschaftlichen Arbeitspakete 1-4 des STRIKE ITN Netzwerks, inklusive der assoziierten Universitätspartner. (Roh-Karte von wikipedia.de)

Fig. 1: Schematic view of Work Packages 1-4 of the STRIKE ITN network with associated university partners. (Map of Europe taken from wikipedia.de)

Ein Europäisches Mathematik-Netzwerk gegen die Finanzkrise

» contagion and herding, and as such lies clearly outside the domain of validity of classical (mostly linear) models. Against this background our aim is to develop on the one hand a deeper understanding of complex financial models, and on the other hand effective and robust numerical schemes for solving problems arising from the mathematical theory of pricing financial derivatives. ©

» Da die Kauf- oder Verkauf-Entscheidungen meist auf diesen Daten basieren, können geringe Fehler in den Modellen große Auswirkungen auf den Markt haben. Das gilt umso mehr, wenn diese klassischen linearen Black-Scholes-Merton-Modelle zur Bestimmung des „fairen Preises“ einer Option bestimmte Effekte gar nicht berücksichtigen können. Diese nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen (PDGL) zur Bewertung von Optionen verfügen – im Vergleich zur klassischen linearen Black-Scholes-Merton-Gleichung – über vielfältige Modelle für Transaktionskosten, illiquide Märkte, Einflüsse sehr großer Händler (wie etwa Staatsbanken) auf den Marktpreis sowie die Abschätzung von Risiken der Investoren.

Im STRIKE-Netzwerk sollen jetzt neuartige Modelle und nichtlineare Erweiterungen des „Black-Scholes-Merton-Modells“ konstruiert werden. Vor allem der Einsatz sogenannter kinetischer Modelle von Marktteilnehmern, nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen (PDGL) und stochastischer optimaler Kontrolltechniken wird es erlauben, auf rein mathematischer Basis Vorschläge zur Verminderung der Finanzkrise zu erstellen.

Das aktuelle Thema des Netzwerks ist die Modellierung der europäischen Finanzkrise als Ansteckungs- und Herdeneffekt, was mit klassischen (linearen) finanzmathematischen Modellen („Black-Scholes-Merton-Modellen“) nicht möglich ist. Dieser Ansteckungseffekt spielt in der derzeitigen Finanzkrise in Europa eine spezielle Rolle – wenn etwa Spanien oder Portugal ins Straucheln gerät, weil Griechenland seine Kredite aus Madrid oder Lissabon nicht mehr bedienen kann oder weil aufgrund einer Regierungskrise Italien einen

Schuldenschnitt beschließt, und dann weitere Länder mit in den finanziellen Strudel hineingezogen werden.

Die neuentwickelten Modelle werden mit Hilfe von effektiven und robusten Rechenverfahren überprüft und neu ausgerichtet. Hierbei werden die „Fellows“ des Netzwerks modernste Programmiersprachen, wie etwa CUDA oder OpenFOAM, erlernen, um damit moderne Grafik-Prozessoren-Rechner (GPU) zu programmieren oder entsprechende OpenFOAM-Bibliotheken zu schreiben. Die so entstandenen Programme und Bibliotheken werden zusammen mit den zugehörigen Fachartikeln in einer „Computational Finance Toolbox“ an der Bergischen Universität Wuppertal archiviert und zumindest Teile davon werden öffentlich zugänglich sein.

Innerhalb des Netzwerks gibt es vier wissenschaftliche Arbeitspakete. Jedes Arbeitspaket wird von einem Netzwerkpartner geleitet und enthält vier bis fünf Aufgabenstellungen („Tasks“), die den Fellows zugeordnet sind. Dabei assistieren die Postdoktoranden den Leitern der Arbeitspakete und werden auf diesem Wege auch für organisatorische Aufgaben ausgebildet.

Die teilnehmenden Teams vereinigen ihre fundierten Kompetenzen auf verschiedensten Gebieten: u.a. Lie-Gruppen-Theorie, Modellierung von Herdeneffekten, Analysis von nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen (PDGL), kompakte finite Differenzen-Methoden, Fourier-Methoden in der Optionsbewertung, Multilevel Monte-Carlo-Verfahren, Methoden für singular gestörte PDGL, spezielle Gitter, Methoden der optimalen Kontrolle und Modellordnungsreduktion (MOR) Techniken.

Die Arbeitspakete 1 bis 4 orientieren sich an den typischen Arbeitsschritten der Modellierung, Analysis, Nu-

{ A European mathematical network against the financial crisis }

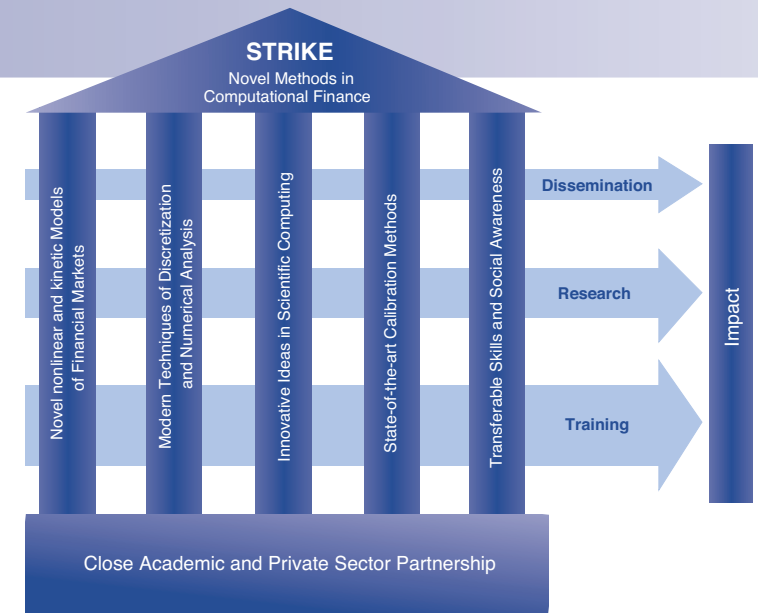


Abb. 3: Die Grafik zeigt die Struktur des Netzwerks mit den vier wissenschaftlichen Arbeitspaketen als Säulen. Die fünfte Säule repräsentiert die sogenannten übertragbaren Fähigkeiten („Soft Skills“) und das soziale Bewusstsein.

Fig. 3: Diagrammatic structure of the network with the four scientific work packages as supporting pillars. The fifth pillar represents transferable soft skills and social awareness.

merischen Berechnung und Kalibrierung:

- Herleitung und Analyse einer neuen Klasse von nichtlinearen Optionsbewertungsmodellen, die illiquide und unvollständige Märkte beschreiben;
- Analyse der resultierenden nichtlinearen PDGL für die Optionspreise;
- Konstruktion von effizienten numerischen Methoden von hoher Ordnung zur Berechnung des Optionspreises;
- Implementierung der numerischen Codes, um sie auf parallelen Rechnern ausführen zu können;
- Kalibrierung der resultierenden nichtlinearen Modelle mit realen Marktdaten und Abschätzung von weiteren wichtigen Faktoren.

Das transnationale Forschungs-/Ausbildungsprogramm für die Doktoranden im Rahmen des Netzwerkes basiert auf vier komplementären Elementen:

1. Ein Forschungsprojekt (Modellierung, Analysis, Simulation, Validierung),
2. Strukturiertes Training in Finanzmathematik, Analysis und numerischen Verfahren,
3. Scientific-Computing (SC)-Training in Entwurf, Programmierung und Benutzung von Hochleistungsrechnern, Grafik-Prozessoren-Rechnern (GPU) und CFD-Bibliotheken wie OpenFOAM,
4. Training von übertragbaren Fähigkeiten (Wissenschaft, Management, Kommunikation).



Abb. 4: Vertreter aller Partneruniversitäten beim Kick-off-Meeting in Wuppertal.

Fig. 4: Representatives from all the partner universities at the kick-off meeting in Wuppertal.

» Im Folgenden werden einige Doktorandenprojekte kurz vorgestellt:

Ein Doktorand von der Bergischen Universität beschäftigt sich mit dem Thema „Kompakte Finite Differenzen Methoden auf speziellen Gittern“. Das Ziel in diesem Doktorandenprojekt ist der Entwurf und die Analyse neuartiger kompakter finiter Differenzen-Methoden für eine allgemeine Klasse von nichtlinearen Black-Scholes-Gleichungen, die z.B. Transaktionskosten, illiquide Märkte, Einfluss von großen Händlern usw. modellieren. Hierbei werden neueste Ergebnisse von Transformationstechniken für nichtlineare Black-Scholes-Gleichungen und von Lie-Gruppen-Analyse für diskrete Systeme eingesetzt, um hybride analytisch-numerische Verfahren zu erhalten, die für spezielle Unterklassen von nichtlinearen Black-Scholes-Gleichungen exakt sind.

Ein weiterer Wuppertaler Doktorand untersucht „Modellordnungsreduktions (MOR)-Techniken für Energie-Derivate“. In diesem Doktorandenprojekt werden MOR-Techniken angewendet, um hochdimensionale mathematische Modelle für finanzielle Prozesse effizient

zu simulieren. In diesem Zusammenhang bietet MOR einen Weg, um automatisch ein Ersatz-PDGL-Modell von niedrigerer Dimension zu extrahieren und dabei die Zuordnung von Eingabedaten (Korrelationsmatrix, Auszahlungsprofil, Verzinsung, Dividendenrendite usw.) und Ausgabedaten (Optionspreis) zu erhalten. Dieses Ersatzmodell wird später von einem Würzburger Doktoranden eingesetzt, um robuste Kontrollmechanismen für das Originalproblem zu bestimmen. Da in dieser finanzmathematischen Anwendung auch der Einfluss von stochastischen Parametern in die MOR untersucht wird, handelt es sich hier um ein neues Forschungsfeld.

Ein Doktorand von der Technischen Universität Wien beschäftigt sich mit dem Thema „Herd- und Ansteckungseffekte in Finanzmärkten und mögliche Gegenmaßnahmen mit Hilfe von optimaler Kontrolle“. Ausgehend vom einfachen Ansteckungsmodell von Dai Pra et al. [2], in dem der finanzielle Zustand von Firmen im Netzwerk nur die zwei Rating-Zustände „gut“ oder „schlecht“ annehmen kann und ein kontinuierliches Markovkettenmodell auf einem diskreten Zustandsraum vorgeschlagen wurde, ist das erste Ziel dieser Dok-

torarbeit, dieses Modell auf kontinuierliche unabhängige Variablen zu erweitern und so eine neue PDGL mit einer nicht-lokalen Nichtlinearität zu erhalten.

Ein Doktorand von der Universität Würzburg beschäftigt sich mit dem Thema „Optimale Kontrolltechniken in der Numerischen Finanzmathematik“. In diesem Rahmen werden neue Techniken für die Kontrolle der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion von mehrdimensionalen stochastischen Prozessen entwickelt. Dieser Zugang definiert eine deterministische Kontrollfunktion und wird es erlauben, das kollektive Verhalten eines stochastischen Prozesses zu kontrollieren. Dieses Projekt basiert auf den Vorarbeiten der Doktoranden aus Wuppertal und Wien und liefert am Ende Vorschläge zur Verminderung einer Finanzkrise rein auf Basis mathematischer Modelle.

Das Kick-off-Meeting des Netzwerks fand Anfang März im Wicküler Park, einem Standort der Bergischen

Universität, statt. Die Vertreter aller Partneruniversitäten informierten sich über den Stand der jeweiligen Arbeitspakete und wählten ein „Supervisory Board“ und ein „Research Training Board“, das sich speziell um die Qualität der Doktorandenausbildung kümmern wird.

Partner im Netzwerk („STRIKE – Novel Methods in Computational Finance“) sind die Universitäten Antwerpen (Belgien), Bratislava (Slowakei), A Coruña und Valencia (Spanien), Lissabon (Portugal), Greenwich und Sussex (Großbritannien), Paris 6 (Frankreich), Rousse (Bulgarien), Würzburg, die Hochschule Zittau/Görlitz sowie die Technischen Universitäten Delft (Niederlande) und Wien. Als Unternehmen im Netzwerk vertreten sind: MathFinance AG, d-fine, Postbank AG, Ortec Finance, ING Bank und Rabobank. ©

www.itn-strike.eu



This research was supported by the European Union in the FP7-PEOPLE-2012-ITN Program under Grant Agreement Number 304617 (FP7 Marie Curie Action, Project Multi-ITN STRIKE – Novel Methods in Computational Finance).

Literaturhinweise

- [1] M. Ehrhardt (ed.) „Nonlinear Models in Mathematical Finance: New Research Trends in Option Pricing“, Nova Science Publisher, 2008.
https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=7675
- [2] P. Dai Pra, W.J. Runggaldier, E. Sartori und M. Tolotti, „Large portfolio losses: a dynamic contagion“, The Annals of Applied Probability 19 (2009), 347-394.

Zweiter Weltkrieg:

Alltagsleben unter deutscher Besatzung



von / by

Prof. Dr. Tatjana Tönsmeier

toensmeyer@uni-wuppertal.de

So viel Forschung zum Zweiten Weltkrieg war nie. Ganze Bibliotheken sind in dem Bemühen um eine historische Aufarbeitung allein in den letzten Jahren verfasst worden. Im Mittelpunkt standen dabei zumeist die nationalsozialistischen Akteure und ihre Verbrechen, speziell die Shoah, aber auch Wehrmachtverbrechen und die Zwangsarbeit. In den ehemals besetzten Ländern tritt vielfach eine starke Ausrichtung auf den Widerstand hinzu. Lokale Bevölkerungen und ihr Alltagsleben unter Krieg und Besatzung zogen dagegen deutlich weniger wissenschaftliches Interesse auf sich. Dieses Defizit zu beheben, hat sich die forschungsgestützte Quellenedition „World War II: Everyday Life Under German Occupation – Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung“ zur Aufgabe gemacht. In einem Netzwerk gehen 19 ausgewiesene Expertinnen und Experten aus allen Ländern, die in den Jahren des Zweiten Weltkriegs deutsch besetzt waren, diesen Alltagserfahrungen nach und tragen dadurch auch zur Internationalisierung der beteiligten Institutionen bei.

Diese Abbildung ist in der Online-Version nicht verfügbar.

Falls Sie das Forschungsmagazin BUW.Output auf dem Postweg zugeschickt bekommen möchten, schreiben Sie eine E-Mail mit Ihrer Adresse an: heyden@uni-wuppertal.de

Abb. 1: Frankreich, Lille – Westfeldzug. Bevölkerung liest angeschlagene, deutsche Verordnungen. Datierung: ca. Mai 1940, Fotograf: Heinz Fremke, Quelle: Bundesarchiv.

Fig. 1: France, Lille – western campaign. Local people reading regulations imposed by occupying German forces. Dated c. May 1940. Photo: Heinz Fremke. Source: German Federal Archives.

{ World War II: Everyday Life Under German Occupation }

Never before has there been so much research on the Second World War: in the last few years alone, whole libraries have been written in pursuit of an adequate history. For the most part, these focus on the National Socialist protagonists and their crimes, in particular the Shoah, but also on war crimes committed by the Wehrmacht, and on forced and slave labor. In the former German-occupied countries much attention is also paid to the resistance. However, the everyday life of local pop-

ulations under the conditions of war and occupation has attracted relatively little scholarly interest. The research-based editorial project 'World War II: Everyday Life Under German Occupation' sets out to correct this imbalance. Original source material is being studied, translated and compiled by a network of 19 experts from the countries occupied by German forces during the Second World War – an undertaking that also contributes to the internationalization of the departments and institutes concerned. ©

Das ewige Trauma – Der Krieg und die Deutschen“. So titelte Ende März 2013 Der Spiegel nach der Ausstrahlung des Fernsehreiters „Unsere Mütter, unsere Väter“, der generationsübergreifend ein großes Publikum angezogen hatte. Fast 70 Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges ist dieser, nicht nur in der Medienöffentlichkeit, nach wie vor präsent.

Ein hohes Maß an Aufmerksamkeit wird dem Zweiten Weltkrieg auch in der historischen Forschung zuteil. Dies war jedoch keineswegs immer so. Noch bis in die 1980er-Jahre hinein überwog, zumal in der Bundesrepublik, die Beschäftigung mit den Friedensjahren des Nationalsozialismus. Dabei standen Fragen der Durchsetzung von Diktatur sowie der Ausschaltung der Gegner des Nationalsozialismus im Zentrum des Interesses. Der Holocaust und das Kriegsgeschehen waren demgegenüber nachgeordnete Themen, der Mythos der „sauberen Wehrmacht“ in großen Teilen der Öffentlichkeit noch nicht in Frage gestellt.

