



OAW

Österreichische Akademie
der Wissenschaften



INSTITUT FÜR
TECHNIKFOLGEN-
ABSCHÄTZUNG

Juni 2012

Nachlese TA'12

Cyberscience 2.0

**Intelligente
Stromzähler**

Nanotechnologie

N

E

W

S LETTER

Editorial

Werte Leserinnen und Leser!

Am 4. Juni fand bereits zum zwölften Mal die internationale ITA-Jahrestagung statt. Zum diesjährigen Thema „Nachhaltigkeit durch Technik? Zukünftige Aufgaben für die Technikfolgenabschätzung“ haben sowohl zwei hochkarätige Keynote-Speaker (die ökologische Ökonomin Sigrid Stagl und der Technikfolgenabschätzer Armin Grunwald) als auch rund ein Duzend KollegInnen in Parallelsessions spannende Beiträge geleistet. Traditionellerweise finden Sie in diesem Newsletter (ab Seite 2) wieder eine ausführliche Nachlese.

Ein weiterer kleiner Schwerpunkt dieser Newsletterausgabe sind Berichte aus der Werkstatt des Projekts NanoTrust. In den letzten Monaten sind etliche neue oder auf Englisch übersetzte NanoTrust-Dossiers erschienen (siehe nanotrust.ac.at) und wir berichten von einer Veranstaltung zur Nano-Lebensmittelsicherheit (ab Seite 10), die wir mitorganisiert haben, sowie von der Pilotphase der Nano-Informationenplattform (NIP), an der auch das NanoTrust-Team maßgeblich mitgewirkt hat (siehe Seite 13).

Abschließend möchte ich Sie darauf hinweisen, dass das ITA-Team dabei ist, den mittlerweile seit Oktober 1999 in mehr oder weniger unveränderter Form erscheinenden ITA-Newsletter neu zu gestalten. Falls Sie diesbezüglich Wünsche an uns haben, zögern Sie bitte nicht, mit uns Kontakt aufzunehmen!

Viel Vergnügen beim Lesen dieses Newsletters!

Michael Nentwich

Inhalt

ITA-Konferenz TA'12

Nachhaltigkeit durch Technik? Zukünftige Aufgaben für die Technikfolgenabschätzung. Eine Nachlese der TA'12	2
--	---

ITA-Projekte

Smart New World?	9
Nanotechnologie und VerbraucherInnenenschutz	10

TA-aktuell

Cyberscience 2.0: Facebook & Co verändern die Wissenschaft	12
Nano-Kommunikation in den deutschsprachigen Ländern	13
Mensch-Computer-Interaktion und Identität	15
Hinter den Kulissen des ITA: Lange Nacht der Forschung 2012	16

Aktuelle Publikationen.....17

ITA-Veranstaltungen.....22

Kontakt23

Impressum.....20

Nachhaltigkeit durch Technik? Zukünftige Aufgaben für die Technikfolgenabschätzung

Eine Nachlese der TA'12

Die diesjährige Konferenz des ITA beschäftigte sich mit den künftigen Herausforderungen der Technikfolgenabschätzung im Nachhaltigkeitskontext. Welche Funktionen die TA im Rahmen einer auf Nachhaltigkeit bedachten Innovations- und Technologiepolitik erfüllen kann und welche Konsequenzen sich daraus für die methodische und inhaltliche Entwicklung der TA ergeben, wurde im Rahmen der eintägigen Konferenz an der ÖAW in einem großen Kreis von TA-ExpertInnen und Interessierten eingehend erörtert.

Die Keynote-Vorträge

In den beiden Hauptvorträgen zum Auftakt der Konferenz am 4. Juni 2012 wurde das zuweilen schwierige Verhältnis von Technik und Nachhaltigkeit zunächst aus zwei unterschiedlichen Perspektiven erschlossen. *Sigrid Stagl* (Wirtschaftsuniversität Wien) zeigte in ihrem Vortrag eindrucksvoll, dass angesichts der globalen Umweltprobleme technische Innovationen zwar notwendig, aber bei weitem nicht ausreichend sind, um diese Probleme in den Griff zu bekommen. Im Anschluss daran stellte *Armin Grunwald* (ITAS, Karlsruhe) das ambivalente Verhältnis von Technik als *Problem* und *Lösung* in den Mittelpunkt seiner Überlegungen und warnte mit Nachdruck vor einer neuen Technikgläubigkeit in der TA.

Gleich zu Beginn ihrer Präsentation mit dem Titel „Technik als Schlüssel zu nachhaltigem Wirtschaften?“ wies Stagl auf die planetarischen Grenzen des Ressourcenverbrauchs und die immensen Folgen eines sich verändernden Weltklimas hin. In diesem Zusammenhang betonte sie auch, dass die Veränderungen in einigen Bereichen bereits mit großer Sicherheit vorhersagbar seien (wie Biodiversitätsverluste und Klimawandel), in anderen Bereichen hingegen noch größere Unsicherheiten bestünden (z. B. chemische Verschmutzung).

