

## ITAS NEWS

### Acatech-Projekt zu Technik-zukünften abgeschlossen

Nach zweijähriger Arbeit wurde das Projekt „Technikzukünfte. Vorausdenken – Erstellen – Bewerten“ mit der Veröffentlichung der gleichnamigen Studie abgeschlossen. Das Projekt wurde von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) durchgeführt, von Armin Grunwald (ITAS-Leiter und acatech-Mitglied) geleitet und von ITAS koordiniert.

Ausgangspunkt für das Projekt war die Diagnose, dass Vorstellungen über die zukünftige Entwicklung von Technik und Gesellschaft – kurz Technikzukünfte – eine fundamentale Rolle in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen und Entscheidungsprozessen spielen. So orientieren sie etwa in Form von Szenarien, Prognosen oder Roadmaps die Entwicklung von Technologien oder gehen als wissenschaftliche Expertisen in politische Entscheidungen ein. Dabei sind Technikzukünfte äußerst komplexe Gebilde. Sie basieren auf unterschiedlichen Formen von Wissen, sie können Wünsche oder Befürchtungen beinhalten und auf normativen Setzungen oder auch schlichten Annahmen beruhen. Die systematische Reflexion über Technikzukünfte stellt also eine gesellschaftlich bedeutsame, wenn auch äußerst anspruchsvolle Herausforderung für Wissenschaft und Gesellschaft dar.

Mit der nun veröffentlichten Studie wird ein Leitfaden bereitgestellt, der einen systematischen Zugang zum Gegenstand der Technikzukünfte ermöglicht. Zudem wird auf zentrale Problemlagen generell beim Vorausdenken zukünftiger Entwicklungen, dem Erstellen konkreter Technikzukünfte und bei ihrer Bewertung aufmerksam gemacht. Die Studie soll all denjenigen eine Orientierung bieten, die sich in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft mit Technikzukünften befassen.

Ein kostenloser Download der Studie ist möglich unter [http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/P\\_2012-11\\_acatech\\_Technikzukuenfte\\_WEB\\_25102012.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/P_2012-11_acatech_Technikzukuenfte_WEB_25102012.pdf).

*Kontakt: Christian Dieckhoff  
([christian.dieckhoff@kit.edu](mailto:christian.dieckhoff@kit.edu))*

« »

### Zur Verabschiedung von Professor Vitaly Gorokhov

„Technoscience“. Mit diesem Begriff verbindet man die wissenschaftlichen Arbeiten von Vitaly Gorokhov am ITAS. Die Auseinandersetzung mit der immer stärkeren Vernetzung von wissenschaftlichen Aktivitäten mit Technikentwicklung und -design, gehört zu den zentralen Arbeiten seines reichhaltigen Oeuvres technikphilosophischer und technikhistorischer Untersuchungen. In diesem finden sich auch Arbeiten zu den Veränderungen in den Technikwissenschaften selbst sowie zu Entwicklungsmechanismen und Strukturen technikwissenschaftlicher Theorien, die er v. a. am Beispiel der Nanotechnologie aufzeigte. Er untersuchte des Weiteren die Ausbreitung von ingenieurwissenschaftlichen Methoden und Konzepten in die Natur- und Sozialwissenschaften. Seine Arbeiten wurden mit Reflexionen über die Technikfolgenabschätzung sowie globale technische Risiken und der sich verändernden Verantwortung von Wissenschaft abgerundet.

Dem ITAS gehörte Vitaly Gorokhov seit 2006 an und brachte seine Arbeiten im Forschungsbereich „Wissensgesellschaft und Wissenspolitik“ ein. Dort haben ihn seine Kolleginnen und Kollegen nicht nur wegen seiner überragenden wissenschaftlichen Qualifikation, seiner überaus produktiven Publikationstätigkeit, auch nicht allein wegen der unermüdlichen Aktivität als lebendem Bindeglied zwischen Moskau und Karlsruhe, sondern v. a. auch wegen seiner humorvollen und menschlichen Art besonderes schätzen gelernt. Der Jubilar wurde mit einem

Forschungskolloquium „Grenzüberschreitungen - Technikphilosophie als Wissenschaftstheorie und historische Epistemologie der Technikwissenschaften“ am 22. November 2012 geehrt.

