

## ITAS NEWS

### ITAS Partner in der Endlager-Forschungsplattform ENTRIA

Die Auseinandersetzung um Fragen der nuklearen Entsorgung in Deutschland wird nicht nur durch unterschiedliche Perspektiven der politischen Parteien und die Auseinandersetzung zwischen der Anti-Atomkraft-Bewegung und der offiziellen Politik bestimmt. Auch Dissens unter Experten gehört bei einigen grundsätzlichen Fragen zur nuklearen Entsorgung zu den Merkmalen der Auseinandersetzung. Gerade für die hochradioaktiven Abfälle fällt auf, dass die standortunabhängige interdisziplinäre Forschung noch bemerkenswerte Lücken besitzt. An dieser Stelle setzt das Projekt ENTRIA an, das vom BMBF gefördert wird und bei dem das ITAS eines der zentralen nicht-technischen Module verantwortet. Das Projekt ist im Januar 2013 gestartet und läuft bis Ende 2017.

Das Akronym ENTRIA steht für „Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe. Interdisziplinäre Analysen und Entwicklung von Bewertungsgrundlagen“. Das Projekt ist als „Forschungsplattform“ ausgelegt, d. h. neben der originären Forschung sind Dialoge und die Information der interessierten Öffentlichkeit von besonderer Bedeutung. Im Kern werden die drei Optionen „wartungsfreie Tiefenlagerung“, „Tiefenlagerung mit Rückholbarkeit“ und „Oberflächenlagerung“ mit ihren Vor- und Nachteilen interdisziplinär behandelt.

ITAS bearbeitet selbstständig das Arbeitspaket „Governance zwischen Wissenschaft und öffentlichem Protest“ und leitet das Transversalprojekt „Technikfolgenabschätzung und Governance“ (<http://www.entria.de>). In diesem Transversalprojekt werden neben Kernaspekten moderner Nuklearpolitik einerseits Themen moderner Wissenspolitik und Entscheidungsfindung unter Bedingungen unterschiedlicher Konfliktstrukturen und Entscheidungsblockaden bearbeitet. Andererseits werden auch Fragen der Umsetzung dieser Entwicklungen unter Bedingungen moderner Verwaltung und Regulierung diskutiert. Die

„Nebenfolgen“-Diskussion ist in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung.

Fragen des internationalen Vergleichs stehen im Zentrum einer Kooperation mit dem Forschungszentrum für Umweltpolitik der FU Berlin (Miranda Schreurs, Achim Brunnengräber et al.). „New Nuclear Governance“ und Randbedingungen für zivilgesellschaftlich tragbare Problemlösungen, die Bürger und Stakeholder in fairen Verfahren angemessen berücksichtigen, stehen im Mittelpunkt dieses Vergleichs. Das ITAS-Team konzentriert sich dabei auf die Schweiz und Schweden, das Berliner Team wird eine größere Zahl weiterer Staaten (wie z. B. Japan) analysieren. An der gesamten Forschungsplattform sind weiterhin die Niedersächsische Technische Hochschule (eine Allianz der TU Braunschweig, der TU Clausthal und der Leibniz-Universität Hannover) sowie die Universität Kiel, das Institut für Nukleare Entsorgung am KIT und Risicare (Schweiz) mit insgesamt 12 weiteren interdisziplinären Forschungsteams beteiligt.

#### Kontakt

Dr. Peter Hocke-Bergler, ITAS  
Tel.: +49 721 608 26893  
E-Mail: [hocke@kit.edu](mailto:hocke@kit.edu)

« »

### Herbert Paschen zum 80. Geburtstag

Herbert Paschen, der Wegbereiter für die Technikfolgenabschätzung in Deutschland und erster Institutsleiter des ITAS, feierte am 14. Juni 2013 seinen 80. Geburtstag. Sein beruflicher Werdegang begann bei der „Studiengruppe für Systemforschung“ in Heidelberg. Er war bis zu deren Auflösung im Jahr 1975 dort Leiter des Forschungsbereichs „Planung und Innovation“. Dieser Forschungsbereich wurde im gleichen Jahr in das Institut für Angewandte Systemtechnik und Reaktorphysik (IASR) des damaligen Kernforschungszentrums Karlsruhe überführt und dort zunächst mit einer Gruppe von Naturwissenschaftlern und

Ingenieuren verschmolzen, die sich bis dato mit Kosten-, Umwelt- und Risikoanalysen von Kernreaktoren, insbesondere von Schnellen Brütern, befasst hatte. Nach einigen organisatorischen Wirren entstand aus dieser Verschmelzung am 1. Januar 1977 unter Leitung von Herbert Paschen die „Abteilung für Angewandte Systemanalyse“ (AFAS), die als erste professionelle Einrichtung Deutschlands auf dem sich etablierenden Gebiet der Technikfolgenabschätzung zu betrachten ist.