Der Beitrag der Technik zu Nachhaltigkeit sei unbestreitbar, dennoch machte Stagl auch klar, dass technische Lösungen auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit nicht ausreichen. Auch durch den Einsatz der bestmöglichen Technologien wären die momentanen Nachhaltigkeitsziele nicht erreichbar. Der Hinweis auf gesellschaftlich nicht erwünschte Innovationen sei in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung, z. B. im Fall von Geo-Engineering.

Exogener bzw. endogener technischer Fortschritt wird in den meisten ökonomischen Modellen als notwendig erachtet, um langfristiges Wirtschaftswachstum zu generieren. Auf diesem grundlegenden Zusammenhang basiere auch die Idee vom „grünen Wachstum“, bei dem Umwelttechnik als Wirtschaftsmotor fungieren soll. Als zurzeit positiv besetzte Beispiele führte Stagl intelligente Stromnetze, intelligente Stromzähler oder intelligente Transportsysteme an. Trotzdem warnte sie davor, dass solche Veränderungen noch nicht ausreichen, einen Rückgang des absoluten Ressourcenverbrauchs herbeizuführen. „Wir müssen wegkommen von kleinen Schritten, was wir brauchen sind große Sprünge, um die ambitionierten Klimaziele für 2050 zu erreichen“, lautete die eindringliche Botschaft Stagls.

Das interdisziplinäre Forschungsfeld ökologische Ökonomik begegne der Rolle der Technik mit deutlich mehr Skeptizismus. Umweltprobleme – wird argumentiert – könnten durch Verlagerung von Produktionsstätten nur allzu leicht einfach verschoben statt beseitigt werden. Auch die Gefahr von *Lock-in*-Effekten, durch die es zu hohen gesellschaftlichen Folgekosten kommen kann, bekäme in diesem Diskurs wesentlich mehr Aufmerksamkeit. In diesem Zusammenhang ging Stagl auch auf die Problematik der sogenannten *Rebound*-Effekte ein: Durch erhöhte Energieeffizienz könne zwar Energie eingespart werden; das Wissen um die Einsparung bewirke aber oft, dass jenes Gerät, mit dem man Energie gespart hat, nun verstärkt genutzt wird (direkter *Rebound*-Effekt) oder stattdessen in ein anderes, energieintensiveres Gerät investiert

wird (indirekter Rebound-Effekt). Als illustratives Beispiel für einen direkten Rebound-Effekt erwähnte Stagl intelligente Getränkeautomaten. Zwar konnte die Effizienz des Stromverbrauchs in den letzten zwanzig Jahren um über 50 % gesteigert werden, im gleichen Zeitraum hat sich jedoch die Anzahl der Getränkeautomaten in den USA verdoppelt bzw. in Japan sogar verdreifacht. Grund: Durch die geringeren Energiekosten war die Rentabilität auch bei kleineren Absatzmengen gegeben.

Zum Abschluss ihres Vortrags erinnerte Stagl an die bereits 1972 erschienene, berühmte Studie zu den „Grenzen des Wachstums“ von Meadows et al. Schon damals wurde mit wissenschaftlichen Methoden aufgezeigt, dass eine Wirtschaft mit begrenzten Ressourcen nicht unendlich wachsen kann. Aktuelle Analysen würden nachweisen, dass die damaligen, auf Annahmen beruhenden Berechnungen, erstaunlich nahe an die mittlerweile vorliegenden Daten herankommen. Die abschließende Botschaft Stagls war, dass aufgrund des momentanen Wissensstands ein Wirtschaftswachstum innerhalb ökologischer Grenzen nicht möglich sei. Eine der größten Herausforderungen wäre es, *sofort* mit einer umfassenden Neugestaltung unseres Wirtschaftssystems zu beginnen.

Im zweiten Hauptvortrag fokussierte Grunwald auf die nicht leicht zu bewältigende Gratwanderung, die es für die TA im Kontext der Nachhaltigkeit zu bewältigen gelte. Als Ausgangspunkt diente Grunwald dabei die Beobachtung, dass sich in der auf Nachhaltigkeit orientierten TA ein gegenüber der technischen Entwicklung positiv eingestelltes Paradigma durchgesetzt habe. Obwohl historisch gesehen der technische Fortschritt und die Nutzung seiner Ergebnisse die großen Nachhaltigkeitsprobleme entscheidend mitverursacht haben, würde nun darauf gesetzt, diese Probleme mit technischen Mitteln zu bewältigen. Allerdings würde nun, so Grunwald, eine andere Technik gefordert, eine Technik bei der Kriterien der Nachhaltigkeit von Beginn an berücksichtigt und gewissermaßen in die Technik „eingebaut“ seien. An diesem Diskurs zeige sich allerdings erneut jener Gestaltungsoptimismus, „dessen Versagen die TA ihre Existenz verdankt“. Blicke man zurück, dann wäre rasch klar, dass dies nicht immer der Fall gewesen sei. In den Anfängen der Nachhaltigkeitsdebatte war auch viel von Suffizienz die Rede, also von Verhaltensänderungen und be-