Vitaly Gorokhov ist studierter Ingenieur und Philosoph und promovierte und habilitierte in Wissenschaftstheorie. Neben seinem ITAS-Engagement ist er seit vielen Jahren bei der „Internationalen Akademie für Nachhaltige Entwicklungen und Technologien“ (IANET) am KIT und als leitender Wissenschaftler am Institut für Philosophie der Russischen Akademie der Wissenschaften tätig. Von dort wird derzeit unter seiner Leitung das internationale „Research Center for Philosophy of Technology and Engineering Ethics“ aufgebaut, eine Kooperation von KIT-ITAS, IANET, Lomonossow Universität Moskau und dem Georgia Institute of Technology. Seine bedeutendsten Publikationen werden im nächsten Jahr in dem Sammelband „Technikphilosophie und Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften“ (Edition Sigma) erscheinen.

(Carsten Orwat)

« »

## ITAS-Mitarbeiterin Dr. Martina Haase erhält KIT-Doktorandenpreis

Für ihre Forschungsleistung im Rahmen des Dissertationsprojektes „Entwicklung eines Energie- und Stoffstrommodells zur ökonomischen und ökologischen Bewertung der Herstellung chemischer Grundstoffe aus Lignocellulose“ ist Martina Haase mit dem KIT-Doktorandenpreis im Kompetenzbereich „Technik, Kultur und Gesellschaft“ ausgezeichnet worden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit und der Umweltwirkungen der Herstellung chemischer Grundstoffe aus Holz in einer frühen Phase der Prozessentwicklung. Am Beispiel eines Organosolv-Aufschlussverfahrens für Laubholz mit einer anschließenden Trennung der Holzkomponenten Cellulose, Hemicellulose und Lignin wird ein Energie- und Stoffstrommo-

dell zur integrierten ökonomischen und ökologischen Bewertung und Optimierung entwickelt und exemplarisch angewandt. Die Dissertationsschrift ist bei KIT Scientific Publishing erschienen. Ein kostenloser Download des Volltextes ist möglich unter <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000026020>.

« »

## Personalia

**Daniel Frank** ist seit November 2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „SynGovernance“ der Helmholtz-Initiative Synthetische Biologie am ITAS. Er studierte an den Universitäten Augsburg und Würzburg Philosophie, Psychologie und Neuere Deutsche Literaturgeschichte, sowie in Anschluss daran Biologie. Bereits 2011 war er im Rahmen eines Praktikums am ITAS und arbeitete in den Projekten „Engineering Life“ sowie „Synth-Ethics“.

**Markus Stumpf** war nach einer kaufmännischen Ausbildung mehrere Jahre im Bereich Marketing tätig. Seit Dezember 2012 arbeitet er als Assistent im ITAS-Forschungsbereich „Energie – Ressourcen, Technologien, Systeme“.

**Jasmin Thiel** ist Fremdsprachensekretärin und fremdsprachliche Wirtschaftskorrespondentin und arbeitet seit Dezember 2012 im Projekt „EnergyTrans“ sowie im Sekretariatsbereich.

« »

## Neue Veröffentlichungen

### Neuerscheinung: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung

Dieses Buch versammelt Beiträge von Armin Grunwald zu Technikzukünften in unterschiedlichen Kontexten und zu unterschiedlichen Technologien. Ziel ist einerseits, den Begriff „Technikzukünfte“ in der Fachdebatte zu platzieren. Andererseits sollen für das im KIT zu errichtende Institut

für Technikzukünfte (ITZ) konzeptionelle Grundlagen und Elemente eines Forschungsprogramms bereitgestellt werden. Gemeinsam ist allen Beiträgen, dass Technikzukünfte als Medium gesellschaftlicher Technikdebatten sowie konkreter Technikgestaltung gesehen werden. Die Botschaft „Technikzukünfte: der Plural ist Programm!“ sind ein zentrales Medium des Fortschritts, aber auch seiner Wahrnehmung und Verarbeitung. Sie sind präsent in Forschung und Entwicklung, sind Teil unserer Vorstellungen einer nachhaltigeren Gesellschaft, prägen aktuelle Debatten um Wissenschaft und Technik und werfen Fragen nach der Zukunft von Mensch und Gesellschaft auf. Das Buch behandelt drei Themenfelder: Im ersten Teil „Zukunft, Technik und Gesellschaft“ wird der Rahmen, ausgehend von der Debatte um die Gestaltbarkeit der Technik, aufgespannt, innerhalb dessen die Bedeutung der Technikzukünfte sichtbar wird. Im zweiten Teil „Visionäre Technikfelder“ werden einige der großen Technikdebatten der letzten Jahre, darunter Nanotechnologie, Synthetische Biologie und Robotik, aufgegriffen, die durch weit reichende, teils utopische Technikzukünfte geprägt waren. Die Analysen zu diesen Zukunftsdebatten zeigen deutlich die Notwendigkeit einer Hermeneutik der Technikzukünfte. Der dritte Teil „Technikzukünfte im Leitbild nachhaltiger Entwicklung“ arbeitet die Ambivalenz im Verhältnis von Technik und Nachhaltigkeit heraus, die sich besonders deutlich bei der Transformation des Energiesystems zeigt.