Das änderte sich nachhaltig erst in den 1990er-Jahren: Nicht nur hatten in der „Wende“ von 1989 Akteure ihre Gestaltungskraft eindrücklich unter Beweis gestellt. Hinzu kam auch, dass nun einer jungen Generation von Historikerinnen und Historikern die Archive im östlichen Europa erstmals offenstanden, wie es zuvor nie der Fall gewesen war. Im Ergebnis dieser Forschungen wissen wir heute sehr viel mehr über den Nationalsozialismus, speziell über die Täter, den Holocaust und die Wehrmachtverbrechen. Wir wissen, dass die Organisatoren und Exekutoren der Massenverbrechen an den europäischen Juden und den sowjetischen Kriegsgefangenen vielfach aus der Mitte der

Gesellschaft kamen, dass diese in einem weitgehenden jüdenfeindlichen bzw. antisemitischen Konsens verbunden waren und dass das NS-Regime viele individuelle Hoffnungen und Ambitionen auf Aufgehoben-Sein in der Volksgemeinschaft ebenso zu bedienen verstand wie Karrierechancen und Herrenmenschen-Phantasien. Immer deutlicher hat sich im Rahmen dieser Forschung auch herauskristallisiert, dass Krieg und Shoah zusammengehören, dass der millionenfache Mord an den europäischen Juden nur im Kontext des Krieges realisiert werden konnte.

Man kann also mit gutem Recht sagen: So viel Forschung zum Zweiten Weltkrieg war nie. Und doch bestehen nach wie vor große Defizite. Zwar ist über die deutschen Täter viel bekannt. Über die Menschen, auf die sie im Rahmen von Krieg und Okkupation trafen, wissen wir jedoch sehr viel weniger. Diesem Defizit zu begegnen, die Erfahrungswelt von Menschen unter Besatzungsbedingungen in den Jahren des Zweiten Weltkrieges zu beleuchten und weitere Forschung anzuregen, ist daher das Ziel der Quellenedition „World War II: Everyday Life Under German Occupation – Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung“. Organisiert ist die Edition als internationales Kooperationsprojekt.

Die Gesamtleitung liegt bei Prof. Dr. Tatjana Tönsmeier (Bergische Universität Wuppertal/Kulturwissenschaftliches Institut Essen) und Prof. Dr. Peter Haslinger (Herder-Institut Marburg/Universität Gießen). Herausgegeben wird die Edition von Prof. Tönsmeier, Prof. Haslinger, Prof. Dr. Włodzimierz Borodziej (Universität Warschau) und Dr. Stefan Martens (Deutsches Historisches Institut, Paris). »

Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung

» Als Länderexpertinnen und -experten konnten für das Netzwerk gewonnen werden:

- für Belarus: Dr. Kusma Kozak (Belarussische Staatliche Universität Minsk),
- für Belgien: Prof. Dr. Rudi Van Doorslaer und Dr. Dirk Luyton (Centre for Historical Research and Documentation on War and Contemporary Society, Brüssel),
- für Dänemark: Prof. Dr. Karl Christian Lammers (Centre for Modern European Studies, The Saxo-Institute der Universität Kopenhagen),
- für Estland und Lettland: Prof. Anu-Mai Köll (Centre for Baltic and East European Studies, Södertörn Universität, Schweden),
- für Frankreich: Dr. Stefan Martens (Deutsches Historisches Institut, Paris) und Prof. Dr. Olivier Wieviorca (Ecole Normale Supérieure de Cachan),
- für Griechenland: Prof. Dr. Hagen Fleischer (Universität Athen),
- für Italien: Prof. Dr. Gustavo Corni (Universität Trento),
- für Litauen: Dr. Darius Staliunas (Institut für Litauische Geschichte, Vilnius),
- für Luxemburg: Prof. Dr. Benoît Majerus (Universität Luxemburg),
- für die Niederlande: Prof. Dr. Peter Romijn (Institute for War-, Holocaust- and Genocide Studies, Amsterdam),
- für Norwegen: Prof. Dr. Guri Hjeltnes (Center for Studies of Holocaust and Religious Minorities, Oslo),
- für Polen: Prof. Dr. Jerzy Kochanowski (Universität Warschau),
- für Russland: Prof. Dr. Irina Sherbakova (MEMORIAL Moskau),

- für Serbien: Prof. Dr. Milan Ristović (Universität Belgrad) und
- für die Ukraine: Prof. Dr. Tanja Penter (Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg).

Das Protektorat Böhmen und Mähren, die Slowakei sowie Ungarn werden von den beiden Projektverantwortlichen, Prof. Dr. Tatjana Tönmeyer (Protektorat, Slowakei) und Prof. Dr. Peter Haslinger (Ungarn) verantwortlich betreut.

Fragt man nach Alltagserfahrungen unter Besatzung, rücken lokale Anwesenheitsgesellschaften in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Sie bestehen zu einem höheren Anteil aus Frauen, Kindern, Jugendlichen, Alten und Kranken als in Friedenszeiten, waren die Männer doch, zumal jene im wehrfähigen Alter, vielfach abwesend: Eingezogen zu den Armeen kämpften sie an den Fronten oder waren als Kriegsgefangene interniert, vielfach auch zur Zwangsarbeit verschleppt. Eine Alltagsgeschichte von Besatzungserfahrungen erhält mit diesem Befund daher eine klare Genderdimension, wurden doch Frauen vielfach zu Haushaltsvorständen. Ihnen oblag es – trotz der durch Krieg und Ausbeutung hervorgerufenen Mangelversorgung – sich und ihre Kinder zu ernähren. Sie waren es, die sich mit den häufig überaus komplexen Systemen von Rationen, Lebensmittelkarten und Marken auskennen mussten, die oft stundenlang für Lebensmittel anstanden und die versuchten, den heimischen Speisezetteln durch Ersatzprodukte aller Art zu bereichern.

Mangel, Hunger und die Suche nach Lebensmitteln gehörten zu den grundlegenden Alltagserfahrungen von Menschen unter deutscher Besatzung im

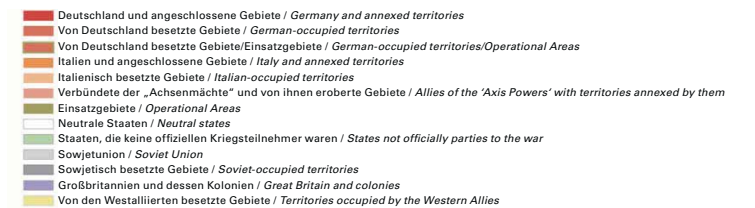
{ World War II: Everyday Life Under German Occupation }

Abb. 2: Europa Anfang Dezember 1941.

Fig. 2: Europe at the Beginning of December 1941.

Quelle: „Europe at the Beginning of December 1941“, in *Germany and the Second World War*, Hg., Militärgeschichtliches Forschungsamt, Potsdam, Band IV, *The Attack on the Soviet Union*, Horst Boog, Jürgen Förster, Joachim Hoffmann, Ernst Klink, Rolf-Dieter Müller und Gerd R. Ueberschär, Clarendon Press: Oxford, 1998. Kartografie: Mapping Solutions, Alaska. Datenquelle: Deutsche Geschichte in Dokumenten und Bildern, Deutsches Historisches Institut Washington, DC. www.germanhistorydocs.ghi-dc.org

Source: „Europe at the Beginning of December 1941“, in *Germany and the Second World War*, edited by the Research Institute for Military History, Potsdam, Germany, Volume IV, *The Attack on the Soviet Union*, by Horst Boog, Jürgen Förster, Joachim Hoffmann, Ernst Klink, Rolf-Dieter Müller, and Gerd R. Ueberschär, Clarendon Press: Oxford, 1998. Cartography by Mapping Solutions, Alaska. Data Source: German History in Documents and Images, German Historical Institute, Washington, DC. www.germanhistorydocs.ghi-dc.org



Zweiten Weltkrieg. Damit konfrontiert, nimmt es nicht wunder, dass sich der Ärger wartender Hausfrauen in wütenden Protesten Luft machen konnte, etwa in Paris oder im Protektorat. Wo die Rationen nicht reichten, und das war fast überall der Fall, blühten Schwarzmarkt und Tauschhandel. Davon profitierten vielfach Bauern, bei denen die hungrige Stadtbevölkerung Konsumgüter wie Nähmaschinen oder Möbelstücke, aber auch Schmuck und Wertgegenstände aller Art gegen Lebensmittel eintauschte. Frauen, die nichts (mehr) besaßen, blieb oft genug nur die Armutsprostitution, die nicht immer nach außen als solche erkennbar war: Ein

Verhältnis mit einem Wehrmachtssoldaten hatte oft genug auch Versorgungsaspekte – in Norwegen ebenso wie in der besetzten Sowjetunion. Hier bemühten sich im Übrigen viele Frauen, die hungernden Kriegsgefangenen in den deutschen Lagern mitzuerhalten. Diese Männer vor Augen und in Gedanken bei den eigenen Verwandten versuchten sie, Lebensmittel in die Lager zu schmuggeln oder Einzelnen in vorbeziehenden Kolonnen Brot oder Äpfel zuzustecken. Dieses Verhalten war getragen von der Hoffnung, dass, wenn überall im Lande Frauen und Kinder sich so verhielten, auch die eigenen Männer und Väter eine Chance auf Überleben hätten. »

Zweiter Weltkrieg: Alltagsleben unter deutscher Besatzung

{ World War II: Everyday Life Under German Occupation }



Die Quellenedition befindet sich dank einer Finanzierung der Leibniz-Gemeinschaft bis 2015 in der Pilotphase. Erste umfangreiche Quellenkonvolute liegen den Herausgeberinnen und Herausgebern bereits aus allen Ländern vor. Sie werden sukzessive transkribiert und ins Englische übersetzt, um so eine möglichst große interessierte Öffentlichkeit in Europa und darüber hinaus zu erreichen. Hinzutreten wird ein Online-Portal, das Quellen auch in den Originalsprachen zugänglich macht.

Beteiligte der Bergischen Universität Wuppertal:

- Prof. Dr. Tatjana Tönsmeier, Projektleiterin und Gesamtherausgeberin, Lehrstuhl für Neuere und Neueste Geschichte der Bergischen Universität Wuppertal, Leiterin des Forschungsbereichs „Europa“ am Kulturwissenschaftlichen Institut Essen, E-Mail: toensmeier@uni-wuppertal.de
- Dr. Tara Windsor, Redaktion und Lektorat/Production Editor, E-Mail: windsor@uni-wuppertal.de
- Antjekatrin Fedler, Projektkoordination Wuppertal, E-Mail: fedler@uni-wuppertal.de
- Jan Vondráček M.A., Wiss. Mitarbeiter am Lehrstuhl für Neuere und Neueste Geschichte, Quellenrecherche (Protektorat Böhmen und Mähren, Slowakei), E-Mail: vondracek@uni-wuppertal.de

Abb. 3: Im Westen, Frankreich. Deutsche Soldaten mit einer Zivilistin Sekt/Champagner trinkend. Datierung: August/September 1940, Fotograf: Harren, Quelle: Bundesarchiv.

Fig. 3: France, German soldiers drinking champagne with a civilian woman. Dated August-September 1940. Photo: Harren. Source: German Federal Archives.

Diese Abbildung ist in der Online-Version nicht verfügbar.

Falls Sie das Forschungsmagazin BUW.Output auf dem Postweg zugeschickt bekommen möchten, schreiben Sie eine E-Mail mit Ihrer Adresse an: heyden@uni-wuppertal.de

» Zu der Erfahrungswelt dieser Anwesenheitsgesellschaften gehörte somit auch ein Wissen um die Abwesenden. Dieses beschränkte sich nicht auf die Kriegsgefangenen. Es galt auch für die zur Zwangsarbeit Verschleppten – immer wieder forderten Wehrmachtsstellen Befehlshaber auf, dafür Sorge zu tragen, dass sich ihre Soldaten nicht als Nachrichtenübermittler einspannen ließen – und für die verfolgten Juden. Bis zu ihrer Aussonderung und Ermordung im Zuge der deutschen Verfolgungsmaßnahmen waren jüdische Menschen überall in Europa Teil der lokalen Gesellschaften. In den letzten Jahren hat die Holocaust-Forschung wiederholt beklagt, dass sie Fragen nicht beantworten könne, weil es an einer Gesellschaftsgeschichte unter Besatzungsbedingungen fehle. Die Quellenedi-

tion trägt zu dieser erforderlichen Kontextualisierung bei: Die gesammelten Dokumente zeigen, dass jüdische Menschen von den allgemeinen Besatzungsbedingungen betroffen waren und dass sie zusätzlich unter rassistisch motivierten Zwangsmaßnahmen litten, denen sie nicht zuletzt wegen der allgemeinen Okkupationsbedingungen wenig entgegenzusetzen hatten. So bekamen jüdische Menschen vielerorts besonders niedrige Rationen, wodurch sie umso mehr auf Schwarzmarkt oder Tauschhandel angewiesen waren. Hier liefen sie Gefahr, wegen des „Sterns“ aufgegriffen oder gerade wegen der fehlenden Kennzeichnung als Jude denunziert zu werden. Bei Tauschgeschäften wiederum mussten jüdische Menschen wegen der Risiken für die nichtjüdische Seite besonders hohe Preise zahlen.

Aus der Vielfalt der Themenzusammenhänge, die die Quellenedition beleuchtet, konnten hier nur einige Aspekte herausgegriffen werden. In ihrer Konzentration auf die Alltagserfahrungen der Angehörigen lokaler Gesellschaften leistet sie jedoch einen wichtigen Beitrag dazu, die Fixierung auf die Täter zugunsten einer Gesellschaftsgeschichte der Besatzungszeit zu überwinden. Diese Alltagsgeschichte von Gesellschaften unter Besatzungsbedingungen thematisiert nicht nur bisher vernachlässigte Fragestellungen und Zusammenhänge, sie bietet auch der Holocaustforschung Kontextualisierungen an. Dabei

versteht sie sich als ein genuin europäisches Projekt, war doch die Besatzung der Jahre des Zweiten Weltkriegs eine genuin europäische Erfahrung, die zum Ausgangspunkt der späteren Einigung des Kontinents wurde. Dies spiegelt sich in dem Netzwerk wider, das die Quellenedition trägt und – im Sinne der am Lehrstuhl für Neuere und Neueste Geschichte der Bergischen Universität Wuppertal betriebenen Integrierten Europäischen Geschichte – Nord- und Süd-, West- und Osteuropa umfasst. ©

www.geschichte.uni-wuppertal.de

Diese Abbildung ist in der Online-Version nicht verfügbar.

Falls Sie das Forschungsmagazin BUW.Output auf dem Postweg zugeschickt bekommen möchten, schreiben Sie eine E-Mail mit Ihrer Adresse an: heyden@uni-wuppertal.de

Abb. 4: Polen, Ghetto Litzmannstadt/Lódź – Menschen auf Brücke (Verbindung der Ghetto-Teile), Wachtposten auf Straße, Straßenbahn unter Brücke. Datierung: 1941, Fotograf: Zermin, Quelle: Bundesarchiv.

Fig. 4: Poland, Litzmannstadt/Lódź Ghetto – people on a bridge (joining sections of the ghetto), soldiers on guard duty, streetcar passing beneath the bridge. Dated 1941. Photo: Zermin. Source: German Federal Archives.

Die veränderten Räume der Kinder in der Stadt und auf dem Land



von / by

Prof. Dr. Andreas Keil

akeil@uni-wuppertal.de

{ Changing spaces of childhood, urban and rural }

In the course of the 20th century childhood research established itself as an important field for a number of different disciplines – a development that led in 2011 to the establishment at UW's Faculty of Educational and Social Sciences of an interdisciplinary Center for Research into Childhood and Society. One of the many subjects represented there is geography, reintroduced to UW in 2009 within the framework of the teacher training degree program. Against the background of childhood research in general, the following article pre-

sents two externally funded projects set up by one of the Center's interdisciplinary working groups under the direction of Prof. Dr. Charlotte Röhner (Early Childhood Pedagogics) and Prof. Dr. Andreas Keil (Social Geography). Indicating some of the perspectives of UW's childhood research, the article documents the changing face of childhood and analyzes the spaces in which it is played out – environments that reflect the social conditions of postmodernity. ©

Die Kindheitsforschung hat sich im 20. Jahrhundert als wichtiges Forschungsfeld diverser Disziplinen etabliert. Insofern haben sich im Fachbereich Bildungs- und Sozialwissenschaften die zahlreich an der Kindheitsforschung beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 2011 zum Forschungszentrum „Kindheiten.Gesellschaften“ zusammengeschlossen. An dieser interdisziplinären Kindheitsforschung beteiligt sich auch das Fach Geographie, das seit 2009 im Rahmen der Lehrerbildung an der Bergischen Universität wieder aufgebaut wird.

Im folgenden Artikel sollen einige Hintergründe der allgemeinen Kindheitsforschung sowie zwei Drittmittelprojekte einer aus dem Zentrum erwachsenen interdisziplinären Arbeitsgruppe unter Leitung von Prof. Dr. Charlotte Röhner (Pädagogik der frühen Kindheit) und Prof. Dr. Andreas Keil (Sozialgeographie) vorgestellt und damit einige Perspektiven der Wuppertaler Kindheitsforschung aufgezeigt werden. Letztlich dokumentiert diese Forschung den Wandel der Kindheit und sie analysiert die veränderten Räume der Kindheit, die sich unter den gesellschaftlichen Bedingungen der Postmoderne entwickeln.