wusstem Verzicht. Diese Aspekte wären, laut Grunwald, heute weitgehend aus der Debatte verschwunden. Durchgesetzt habe sich eine „Reparaturstrategie“, bei der davon ausgegangen wird, dass gesellschaftliche Probleme technisch gelöst werden können ohne allzu stark in die gewohnten Verhaltensmuster der Menschen einzugreifen. In der TA wurde diese Perspektive vor allem durch den Sozialkonstruktivismus eingebracht. So konnte Nachhaltigkeit zunehmend als gesellschaftlich relevantes Gestaltungsziel in den Blick genommen werden. Allerdings, so Grunwald, seien mit dem Fokus auf die Gestaltung von Technik eine Reihe von bislang ungelösten methodischen Schwierigkeiten verbunden: Technik als solche ließe sich an Kriterien der Nachhaltigkeit gar nicht bewerten, vielmehr müsse man nicht nur den gesamten Lebenszyklus einer Technik sondern auch konkrete Nutzungsformen mit in Betracht ziehen und höchst unterschiedliche und miteinander kaum vergleichbare Merkmale zu einer integrativen Bewertung zusammenführen. Die TA laufe hier jedoch Gefahr, sich in der Suche nach lokalen Optima zu verlieren, die in Summe nicht zwingend zu mehr Nachhaltigkeit beitragen würden. Trotz dieser offenen Fragen und prinzipiellen Schwierigkeiten habe die TA in der Vergangenheit aber auch viel für den Nachhaltigkeitsdiskurs geleistet. Als Beispiele führte Grunwald an dieser Stelle die „folgeorientierte Denke“, die sich zunehmend durchsetze, an, oder die Art und Weise, wie heute gemäß dem Lebenszyklusmodell über die Entwicklung neuer Produkte gedacht würde. Angesichts der drängenden globalen Umweltprobleme plädierte Grunwald zum Abschluss seines Vortrags, ähnlich wie seine Vorrednerin, für umfassende Lösungsansätze. Gleichzeitig warnte Grunwald aber auch eindringlich vor einer „neuen Technikgläubigkeit“ und nannte als Beispiel die aktuelle Diskussion um die Energiewende in Deutschland. Technik, das würden die Ergebnisse der TA seit mehr als vier Jahrzehnten zeigen, könne „nicht so ohne weiteres nach ‚guten Zielen‘ gestaltet werden“, und man müsse davon ausgehen, dass „auch in den besten Absichten mit negativen, nicht intendierten Folgen zu rechnen ist“. Vordringliche Aufgabe einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten TA sei es daher, die „Fußangeln“ und „Fallstricke“ technischer Innovation zu reflektieren und das Hauptaugenmerk von der Technik hin auf umfassende Lösungsansätze und die damit angestrebten Wirkungen zu lenken.

Lernende Systeme und die Rolle der TA

Lernende Systeme und die Rolle der TA war das Diskussionsthema der ersten Nachmittagssession. *Alfons Bora* (Universität Bielefeld) und *Marc Mölders* (TU Darmstadt) diskutierten über die Resilienz sozialer Systeme, ihren Zusammenhang mit Lernfähigkeit und wozu Schocks gut sein können. Einleitend setzten sich Bora und Mölders mit der Frage auseinander, welche Eigenschaften sozialökologische Systeme nachhaltig machen oder gerade eben dies verhindern würden. Von der Theorie ausgehend, dass Nachhaltigkeit die Stabilität eines Systems und seiner Eigenschaften beschreibt, gelte es, diese Systemeigenschaften zum Wohle zukünftiger Generationen zu bewahren. Bora beschrieb diese Systeme anhand von Vulnerabilität und Resilienz, zweier Begriffe, die besonders in der Sozialökologie verwendet werden. Vulnerabilität als die Anfälligkeit eines Systems gegen Störfälle und Resilienz als die Fähigkeit zur Abwehr selbiger bzw. die Fähigkeit zur Regeneration. Bei Nachhaltigkeit, so Bora, gäbe es eine *viable balance* dieser beiden Eigenschaften. Geschaffen werden könne diese durch Lernprozesse. Lernen könne – wenn man auf der theoretischen Ebene bleibt – als strukturelle Veränderung, als gesteigerte Kapazität, Probleme zu lösen und die Resilienz zu erhöhen, interpretiert werden. Mölders diskutierte im zweiten Teil des Vortags Lernen als „Problemlösungsweg für Nachhaltigkeit“. Große Krisen würden neue Problemlösungen ermöglichen, die ohne eine Störung nicht gewagt worden wären. Die schlichte Erfahrung reiche dazu nicht aus, der Zusammenbruch eines Systems müsse bereits greifbar sein. Mölders bezeichnete die so definierte Situation als „Beinahe-Katastrophe“. TA habe nun die Aufgabe, so Bora und Mölders, diese „Beinahe-Katastrophen“ aufzuzeigen, als Chance, aus ihnen lernen zu können und nicht aus realen Katastrophen lernen zu müssen. Daran knüpfe sich die Frage, wie die TA-Community diese „Beinahe-Katastrophen“ wirksam kommunizieren könne? Der Vorschlag der beiden Referenten war, eben jene Systeme über „Lernschocks“ zu irritieren, die als gesellschaftliche Multiplikatoren gelten, wie etwa Medien, Bildung und Politik. Da dies gleichzeitig bedeute, den wissenschaftlich sicheren Boden zu verlassen, tue sich hier ein Spannungsfeld auf, mit