Dass Herbert Paschen als der primäre Wegbereiter der TA in Deutschland anzusehen ist, belegt auch die Tatsache, dass er bereits im Jahre 1973, noch als Mitglied der Studiengruppe, einen Gutachterauftrag der Bundestagsverwaltung zu Problemen und Methoden der TA und ihrer möglichen Nutzung und Institutionalisierung beim Parlament erhielt. Aus dieser, von Paschen und Kollegen erstellten Expertise, resultierte die erste deutschsprachige Monographie zur TA, die erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Forschung zur TA in Deutschland hatte und eine lang dauernde Diskussion über eine Institutionalisierung der TA beim Deutschen Bundestag auslöste.

Unter seiner Ägide führte AFAS nach ihrer Etablierung mehrere große, als exemplarisch zu betrachtende TA-Studien durch, u. a. zum großtechnischen Einsatz der Kernenergie in Deutschland, zur Nutzung der Steinkohle zur Erdölsubstitution und zu nachwachsenden Rohstoffen. Diese Studien waren nicht nur beispielhafte TA-Studien, sondern wohl auch die ersten breit angelegten Projekte interdisziplinärer Zusammenarbeit. Herbert Paschen und die AFAS beteiligten sich in den 1970er und 1980er Jahren auch intensiv an der konzeptionellen Diskussion zu TA. So organisierte er eine viel beachtete internationale Konferenz mit dem Titel „Technologien auf dem Prüfstand“, an der die international führenden TA-Experten teilnahmen. Er war auch Mitglied der zweiten Enquetekommission des Deutschen Bundestages zur Institutionalisierung der TA (1987–1989).

Einer seiner größten Erfolge – neben der kontinuierlichen Erhöhung der wissenschaftlichen Reputation der AFAS – war, dass die Abteilung 1989 gegen starke Konkurrenz anderer Bewerber den Auftrag bekam, eine TA-Einheit zunächst probeweise beim Deutschen Bundestag aufzubauen, nämlich das „Büro für Technikfol-

gen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag“ (TAB). Nach drei Jahren erfolgreicher Arbeit wurde das TAB dann dauerhaft etabliert. Wichtig für diese Etablierung war insbesondere eine der ersten Studien des TAB zum Raumtransportsystem Sänger, die von Herbert Paschen als Projektleiter durchgeführt wurde und Ergebnisse lieferte, die für wichtige Weichenstellungen in der Welt-raumforschungsförderung genutzt wurden.

Die erfolgreiche Arbeit der AFAS und des TAB unter Leitung von Herbert Paschen führte 1995 zur wissenschaftlichen Aufwertung der AFAS zum „Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse“ (ITAS), das Herbert Paschen bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand 1998 leitete und das es möglicherweise ohne ihn nicht gäbe. Das TAB leitete Herbert Paschen noch bis 2001.

*(Reinhard Coenen)*

« »

## **Armin Grunwald in das Scientific Committee von Future Earth berufen**

Armin Grunwald wurde in das Science Committee von Future Earth berufen, des neuen globalen Forschungsprogramms für nachhaltige Entwicklung. Das Science Committee berät den **Governing Council von Future Earth bei allen Aktivitäten** wissenschaftlich. Das Science Committee achtet auf eine hohe Qualität der Forschung von Future Earth und soll Empfehlungen für neue Programm-Prioritäten geben. Das Science Committee besteht aus 16 Mitgliedern und zwei sog. Co-Chairs und repräsentiert ein breites Spektrum wissenschaftlicher Disziplinen (Natur-, Sozial-, Geisteswissenschaftler sowie Ingenieure), die sich mit dem globalen Wandel und den Herausforderungen der Nachhaltigkeit befassen. Armin Grunwald hat die Berufung angenommen.