Abb. 1: Lehramtsstudierende mit Kindergruppe im Industriewald.

Fig. 1: Students from the teacher training program with children in (post-)industrial woodland.

Foto / photo: Andreas Keil

„Die schönste [Spielplatz; A. K.] war an der Mauer, die ja nicht weit von Gropiusstadt ist. Da gab es einen Streifen, den nannten wir Wäldchen oder Niemandsland. Der war kaum 20 Meter breit und wenigstens anderthalb Kilometer lang. Bäume, Büsche, Gras so hoch wie wir, alte Bretter, Wasserlöcher. Da kletterten wir, spielten Verstecken, fühlten uns wie Forscher, die jeden Tag wieder einen bis dahin unbekanntem Teil des Urwäldchens entdeckten.“

Dieses Zitat aus dem internationalen Bestseller von Christiane F. („Wir Kinder vom Bahnhof Zoo“, 1978) über ihre dramatisch verlaufene Kindheit und Jugend in Berlin dokumentiert einen individuellen, verklärten Blick auf eine Stadtlandschaft, die sich Kinder in den 1970er-Jahren noch durch eigene Erkundungen als Streif-, Lebens- und Bewegungsräume aneignen konnten. Das Zitat verdeutlicht zudem, dass Kindheiten durch übergeordnete gesellschaftliche und politische Einflüsse, aber auch durch individuelle soziale und räumliche Kontextfaktoren geprägt sind. Sicherlich sind jedem erwachsenen Leser ebensolche persönlich geprägten Erinnerungen an die Räume der eigenen Kindheit präsent.

Im 20. Jahrhundert – das in diesem Zusammenhang häufig auch als das Jahrhundert des Kindes angesprochen wird, da das Kind nun in den Fokus von Gesellschaft und Forschung trat – wurde damit begonnen, diese verschiedenen Kindheiten systematisch zu analysieren und typisieren. Die angesprochenen 1970er-Jahre werden beispielsweise als Phase der beginnenden Spezialisierung, Ökonomisierung und Ökologisierung der kindlichen Räume angesehen, in denen den Streifräumen der damaligen Kinder (also der heute 40- bis 50-Jährigen) häufig eine neue Funktion zugewiesen

wurde. Hierzu nochmals Christiane F.: „Angeblich war unser Niemandsland jetzt ein Vogelschutzgebiet. Wenig später haben sie es zur Müllkippe gemacht.“

Die Forschung zur heutigen Kindheit ist vor allem auf die Transformation der Kindheiten im Kontext von aktuellen gesellschaftlichen Wandlungsprozessen ausgerichtet. Damit geht ein Fokus auf Untersuchungen von Stadtkindheit einher, denn in den großen urbanen Zentren ist der Einfluss der (Post-)Modernisierung besonders gut nachweisbar. So sind die städtischen Wohnumwelten insbesondere an die Bedürfnisse der erwachsenen und automobilen Gesellschaft angepasst und damit sind sie in ihren Funktionen als kindliche Freiräume zunehmend versiegelt, verregelt und eingeschränkt. Gleichzeitig haben Innenräume in ihrer Größe und in ihrer medialen Ausstattung an Attraktivität gewonnen, so dass ein Rückzug der kindlichen Freizeitgestaltung in Privaträume und Institutionen forciert wird. Für Kinder aus benachteiligten Quartieren wird diese Situation durch zusätzliche räumliche und soziale Einschränkungen noch verschärft. Diese Analysen zur Stadtkindheit konnten also Prozesse der Verhäuslichung, der Verinselung, der Institutionalisierung und der Mediatisierung von Kindheit systematisch nachweisen (Abb. 2). Die Distanzen zwischen diesen voneinander entfernten Rauminselfen werden von den Kindern meist mit öffentlichen oder privaten motorisierten Verkehrsmitteln überwunden.

Übergeordnet ist zur aktuellen Kindheitsforschung festzuhalten, dass sie den Anspruch hat, Forschung aus der Perspektive von Kindern zu entwickeln, denn Kinder werden als Akteure und Konstrukteure ihrer sozialen Welt angesehen. Es lassen sich hierbei drei unterschiedliche Strömungen der Kindheitsforschung ausmachen:

Die veränderten Räume der Kinder in der Stadt und auf dem Land

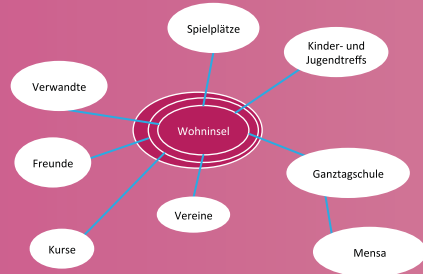


Abb. 2: Inselmodell des kindlichen Lebensraums (nach Zeiher 1983).

Fig. 2: Island model of childhood living spaces (after Zeiher 1983).

- Die sozialstrukturelle Kindheitsforschung ist auf die Erfassung der Faktoren von Kindheit, wie sie durch die Bedingungen des Aufwachsens in Familie, Schule und Gesellschaft konstituiert werden, ausgerichtet.
- Der dekonstruktivistische Ansatz der Kindheitsforschung ist auf die Diskurse über Kinder und Kindheit ausgerichtet, analysiert diese als sozial konstruiert und in Macht- und Generationenverhältnissen eingebunden.
- Der mikrosoziologische Ansatz untersucht die sozial-kulturellen Praxen von Kindern und Jugendlichen in qualitativen Studien.

Dieser Pluralität der kindheitstheoretischen Ansätze sowie der Vielfalt von kindlichen Lebenswelten versucht das im Jahr 2011 an der Bergischen Universität Wuppertal gegründete Forschungszentrum „Kindheiten.Gesellschaften“ gerecht zu werden. Das Forschungszentrum ist ein zentraler Ort für interdisziplinäre Kindheitsforschung zu Bedingungen des Aufwachsens von Kindern sowie zu ihren Entwicklungsmöglichkeiten. Seit Beginn bringt sich auch das Fach Geographie in diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ein. Für das Fach Geographie, das seit 2009 an der Bergischen Universität im Rahmen der Lehrerbildung wieder aufgebaut wird, ist der Austausch mit Experten der Kindheitsforschung aus den Fächern Erziehungswissenschaften, Sozialpädagogik und Soziologie sehr gewinnbringend, denn in der deutschsprachigen Geographie hat sich der Forschungsgegenstand „Kinder und Jugendliche“ noch nicht so etabliert, wie im englischsprachigen Raum die „children's geography“. Gleichwohl kann das Fach im Sinne des allgemeinen Fachverständnisses Expertise („geography matters“) für die Dimension Raum einbringen, die ein relevanter Untersuchungsgegenstand der Kindheitsfor-

schung ist (s.o.). Allerdings ist an dieser Stelle zu betonen, dass trotz der konstitutiven Bedeutung des Raums in der Raumwissenschaft Geographie der Raumbegriff teilweise unpräzise benutzt wird. Erst in den letzten Jahren wurde verstärkt die Bedeutung des Terminus theoretisch reflektiert. Die nun vorliegende Typologie von geographischen Raumkonzepten liefert auch für die interdisziplinäre Kindheitsforschung mehrere potenzielle Pfade: Die Geographie des 19. Jahrhunderts erfasste den (Erd-)Raum als physische Umwelt und thematisierte damit auch das Verhältnis von Mensch und Natur(-Raum). Zunächst wurde ein Geodeterminismus angenommen, später wurde umgekehrt die Wirkung des menschlichen Handelns auf den (Kultur-)Raum (die Kulturlandschaft) betont. Dieses Mensch-Raum-Verhältnis wurde und wird durch drei geographische Forschungsstränge untersucht:

- Landschaftsökologischer Ansatz – Raum als Gefüge anthropogener und natürlicher Faktoren,
- Kulturlandschaftsgenetischer Ansatz – Raum als Ergebnis der Landschaftsgestaltung,
- Sozialgeographischer Ansatz – Raum als Feld sozialer Prozesse.

Von besonderer Bedeutung für die Analyse von Kindheiten in der Stadt und auf dem Land ist der sozial- und wahrnehmungsgeographische Ansatz, da hiermit der subjektbezogene Raum – also zugleich ein Anschauungs- und Handlungsraum – berücksichtigt wird, indem die Wahrnehmung des Raums durch den Menschen sowie die Nutzung des Raums im Fokus stehen. Der Raum ist hiernach subjektzentriert, inhomogen und begrenzt. Im Gegensatz zum abstrakten naturwissenschaftlichen Raum existiert hier das Ver-

{ Changing spaces of childhood, urban and rural }



Abb. 3: Förderung sozialer Kompetenzen durch Aufenthalte im Industriebwald.

Fig. 3: Woodland activities boost social competencies.

Foto / photo: Michael Godau

ständnis eines „gelebten“ Raums, er bekommt durch den Menschen unterschiedliche Sinnzuschreibungen für die Durchführbarkeit von spezifischen Handlungen. Dieses postmoderne geographische Raumverständnis kann auf die vielfältigen subjektiven Räume der Kinder angewandt werden, dementsprechend hat sich im Rahmen der Wuppertaler Kindheitsforschung eine intensive Zusammenarbeit der Arbeitsgruppen Sozialgeographie (Keil) und Pädagogik der frühen Kindheit (Röhner) ergeben, die aktuell in zwei drittmittelgeförderte Forschungsprojekte einfließt.

Seit mehreren Jahren wird unser Ansatz zum Themenfeld „Kind-Natur-Stadt“ durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW gefördert, indem das Projekt „Waldwärts“ im urban-industriell überformten Gelsenkirchen unterstützt wird. Auf der Basis der international nachgewiesenen Erkenntnisse, dass einerseits der Aufenthalt in der Natur die motorischen Fähigkeiten und das physische Wohlbefinden der Kinder erhöht, dass das Selbstkonzept und damit die Leistungsfähigkeit sowie die sozialen Kompetenzen gesteigert werden, dass andererseits aber die Natur in der verinselten und verhäuslichten Welt der Kinder heute kaum noch vorkommt und dass zudem Kindern in sozial benachteiligten Quartieren ein Zugang zu privaten naturgeprägten Freiräumen fehlt, lässt sich ableiten, dass die kindliche

Nutzung der Natur zunehmend durch Institutionen angeleitet werden muss. In diesem Sinne konnte in den letzten Jahren mit dem Projekt „Waldwärts“ ein wilder Industriebwald (42 Hektar Brachland in zentraler Lage in Gelsenkirchen) als außerschulischer Erfahrungsraum für nachhaltiges Lernen etabliert werden und dadurch, dass zahlreiche Projektpartner (Kita, Grundschule, Gesamtschule, Universität, Stadt- und Forstverwaltung) beteiligt sind, ist dieser Industriebwald zu einem durchgängigen Bestandteil kindlicher Lernprozesse geworden. „Waldwärts“ ermöglicht, dass die Kinder der Kita das ganze Jahr in diesen Wald gehen, sie bewegen sich dort, spielen, lernen die Natur kennen und werden in ihrer Entwicklung gefördert, die Schulen verlegen ihren Unterricht an diesen außerschulischen Lernort. Als Institution der Lehrerbildung streben wir für dieses Projekt an, gemeinsam mit den beteiligten Institutionen ein auf den Lernort bezogenes durchgängiges Curriculum zu entwickeln. Die universitäre Begleitforschung besteht darin, dass empirische Kindheitsforschung durchgeführt wird, z. B. indem die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit der beteiligten Kinder gemessen wird. Oder indem die Veränderungen der sozialen Kompetenzen durch den Einfluss des Lernortes Wald evaluiert werden. Mit einer Masterarbeit konnte z. B. eine solche positive Verhaltensänderung von Problemschülern im Wald im Vergleich zum Klassenraum nachgewiesen werden. »

Die veränderten Räume der Kinder in der Stadt und auf dem Land

» Mithilfe von GPS-Geräten können zudem Tageszeiten- und Bewegungsprotokolle aufgezeichnet und damit die Prozesse der Verinselung und Verhäuslichung von Kindern nachgewiesen werden (Abb. 7). Als Perspektive, die aus diesem langfristigen Projekt abzuleiten ist, gilt es, an weiteren Orten in der Zusammenarbeit mit Schulen und Bildungseinrichtungen naturgeprägte Freiräume als außerschulische Lernorte in urban verdichteten Räumen zu institutionalisieren. Es sind Curricula zu entwickeln, die den Zielen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, wie sie auch von der Weltdekade der Vereinten Nationen vertreten wird, entsprechen. Im Sinne des Ziels der Vermittlung von Gestaltungskompetenz sollen die Kinder befähigt werden, Verantwortung für ihre Räume übernehmen zu wollen und zu können.

Das zweite Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gefördert, hier ist die Arbeitsgruppe der Bergischen Universität mit sechs weiteren Forschungsinstitutionen in eine Längsschnittanalyse zu „Ländlichen Lebensverhältnissen im Wandel 1952, 1972, 1993 und 2012“ eingebunden. In 14 Untersuchungsdörfern wird im 20-jährigen Turnus der Wandel des ländlichen Raums analysiert. Während die erste Studie (seit 1952) noch vor dem Hintergrund der Sorge um die Ernährungssicherheit im Nachkriegsdeutschland durchgeführt wurde, stehen beim derzeitigen Durchgang (seit Ende 2012) die Auswirkungen, die aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen auf den ländlichen Raum haben (z.B. die fortschreitende Digitalisierung oder der demographische Wandel), im Fokus. In diesem Zusammenhang ist die spezifische Fragestellung der Wuppertaler Arbeitsgruppe nach dem Status quo und dem Wandel der Kindheit im



Abb. 4: Das „Zentrum“ des Untersuchungsdorfs Bockholte.

Fig. 4: At the focal point of UW research – the “center” of Bockholte village.



Abb. 5: Ein Mädchen aus Bockholte, das stolz ihre Teilnahme am Projekt präsentiert. Ihre Tagesabläufe werden per GPS dokumentiert.

Fig. 5: A girl from Bockholte proudly presents her part in the project – her daily movements are plotted via GPS.



Abb. 6: „Einzelhandel“ im Untersuchungsdorf Bockholte.

Fig. 6: Retail outlets in Bockholte.

Fotos / photos: Michael Godau

{ Changing spaces of childhood, urban and rural }

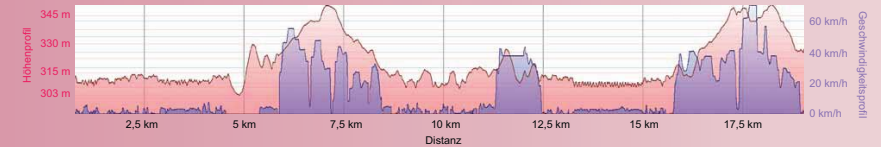


Abb. 7: GPS-Bewegungsprofil, Beispiel für verinselte Bewegungsräume eines Kindes in Wuppertal.
Datenquelle: Bergische Universität Wuppertal
Bildquelle: © 2013 Google/© 2013 AeroWest

Fig. 7: GPS movement profile – linked island spaces of a Wuppertal child.
Diagram source: University of Wuppertal
Image source: © 2013 Google/© 2013 AeroWest



dörflichen Raum sehr relevant und stellt ein bemerkenswertes Forschungsdesiderat der neueren sozialwissenschaftlichen Kindheitsforschung dar, da sich diese nach wie vor besonders auf die Transformation von Kindheit im Kontext der Modernisierung der großen urbanen Zentren fokussiert (s. o.). Bislang wird lediglich die empirisch noch nicht untersuchte These des Wandels von einer klassischen Dorfkindheit hin zu einer modernen Landkindheit in der Literatur angesprochen. Die vielfältigen Facetten dieser aktuellen Entwicklungen wird die Wuppertaler Arbeitsgruppe bis 2014 empirisch untersuchen, mit dem Ziel, neue Kindheitsmuster im dörflichen Raum zu erfassen. Mit Hilfe des Einsatzes von quantitativen und qualitativen Methoden der Kindheitsforschung (Befragungen, Interviews, Gruppendiskussionen, GPS-Tages- und Bewegungsprotokolle, Fotoexkursionen...) sollen einerseits die Nutzungen und Bewertungen der Räume durch die Kinder ermittelt werden. Es wird aber auch die Bewertung der Landkindheit durch die Eltern erfasst, denn eine positive oder negative Bewertung der Lebenssituation ihrer Kinder ist für sie letztlich ein relevantes Zuzugs- oder Abwanderungsmotiv. Insofern ist die Frage nach den Lebensräumen und Bildungsmöglichkeiten für Kinder auf dem Land sehr relevant für die Zukunft von Dörfern. Entsprechende Antworten des Forschungsprojekts sollen als Handlungsempfehlungen in regionale und nationale Politikstrategien für den ländlichen Raum einfließen.