dem sich die TA-Community auseinanderzusetzen hätte: Kann und soll man Expertise medial popularisieren? Wie kann man Prognosen plausibel kommunizieren, wo Evidenz unmöglich ist? Wie lassen sich prägnante Botschaften und komplexe Inhalte vereinbaren?

Im zweiten Beitrag dieser Session konzentrierte sich *Sascha Dickel* (Universität Bielefeld) auf zukunftsfähige Regulierungsprinzipien bei emergierenden Technologien. Zukunfts-Nichtwissen und neue Technologien werfen die Notwendigkeit auf, mit Nichtwissen umzugehen. Gedankenexperimente zu plausiblen Zukunftsszenarien seien zwar möglich, je weiter man aber in die Zukunft zu blicken versucht, desto mehr Szenarien werden benötigt und dies schließe die „unbekannten Unbekannten“ noch nicht ein. Vor diesem Hintergrund versuchte Dickel die Prinzipien Vorsorge, Vertrauen, Vigilanz und Vorausschau anhand der Synthetischen Biologie auf die Probe zu stellen. Kulturen würden mit verschiedenen Prinzipien der Regulierung unterschiedlich umgehen. So sei das Vorsorgeprinzip (*precautionary principle*) etwa von Skeptizismus geprägt, das *proactionary principle* hingegen von Vertrauen geleitet. Da beide Prinzipien sich diametral gegenüberstehen, schlug Dickel einen Mittelweg zwischen Vorsorge und Vertrauen vor: das Konzept der Vigilanz. Vigilanz solle, wenn man auf der theoretischen Ebene bleibt, die Kapazitäten eines Systems zur Selbstregulierung erhöhen. Diese erfordere eine Koordination der bestehenden Regulierungsinstitutionen und im Sinne der Vorausschau eine andauernde Risikoabschätzung. Da Vigilanz alleine noch etwas zukunftsblind sei, plädierte Dickel dafür, diese mit *anticipatory governance* zu verknüpfen. Im Sinne des Resilienzgedankens der Vorredner bedeutet dies, dass Lernchancen für ein System geschaffen werden sollen, ohne dass bereits im Vorfeld Schaden entstanden ist. Da aber alle Regulierungsmodelle ihre Tücken hätten, sah Dickel vor allem zwei Aufgaben für die TA: Abschätzung von Nebenfolgen von Regulierungsprinzipien und Antworten auf die Frage, wie man plausible und klare Aussagen über Zukünfte machen kann, ohne dabei allzu spekulativ zu sein?

Beiträge der TA zur Steuerung von Systemen

In dieser Session wurde der technikfokussierte Blick auf soziotechnische Zusammenhänge und Rahmenbedingungen zur Förderung von Nachhaltigkeit erweitert.

Entgegen der Vorstellung, dass Technik und Nachhaltigkeit in der Regel einen Trade-off erfordern, plädierte *Stefan Böschen* (Universität Augsburg) im ersten Vortrag der Session für einen Perspektivenwechsel, der soziale Transformationen in den Vordergrund rücke und nachhaltige Entwicklung als soziale Innovation begreife. Während ein Technologie-zentriertes Paradigma auf Technik und Ökonomie fokussiere, stelle das Leitbild nachhaltiger Entwicklung als soziale Innovation eine „Anleitung zu sozialen Suchprozessen“ oder eine „Beobachtungssensibilität für modellförmige soziale Transformationen“ bereit. Zur Bekämpfung des Klimawandels sei ein Verständnis sozio-kultureller Transformationsprozesse erforderlich, das kulturelles Lernen und Demokratieentwicklung zentral mit einschließe. Aus der Beobachtung, dass die globale Klimapolitik an Grenzen wie Strukturdivergenzen und Machtasymmetrien stoße sowie dass klimagerechtes Handeln auf individueller Ebene nur eingeschränkt möglich sei, hob Böschen die Bedeutung der Meso-Ebene hervor. Da Klimaeffekte lokal und regional spezifisch wahrgenommen werden, könnten Gemeinden ihre Kreativität zur Neukoordinierung von Klimahandeln als soziale und kulturelle Klimaschutzpolitik freisetzen. Gemeinden hätten als Transformationsorte und Orte des sozialen Lernens einen Modellcharakter, der es ermögliche, Denkmuster zu identifizieren, die klimarelevantes Handeln eröffnen oder behindern. In diesem Sinne untersucht Böschen zusammen mit *Sophie Elixhauser* und *Katrin Vogel* auf Basis ethnografischer Forschung die klimabezogenen Wissensformen und kulturellen Praktiken verschiedener AkteurInnen einer Gemeinde. Als Schlussfolgerung der Zwischenergebnisse des Projekts „Klima Regional“ hob er vor allem die Funktion heterogener Wissensperspektiven und gesellschaftlicher Lernprozesse für den Umgang mit komplexen Problemlagen wie den Klimawandel hervor. Für die TA gewinne damit eine Prozessexpertise an Bedeutung, die eine Hilfestellung zu gesellschaftlicher Selbstberatung anbiete und einen achtsamen