« »

## Armin Grunwald in den wissenschaftlichen Beirat des BfR berufen

Armin Grunwald wurde in den wissenschaftlichen Beirat des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) berufen. Der wissenschaftliche Beirat des BfR setzt sich aus zwölf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verschiedener Universitäten und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zusammen. Er hat vorrangig die Aufgabe, das Institut bei seiner Schwerpunktsetzung in der Forschung zu beraten. Armin Grunwald hat die Berufung angenommen.

« »

## Neue Mitarbeiter

**Jörg Burkhardt**, vormals wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Energiesysteme und Energiewirtschaft der Ruhr-Universität Bochum, unterstützt seit Mitte April 2013 den Forschungsbereich „Energie – Ressourcen, Technologien und Systeme“ mit techno-ökonomischer Begleitforschung zur Wasserstoffproduktion aus Windenergie.

**Adeel Malik** ist seit April 2013 im ITAS. Er hat einen Bachelor-Abschluss in Umweltwissenschaften und einen Master-Abschluss in dem von der norwegischen Regierung finanzierten Programm „Sustainable Water, Sanitation, Health and Development“. Er war Dozent an der Comsats-University in Pakistan, bevor er ein DAAD-Stipendium für seine Doktorarbeit in Deutschland bekam. In seiner Promotion am ITAS wird es um Auswahlverfahren und Anpassungsfähigkeit von Wasser- und Abwasser-Technologien in Pakistan unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit gehen.

**Martin Sand** ist seit Juli 2013 Forschungsassistent im Bereich „New and Emerging Technologies“. Er studiert den Masterstudiengang „Europäische Kultur- und Ideengeschichte“ mit dem Schwerpunkt Philosophie am KIT. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Technikphilosophie,

Bioethik und Vision Assessment. Martin Sand schreibt seine Masterarbeit am ITAS zu den ethischen Fragen extremer Technikvisionen.

**Gabriel Teykal Velloso** ist seit Februar 2013 als Stipendiat am ITAS, um dort seine Doktorarbeit fertig zu stellen. Inhaltlich befasst sich die Arbeit mit einer Folgenabschätzung zu Gehirn-Computer-Schnittstellen. Zuvor studierte er Linguistik und Übersetzungswissenschaft an der Universität von Brasilia, arbeitete für die World Future Society und absolvierte das Aufbaustudium „Foresight, Strategy and Innovation“ an der TU Lissabon.

**Klaus Wiegerling** ist seit Juni 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsbereich Innovationsprozesse und Technikfolgen. Er promovierte 1983 im Fach Philosophie an der Universität Mainz über „Husserls Begriff der Potentialität“, habilitierte sich im Fachbereich Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der TU Kaiserslautern über „Medienethik“ und ist seit 2009 außerplanmäßiger Professor im Fachgebiet Philosophie an der TU Kaiserslautern. Er arbeitete u. a. von 2003–2010 im DFG SFB 627 „Nexus – Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme“ an der Universität Stuttgart.

« »

## Neuerscheinung

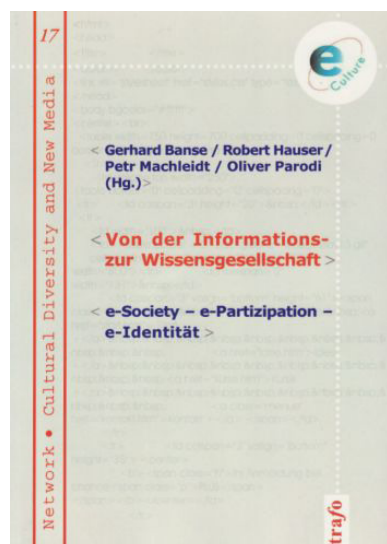
### Von der Informations- zur Wissensgesellschaft

Der Band enthält Beiträge der Jahrestagung 2011 des CULTMEDIA-Netzwerks „Von der Informations- zur Wissensgesellschaft: Reloaded. e-Participation – e-Identity – e-Society“, die im Juni 2011 in Prag stattfand.