Mit den in diesem Überblick vorgestellten Ansätzen wird die Arbeitsgruppe in den nächsten zwei Jahren einen Beitrag zur interdisziplinären Kindheitsforschung leisten, indem die kindlichen Raumnutzungen und Bewertungen in der Stadt und auf dem Land er-

fasst, analysiert sowie miteinander verglichen werden. Selbstverständlich werden spezifische Fragestellungen hierbei auch mit Lehr-Forschungsprojekten und Qualifizierungsarbeiten von Studierenden bearbeitet. Außerdem werden zwei Dissertationen entstehen: eine zum Vergleich von Land- und Stadtkindheit sowie eine zum Vergleich der Landkindheit im Osten und Westen Deutschlands. Ausblickend sei noch erwähnt, dass Mitglieder des Zentrums „Kindheiten.Gesellschaften“ die umfangreiche Förderung eines internationalen Forschungsprojekts beantragt haben, bei dem mit einem mikrosoziologisch-ethnographischen Ansatz die frühe Kindheit in benachteiligten Quartieren (wie z.B. die am Anfang des Textes genannte Gropiusstadt in Berlin) analysiert werden soll. Die Konstituierung eines entsprechenden interdisziplinären Netzwerkes von Kindheitsforschern, bestehend aus Sozialpädagogen, Erziehungswissenschaftlern, Linguisten, Soziologen und Sozialgeographen aus Deutschland, Finnland, Italien, Griechenland und Großbritannien, ist erfolgt und das Projektkronym lautet SUCCEED – Growing up Successfully: strengthening the Contribution of Early years Education to combatting childhood Disadvantage. ©

Sprache und Recht im Kontext der EU



von / by

Prof. Dr. Monika Rathert

rathert@uni-wuppertal.de

In der Europäischen Union (EU) stellen die Mehrsprachigkeit und die kulturelle Diversität der nationalen Rechtssysteme schwer zu bewältigende Probleme dar. Natürlich werden die EU-Gesetzgebung und wichtige Strategiepapiere in die 23 Amts- und Arbeitssprachen der EU übersetzt; nationales Recht wird jedoch nicht in die EU-Amts-sprachen übersetzt. Die Mitgliedsländer interpretieren EU-Gesetze stets vor dem Hintergrund ihres jeweiligen Rechtssystems, das sich mitunter kulturell und sprachlich von dem der EU stark unterscheidet. Die EU-Gesetzgebung kann also auf sehr verschiedene Arten in den 27 Mitgliedsländern umgesetzt werden, was im Streitfall einen direkten Vergleich für EU-Institutionen schwierig macht. Für Bürger ist es ebenfalls nicht einfach, die implementierten EU-Gesetze in anderen Mitgliedsländern richtig zu verstehen.

Von 2011 bis 2013 wurde an der Bergischen Universität Wuppertal im Zentrum für interdisziplinäre Sprachforschung (ZefiS) das interdisziplinäre Projekt „LingLaw (Linguistics and Law)“ durchgeführt, das sich just dem skizzierten Problemfeld widmete. LingLaw wurde durch die Europäische Kommission im Siebten Rahmenprogramm im Programmbereich „People“ gefördert.

The linguistic and cultural diversity of national legal systems across the EU gives rise to acute problems. Laws and key strategic papers enacted by the EU are, of course, translated into the Union's 23 official working languages, but this is not the case with the national law of the member states. Moreover, each state regularly interprets EU law against the background of its own legal system, which may differ widely, both culturally and linguistically, from that of the EU itself.

EU laws may, therefore, be implemented in remarkable diverse ways in the 27 member countries, which in the event of litigation makes any direct comparison extremely difficult for the EU institutions involved. Nor is it always easy for the ordinary citizen to understand how EU laws are implemented in other countries.

The interdisciplinary project „LingLaw (Linguistics and Law)“, conducted at UW's Center for Interdisciplinary Language Research from 2011-2013 under »

Das Recht vermittelt sich stets über eine sprachliche Form. Diese ist teilweise eine sprachlich-mündliche, etwa in Gerichtsverhandlungen, teilweise eine sprachlich-schriftliche in Gestalt von Gesetzen oder Verordnungen. Rechtsstreit und Rechtsfindung sind sprachlich vermittelte Verfahren, die sich an Texten orientieren und zu neuen Texten, beispielsweise Entscheidungen oder Urteilen, führen. Die sprachliche Form dieser Texte ist entscheidend: Sprache gestaltet – ob der Embryo werdendes Leben oder menschliches Leben ist, hat Konsequenzen für seinen Rechtsschutz.

„Die zehn Gebote sind deswegen so kurz und logisch, weil sie ohne Mitwirkung von Juristen zustande gekommen sind“ – diesem Bonmot von Charles de Gaulle können viele zustimmen. Viele lesen ungern, was Juristen schreiben, und viele verstehen es kaum. Die Rechtssprache ist eine Fachsprache, also eine sprachliche Varietät, deren Funktion eine effektive Kommunikation über Belange des Fachs ist. Allerdings steckt hinter der Rechtssprache de facto mehr als hinter anderen Fachsprachen: Dem Recht ist man unterworfen. Wer Technik und Wissenschaft ignoriert, hat vielleicht Nachteile in Kauf zu nehmen, wer Gesetze ignoriert, wird bestraft. Wer die Fachsprache des Rechts versteht und beherrscht, hat also klare Vorteile im Alltag.

Für Fachfremde sind Fachsprachen meist schwer verständlich, und das gilt auch für die Rechtssprache. Fachsprachentypisch ist die hohe Anzahl rechtsspezifischer Textsorten (z. B. Gesetz, Protokoll). Der Wortschatz von Fachsprachen ist generell sehr differenziert ausgebaut, Fachsprachen haben eine eigene Terminologie. Für den Laien ist es oft irritierend, dass juristische Termini nicht im alltagssprachlichen Sinne zu

verstehen sind. Wenn Marie ihrer Nachbarin drei Eier leiht, ist das juristisch gesehen kein Leihen, sondern ein Darlehen. Die Sprache des Rechts zeigt eine Abweichung vom Standard-Deutschen in der Morphologie, die ebenfalls fachsprachentypisch ist: eine Häufung mehrgliedriger Komposita, z. B. Körperschaftssteuerdurchführungsverordnung, Nutzungsherausgabebanspruch. Für den Laien stellt sich hier meist die Frage nach der Deutung der Komposita – ist der Nutzungsherausgabebanspruch nun ein Anspruch auf Nutzungsherausgabe? Oder liegt ein Herausgabebanspruch auf Nutzung vor? Die eigentliche Herausforderung der juristischen Fachsprache liegt jedoch in der Syntax. Hierzu zwei syntaktische Varianten desselben Sachverhalts (aus Seibert [1977]: Zur Fachsprache in der Juristenausbildung. Berlin: Duncker & Humblot, S. 17):

1.a) Der Schaffner warf einen Fahrgast aus dem Autobus. Der Mann sprang nämlich auf, nachdem der Bus schon abgefahren war und obwohl der Schaffner ihm dies verboten hatte. Um ihn wieder hinauszubefördern, versetzte ihm der Schaffner einen Faustschlag ins Gesicht. Das war nicht notwendig. Der Mann hätte aus dem Bus fallen und tot sein können.

1.b) Um die zwangsweise Entfernung des A aus dem Omnibus durchzusetzen und damit den noch andauernden Angriff des A zu brechen, war eine für A weniger einschneidende Verteidigungsmaßnahme möglich als der mit der Gefahr eines Sturzes von der Plattform des Omnibusses und daher mit einer Lebensgefahr für A verbundene Faustschlag.

In 1.a wird das Ereignis im narrativen Stil zwar sehr anschaulich beschrieben, gleichzeitig wird damit eine Abstraktion von diesem Ereignis unmöglich. »

Das Projekt LingLaw – Sprache und Recht im Kontext der EU

» the direction of the Center's Chairperson, Prof. Dr. Monika Rathert, focused specifically on these issues. The project was supported by EU's Seventh Framework Program.

» Juristische Texte sollten aber von einer gewissen Allgemeinheit sein, damit in gleicher Form über eine Vielzahl von Sachverhalten berichtet werden kann. Dies ist in 1.b gegeben, dessen Syntax relativ komplex ist, allerdings alle zur Bewertung des Faustschlags relevanten abstrakteren Argumente liefert. Andererseits ist 1.a verständlicher und leichter lesbar. Einer leichten Lesbarkeit stehen in 1.b u. a. entgegen: Nominalisierungen statt Verben (z. B. Entfernung aus dem Bus statt der Schaffner warf den Gast aus dem Bus), unpersönlicher Stil (z. B. wird der ‚Faustschläger‘, also der Schaffner, nicht genannt), Partizipien statt Nebensätze (z. B. der noch andauernde Angriff statt der Angriff, der noch andauert) und komplexe Satzgefüge.

Die zahlreichen Schnittstellen zwischen Linguistik und Rechtswissenschaft sind schon seit mehreren Jahren ein Forschungsschwerpunkt von Monika Rathert. 2006 erschien von ihr ein Lehrbuch (Sprache und Recht. Heidelberg: Universitätsverlag Winter), 2009 ein von ihr herausgegebenes Buch, das aus einem Workshop hervorging (Formal Linguistics and Law. Berlin: Mouton de Gruyter, gemeinsam mit G. Grewendorf); in mehreren Aufsätzen wurde die Verständlichkeit von Rechtstexten thematisiert (vgl. www.sprachforschung.uni-wuppertal.de/rathert). 2010 schließlich wurde von ihr ein Projektproposal mit dem Langtitel „Semantic Spaces, Multilingualism and Diversity in the Law: The Challenge of Legal Knowledge Management within the European Union“ (Akronym LingLaw) bei der Europäischen Union eingereicht, das auch bewilligt wurde. LingLaw wurde im Siebten Rahmenprogramm (Programmabereich „People“, Unterbereich „Marie Curie Intra-European Fellowships“) mit rund 211.000 Euro

gefördert. Diese Drittmittel kamen vollständig der Bergischen Universität zugute.

Der Projekttitel LingLaw (Linguistics and Law) deutet die Breite und Interdisziplinarität des Vorhabens an: Es ging um Schnittstellen von Linguistik und Rechtswissenschaft. Das Projekt wurde von Juni 2011 bis Mai 2013 an der Bergischen Universität Wuppertal durchgeführt und war am Zentrum für interdisziplinäre Sprachforschung (ZefiS) angesiedelt. Das ZefiS, dem Prof. Rathert auch vorsitzt, bot ideale Rahmenbedingungen für das interdisziplinäre Vorhaben.

Die Interdisziplinarität von LingLaw wurde besonders produktiv am Thema Unbestimmtheit. Unbestimmtheit ist ein Fachbegriff in der linguistischen Semantik und Unbestimmtheit ist in der Rechtswissenschaft wichtiger, als man meinen könnte (vgl. Rathert, erscheint 2013, siehe www.sprachforschung.uni-wuppertal.de/rathert). Unter semantischer Unbestimmtheit sind sowohl Vagheit als auch Ambiguität (allgemeiner: Mehrdeutigkeit) zu subsumieren. Bei der Suche nach Modellierungen von semantischer Unbestimmtheit in der Rechtswissenschaft stößt man schnell auf die sogenannten unbestimmten Rechtsbegriffe. Dies sind Ausdrücke auf der Tatbestandsebene, die keine fixierte Bedeutung haben und der Interpretation bedürfen, z. B. „öffentliche Sicherheit“, „wichtiger Grund“. Dem Konzept der unbestimmten Rechtsbegriffe liegen Annahmen zugrunde, die mit dem Ideal einer einheitlichen Rechtspraxis und Rechtssicherheit für das Individuum verwoben sind. Die vier bekannten Canones oder Grundregeln der Auslegung, die auf Friedrich Carl von Savigny (1779–1861) zurückgehen, suggerieren diese einheitliche Interpretation. Ein wei-

{ The LingLaw project – Language and law in the context of the EU }

terer Begriff, der einem Linguisten bei der Suche nach semantischer Unbestimmtheit in der Rechtswissenschaft auffällt, ist das Ermessen. Dies ist ein Terminus, der Wahl- oder Entscheidungsoptionen auf der Rechtsfolgenseite bezeichnet. Kombinationen unbestimmter Rechtsbegriffe auf der Tatbestandsebene und Ermessen auf der Rechtsfolgenseite sind recht häufig; hier ein Beispiel: (2) §9 Abs. 1 Satz 1 POG RhPf: Die allgemeinen Ordnungsbehörden und die Polizei können die notwendigen Maßnahmen treffen, um eine im einzelnen Fall bestehende Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwehren.

Wenn also der Tatbestand „Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung“ (dies ist der unbestimmte Rechtsbegriff) gegeben ist, können (müssen aber nicht, darin liegt das Ermessen) die Ordnungsbehörden und die Polizei Maßnahmen treffen, um diese Gefahr abzuwehren. Wem persönliche Freiheitsrechte und teuer sind, sieht Kombinationen von unbestimmten Rechtsbegriffen auf der Tatbestandsebene und Ermessen auf der Rechtsfolgenseite natürlich nicht gern. Und entsprechend setzt §14 VwGO dem Ermessen auch eine Grenze. Anstatt von semantischer Unbestimmtheit spricht man in der Rechtswissenschaft von Wertausfüllungsbedürftig-

keit. Normative Begriffe wie „grobes Missverhältnis“, „wichtiger Grund“ etc. sind klar wertausfüllungsbedürftig – wie grob muss ein Missverhältnis sein, um ‚grob‘ zu sein? Deskriptive Begriffe sind teilweise aber durchaus auch wertausfüllungsbedürftig. Zwar ist der

Begriff der Sache in den einzelnen Rechtsgebieten klar gefasst, was aber sind abgetrennte Körperteile? Sind dies Sachen (entsprechend § 90 BGB)? Ein weiterer Begriff aus dem Spektrum der semantischen Unbestimmtheit in der Rechtswissenschaft ist die Generalklausel, z. B. „gute Sitten“ im §1 UWG oder „Treu und Glauben“ im §626 BGB.

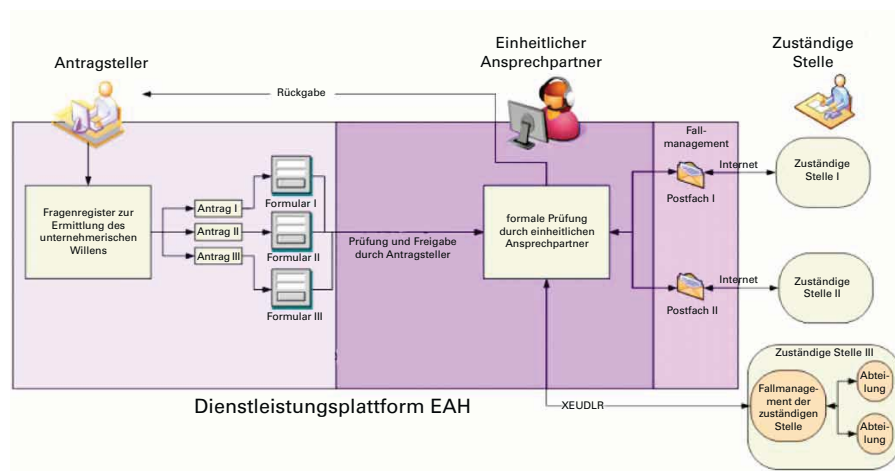
Die Sicht des Linguisten auf semantische Unbestimmtheit ist entspannt und stellt vor allem auf die Vorteile im Sinn von effektiver (so genau wie nötiger) Kommunikation ab. Wie nun sieht die Bewertung von Unbestimmtheit in der Rechtswissenschaft aus? Zunächst einmal gibt es kein Recht und keine Rechtswissenschaft, die ohne natürliche Sprache auskommt, also muss semantische Unbestimmtheit im Recht ebenso ubiquitär sein wie in natürlicher Sprache. Das BVerfG anerkennt denn auch konsequenterweise die Unvermeidlichkeit von Unbestimmtheit und stellt fest, dass „die manchmal erhobene Forderung, das Gesetz müsse so speziell sein, dass die rechtliche Lösung des »



Das Projekt LingLaw – Sprache und Recht im Kontext der EU

Abb. 1: IT-Lösung – die Dienstleistungsplattform EAH (Einheitliche Ansprechpartner Hessen). Aus der Präsentation „EU-Dienstleistungsrichtlinie in Hessen“ von Dipl. Volkswirt Marianne Utendorf.

Fig. 1: IT solution – Hessen's "Points of Single Contact" service platform EAH. From the presentation "EU Service Guidelines in Hessen" by Marianne Utendorf Dip. Econ.



» Einzelfalles nahezu mit Sicherheit vorausgesehen werden könne [...] unerfüllbar“ ist (BVerfGE 3, 225). Im EU-Recht verschärft sich die Ubiquität von Unbestimmtheit weiter, weil weitere Sprachen involviert sind incl. Übersetzungsproblematik und incl. inhaltlicher Ausdeutung von Recht – die EU ist ein (noch) offenes, semantisch nur teilbestimmtes Projekt. Andererseits muss die Unbestimmtheit des Rechts limitiert werden, so weit wie möglich. Denn die Weiterbildung des Rechts durch Gerichte oder sogar durch die Verwaltung stellt prinzipiell die Gewaltenteilung in Frage.