Umgang mit Demokratie pflege. Im Anschluss an den Vortrag wurde vor allem über die Möglichkeit der Generalisierung von Ethnografien in Richtung Modellbildung diskutiert.

Anschließend stellte *Urte Brand* (Universität Bremen) ihr Promotionsprojekt zur leitorientierungsgestützten Technologie- und Systemgestaltung im Bereich Nachhaltigkeit vor. Auf Basis eines kurzen Abrisses etablierter Methoden der Technologiebewertung schlug sie vor, dass die langfristigen und globalen Folgen des Klimawandels einen methodischen Richtungswechsel der TA erforderlichen machen würden. Um dem zeitlichen Dilemma antizipativer TA und reaktiver TA entgegen zu wirken, sei eine „leitbildorientierte Gestaltung von systemischen Innovationsprozessen“ von Vorteil, wie sie etwa im Projekt „nordwest 2050“ eingesetzt wird. Dieses Projekt beschäftigt sich mit klimaangepassten Innovationsprozessen in der Metropolregion Bremen-Oldenburg. Am Beispiel des Teilbereichs Energieversorgung stellte Brand ein Dreiebenenmodell vor, anhand dessen auf der Basis von Weltbildern (z. B. Gerechtigkeitsvorstellungen) und Leitkonzepten wie Nachhaltigkeit konkretere Gestaltungsleitbilder zur Handlungsorientierung entwickelt werden. Um einerseits der Resilienz von Energieversorgungsstrukturen, d. h. ihrer Stabilität in dynamischer werdenden Umgebungen, Rechnung zu tragen und andererseits auch die sich durch den Klimawandel neu eröffnenden Chancen zu nutzen, wurde beispielsweise das Gestaltungsleitbild „Low Exergy Solutions“ entwickelt. Dieser Innovationspfad würde beispielsweise sowohl Vorkehrungen für einen erwartbaren höheren Kühlbedarf in Industrie und Haushalten treffen als auch Wege erschließen, um Engpässe in der Energieversorgung durch Solarwärme oder Abfallwärme zu überwinden. Die DiskutantInnen regten nach dem Vortrag eine weitere Schärfung der unterschiedlichen konzeptuellen Begrifflichkeiten an.

Im letzten Vortrag der Session präsentierten *Michael Ornetzeder* und *Petra Wächter* (ITA) einen methodischen Vorschlag zu TA als sozialem Lernprozess und ihre Erfahrungen dazu in ihrem Projekt „E-Trans 2050“. In Stakeholder-Workshops wurden in diesem Projekt durch soziotechnische Szenarien mögliche „Zukünfte“ für ein nachhaltiges Energiesystem entwickelt. Die Frage, welche Rolle TA im Wandel des Energiesystems als zentrale Herausforderung

der Nachhaltigkeit spielen kann, erfordere eine Erweiterung des engen Technologiebegriffs zu einer breiten soziotechnischen Perspektive in Richtung Systeminnovation. Zur Identifikation von zentralen Handlungsfeldern und Gestaltungsstrategien wurden in einer Kombination aus normativen und explorativen Zugängen Szenarien erarbeitet, die Technologieoptionen, sozio-ökonomische Rahmenbedingungen und strukturelle Aspekte des Energiesystems beschreiben. Basierend darauf wurde ein „radikal nachhaltiges Zukunftsbild“ für 2050 formuliert. Im Bereich Raumnutzung und Energie setzte dieses Zukunftsbild bei Modellprojekten für langfristige Veränderungen und regionalen Ressourcenplänen an. Im Bereich Strominfrastruktur wurde eine Transformation zu einem intelligenten Stromnetz („Smart Grids“) anvisiert. In einem Backcasting-Verfahren wurden diese Vorstellungen dann zur Überprüfung aktueller technologiepolitischer Instrumente und Strategien herangezogen. TA könne mit der Entwicklung solcher qualitativen Szenarien nicht nur konkrete Lernprozesse anregen sondern auch allgemein die Entwicklung einer „Foresight-Kultur“ fördern und damit einen Beitrag zu soziotechnischem Wandel leisten, so Ornetzeder's Fazit. Diskutiert wurden anschließend unter anderem Fragen zum konkreten methodischen Vorgehen in Backcasting-Prozessen.