Die Thematik geht auf die internationale Tagung „Von der Informations- zur Wissensgesellschaft. Demokratie – Partizipation – Technikfolgenbeurteilung“ zurück, die im Jahr 2001 ebenfalls in Prag stattfand. Diese Tagung hatte eine Problematik in den Mittelpunkt gerückt, die damals infolge der damit verbundenen vielfältigen technischen, sozialen, politischen, ökonomischen und ethischen Facetten, Implikationen und Herausforderungen eine Gestaltungsaufgabe ersten Ran-

ges für alle Industrieländer darstellte – und noch heute darstellt: den Übergang zur Wissensgesellschaft. Dafür wurden wünschenswerte und mögliche Visionen („Technikzukünfte“) im Bereich der Informationsgesellschaft entwickelt. Es wurde jedoch weniger die technische Seite der Informationsgesellschaft ins Blickfeld genommen, sondern vielmehr die soziokulturellen Bedingungen und Möglichkeiten einer zukünftigen Gesellschaftsgestaltung. Da die Beiträge der Tagung publiziert wurden, können die damaligen Überlegungen gut sowohl mit der „Technikgegenwart“ als auch mit den heutigen „Technikzukünften“ (Technikvisionen) verglichen werden. Aus diesem Grund wurde für die Jahrestagung 2011 das damalige Thema erneut aufgegriffen („reloaded“), in den Stichworten indes „aktualisiert“: „e-Participation – e-Identity – e-Society“. Die Grundidee war, die damaligen „Technikzukünfte“ sowohl mit der „Technikgegenwart“ als auch mit den heutigen „Technikzukünften“ zu vergleichen: Was hatte Bestand, was ist längst überholt, was ist neu hinzugekommen? In fünf Kapiteln mit 27 Beiträgen wird die Vielfalt der Themen deutlich, die auf dieser Jahrestagung angeschnitten wurden, um ein möglichst facettenreiches Bild zu erzeugen.

**Bibliografische Angaben:** Banse, G.; Hauser, R.; Machleidt, P.; Parodi, O. (Hg.): Von der Informations- zur Wissensgesellschaft. e-Society – e-Partizipation – e-Identität. Berlin: trafo, 2013, ISBN 978-3-86464-029-2, 467 S., € 39,80



## Neues Dissertationsprojekt

### Vertrauen und Risiko in zukünftigen Energieinfrastrukturen Die Vision „Smart Grid“

von Patrick Sumpf, ITAS

Vertrauen ist in modernen Gesellschaften eine unabdingbare Ressource. Sie stiftet Handlungsfähigkeit und wird als soziales Schmiermittel relevant, um Interaktionen zwischen Personen, Organisationen und übergeordneten sozialen Einheiten zu koordinieren. Insbesondere Vertrauen in abstrakte Systeme wie das Expertenwesen (Wissenschaft), das Geld (Wirtschaft) oder IKT-Strukturen (Technologie) sind von herausgehobener Bedeutung (Luhmann 2000; Giddens 1990). Dies zeigt sich eindringlich am Beispiel gegenwärtiger Entwicklungen im Energiesektor: Insbesondere in Europa (vgl. die deutsche „Energiewende“), aber auch in Amerika und Asien, lassen sich Visionen einer Etablierung von intelligenten, vernetzten und IKT-basierten Energieinfrastrukturen erkennen, die unter dem Begriff des „Smart Grid“ Eingang in zahlreiche Debatten gefunden haben (Ramchurn et al. 2012). Hier wird dem Verbraucher zugemutet, Vertrauen in ein abstraktes Energiesystem zu investieren (Zuversicht) sowie gegenüber neuen technologischen Applikationen („smart meter“), Märkten und Aufsichtsorganisationen. Während Elektrizität bisher tendenziell als permanent verfügbare Ressource wahrgenommen wurde (*Strom aus der Dose*) scheint sich ein Wandel hin zu mehr Reflexivität im Hinblick auf Einforderungen aktiver Verbraucher („Prosumer“) durch Politik- und Wirtschaftsakteure einzustellen, der neue Vertrauensbereitschaften bei Konsumenten erwartbar macht.