Ein praxisorientiertes Thema von LingLaw war die EU-Dienstleistungsrichtlinie (2006/123/EG). Ziel der

Richtlinie war ein gemeinsamer Rechtsrahmen für alle Dienstleistungen (ausgenommen Finanzdienstleistungen), um den europäischen Binnenmarkt zu befördern. Durch den Abbau von bürokratischen Hindernissen sollte es Dienstleistern im EU-Raum leichter gemacht werden, grenzüberschreitend zu arbeiten. Die Umsetzung der Richtlinie verlief nicht nur in den EU-Mitgliedsländern unterschiedlich, auch z. B. in Deutschlands Bundesländern war die Praxis heterogen. Als ein Beispiel sei die Umsetzung in Hessen veranschaulicht anhand des Beitrags von Utendorf (2012) (EU Dienstleistungsrichtlinie in Hessen – eine funktionierende Lösung mit Potenzial. In: Taeger [ed.], IT und Inter-

{ The LingLaw project – Language and law in the context of the EU }

net – mit Recht gestalten, DSRI Herbstakademie 2012, OlWIR Verlag, Edewecht 2012, S.535-44). Politische Fragen betrafen zu Beginn vor allem die Rolle der sogenannten einheitlichen Ansprechpartner (für die Dienstleister) sowie die Normenprüfung und -anpassung. Normen, die nicht vereinbar sind mit Geist und Ziel der Dienstleistungsrichtlinie, müssen geändert werden; Utendorf nennt hier das Beispiel einer kommunalen Friedhofssatzung, die nur die Zulassung örtlicher Gartenbauunternehmen für die Grabpflege erlaubt.

Aus IT-Sicht ist die Dienstleistungsrichtlinie natürlich auch interessant – wie kann der Antragsprozess papierlos und internetbasiert abgewickelt werden, wie der Antragsteller authentifiziert und der Datenschutz gewahrt bleiben? In Hessen verlief die Umsetzung sehr effizient, zu Beginn 2008 wurde ein ressortübergreifender Lenkungsausschuss gegründet mit einer Projektgruppe „Einheitliche Ansprechpartner“, einer Projektgruppe „IMI“ (Internal Market Information System) und einer Projektgruppe „Normenprüfung“. Bereits Mitte 2008 lag das Konzept für die hessische IT-Lösung vor und wurde dann auch umgesetzt. Ein wichtiger Erfolgsfaktor in Hessen war der integrative Ansatz, der die Kommunen gut unterstützte und Kammern wie Verbände in den Prozess eingebunden hat. Die Online-Anträge sind durch stetige IT-Optimierungen und auch durch ein kontinuierliches Marketing bei Arbeitsämtern, Kammern, Verbänden und Existenzgründungsberatungen stark gestiegen.

Zur Dissemination der erreichten Resultate von LingLaw veranstaltete das ZefS in Zusammenarbeit mit der Deutschen Stiftung für Recht und Informatik (DSRI) die Herbstakademie im September 2012 – mit

einem speziellen Workshop zur Dienstleistungsrichtlinie. Die Tagung mit über 200 Teilnehmern fand in der Historischen Stadthalle in Wuppertal statt.

Im Verlauf des Projekts ergaben sich gute und produktive Kooperationen mit dem Projekt „Vernünftiger Umgang mit unscharfen Grenzen. Vagheits- und Unbestimmtheitsphänomene als Herausforderung für Philosophie und Recht“ (Förderprogramm „Schlüsselthemen der Geisteswissenschaften“ der Volkswagen-Stiftung, Universität Freiburg/Humboldt Universität zu Berlin) sowie mit dem Tübinger DFG-Graduiertenkolleg 1808: „Ambiguität – Produktion und Rezeption“, welches LingLaw auch als offiziellen Kooperationspartner aufführt.

Inzwischen ist als krönender Abschluss von LingLaw ein Handbuch beim Verlag de Gruyter unter Vertrag, das weitere Interdependenzen von Linguistik und Rechtswissenschaft behandeln wird: Rathert, Monika und Anne Wagner (Hrsg.), Handbook of Communication in the Legal Sphere. Berlin: Mouton de Gruyter. Ca. 715 Seiten. Als Weiterführung von LingLaw ist ein interdisziplinäres Teilprojekt im DFG-Schwerpunktprogramm „SPP 1727 XPrag.de: New Pragmatic Theories based on Experimental Evidence“ geplant. Gemeinsam mit dem ZefS-Vorstandskollegen und Leseforscher Prof. Dr. Ralph Radach wird Monika Rathert ein Projekt mit dem Titel „Understanding vagueness in legal texts“ einreichen. ©

www.sprachforschung.uni-wuppertal.de/rathert

Vorreiter in Sachen „Effizienz“

Pioneering efficiency

Die Neue Effizienz (Bergische Gesellschaft für Ressourceneffizienz) – ein Zusammenschluss aus Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen des Bergischen Städtereicks – wurde im Sommer 2012 gegründet, um die Ressourceneffizienz in der Region nachhaltig zu verbessern. Um die Zusammenarbeit zur Bergischen Universität noch weiter zu intensivieren, erhielt die Neue Effizienz nun den Status als An-Institut.

„Das ist für die bisherige Arbeit der Neuen Effizienz eine hohe Anerkennung und bedeutet einen enormen Imagegewinn auch für alle Gesellschafter. Die Stellung des Bergischen Städtereicks als Vorreiter und Zentrum der Ressourceneffizienz in NRW und Deutschland wird damit deutlich unterstrichen“ beschreibt Andreas Feicht, Vorstandsvorsitzender der Wuppertaler Stadtwerke und Vorsitzender der Gesellschafterversammlung der Neuen Effizienz, die Auswirkungen eines An-Instituts.

Die wissenschaftliche Leitung des Instituts wird Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek übernehmen. Er hat bereits klare Zielsetzungen für sein neues Tätigkeitsfeld: „Die Aufgaben der wissenschaftlichen Leitung der Neuen Effizienz liegen vornehmlich in der weiteren Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Außerdem werde ich versuchen, noch mehr Kolleginnen und Kollegen an der Universität für Projekte im Bergischen Städtereick zu begeistern.“

With its chosen name of 'Neue Effizienz' ('New Efficiency'), the Bergisch Association for the Efficient Use of Resources – a network of companies, municipalities, and university and research institutes from the three cities of the Bergisch Triangle (Reimscheid, Solingen and Wuppertal) – expresses its aim of enhancing the efficient use of resources throughout the region. Founded in summer 2012, Neue Effizienz has been granted the status of Associate Institute of the University of Wuppertal.

Andreas Feicht, Chairperson of Wuppertal Municipal Utilities, as well as of the Board of Partners of Neue Effizienz expresses the impact of the organization's new status as Associate Institute: "For our work to date, this brings valuable recognition. A huge boost to our image, for all our partners, it clearly underlines the role of the Bergisch triangle as the pioneer and focal point of resource efficiency in NRW, and indeed in Germany as a whole."

Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek, Scientific Director designate of the institute, already has clear ideas about his new field of activities: "The work of scientific director is primarily a matter of extending and deepening the network between science and industry. In particular, I shall do all I can to interest even more university colleagues in projects connected with the Bergisch Triangle."

www.neue-effizienz.de

Ultraleichte Trägerstrukturen für den LHC

Ultra-light frame elements for the LHC

Die Arbeitsgruppe Teilchenphysik um Prof. Dr. Peter Mättig hat die Produktion von 40 ultraleichten Trägerstrukturen für ein neues Nachweisgerät erfolgreich abgeschlossen. Diese Strukturen sind notwendig, um im nächsten Jahr das ATLAS-Experiment am Large Hadron Collider (LHC) zu verbessern. Der LHC ist das bedeutendste Projekt am Europäischen Zentrum für Teilchenphysik CERN in Genf.

Schon bisher spielte die Wuppertaler Gruppe eine wesentliche Rolle beim Bau und Betrieb des Pixel-detektors von ATLAS. Für ihre Entwicklung hat die Wuppertaler Gruppe in den letzten zehn Jahren ca. 15 Mio. Euro Drittmittel vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) einge-worben. Die bisherigen drei Zylinder des Detektors sollen jetzt durch einen vierten ergänzt werden, der noch näher an dem Ort liegt, an dem die Wasserstoffkerne im LHC aufeinanderstoßen. Eine zentrale Anforderung ist es, das Material des Detektors stark zu verringern, denn bei der präzisen Vermessung der Teilchen stört jedes Gramm. Der Wuppertaler Projektgruppe um Dr. Karl-Walter Glitza ist es gelungen, durch die Verwendung eines ultraleichten Kohlenstoffschlams ca. 50 % des bisherigen Gewichts einzusparen. Für die Zukunft hat Karl-Walter Glitza schon weitere Verbesserungen im Auge. Für die Kühlung der Elektronik werden zurzeit Titanröhren verwendet. Glitza möchte diese Röhren aber aus viel leichteren Kohlenstofffasern herstellen. „Um dies zu erreichen, arbeiten wir eng mit Firmen aus der Bergischen Region zusammen, insbesondere mit Bartels und Feldhoff aus Wuppertal“, sagt Glitza. Für dieses Projekt konnte die Arbeitsgruppe jetzt eine EU-Förderung von rund 225.000 Euro einwerben.



Dipl.-Phys. Ing. Bernd Sanny (hinten) und EU-Doktorand Mukundan Srinivasan aus Indien betrachten eine Trägerstruktur.

Dipl.-Phys. Ing. Bernd Sanny (rear) and EU doctoral student Mukundan Srinivasan from India examine a frame element.

Led by Prof. Dr. Peter Mättig, UW's particle physics working group has successfully completed the production of 40 ultra-light frame elements for a new detector that will, from next year, improve the performance of the ATLAS experiment at the Large Hadron Collider (LHC). The LHC is the main project at the European Center for Particle Physics (CERN) in Geneva.

The UW working group has from the start played a key role in the construction and operation of the ATLAS experiment's pixel detector. Over the past ten years it has received some € 15 m in external funding from the Federal Ministry of Education and Research. A fourth cylinder, situated even closer to the point in the LHC where the hydrogen atoms collide, is currently being added to the three that constitute the existing detector. A major challenge here is to radically reduce the material of the detector, as every gram affects the precision with which particles can be measured. Using an ultra-light carbon foam, a Wuppertal project group led by Dr. Karl-Walter Glitza has succeeded in saving around 50% of the frame elements' weight. And Dr. Glitza envisages still further improvements, replacing the titanium tubes used for cooling the electronics with much lighter carbon fiber tubes. "We are working very closely on this with firms from the Bergisch region," says Glitza, "especially with the Wuppertal company Bartels and Feldhoff." The working group has been awarded € 225,000 by the EU for this project.

Systemforschung der Informations-, Kommunikations- und Medientechnologie

ICT and media technology systems research



Die Gründungsmitglieder, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts für Systemforschung mit den drei Vorstandsvorsitzenden (sitzend, v.l.n.r.) Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert, Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel und Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jung.

Founding members of UW's Institute of Systems Research with its three chairpersons (seated 1. to r.): Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert, Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel, and Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jung.

Im Fachbereich Elektrotechnik, Informationstechnik, Medientechnik haben Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel, Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert und Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jung das Institut für Systemforschung gegründet. Im Fokus des neuen Instituts steht die interdisziplinäre Forschung zu technischen, ökonomischen und strukturellen Aspekten von Innovationsprozessen, die durch die Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Medientechnologien beeinflusst werden.

Das Institut finanziert sich über Drittmittelprojekte des Landes Nordrhein-Westfalen, des Bundes und der EU. Es startet mit 12 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Projekte in den Bereichen Leitmarkt IKT.NRW, Breitbandconsulting, IKT-Innovationsstrategien für ausgewählte EU Regionen und digitale Medien bearbeiten.

Launched jointly by Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel, Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert and Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jung of UW's Faculty of Electrical, Information and Media Engineering, the Institute of Systems Research will concentrate on interdisciplinary research into technological, economic and structural aspects of innovation processes insofar as these are influenced by developments in ICT and media technology.

The institute is financed by externally funded projects of the State of North Rhine-Westphalia (NRW), the federal government, and the EU. With an initial staff of 12, it is currently working on projects concerned with NRW's ICT lead market, broadband consulting, ICT innovation strategies for selected EU regions, and digital media.

www.sikom.uni-wuppertal.de

7,2 Mio. Euro für Physiker und Mathematiker aus Wuppertal und Regensburg

€7.2 m for physicists and mathematicians from Wuppertal and Regensburg

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Verlängerung des Sonderforschungsbereichs (SFB) „Hadronenphysik mit Gittereichtheorie“ bewilligt. Das gemeinsame Projekt der Bergischen Universität und der Universität Regensburg wird bis Mitte 2016 mit rund 7,2 Millionen Euro gefördert.

2008 hatte die DFG den Sonderforschungsbereich eingerichtet und zunächst für vier Jahre mit rund 8 Mio. Euro gefördert. Mit der erneuten Förderung können die Physiker, Mathematiker und Informatiker ihre Arbeit in der numerischen Simulation der Quanten-Chromodynamik (QCD) nun fortsetzen. Die Wissenschaftler beschreiben mit Computersimulationen die Interaktion zwischen den Quarks als kleinsten Teilchen unserer Materie.

Aus Wuppertal sind als Teilprojektleiter dabei: die Theoretischen Teilchenphysiker Prof. Dr. Zoltán Fodor, Prof. Dr. Thomas Lippert, Prof. Dr. Francesco Knechtli, Dr. Stephan Dürr und Dr. Christian Hölbling sowie die Mathematiker Prof. Dr. Andreas Frommer (Sprecher) und Prof. Dr. Michael Günther.

The German Research Foundation (DFG) has approved the prolongation of the collaborative research project on „Hadron Physics from Lattice Gauge Theory“. The joint project of the universities of Wuppertal and Regensburg will receive some €7.2 m in additional funding for the period until mid 2016.

Set up in 2008, the collaborative research project was initially funded by the DFG with €8 m for four years. The new tranche of funding will enable UW physicists, IT scientists and mathematicians to continue their work on the numerical simulation of quantum chromodynamics (QCD), which describes the interactions between quarks, the smallest units of matter. UW researchers playing a leading role in the project are theoretical particle physicists Prof. Dr. Zoltán Fodor, Prof. Dr. Thomas Lippert, Prof. Dr. Francesco Knechtli, Dr. Stephan Dürr, and Dr. Christian Hölbling, and mathematicians Prof. Dr. Andreas Frommer (chairperson), and Prof. Dr. Michael Günther.

Research News

EU-Projekt: Jugendliche und die energiesparende Nutzung von Informationstechnologien

EU project: young people and energy-saving use of IT

Informations- und Kommunikationstechnologien spielen im Alltag von Jugendlichen eine große Rolle. Ihr Bewusstsein für die ökologischen Auswirkungen dieser Nutzung ist dagegen nur gering – ebenso wie das Wissen um eine energiesparende Nutzung dieser Technologien. An der Bergischen Universität ist ein EU-Projekt angelaufen, das eine intelligente IT-Nutzung von jungen Menschen fördern und gemeinsam mit ihnen Ideen entwickeln will, wie sie überhaupt für das Thema sensibilisiert werden können. Das Projekt, eine Kooperation von neun Institutionen aus Deutschland, Dänemark, Norwegen, Österreich und den Niederlanden, wird koordiniert von der Wuppertaler Sozialwissenschaftlerin Jennifer Dahmen, die im Auftrag von Dr. Christel Hornstein, Gleichstellungsbeauftragte der Bergischen Universität, auch den Forschungsantrag bearbeitet und eingereicht hatte. Die Europäische Kommission fördert das Projekt im Rahmen ihres „Intelligent Energy Europe“-Programms mit insgesamt 1,6 Mio. Euro, davon fließen 254.000 Euro nach Wuppertal.

„Environmental Peer-to-Peer Education for Youths with Focus on Smart Use of Information and Communication Technologies“ (kurz: „useITsmartly“) hat eine Laufzeit von drei Jahren. Um Jugendliche aktiv in allen Phasen des Projektlaufs einzubinden, arbeitet das Projektteam der Bergischen Universität mit dem Bergischen Schul-Technikum („BeST“) zusammen, das 53 Kooperationsschulen in der Bergischen Region hat.

Young people use information and communication technologies (ICT) intensively every day, but their awareness of the ecological impact of this activity on the one hand and of energy-saving aspects on the other is low. UW is taking part in an EU project that aims both to foster the intelligent use of ICT by young people and to develop ideas with them about how to raise awareness of the issues involved. Nine institutions from Austria, Denmark, Germany, the Netherlands and Norway are cooperating in the project, coordinated by the UW social scientist Jennifer Dahmen, who also prepared and submitted the research application on behalf of UW's Equal Opportunities Coordinator Dr. Christel Hornstein. The EU Commission is funding the project with €1.6 m – of which UW is to receive €254,000 – within the framework of its Intelligent Energy Europe program.

Called „Environmental Peer-to-Peer Education for Youths with Focus on Smart Use of Information and Communication Technologies“ – or more concisely „useITsmartly“ – the three-year project aims to involve young people actively at every stage. To achieve this, the UW team is working closely with the Bergisch Schools Science and Technology Program (BeST), a cooperative network of 53 schools in the Wuppertal region.