**Bibliografische Angaben:** Grunwald, A.: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012, ISBN: 978-3-86644-928-2, 294 S., Ein kostenloser Download des Volltextes ist möglich unter <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000030441>.



## Neues Dissertationsprojekt

**Optimierung von nachhaltige Transportprozessen im Falle von saisonal fluktuierenden Angeboten an Biomasse zur Beschickung von Kraftwerken**

von Bernardo Cienfuegos, ITAS

### 1 Hintergrund

Das Interesse an der Energieerzeugung aus Biomasse hat in den letzten Jahren zugenommen. Hintergrund ist die progressive Erschöpfung von konventionellen fossilen Brennstoffen, die Emission von Treibhausgasen und eine Regierungspolitik, die mehr Nachhaltigkeit bei der Energieerzeugung durch vermehrte Abgaskontrollen begünstigt.

Ereignisse während der Zulieferung von Biomasse an ein Kraftwerk können auf vielfältige Weise auf die Umwelt einwirken. Es geht hierbei um den Einsatz fossiler Brennstoffe und die dadurch erzeugten Emissionen, um Lärm, visuelle, gesundheitliche und sicherheitstechnische Einwirkungen, Wasserverunreinigung, Verkehrserzeugung und anderes. Um Treibstoffe aus Biomasse zu etablieren, muss ihr Umweltnutzen gegenüber diesen Nachteilen überwiegen. Der Einsatz von Biomasse zur Energiegewinnung hängt von einem effizienten Ressourcenmanagement ab, da die entstehenden Kosten in der Regel höher ausfallen als bei konkurrierenden nichterneuerbaren Energieträgern. Dabei ist die kosteneffizienteste Zulieferung nicht unbedingt auch am umweltfreundlichsten.

Beim Einsatz von Biomasse ist der Umgang mit der Logistik entscheidend, nicht nur ökonomisch betrachtet, sondern auch in Bezug auf die Versorgungssicherheit und die Auswirkungen auf die Umwelt. Die Transportkosten für ein Biomassekraftwerk fallen besonders aufgrund der komplexen Natur von Biomasse und deren Verfügbarkeit ins Gewicht. Beim Transport müssen u. a. folgende Details berücksichtigt werden: Der Rohstoff ist oft nur saisonal verfügbar, es stehen verschiedene Transportoptionen zur Verfügung, der wirtschaftliche Aspekt ist komplex,

die gewählte Lösung hat ihre spezifischen ökologischen und sozialen Auswirkungen.

## 2 Ziel der Dissertation

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Optimierungsmodells, das einen Transportplan für die Biomasselieferung, von den verschiedenen Quellen zu den Kraftwerken, für einen bestimmten Zeitraum berücksichtigt. Dieses Modell soll die ökonomische, ökologische und soziale Dimension der Nachhaltigkeit beinhalten. Das Optimierungsmodell wird zu diesem Zweck zwei Module enthalten: 1. ein Nachhaltigkeits-Framework, das ökologische und soziale Rahmenbedingungen für das Problem bestimmen soll und 2. ein Modell, das die Ergebnisse des genannten Frameworks integriert und eine Problemdarstellung ermöglicht, die insbesondere die ökonomischen Aspekte fokussiert.

## 3 Vorgehensweise

Das Nachhaltigkeits-Framework soll die regionalen Rahmenbedingungen für das Problem bestimmen. Zwei lebenszyklusbasierte Methoden werden berücksichtigt. Für eine ökologische Analyse wird *Life Cycle Assessment* (LCA) integriert, das die detaillierten regionalen und problembezogenen Parameter zu bestimmen erlaubt. Die zweite Methode ist ein *Social Life Cycle Assessment* (sLCA), das die sozialen Umstände bewerten soll. Das Optimierungsmodell ist letztlich eine mathematische Struktur, die die Ergebnisse des Frameworks berücksichtigt und zusätzlich die ökonomische Dimension integriert (Kostenoptimierung). Beispiele aus Chile und Deutschland werden den empirischen Korpus bilden. Die Dissertation wird von Prof. Dr. Liselotte Schebek betreut. Für das ITAS betreut Dr. Witold-Roger Pogonietz die Arbeit.

### 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>.