Erwartungen an Technik und Nachhaltigkeit

Wie bereits Grunwald in seiner Keynote erwähnte, erwarten viele von neuer Technik große Nachhaltigkeitsgewinne. Wenn sie Technologien verteidigen, argumentieren BefürworterInnen umgekehrt mit Nachhaltigkeitsaspekten und übertreiben dabei bisweilen. TA soll dem entgegenreten, meinen die Vortragenden dieser Session.

Ein gutes Beispiel sind neue Verfahren der Kernenergie, auf die *Wolfgang Liebert* und *Jan C. Schmidt* (Hochschule Darmstadt) eingingen. Sauber, sicher, klimaschonend und nachhaltiger sollen neue effiziente Reaktortypen oder Verfahren wie Transmutation zur Abfallverminderung sein. Fast unbeachtet von TA oder breiterer Öffentlichkeit würden technische Neuerungen auf den Weg gebracht, die eine nukleare Zukunft programmierten. Dabei schürten ein Blick auf die Uranvorräte oder die Abfall-

situation auch unter Berücksichtigung neuer Verfahren Zweifel an der technischen Machbarkeit eines nuklearen Ausbaus. Bereits auf technischer Ebene zeige also die Analyse der Versprechungen beträchtliche Widersprüche. Die Autoren plädierten für eine Rückbesinnung der TA auf die technische Basis: schon aus Ingenieursperspektive ließen sich viele Behauptungen ins rechte Licht rücken. Nicht bloß sozialwissenschaftliche Begleitforschung sei nötig, um ungerechtfertigte Erwartungen zu relativieren, sondern proaktives, forschungs- und techniknahes *upstream engagement*.

Stephan Lingner (Europäischen Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler) argumentierte ähnlich für den Bereich Geo-Engineering. Bestand bis 2008 quasi ein Denkverbot auch in der TA-Community, so habe sich dies geändert: Mittlerweile werden Verfahren wie das Auffangen und Lagern von CO₂, das Düngen der Meere zur CO₂-Fixierung durch Algen oder die Aerosol-Einbringung in die Atmosphäre als Mittel zur Bekämpfung der globalen Erwärmung ernsthaft in Betracht gezogen – wenn nicht als Alternative zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes, so doch als flankierende Maßnahme oder als „Plan B“, falls die Reduktion nicht gelingt. Eine erste, wenn auch systematische Analyse auf technischer Ebene zeige aber bereits, dass diese Techniken entweder zu teuer, zu wenig wirksam oder zu gefährlich seien, um als einigermaßen attraktive Optionen zu gelten. Dabei fällt noch gar nicht ins Gewicht, dass durch Geo-Engineering erhebliche völkerrechtliche Fragen aufgeworfen würden und Konflikte drohten, die denen um die Verringerung des CO₂-Ausstoßes kaum nachstünden. An diesem Beispiel lasse sich ersehen, dass TA im Falle komplexer Sachverhalte und systemrelevanter Entscheidungen, unsicheren Wissens sowie hohen Entscheidungs- und Legitimationsdrucks auf heuristische Verfahren wie Analogien angewiesen sei, mit bedingten Wahrheiten operieren und provisorische Lösungen akzeptieren müsse. Das sei aber immer noch besser als völlige Paralyse oder unreflektiertes *muddling through*.

Ausgehend von einer *sociology of expectation* zeigten *Björn Budde* (AIT) und *Kornelia Konrad* (Universität Twente) die Rolle von Erwartungsnetzwerken am Beispiel der Entwicklung von Brennstoffzellen für den Fahrzeugantrieb auf. Erwartungen sind Triebfedern von technischen wie von Policy-Entwicklungen, demge-

mäß komme TA die Rolle zu, derartige Erwartungen zu analysieren. Im Falle der Brennstoffzellenentwicklung lasse sich beobachten, wie aufeinander folgende *hypes* in Bezug auf alternative Antriebe (batterieelektrisch, Biotreibstoffe, Brennstoffzellen, Hybridantriebe) jeweils sozial erwünschte Ziele widerspiegeln – in den 1980ern die Abgasreduktion in Kalifornien, später die Beseitigung agrarischer Überproduktion oder die Bekämpfung des Klimawandels. Eine Mehrebenen-Perspektive eröffne dabei Einsichten über die Erwartungen bezüglich einzelner Technologien, sektoralen Regimes und ganzer „Landschaften“ in einigen Bereichen gesellschaftlicher Problemlagen. Wie die Analyse von Parlamentsdebatten zeigte, würden *hypes* durch den Bezug zu jeweils aktuellen stabilen Leitbildern (wie der Wasserstoffökonomie) befördert. Für die TA hieße das, Erwartungsnetzwerke auf mehreren Ebenen zu dekonstruieren: auf der technischen (Was ist möglich?), der sektoralen (z. B. Zukunft der Mobilitätssysteme?) und der gesellschaftlichen (Welche großen Herausforderungen gelten als wichtig?). Präferenzen können sich freilich rasch ändern – so könnten heute angesichts der Wirtschaftslage in der EU Wettbewerbsargumente solche des Klimaschutzes ausstechen.