Volkswagenstiftung verlängert Lichtenberg-Professur

Volkswagen Foundation extends Lichtenberg professorship

Die Lichtenberg-Professur von Dr. Hermann Boos, Physikprofessor an der Bergischen Universität, wurde verlängert. Die Volkswagenstiftung fördert Boos für weitere drei Jahre. Die Lichtenberg-Professur für Hermann Boos war 2007 im Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften – zunächst für fünf Jahre – eingerichtet worden, nun stimmen die Stiftungsgremien für eine Fortführung. Boos konnte damit insgesamt über 1,3 Mio. Euro an Drittmitteln einwerben: knapp 1 Mio. Euro in der ersten Förderphase und weitere rund 340.000 Euro in der aktuellen, zweiten Förderphase.

Mit den Lichtenberg-Professuren will die Volkswagenstiftung herausragende Wissenschaftler aus innovativen Lehr- und Forschungsfeldern für die Arbeit an deutschen Hochschulen gewinnen. Die Initiative soll Wissenschaftlern eine größere Planungssicherheit geben und ihnen ermöglichen, neue Forschungsfelder eigenständig voranzubringen. Im Rahmen seiner Lichtenberg-Professur arbeitet Dr. Hermann Boos (Arbeitsgebiet Theoretische Mathematische Physik) an dem Projekt „Algebraische Analyse von Gittermodellen und ihre Anwendungen in der Quantenfeldtheorie und der Theorie der kondensierten Materie“. Dabei widmet er sich der Methodologie des quantenmechanischen Vielteilchenproblems. „Das Problem, das kollektive Verhalten vieler Teilchen quantenmechanisch zu beschreiben, ist heute und auf absehbare Zeit die größte und wichtigste Herausforderung für die Theoretische Physik“, sagt Boos.

Set up in 2007 for an initial term of five years, the Lichtenberg professorship held by Dr. Hermann Boos, professor of theoretical mathematical physics in UW's Faculty of Mathematics and Natural Sciences, has been extended for a further three years. In addition to the grant of almost €1 m for the first phase, the Volkswagen Foundation has granted a further €340,000 for this second phase.

Lichtenberg professorships are awarded to outstanding researchers in innovative fields at German universities, with a view to providing a secure and sustained basis for independent research and teaching. Dr. Hermann Boos's project, „Algebraic analysis of lattice models and its application to quantum field theory and condensed matter theory“, is concerned with the problem of many-particle quantum systems. As Boos puts it: „The problem of describing the collective behavior of many particles in terms of quantum mechanics is still nowadays – and will be for the foreseeable future – the biggest and most far-reaching challenge in theoretical physics.“

EU-Projekt: Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern

EU project: equal university career opportunities for women and men



Das Wuppertaler Projektteam (v.l.n.r.): Jennifer Dahmen, Dr. Christel Hornstein, Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel, Dr. Susanne Achterberg und Dr. Iris Koall.

The Wuppertal project team (l. to r.): Jennifer Dahmen, Dr. Christel Hornstein, Prof. Dr. Heinz-Reiner Treichel, Dr. Susanne Achterberg, Dr. Iris Koall.

Die Erhöhung der Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist Thema eines neuen EU-Forschungsprojekts. Es wurde eingeworben von Sozialwissenschaftlerin Jennifer Dahmen, die im Auftrag der Gleichstellungsbeauftragten Dr. Christel Hornstein den Forschungsantrag bearbeitet hat. Die Wuppertaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen im Rahmen eines Konsortiums von zehn Hochschulen und Forschungsinstituten aus acht europäischen Ländern. Das Projekt „GenderTIME – Transferring Implementing Monitoring Equality“ läuft über vier Jahre. Die Forschergruppe der Bergischen Universität wird von der Europäischen Kommission mit 275.000 Euro gefördert. Die Europäische Kommission finanziert „GenderTIME“ innerhalb des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms.

In dem Konsortium forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, England, Frankreich, Italien, Österreich, Schweden, Serbien und Spanien. Für jede der teilnehmenden Institutionen wurden vorab Aktionspläne definiert, die in der 4-jährigen Projektlaufzeit umgesetzt und evaluiert werden sollen. Die Aktivitäten umfassen u. a. Maßnahmen im Bereich der Nachwuchsgewinnung, der Karriereentwicklung und der Vereinbarkeit von Privat- und Berufsleben. Neben der Leitung des deutschen Teams ist Jennifer Dahmen gemeinsam mit der schwedischen Projektpartnerin Dr. Helen Peterson, Universität Linköping, innerhalb des Projekts für das Arbeitspaket „Monitoring“ verantwortlich.

UW social scientist Jennifer Dahmen has been awarded a new EU research project on enhancing the equality of university career opportunities for women and men. The research application was prepared and submitted on behalf of UW's Equal Opportunities Coordinator Dr. Christel Hornstein. Entitled „GenderTIME – Transferring, Implementing, Monitoring Equality“, the project is set to run for four years in a consortium of ten universities and research institutes from eight European countries. The UW research group is to receive €275,000 in funding from the European Commission under the EU's Seventh Framework Program for Research (FP7).

Uniting researchers from Austria, France, Germany, Italy, Serbia, Spain, Sweden and the UK, the project covers measures in the areas of recruitment, career development, and the compatibility of professional and private life. Each institution is tasked with implementing and evaluating a specific plan of action within the four years of the project. As well as leading the UW team, Jennifer Dahmen is jointly responsible, with her Swedish project partner Dr. Helen Peterson of the University of Linköping, for developing the work package on monitoring.

www.gendertime.org

Entspannter Fliegen: Grundlagen für bessere Kabinenbeleuchtung erforscht

Relaxed flying: research into cabin lighting

Sanfte Übergänge zwischen Tag und Nacht sind inzwischen an Bord von modernen Verkehrsflugzeugen Standard. Wie sich das Szenario aus Farben und Helligkeit mit Blick auf das Wohlbefinden der Passagiere durch den Einsatz von neuem chronobiologisch (d. h. der „inneren Uhr“) angepasstem Licht noch weiter verbessern lässt, haben die Bergische Universität und das Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Stuttgart mit den Industrie-Partnern Airbus, Diehl Aerospace und Osram in einem gemeinsamen Projekt erforscht. Projektverantwortlicher an der Uni Wuppertal ist Achim Leder, Doktorand von Prof. Dr. Jarek Krajewski am Arbeitsgebiet Experimentelle Wirtschaftspsychologie.

Für Tests im Rahmen des Forschungsprojekts wurde das Modell einer Flugzeugkabine am Diehl-Standort Nürnberg flugrealistisch ausgestattet. Innerhalb von sechs Tagen erlebten 32 Probanden an Bord eines Simulators je drei detailgetreu nachgestellte Nachtlangstreckenflüge. Das Ergebnis der Untersuchung: Chronobiologisch angepasste Beleuchtung basierend auf Leuchtdioden (LED) führt insbesondere bei Langstreckenflügen über Nacht für Reisende – medizinisch messbar – zu besserem Schlaf, einer Steigerung des Wohlbefindens und höherer Aktiviertheit am Zielort.



Probandin mit EKG, Fragebögen und Sammelbehälter für Speichelproben.

Test subject with ECG, questionnaire and container for saliva samples.

Smooth transitions from day to night are already standard on board modern passenger aircraft. In cooperation with the Fraunhofer Institute for Building Physics in Stuttgart, and the industrial partners Airbus, Diehl Aerospace, and Osram, UW researchers are investigating the impact of color and brightness on the well-being of passengers, and how this can be modified through the use of chronobiological light – i.e. light that is adjusted to the body's inner clock. The UW team is led by Achim Leder, doctoral student with Prof. Dr. Jarek Krajewski in the Department of Industrial and Organizational Psychology.

In a realistically equipped model airplane cabin specially constructed at Diehl's Nuremberg plant, thirty-two test subjects underwent an intensive six days of testing including three simulated night-time long-haul flights. It was established by strict medical measurement procedures that chronobiologically adjusted LED light results in better sleep, an improved sense of well-being and greater alertness at the destination.

www.xwp.uni-wuppertal.de

Martin-Heidegger-Institut eröffnet

Martin Heidegger Institute opened

Das erste Martin-Heidegger-Institut im deutschsprachigen Raum wurde vom Fach Philosophie der Bergischen Universität eröffnet. Das Institut widmet sich der Arbeit des deutschen Philosophen Martin Heidegger (1889–1976). Die Leitung übernimmt der Wuppertaler Philosophieprofessor Dr. Peter Trawny. „Das Institut wird nicht nur von den wichtigsten Heidegger-Forscherinnen und -Forschern aus der ganzen Welt unterstützt, sondern auch von der Familie Heidegger, die als Nachlassverwalter eine entscheidende Rolle in der Organisation der Heidegger-Gesamtausgabe übernommen hat“, sagte Prof. Trawny bei der Gründungsfeier. Das Institut sei weltweit das erste Institut, das sich der Erforschung der Werke Heideggers widme und könne mit seiner Einzigartigkeit zu einem Signal weltweit werden.

Das neue Institut beschäftigt sich mit der Philosophie Heideggers in Forschung und Lehre. In Lehrveranstaltungen sollen sich Studierende kritisch mit verschiedenen Themenstellungen auseinandersetzen. Regelmäßige Tagungen und Vorträge sollen international bekannte Heidegger-Forscher nach Wuppertal bringen. Einen Schwerpunkt bildet die Editionsarbeit an Heideggers Gesamtausgabe. Das Martin-Heidegger-Institut kooperiert mit dem ebenfalls im Fach Philosophie angesiedelten Institut für phänomenologische Forschung.

The first Martin Heidegger Institute in the German language area was launched by UW's Department of Philosophy. Under the leadership of Prof. Dr. Peter Trawny, the institute is devoted to the work of the German philosopher Martin Heidegger (1889–1976). In his address at the opening ceremony Prof. Trawny remarked: "The institute is supported not only by the world's leading Heidegger researchers, but also by the Heidegger family, which – as administrators of the estate – plays a key role in the organization of the definitive Heidegger edition." A worldwide first in its focus on the philosopher's works, the new Wuppertal institute may well set an interesting precedent.

The Martin Heidegger Institute is to be active in both teaching and research. Regular courses will introduce students to critical issues arising from the philosopher's work, and special lectures and conferences will bring internationally established Heidegger scholars to Wuppertal. The institute will also be closely involved in the edition of Heidegger's complete works. It will cooperate with the Institute of Phenomenological Research, already established in UW's Department of Philosophy.

Bewegung bei Herzschwäche: Wie belastbar ist der Patient?

Movement training in cardiac insufficiency: finding the patient's limit

Herzschwäche ist eine Krankheit, die durch Luftnot unter Belastung und Abnahme der Leistungsfähigkeit gekennzeichnet ist. Im fortgeschrittenen Stadium ist der Alltag der Patienten stark beeinträchtigt. Welche Faktoren bei Herzschwäche zu einer Leistungseinschränkung führen, untersucht ein Forschungsvorhaben des Wuppertaler Sportmediziners Dr. med. Michael T. Coll Barroso in Zusammenarbeit Prof. Dr. med. Dr. Thomas Hilberg, Sportmediziner an der Bergischen Universität. Das Projekt wird von der Deutschen Stiftung für Herzforschung gefördert.

Die Studie widmet sich beiden Formen der Herzschwäche, der systolischen und der diastolischen Herzschwäche. Dass die Beschwerden bei Herzschwächepatienten durch ein gezieltes Herz-Kreislauf- und Muskelaufbautraining verbessert werden können, ist durch Studien belegt. „Würden früher Patienten mit Herzschwäche noch angehalten, sich körperlich zu schonen, so gilt heute als gesichert, dass ein regelmäßiges körperliches Training den Verlauf der Erkrankung positiv beeinflusst“, sagt Dr. Coll Barroso. „Jedoch ist für ein optimales Training von Patienten mit Herzschwäche eine Diagnostik notwendig, die in der Lage ist, die individuellen Faktoren offenzulegen, die die Leistung des jeweiligen Patienten beschränken.“

Mindestens 100 Patienten werden in der Studie „Limitierende Faktoren der maximalen Sauerstoffaufnahme bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz“ untersucht. „Am Ende der Studie sollen die unterschiedlichen begrenzenden Faktoren bei beiden Formen der Herzschwäche aufgeklärt sein, sodass wir möglichst auch Empfehlungen für ein besseres diagnostisches und therapeutisches Vorgehen geben können“, so Dr. Coll Barroso.

Cardiac insufficiency is a disease characterized by breathlessness induced by vigorous activity, and by general loss of fitness. In advanced cases the daily life of the patient is seriously impaired. In a research project funded by the German Heart Foundation, Dr. med. Michael T. Coll Barroso, in cooperation with Prof. Dr. med. Dr. Thomas Hilberg (both of UW's Department of Sports Medicine) is investigating the factors that lead to loss of performance in patients with cardiac insufficiency.

The study is concerned with both forms of heart failure, systolic and diastolic. Investigations have already demonstrated that appropriate cardiovascular and muscle building training can improve the patient's condition. Dr. Coll Barroso points out that "while patients with cardiac insufficiency used to be told to take it easy, today we are sure that regular physical exercise has a positive impact on the course of the disease." He adds, however, that "optimal training depends on a diagnosis that can pinpoint the individual factors impacting the performance of each patient."

Entitled "Limiting factors of maximal oxygen uptake in patients with chronic cardiac insufficiency", the analysis will cover at least 100 cases. Dr. Coll Barroso is confident about its outcome: "By the time it ends, the survey should have clarified the various limiting factors in both forms of heart failure, so that we can make soundly based recommendations for better diagnostic and therapeutic procedures."

Zukunftsfähige Sportstätteninfrastruktur für Nordrhein-Westfalen

Sports facilities infrastructure for the future in NRW

Um Bausteine für eine zeitgemäße Sportstätteninfrastruktur in NRW zu entwickeln, wird die Forschungsstelle „Kommunale Sportentwicklungsplanung“ der Bergischen Universität Wuppertal vom NRW-Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport mit 216.000 Euro gefördert. Das bis Ende 2014 angelegte Forschungsprojekt erarbeitet Grundlagen für eine zukunftsfähige Sportstätteninfrastruktur, „die von hoher sportpolitischer Bedeutung für das Land Nordrhein-Westfalen sind“, heißt es in einer Mitteilung des Ministeriums. Zusammen mit Geldern von kooperierenden Städten sowie Eigenleistungen stehen Sportwissenschaftler Prof. Dr. Horst Hübner und seinem Team rund 340.000 Euro zur Verfügung.

Die Sportsoziologen untersuchen, wie die Mittel der seit 2004 neu eingeführten Sportpauschale und die Gelder des Konjunkturprogramms II in den nordrhein-westfälischen Kommunen bisher verwendet wurden. Zum anderen entwickeln sie ein Konzept für eine zukünftige „Sportstättenerschaffung in NRW“. Außerdem erfassen die Forscher – durch Längsschnittstudien in bis zu zehn Kommunen – Veränderungen im Sporttreiben und der „bewegungssaktiven Freizeit“. Darüber hinaus prognostizieren sie die zukünftige Sportstättennachfrage in NRW unter Berücksichtigung der Ansprüche unterschiedlicher Nutzergruppen. In die Untersuchungen sollen insgesamt bis zu 100 Kommunen einbezogen werden.

UW's research unit on community sports planning has been awarded €216,000 by the North Rhine-Westphalian (NRW) Ministry of the Family, Children, Youth, Culture and Sports for a project that seeks to pinpoint the fundamental factors determining the state's future need for sports facilities, and to develop a viable infrastructural concept for their provision. Due to run until the end of 2014, the research project has been described by the Ministry as "a matter of crucial political importance for sport in NRW." Together with funding from the cities involved in the project, and departmental research funds, some €340,000 are available for Prof. Dr. Horst Hübner and his team.

The various aspects of the sports sociologists' activities include:

- inquiring how the money from the flat rate sports funding introduced in 2004 and from the 'Boost II' program has been spent in NRW municipalities
- developing a concept for a sports facilities survey across the state
- conducting longitudinal studies of changing fashions in sports and active leisure in up to ten different municipalities
- forecasting the future demand for sports facilities in NRW, taking account of various user groups.

The project will embrace up to 100 municipalities.

www.sportwissenschaft.uni-wuppertal.de/sportsoziologie/

Michael Scheffel: Stefan Zweig: Die großen Erzählungen



„Vielleicht ist seit den Tagen des Erasmus (...) kein Schriftsteller mehr so berühmt gewesen wie Stefan Zweig“, notierte Thomas Mann 1952 anlässlich des 10. Todestages von Stefan Zweig. Der Wuppertaler Germanist Prof. Dr. Michael Scheffel hat jetzt einen Band mit den wichtigsten Novellen Zweigs herausgegeben. „Stefan Zweig: Die großen Erzählungen“ ist im Reclam Verlag erschienen. „Auch wenn die Berühmtheit Zweigs sicherlich nachgelassen hat: Viele Werke von ihm sind nach wie vor ebenso attraktiv wie höchst populär“, sagt Michael Scheffel. In seiner Publikation versammelt er – in philologisch überprüften Textfassungen – Novellen, die zwischen 1913 und 1942 entstanden sind. „Alle Novellen vereint Zweigs besondere Begabung, spannende Geschichten von Figuren zu erzählen, die eine Leidenschaft zu irgendeiner Art von außergewöhnlicher Handlung treibt – und bei dieser Gelegenheit zugleich einen faszinierenden Blick in die Welt der Empfindungen, Träume und verdeckten Wünsche einzelner Subjekte zu geben“, so Scheffel.