#### 1 Vertrauen, Misstrauen, Risiko

Vertrauenserfordernisse solcher Art, die sich als handlungsermöglichende Komponente zunehmend intransparenter Systemvorgänge wie jener im Energiebereich anhäufen, erzeugen gleichzeitig Risiken. Es gilt allgemein, dass *jeder Akt des Vertrauens* aufgrund der Ausblendung zukünftiger Nebenfolgen ein Risiko darstellt (Luhmann

1988). Es gilt im Besonderen, dass Risiken als Nebenprodukt eines besonders beschleunigten Vertrauenseinsatzes dort entstehen, wo Intransparenzen, Zukunftsunsicherheiten sowie konkurrierende Geschäftsmodelle und Entwicklungspfade möglichst produktiv ausgenutzt werden sollen (Strulik 2011). Dies trifft im besonderen Maße auf den sich transformierenden Energiesektor zu. Auf diese Weise können durch latente Formen des Vertrauenseinsatzes („blindes Vertrauen“), ganz ähnlich wie im Finanzbereich, Risiken eine erhöhte Dynamik gewinnen als Folge einseitiger und sachlich entgrenzter Ausmaße an Zuversicht und Vertrauen, etwa in Systemstrukturen wie Märkte, Technologien oder Zertifizierungen.

Die Frage nach der *Sicherheit* zukünftiger Energiesysteme im Smart-Grid-Design (Daten-, Rechts-, Markt-, Versorgungssicherheit) als Gegenstück zum Risiko stellt sich demzufolge primär als Frage nach dem *Verhältnis von Vertrauen und Misstrauen*: Vertrauen erzeugt notwendige Handlungskapazitäten, um im **Smart Grid** agieren zu können, während Misstrauen, als funktionales Äquivalent, Wachsamkeiten erhält, Schwächen aufdeckt (Produkt- und Systemschwächen sowie Schwächen von Geschäftsmodellen) und damit im Idealfall zu ergiebigen Reformen in Politik, Wirtschaft und Publikum (z. B. Partizipationsmodelle) führt.

## 2 Forschungsfragen und Vorgehensweise

Die Dissertation hat zunächst das Ziel, einen kompakten Narrativ international vergleichender Smart-Grid-Visionen als **Rahmen für die konkreten Forschungsfragen** zu erarbeiten, innerhalb dessen das Beispiel der deutschen Energiewende eine prominente Stellung einnimmt. Daran anschließen könnten sich Versuche der Charakterisierung eines ganzheitlichen „Energiesystems“ als soziotechnisches System mit besonderer Pointierung, von dessen Grundlage aus die weiteren Analysen trennscharf durchgeführt werden sollen.

Im Anschluss an diese Einbettung soll der Frage nachgegangen werden, welche neuartigen Vertrauensbeziehungen und Risikokonstellationen in ausgewählten empirischen Feldern des zukünftigen Energiesystems zu erwarten sind und welche Folgeprobleme damit einhergehen

(z. B. Mensch-Technik-Beziehungen, Energiemarktdynamiken, Herausforderungen öffentlicher Vertrauenskommunikation). All dies wird beschrieben unter der Prämisse der Realisierung entsprechender Komponenten zukünftiger Energiesysteme, die gemäß der dominierenden Visionen und empirisch gewonnener Daten über Smart Grids erläutert werden.

Die drei wichtigsten empirischen Felder sind dabei aus heutiger Sicht:

1. öffentliche Akzeptanz von systemischen Energietransformationen,
2. die Entwicklung neuartiger Strommärkte mit zunehmenden Finanzmarktabhängigkeiten sowie
3. neue Regulierungsstrukturen und Governance-Formen im Verhältnis zwischen Regulierern und Regulierten.

In allen drei Bereichen sollen dabei primär die *qualitativen* Veränderungen angezeigt werden, die dort beobachtbar oder begründet zu erwarten sind (z. B. aufgrund von Vorerfahrungen am Finanzmarkt). Um dies zu erreichen, werden Vertrauensanalysen primär als funktionale Analysen, als Kartierungs- und Ebenenanalysen und als theoretische Herleitungen einer erweiterten Vertrauensliteratur durchgeführt. Systematisch wird dabei auch der Bezug zur Risikokategorie, speziell systemischen Risiken, hergestellt. Dies scheint besonders ertragreich vor dem Hintergrund einer spezifischen Betrachtung von *Systemvertrauen* in zukünftigen Energieinfrastrukturen, so dass schließlich für jedes empirische Feld konkrete Risiken als Folge und/oder Quelle bestimmter Vertrauensprobleme herausgearbeitet werden können und umgekehrt. Als konkrete Methoden dienen dabei voraussichtlich Experteninterviews, Dokumentenanalysen und massenmediale Inhaltsanalysen.