Methoden und Strategien nachhaltigkeitsorientierter TA

Eine weitere Session war nachhaltigkeitsorientierter TA gewidmet. *Norbert Malanowski* (VDI Technologiezentrum, Düsseldorf) begann mit einem informativen Beitrag zu Problemen im Zusammenhang mit Nahrungsmittelsicherheit und Fehlernährung. Darunter verstehe man einerseits Mangelernährung in den Ländern der Dritten Welt und andererseits alle Erscheinungen von Nahrungsmittelüberfluss und Fehlernährung in den hochindustrialisierten Staaten. Im Rahmen eines vom deutschen Wissenschaftsministerium finanzierten Projekts und in Kooperation mit dem ITAS wurde der Versuch unternommen, im Sinne einer Innovations- und Technikanalyse frühzeitig mögliche Zukunftstechnologien zu identifizieren, die einen Beitrag zur nachhaltigen Lösung des Welternährungsproblems leisten können. Malanowski illustrierte diesen Ansatz anhand von drei Beispielen: der industriellen Produktion von Zuchtfleisch aus Zellkulturen, der Nanotechnologie in der

Nahrungsmittelproduktion und dem verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zur Orientierung der VerbraucherInnen. Im ersten Fall könne die Herstellung von Zuchtfleisch, das im Labor aus Zellen gewonnen wird, die Herstellungs- und Verarbeitungskosten senken. Zudem vermeide diese Technologie auch die Tötung von Tieren. Im zweiten Beispiel zeigte Malanowski Wege auf, wie durch den Einsatz von Nanotechnologie eine erhöhte Lebensmittelsicherheit zu erreichen wäre. Das könne sowohl durch Ressourceneinsparung in der Herstellung geschehen, als auch durch den Einsatz von speziellen Sensoren, die rechtzeitig den Zustand des Lebensmittels anzeigen, wodurch weniger Lebensmittel verderben und weniger Abfälle entstehen würden. IKT schließlich könnten dazu beitragen, die KonsumentInnen besser über das Problem des Nahrungsmittelüberflusses und der Fehlernährung zu informieren und über diesen Weg ein bewussteres Kauf- und Konsumverhalten zu erreichen.

Im zweiten Beitrag stellten *Manfred Paier* und *Manuela Korber* (AIT) das Konzept eines eben erst angelaufenen Projekts zum Infrastrukturaufbau für ein nachhaltiges Energiesystem vor. Das Projekt INFRASET, das am Department of Foresight & Policy Development des AIT durchgeführt wird, geht von einem Multi-Agenten-Modell verteilter Infrastrukturentscheidungen aus, in diesem Fall von unterschiedlich motivierten und begründeten Investitionen in Smart Grids. Analog zum Bericht der *Nationalen Technologieplattform Smart Grids Austria* von 2010 könne man Smart Grids als „Stromnetze, die durch ein abgestimmtes Management mittels zeitnaher und bidirektionaler Kommunikation zwischen Netzkomponenten, Erzeugern, Speichern und Verbrauchern einen energie- und kosteneffizienten Systembetrieb für zukünftige Anforderungen unterstützen“ definieren. Neben den technischen und ökonomischen Herausforderungen einer so genannten „intelligenten Strominfrastruktur“ seien aber zusätzlich die unterschiedlichen Entscheidungskalküle der verschiedenen AkteurInnen in das Modell zu integrieren. Diese Entscheidungskalküle seien unter anderem gekennzeichnet von der wechselseitigen Abhängigkeit der Entscheidungen. Im Zusammenhang mit dem Aufbau von Smart Grids seien daher einige grundsätzliche Fragen verbunden. So sei es zunächst von entscheiden-

der Bedeutung festzustellen, welche staatlichen und privaten Handlungsspielräume bereits existieren. Erst dann könne eine intelligente Infrastruktur aufgebaut werden. Daran schließe sich die Frage an, über welche Governance-Instrumente etwaige Handlungsspielräume erweitert werden könnten. Wichtig sei es auch, Ansätze zu entwickeln, die es ermöglichen, das Zusammenspiel von der Bereitstellung der Infrastruktur und der Stimulierung der Nachfrage so zu gestalten, dass das Ziel, also eine intelligente Energieinfrastruktur, möglichst kosteneffizient erreicht werden könne.