Der mit einem ausführlichen Nachwort versehene Band enthält Erzählungen von „Angst“ über „Episode vom Genfer See“, „Brief einer Unbekannten“, „Der Amokläufer“, „Die unsichtbare Sammlung“ und „Vierundzwanzig Stunden aus dem Leben einer Frau“ bis hin zur berühmten „Schachnovelle“, deren Typskripte der von den Nationalsozialisten ins Exil getriebene Zweig noch unmittelbar vor seinem Suizid 1942 aus Brasilien verschickte.

Michael Scheffel (Hrsg.): Stefan Zweig: Die großen Erzählungen. Reclam Verlag, Ditzingen 2013. 317 Seiten. 8,95 €.

Hans Frambach: Basiswissen Mikroökonomie



Dr. Hans Frambach, Professor für Mikroökonomische Theorie, hat die zweite Auflage seines Buches „Crashkurs Mikroökonomie“ überarbeitet. Mit neuem Titel liefert „Basiswissen Mikroökonomie“ ein verändertes didaktisches Konzept, das Frambach zusammen mit dem Verlag UTB entwickelte.

„In das Buch sind Übungsklausuren inklusive Lösungen aufgenommen, die eine realistische Überprüfung des erlernten Stoffes ermöglichen“, sagt Hans Frambach. Ein Glossar, kapitelweise Zusammenfassungen, Übungsaufgaben, viele Abbildungen sowie Beispiele sollen laut Frambach ebenso für maximalen Lernerfolg sorgen wie die Hervorhebung von Merksätzen und Definitionen mittels Symbolen und farbiger Hintergründe und eine das Buch begleitende Webpage (www.uvk-lucius.de/frambach). „Basiswissen Mikroökonomie“ stellt zentrale Inhalte der Theorie des Haushalts und der Unternehmung dar. Darauf aufbauend geht es auf Märkte und Gleichgewichte sowie auf das große Thema des Marktversagens ein.

Hans Frambach: Basiswissen Mikroökonomie. UTB, Stuttgart 2013. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. 292 Seiten. 24,99 €.

Rüdiger Zymner: Handbuch Komparatistik

Dr. Rüdiger Zymner, Professor für Allgemeine Literaturwissenschaft und Neuere deutsche Literaturgeschichte, hat zusammen mit seinem Wiener Kollegen Prof. Achim Hölter das „Handbuch Komparatistik“ herausgegeben.

„Das Handbuch Komparatistik stellt die weltweit betriebene literaturwissenschaftliche Komparatistik als Disziplin zusammenhängend dar – historisch wie systematisch und in ihren Grundkoordinaten vollständig“, sagt Zymner. Behandelt werden Theorien, Geschichte und Stand der akademischen Komparatiken in diversen Kulturräumen. Im Einzelnen werden thematisiert: Historische und räumliche Ausrichtungen; Arbeitsfelder, Problemkonstellationen und Ansätze; Geschichte; Gründungstexte und Klassiker sowie Instrumente, Medien und Organisationen. „Mit dem Dokumentationsanhang kann das Handbuch als aktuelle und umfassende Einführung in das Fach Komparatistik beziehungsweise für das Studium der Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft genutzt werden“, so Zymner.

Rüdiger Zymner/Achim Hölter (Hrsg.): Handbuch Komparatistik. Theorien, Arbeitsfelder, Wissenspraxis. J.B. Metzler Verlag, Stuttgart 2013. 405 Seiten. 69,95 €.



Uta Poplutz: Kompendium der frühchristlichen Wundererzählungen

Dr. Uta Poplutz, Professorin für Katholische Theologie/Biblische Theologie, ist Mitherausgeberin des zweibändigen „Kompendiums der frühchristlichen Wundererzählungen“. Der erste Band, „Die Wunder Jesu“, ist nun erschienen.

Was bedeutet es, von „Wundern“ zu sprechen? Sind Phänomene wie „Sontanheilung“ identisch mit dem, was im religiösen Bereich „Wunder“ genannt wird? Wann deuten Menschen Lebensereignisse als „Wunder“ und in welcher sprachlichen Form tun sie das? Wie erzählt das Neue Testament von den Wundern Jesu und der Apostel und warum? Diesen Fragen geht das Kompendium nach und analysiert mithilfe eines einheitlichen Methodenrasters sämtliche neutestamentliche und viele apokryphe Wundererzählungen. Uta Poplutz ist eine von insgesamt zehn Herausgeberinnen, die sich gemeinsam mit zahlreichen Autoren diesem organisatorischen und editorischen Großprojekt gewidmet haben.

Die Wuppertaler Theologin betreute dabei die Wundererzählungen im Johannesevangelium und war Expertin für den Themenbereich Dämonen/Exorzismen. Gesamtherausgeber ist Prof. Ruben Zimmermann von der Universität Mainz. Der zweite Band, „Die Wunder der Apostel“, erscheint im Februar 2014.

Ruben Zimmermann/Uta Poplutz u. a. (Hrsg.): Die Wunder Jesu. Kompendium der frühchristlichen Wundererzählungen. Band 1. Gütersloher Verlagshaus 2013. 1096 Seiten. 58 €.



Axel Buether: Wege zur kreativen Gestaltung



„Kreative Intelligenz lässt sich lebenslang fördern“, sagt Axel Buether, Professor für Didaktik der visuellen Kommunikation. Welche Methoden dafür nötig sind, beschreibt er in seinem neuen Buch „Wege zur kreativen Gestaltung“. Darin nennt Buether zehn grundlegende didaktische Prinzipien für den Gestaltungsprozess, über die sich Kreativität systematisch lehren und lernen lässt. Mithilfe der Darstellung zahlreicher praktischer Übungen, die mit über 1000 Abbildungen illustriert werden, macht er deutlich, wie kreative Prozesse zu neuen Ideen und verblüffenden Ergebnissen führen. „Ein ‚Musterbuch‘ für jede Art von Innovationsentwicklung, bei der nicht nur das einzelne Werk, sondern auch die Erforschung des Phänomens ‚Kreativität‘ im Fokus steht“, heißt es in der Verlagsbeschreibung.

Axel Buether: Wege zur kreativen Gestaltung. Methoden und Übungen. E. A. Seemann Verlag 2013. 464 Seiten. 39,90 €.

Johannes Grebe-Ellis: Torger Holtmark: Colour and Image – Phenomenology of Visual Experience



Dr. Johannes Grebe-Ellis, Professor für Physik und ihre Didaktik, hat ein neues Buch herausgegeben. In „Torger Holtmark: Colour and Image – Phenomenology of Visual Experience“ sind Texte des norwegischen Physikers Torger Holtmark veröffentlicht, die seine lebenslange Beschäftigung mit dem Problem der Farbe dokumentieren.

Die meisten der 25 Texte sind Beiträge zur Farbenlehre und Optik, in denen der Physiker Forschungslinien von Platon und Aristoteles über Kepler zu Goethe und Wittgenstein aufzeigt und aufgreift. „Dem Interesse an den historischen Kontexten liegt dabei stets die Frage nach der Genese des Bildes, nach der Bestimmung der Farbe und dem Schicksal des Sehenden zugrunde. Die Antworten, die Holtmark findet, führen ihn dazu, ein Neu-Begreifen der Lichtlehre zu fordern und den didaktischen Entwurf einer erweiterten Farbenlehre als Bildlehre, als eine Optik des Sehens praktisch in Angriff zu nehmen“, so Grebe-Ellis in seinem Vorwort.

Die Publikation ist Band 8 der Schriftenreihe „Phänomenologie in der Naturwissenschaft“, die Prof. Johannes Grebe-Ellis gemeinsam mit Prof. Dr. Lutz-Helmut Schön von der Humboldt-Universität Berlin herausgibt.

Johannes Grebe-Ellis (Hrsg.): Torger Holtmark: Colour and Image – Phenomenology of Visual Experience. Logos Verlag, Berlin 2012. 353 Seiten, 38 €.

Research Funding Management / Contact

Europäische Forschungsförderung / European Research Funding Management

Ulrike Hartig / Frank Jäger
Tel.-Nr.: 0202/439-3806 / -2179
E-Mail: hartig@verwaltung.uni-wuppertal.de
jaeger@verwaltung.uni-wuppertal.de

Nationale Forschungsförderung / National Research Funding Management (Germany)

Betissa Schahabian / N. N.
Tel.-Nr.: 0202/439-2866
E-Mail: schahabian@verwaltung.uni-wuppertal.de

Vertragsmanagement / Contract Management

Marcus Sundermann
Tel.-Nr.: 0202/439-3811
E-Mail: sundermann@verwaltung.uni-wuppertal.de

Promotionsförderung / Support for Doctoral Students

Melanie Kraft / Frank Jäger
Tel.-Nr.: 0202/439-2983 / -2179
E-Mail: kraft@verwaltung.uni-wuppertal.de
jaeger@verwaltung.uni-wuppertal.de

Drittmittelverwaltung, Grundsatzangelegenheiten / Administration of External Funding

Jürgen Werner
Tel.-Nr.: 0202/439-2315
E-Mail: werner@verwaltung.uni-wuppertal.de

Steuerangelegenheiten / Taxation

Silvia Wulf
Tel.-Nr.: 0202/439-3545
E-Mail: wulf@verwaltung.uni-wuppertal.de

Trennungsrechnungsprojekte / Public-Private Project Accounting

Nujin Öztürk / Frank Jäger
Tel.-Nr.: 0202/439-2984 / -2179
E-Mail: oeztuerk@verwaltung.uni-wuppertal.de
jaeger@verwaltung.uni-wuppertal.de

Fachbereiche A, Projekte des Gleichstellungsbüros, Rektorats, der WTS, Verwaltung, Institute / Faculty A (Humanities), Projects of the Equal Opportunities Office, Rector's Office, Administration, UW Institutes

Astrid Volmer
Tel.-Nr.: 0202/439-3119 / E-Mail: volmer@verwaltung.uni-wuppertal.de

Fachbereiche B, F, G / Faculty B (Economics), F (Design and Art), G (Educational and Social Sciences)

Cornelia Biniossek
Tel.-Nr.: 0202/439-3133 / E-Mail: biniossek@verwaltung.uni-wuppertal.de

Fachbereich C, internationale Projekte / Faculty C (Mathematics and Natural Sciences), International Projects

Carina Zins-Raschick (Mathematik / Mathematics)
Tel.-Nr.: 0202/439-2989 / E-Mail: zins@verwaltung.uni-wuppertal.de

Nujin Öztürk (Physik und Biologie / Physics and Biology)

Tel.-Nr.: 0202/439-2984 / E-Mail: oeztuerk@verwaltung.uni-wuppertal.de

Annerose Seidel (Chemie / Chemistry)

Tel.-Nr.: 0202/439-2375 / E-Mail: seidel@verwaltung.uni-wuppertal.de

Fachbereich E, internationale Projekte / Faculty E (Electrical, Information and Media Engineering), International Projects

Peter Schmied
Tel.-Nr.: 0202/439-2312 / E-Mail: schmied@verwaltung.uni-wuppertal.de

Fachbereich D / Faculty D (Architecture, Civil Engineering, Mechanical Engineering and Safety Engineering)

Bärbel Prieur (Bauingenieurwesen und Sicherheitstechnik
Civil Engineering and Safety Engineering)
Tel.-Nr.: 0202/439-3710 / E-Mail: bprieur@verwaltung.uni-wuppertal.de

Carina Zins-Raschick (Architektur und Maschinenbau Architecture and Mechanical Engineering)

Tel.-Nr.: 0202/439-2989 / E-Mail: zins@verwaltung.uni-wuppertal.de

ZEFFT: Interner Forschungsfördertopf

Um exzellente Forschung an der Bergischen Universität zu stärken und Forschungsaktivitäten gezielt zu unterstützen, hat das Rektorat seit 2009 eine interne Forschungsförderung in Gestalt eines Zentralen Forschungsfördertopfes (ZEFFT) installiert. Die Konzeption dieses Forschungsfördertopfes und die Vergaberegeln wurden in Kooperation zwischen der entsprechenden Senatskommission und dem zuständigen Forschungs-Prorektor, Prof. Dr. Michael Scheffel, ausgearbeitet. Im Ergebnis wird zur Zeit jährlich ein Betrag von 500.000 Euro zur Hilfe bei der Beantragung von Drittmittelprojekten zur Verfügung gestellt. Antragsmöglichkeiten gibt es in zwei Bereichen: Der Bereich Strukturen hat zum Ziel, die Einrichtung von Forschungsverbänden zu fördern; der Bereich Projekte unterstützt Forscherin-

nen und Forscher bei der Vorbereitung von Einzelanträgen. Auskunft gibt es in der Abteilung Forschungsförderung und Drittmittelabwicklung:

Betissa Schahabian
Tel.-Nr.: 0202/439-2866
E-Mail: schahabian@verwaltung.uni-wuppertal.de

Frank Jäger
Tel.-Nr.: 0202/439-2179 / E-Mail: jaeger@verwaltung.uni-wuppertal.de

www.forschung.uni-wuppertal.de

Forschungseinrichtungen / Research Centers

INTERDISZIPLINÄRE ZENTREN der Bergischen Universität Wuppertal / INTERDISCIPLINARY CENTERS (IC) of the University of Wuppertal

A) FORSCHUNGSZENTREN / RESEARCH CENTERS

- Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung. Normative und historische Grundlagen (IZWT) / *Interdisciplinary Center for Science and Technology Studies: Normative and Historical Perspectives (IZWT)* www.izwt.uni-wuppertal.de
- Interdisziplinäres Zentrum für Angewandte Informatik und Scientific Computing (IZ II) / *Interdisciplinary Center for Applied Informatics and Scientific Computing (IC II)* www.iz2.uni-wuppertal.de
- Interdisziplinäres Zentrum für das Management technischer Prozesse (IZ III) / *Interdisciplinary Center for Technical Process Management (IC III)* www.iz3.uni-wuppertal.de
- Institut für Polymertechnologie (IFP) / *Institute of Polymer Technology (IFP)* www.ifp.uni-wuppertal.de
- Zentrum für Erzählforschung (ZEF) / *Center for Narrative Research (CNR)* www.zef.uni-wuppertal.de
- Bergisches Kompetenzzentrum für Gesundheitsmanagement und Public Health (BKG) / *Bergisch Regional Competence Center for Health Management and Public Health (BKG)* www.gesundheit.uni-wuppertal.de
- Zentrum für interdisziplinäre Sprachforschung (ZefiS) / *Center for interdisciplinary language research (ZefiS)* www.sprachforschung.uni-wuppertal.de

FORSCHUNGSSTELLEN / RESEARCH CENTERS & GROUPS

- Forschungsstelle für Bürgerbeteiligung / *Research Group for Citizens' Action* www.planungszelle.uni-wuppertal.de
- Forschungsstelle Kommunale Sportentwicklungsplanung / *Research Group for Community Sports Development and Planning* www.sportsoziologie.uni-wuppertal.de/sportsoziologie/Forschung/Forschungsstelle1
- Forschungsstelle „Mehr Sicherheit im Schulsport“ / *Research Group for Safety in School PE and Sports* www.sportwissenschaft.uni-wuppertal.de/sportsoziologie/Forschung/Forschungsstelle2/
- Forschungszentrum für Leistungsdiagnostik und Trainingsberatung (FLT) / *Research Center for Sports Diagnostics and Training Policy* www.flt.uni-wuppertal.de
- Kompetenzzentrum für Fortbildung und Arbeitsgestaltung (KomFor) / *Competence Center for Continuing Education and Job Design* www.komfor.uni-wuppertal.de

- Zentrum für Kindheitsforschung „Kindheiten.Gesellschaften“ / *Center for Research into Childhood and Society* Prof. Dr. Heinz Sünker, E-Mail suenker@uni-wuppertal.de
- Zentrum für reine angewandte Massenspektrometrie / *Institute for Pure and Applied Mass Spectrometry* www.chemie.uni-wuppertal.de
- Zentrum für Editions- und Dokumentwissenschaft (IZED) / *Center for Editing and Documentology* www.ized.uni-wuppertal.de
- Jackstädtzentrum für Unternehmertums- und Innovationsforschung / *Jackstädt Center for Entrepreneurship and Innovation Research* www.jackstaedt.uni-wuppertal.de
- Forschungszentrum Frühe Neuzeit (FFN) / *Research Center for the Early Modern Period*

B) WEITERE ZENTREN / OTHER CENTERS

- Zentrum für Graduiertenstudien (ZGS) / *Center for Graduate Studies* www.zgs.uni-wuppertal.de
- Zentrum für Weiterbildung (ZWB) / *Center for Continuing Education* www.zwb.uni-wuppertal.de