## 3 Erste Hypothesen und Ausblick

Mit Blick auf das erste empirisch zu bearbeitende Feld der öffentlichen Akzeptanz lässt sich auf Basis von ersten Dokumentenanalysen und Experteninterviews die Hypothese erhärten, dass eine systemische Energietransformation wie die deutsche Energiewende zunehmend als ein Vertrauensproblem (also der Erzeugung von

Handlungsfähigkeit für das Transformationsprojekt, Vertrauen in neue Märkte, in Technik, in Netzbetreiber und Aufsichtsorganisationen usw.) und weniger als Akzeptanzproblem (verstanden als Akzeptanz materiellen Netzausbaus, Standortbestimmung und NIMBY-Problemen) relevant werden wird. Dieser Wandel ließe sich dann als eine *qualitative* Veränderung in zukünftigen Energiesystemen im Smart-Grid-Design beschreiben, der so gegensätzliche systemische Risiken wie etwa ein Scheitern der Energiewende (mangelndes Vertrauen) oder dysfunktionale Entwicklungen durch einseitiges oder entgrenztes Vertrauen (mangelndes Misstrauen) hervorrufen kann.

### Literatur

*Giddens, A.*, 1990: *The Consequences of Modernity*. Stanford

*Luhmann, N.*, 1968/2000: *Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität*. Stuttgart

*Luhmann, N.*, 1988: *Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives*. In: Gambetta, D. (Hg.): *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*. Oxford, UK, S. 94–107

*Ramchurn, S.D.; Vytelingum, P.; Rogers, A. et al.*, 2012: *Putting the “Smarts” into the Smart Grid: A Grand Challenge for Artificial Intelligence*. In: *Communications of the ACM* 55 (2012), S. 86–97

*Strulik, T.*, 2011: *Vertrauen – Ein Ferment gesellschaftlicher Risikoproduktion*. In: *Erwägen, Wissen, Ethik* 22/2 (2011), S. 239–251

### Kontakt

Patrick Sumpf, ITAS

Tel.: +49 721 608 26875

E-Mail: [patrick.sumpf@kit.edu](mailto:patrick.sumpf@kit.edu)

### Informationen zum ITAS

Das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) im Karlsruher Institut für Technologie erarbeitet und vermittelt Wissen über die Folgen menschlichen Handelns und ihre Bewertung in Bezug auf die Entwicklung und den Einsatz von neuen Technologien. Alternative Handlungs- und Gestaltungsoptionen werden entworfen und bewertet. ITAS unterstützt dadurch Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und die Öffentlichkeit, Zukunftsentscheidungen auf der Basis des besten verfügbaren Wissens und rationaler Bewertungen zu treffen. Zu diesem Zweck wendet ITAS Methoden der Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse an und entwickelt diese weiter. Untersuchungsgegenstände sind in der Regel übergreifende systemische Zusammenhänge von gesellschaftlichen Wandlungsprozessen und Entwicklungen in Wissenschaft, Technik und Umwelt. Das Institut erarbeitet sein Wissen vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Probleme und Diskurse sowie anstehender Entscheidungen über Technik. Relevante gesellschaftliche Akteure werden in den Forschungs- und Vermittlungsprozess einbezogen. Außerdem greift das ITAS die Problematik der Bewertung von Technik und Technikfolgen mit wissenschaftlichen Mitteln auf. Die Forschungsarbeiten des Instituts haben grundsätzlich einen prospektiven Anteil. Es geht – im Sinne der Vorsorgeforschung – um Vorausschau der Folgen menschlichen Handelns, sowohl als Vorausschau soziotechnischer Entwicklungen (Foresight) als auch als Abschätzung künftiger Folgen heutiger Entscheidungen. Als Richtschnur gilt, dass die Forschungsergebnisse in unterschiedlichen, alternativen Handlungs- und Gestaltungsoptionen gebündelt und in Bezug auf ihre Folgen und Implikationen rational bewertet werden. Das Internetangebot des Instituts finden Sie unter <http://www.itas.kit.edu>.

« »