FORSCHUNGSVERBÜNDE / RESEARCH NETWORKS

- The Reacting Atmosphere – Understanding and Management for Future Generations www.atmos.physik.uni-wuppertal.de
- ATLAS-Experiment am Large Hadron Collider (LHC) am CERN / *ATLAS Experiment at the Large Hadron Collider (LHC), at CERN* www.atlas.uni-wuppertal.de
- Pierre-Auger-Observatorium / *Pierre Auger Observatory* <http://auger.uni-wuppertal.de>

SONDERFORSCHUNGSBEREICH der deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) / COLLABORATIVE RESEARCH CENTER funded by the German Research Foundation (DFG)

- „Hadronenphysik mit Gitter-QCD“ (Transregio SFB der Bergischen Universität und der Universität Regensburg) / *Hadron Physics from Lattice QCD (in cooperation with the University of Regensburg)*

INSTITUTE der Bergischen Universität Wuppertal / INSTITUTES of the University of Wuppertal

- Institut für Europäische Wirtschaftsförderung (IEW), FB B / *Institute of European Economic Relations*
- Institut für Umweltgestaltung, FB F / *Institute of Environmental Planning* www.arch.uni-wuppertal.de
- Institut für Robotik, FB E / *Institute of Robotics* www.robotik.uni-wuppertal.de
- Institut für Grundbau, Abfall- und Wasserwesen, FB D / *Institute of Foundation, Waste and Water Engineering* www.hydro.uni-wuppertal.de/igaw.html
- Institut für Konstruktiven Ingenieurbau, FB D / *Institute of Environmental Planning* www.ikib.uni-wuppertal.de
- Center for International Studies in Social Policy and Social Services, FB G www.sozpaed.uni-wuppertal.de
- Institut für Gründungs- und Innovationsforschung, FB B / *Institute of Entrepreneurship and Innovation Research* www.igifwivi.uni-wuppertal.de
- Institut für angewandte Kunst- und Bildwissenschaften, FB F / *Institute of Applied Art History and Visual Culture* www.fbfi.uni-wuppertal.de
- Institut für Sicherheitstechnik, FB D / *Institute of Safety Engineering* www.site.uni-wuppertal.de
- Institut für phänomenologische Forschung, FB A / *Institute of Phenomenological Research* www.fba.uni-wuppertal.de
- Institut für Kunst, Gestaltungstechnik und Mediendesign, FB F / *Institute of Art, Applied Design and Media Design* www.fbf.uni-wuppertal.de
- Institut für Sicherungssysteme, FB D / *Institute of Security Systems* www.sicherungssysteme.net
- Institut für Bildungsforschung (IFB), SoE / *Institute of Educational Research in the School of Education* www.ifb.uni-wuppertal.de
- Institut für Linguistik (IfL), FB A / *Institute of Linguistics* www.germanistik.uni-wuppertal.de
- Institut für Modellierung, Analysis und Computational Mathematics, FB C / *Institute of Modelling, Analysis and Computational Mathematics* www.fbc.uni-wuppertal.de
- Institut für Systemforschung der Informations-, Kommunikations- und Medientechnologie (SIKOM), FB E / *Institute of Systems Research in Information, Communications and Media Technology* www.sikom.uni-wuppertal.de
- Martin-Heidegger-Institut / *Martin Heidegger Institute* www.heidegger.uni-wuppertal.de

INSTITUTE an der Bergischen Universität Wuppertal / ASSOCIATE INSTITUTES of the University of Wuppertal

- Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal / *Institute of Occupational Medicine, Safety Engineering and Ergonomics* www.institut-aser.de
- Forschungsinstitut für Telekommunikation e.V. (FTK), Wuppertal / *Telecommunications Research Institute* www.ftk.de
- Europäisches Institut für internationale Wirtschaftsbeziehungen e.V. (EIIW), Wuppertal / *European Institute for International Economic Relations* www.eiiv.eu
- Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. (FGW), Remscheid / *Tools and Materials Research Association* www.fgw.de
- Bergisches Institut für Produktentwicklung und Innovationsmanagement gGmbH (IPI), Solingen / *Bergisch Regional Institute of Product Development and Innovation Management* www.bergisches-institut.de
- Biblisch-Archäologisches Institut (BAI), Wuppertal / *Institute of Biblical Archaeology* www.bai-wuppertal.de
- Neue Effizienz – Bergische Gesellschaft für Ressourceneffizienz mbH / *New Efficiency, Bergisch Association for the Efficient Use of Resources* www.neue-effizienz.de

Interdisziplinäre Materialforschung



von / by

Prof. Dr. Ullrich Scherf

Amtierender Direktor des Instituts für Polymertechnologie
Acting Director Institute of Polymertechnology

Das Interdisziplinäre Institut für Polymertechnologie (IfP) der Bergischen Universität Wuppertal wurde im Jahr 2005 als Zusammenschluss dreier etablierter, materialwissenschaftlich tätiger Arbeitsgruppen gegründet (Gründungsprofessoren: Prof. Dr. Dr.h.c. Ludwig Balk und Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c.mult. Jürgen Engemann, Elektrotechnik; Prof. Dr. Ullrich Scherf, Chemie). Im Zuge von Neubesetzungen und einer thematischen Umorientierung hat sich aus diesem Keim ein sehr aktives interdisziplinäres Forschungszentrum etabliert, das eine Brücke zwischen naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung, Materialwissenschaften und Ingenieurtechnik schlagen will.

Im Fokus der Forschungsprojekte stehen aktuell die Organische Elektronik/Hybridelektronik sowie innovative Verbundmaterialien. Die Organische Elektronik gehört zu den Zukunftstechnologien, die inzwischen Einzug in ersten *consumer products* gefunden hat und in den nächsten Jahren viele Bereiche unseres täglichen Lebens verändern wird. Ein wichtiges Ziel ist dabei eine energieeffizientere, ressourcenschonende Elektronik, die herkömmliche Komponenten ersetzen kann sowie die Entwicklung innovativer Produkte befördert – z. B. in Medizintechnik und Unterhaltungselektronik.

Dem Institut gehören inzwischen eine Professorin und sieben Professoren aus den Bereichen Chemie (Prof. Dr. Ullrich Scherf/Makromolekulare Chemie; Prof. Dr. Michael Tausch/Chemie und ihre Didaktik), Physik (Prof. Dr. Reinhard Hentschke/Theoretische Chemische Physik; Prof. Dr. Ronald Frahm/Kondensierte Materie), Elektrotechnik (Prof. Dr. Thomas Riedl und Jun.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn/Elektronische Bauelemente; Prof. Dr.-Ing. Hella-Christin Scheer/Mikrostrukturtechnik) sowie Druck- und Me-

dientechnologie (Prof. Dr. Ullrich Jung/Digital- und Offsetdruck) an. Hervorzuheben ist die Einbindung der im Rahmen des Emmy-Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördernten Arbeitsgruppe um Jun.-Prof. Patrick Görrn (siehe Output Nr. 8). Im Folgenden werden exemplarisch einige der laufenden Aktivitäten vorgestellt.

Die Forschung des Instituts ist seit 2011 in das Kompetenzzentrum COPT.NRW (Center for Organic Production Technologies) des Landes NRW fest eingebunden. In diesem Cluster haben sich die maßgeblichen akademischen und industriellen Akteure der Organischen Elektronik in NRW zusammengeschlossen. Ziel ist „die Bündelung der Kompetenzen im Bereich der Organischen Elektronik sowie deren strategische Weiterentwicklung“. Gemeinsame Vorhaben sowie Transferaktivitäten sollen dabei die Kommerzialisierung dieser Zukunftstechnologie vorantreiben. Unter dem Dach von COPT.NRW ist die Gruppe um Prof. Riedl am Projekt „PROTECT – Entwicklung kostengünstiger Produktionsverfahren zur Verkapselung von Bauelementen aus der Organischen Elektronik“ unter Federführung von Philips Deutschland/Aachen beteiligt. In den letzten Jahren hat die organische Elektronik in Deutschland dank umfangreicher Förderung herausragende Fortschritte erzielt. Bislang stand dabei meist die Optimierung der organischen Materialien, der Bauelementeffizienz und der Prozesstechnik im Vordergrund. Die Erforschung einer nachhaltigen Lösung zur Verkapselung dieser organischen Bauelemente gegen Feuchte und Sauerstoff wurde in bisherigen Forschungsarbeiten meist nur am Rande betrachtet. Im Vergleich zu Lebensmitteln wie Kartoffelchips oder Keksen, die in Folie verpackt werden, damit sie wenig

Founded in 2005, UW's Institute of Polymer Technology was born from the fusion of three working groups already established within the university's materials science departments under the direction of Prof. Dr. Dr.h.c. Ludwig Balk and Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c.mult. Jürgen Engemann (electrical engineering), and Prof. Dr. Ullrich Scherf (chemistry). With the generational change in faculty came a change in focus that has transformed the Institute into an intensely active interdisciplinary research center bridging the fields of fundamental scientific research, materials sciences, and engineering. Current

research projects are concerned with organic and hybrid electronics, as well as with innovative composite materials. Organic electronics is a technology of the future that is already making its appearance in first generation consumer products, and which in the next few years will transform many areas of daily life. An important goal of this research is the development of energy and resource efficient electronic components that will increasingly replace those in use today, as well as fostering the growth of entirely new and innovative products, for example in the fields of medical technology and consumer electronics.

Luftfeuchte aufnehmen und dadurch kross bleiben, muss für organische Bauelemente die ideale Verpackung bis zu eine Million Mal weniger durchlässig für Feuchte sein als einfache Plastikfolie. Inzwischen ist der kommerzielle Erfolg der Organischen Elektronik sogar direkt mit einer tragfähigen und kosteneffizienten Strategie für die Verkapselung verknüpft, da sich abzeichnet, dass zukünftig die Systemkosten drastisch von dieser Schlüsselkomponente bestimmt werden. Im Rahmen von PROTECT wird daher am Lehrstuhl für Elektronische Bauelemente an Lösungskonzepten für Gaspermeationsbarrieren auf Basis der Atomlagenabscheidung gearbeitet und deren Anwendung in der Produktion organischer Leuchtdioden (OLEDs) erforscht.

Prof. Scherf und Prof. Riedl forschen seit 2012 gemeinsam zu sog. Polyelektrolyt-Zwischenschichten zur Verbesserung der Ladungsträgerextraktion in organischen Solarzellen. Die Arbeiten zeigen auf, dass derartige, nur wenige Nanometer dünne Schichten die Verwendung von kostengünstigeren und preiswerteren Elektrodenmaterialien gestatten. Gemeinsame Ergebnisse sind in drei Publikationen sowie in einen BMBF-

forschungszweiter Metalloxide auch in produktionsrelevanten Druckverfahren getestet (z.B. Inkjet).

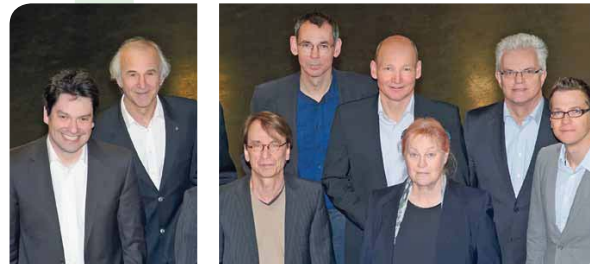
Im BMBF-Projekt „KOBALT“ werden kosteneffiziente organische Leuchtdioden (OLED) entwickelt. Im Mittelpunkt des Projekts stehen die Erhöhung der Lebensdauer, die Verbesserung der Materialien und die Erforschung innovativer Prozesstechnologien. In Zusammenarbeit mit Philips werden in der Forschungsgruppe Digital- und Offsetdruck von Prof. Jung die Erzeugung von leitfähigen Elektroden-Strukturen mit Hilfe des Inkjet-Drucks erforscht. Die Optimierung der Materialeigenschaften der gedruckten leitfähigen Schichten sowie die Verbesserung der Ausbeute des Verfahrens stehen dabei im Vordergrund der Arbeiten.

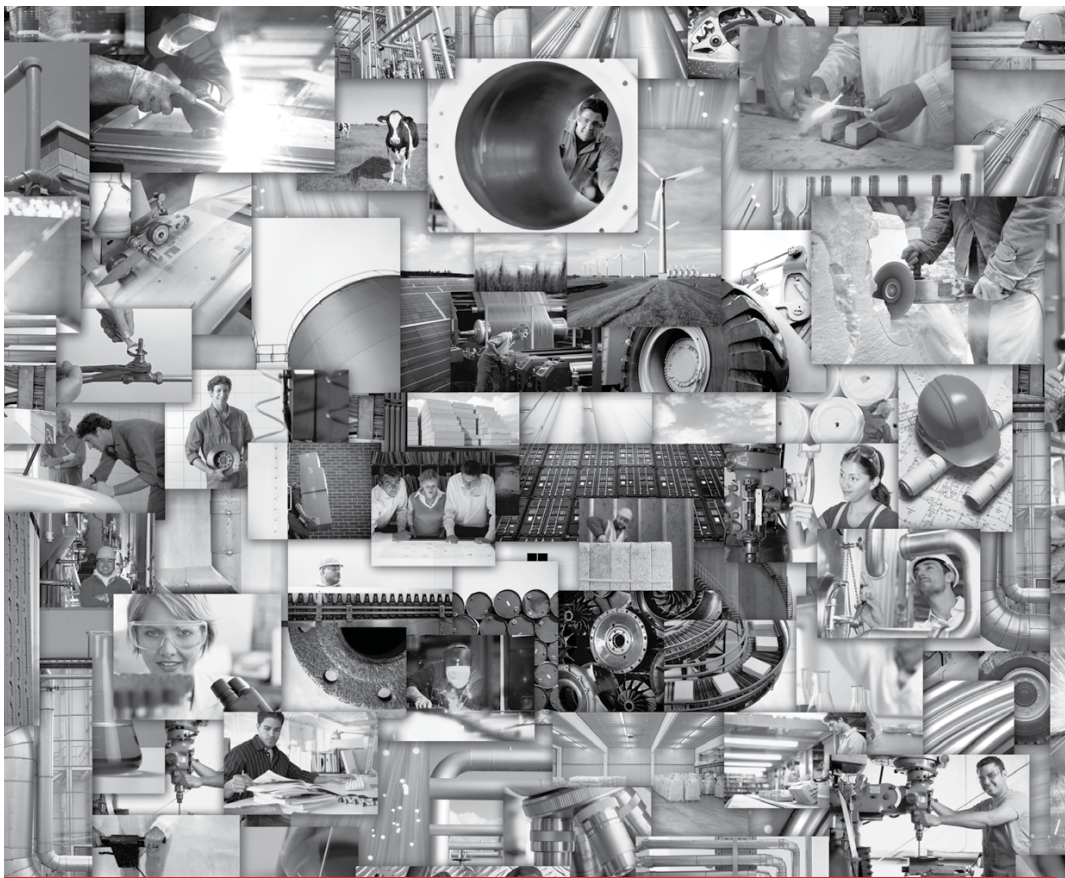
Prof. Tausch erforscht zusammen mit Prof. Scherf experimentelle Zugänge und didaktische Konzepte für die Vermittlung innovativer Inhalte in der Lehre. Im Fokus stehen dabei photoaktive Polymere in organischen Leuchtdioden und organischen Solarzellen. Dazu wurden mehrere Versionen von Experimental-Bausätzen für Vorlesungen und Praktika sowie Modellanimationen zur Funktionsweise von Bauelementen der organischen Elektronik entwickelt.

Seit inzwischen sieben Jahren besteht eine Zusammenarbeit der Gruppe von Prof. Hentschke mit der Abteilung des Reifenherstellers und Automobilzulieferers Continental, die für die Entwicklung zukünftiger Rohmaterialien verantwortlich ist. Die Gruppe der Bergischen Universität verwendet dabei Methoden der Computersimulation, um Einflüsse der chemischen Komposition von Automobilreifenlaufflächen auf deren dynamisch-mechanischen Laufeigenschaften vorherzusagen. ©

www.ifp.uni-wuppertal.de

Die Institutsmitglieder (v.l.n.r.): Prof. Dr. Thomas Riedl, Prof. Dr. Michael Tausch, Prof. Dr. Ullrich Scherf, Prof. Dr. Reinhard Hentschke, Prof. Dr. Ullrich Jung, Prof. Dr.-Ing. Hella-Christin Scheer, Prof. Dr. Ronald Frahm und Jun.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Görrn.





Wir finanzieren den Mittelstand.

Nutzen Sie das Sparkassen-Finanzkonzept für Firmenkunden.



Managen Sie Ihre Finanzen clever mit dem Sparkassen-Finanzkonzept. Als einer der größten Mittelstandsfinanzpartner bieten wir unseren Kunden kompetente und umfassende Beratung. Von Investitionsfinanzierung über Risikomanagement bis hin zur Nachfolgeregelung: Wir finden für jedes Anliegen die maßgeschneiderte Lösung. Testen Sie uns jetzt! Mehr Infos bei Ihrem Sparkassenberater oder auf www.sparkasse-wuppertal.de. **Wenn's um Geld geht – Sparkasse.**