Heinz Hübner, emeritierter Vorstand des Lehrstuhls „Technikwirkungs- und Innovationsforschung“ an der Universität Kassel, referierte sehr engagiert über Technikwirkungsanalyse (TWA) als übergeordnetes Konzept für nachhaltigkeitsorientierte Unternehmungen. Aufgrund der Dominanz der Wirtschaft in den hochindustrialisierten Staaten sei das langfristige Ziel einer nachhaltigen Gesellschaft nur gemeinsam mit den Unternehmen als den Hauptakteuren der Wirtschaft zu erreichen, wobei nachhaltige Entwicklung und Innovation als „Zwillingspaar“ zu verstehen seien. Grundlage für eine zukunftsfähige Gesellschaft sei eine zusätzliche Kompetenz, die Reflexionskompetenz. Diese befähige, bei Entscheidungen nicht nur die erwünschten, sondern auch unerwünschte, schädliche oder sogar gefährliche Wirkungen sowohl von Technologien als auch von Wirtschaftskonzepten zu berücksichtigen. Zwar könne TA als Grundlage der erforderlichen Reflexionskompetenz verstanden werden, diese sei jedoch ein zu breit angelegtes Konzept und diene weitgehend der wissenschaftlichen Politikberatung. Daher sei TA nicht unmittelbar zur Anwendung in Unternehmen geeignet. Aus diesem Grund wurde die so genannte Technikwirkungsanalyse (TWA) entwickelt. Die TWA unternimmt eine Bewertung von Technik und Produkten entlang des gesamten Produktlebenszyklus und für alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit. TWA erlaube als übergeordnetes Konzept die Spezifizierung und Bewertung konkreter Projekte in ihrem vorgegebenen unternehmerischen Umfeld und sei daher, sofern sie organisatorisch mit den jeweiligen Innovationsprozessen verbunden werde, von entscheidender Bedeutung für den Prozess der nachhaltigen Unternehmensentwicklung. Hübner demonstrierte diesen Ansatz abschließend am Beispiel der Er-

gebnisse aus einem konkreten Projekt, nämlich dem Vergleich zweier Technologien für spurgeführte Hochgeschwindigkeitsverkehrssysteme.

Workshop „Nachhaltige urbane Regionen“

Zusätzlich zu den beiden Nachmittagssessions fand auch der Workshop „Nachhaltige urbane Regionen – Interaktionen zwischen Stadt und Land“ statt. Diese, von Mahshid Sotoudeh und Niklas Gudowsky (ITA) organisierte Veranstaltung, zielte darauf ab, das Spannungsfeld der Stadt-Land-Beziehung aus unterschiedlichen disziplinären Perspektiven (u. a. Regionalforschung, Tourismus, Architektur, Ökonomie und Demografie) unter dem Gesichtspunkt nachhaltiger Entwicklungschancen auszuloten.

Die Moderationsmethode „Creative Talks“ schuf dabei einen Rahmen, der es erlaubte, möglichst viele Informationen in kurzer Zeit auszutauschen und transparent zu machen. Eine Serie von Impulsreferaten sowie Gruppenarbeiten und Diskussionen bildeten den Kern dieser Vorgangsweise. Arbeitsgruppen erstellten Beschreibungen vorgegebener Fotos, die im Anschluss diskutiert wurden. Dabei wurden mitunter ganz unterschiedliche Herangehensweisen deutlich, wie etwa klare analytische Betrachtung oder reflexiv kritisches Hinterfragen eines Naturbegriffs oder der Bedeutung von Infrastruktur. Ein anderer Teil des Workshops bestand aus einer Art geschriebenen „Stillen Post“, wobei es um Kernaussagen der Impulsreferate und deren Kommentierung ging. Dabei lag der Fokus auf der subjektiven Wahrnehmung der TeilnehmerInnen aus unterschiedlichen Disziplinen.

Insgesamt konnte der Workshop von den TeilnehmerInnen als ein spannendes Lernexperiment genutzt werden, bei dem es darum ging, ein gemeinsames Verständnis des Themas „nachhaltige urbane Regionen“ zu erarbeiten und einige der vielfältigen Interaktionen zwischen Stadt und Land interdisziplinär zu betrachten. Beispielsweise wurden starke Kontraste und schleichende Übergänge zwischen Stadt und Land sowie sich ändernde Regulationsanforderungen thematisiert. Darauf aufbauend sollen weiterführend neue Forschungsfragen für urbane Regionen ausgelotet werden.

Zusammenfassung

Der Nachhaltigkeitsdiskurs, das zeigten die Vorträge und Diskussionen im Rahmen der Konferenz ganz deutlich, ist sowohl für die Technikentwicklung als auch die TA von immenser Bedeutung. Auch umgekehrt kann man sagen, dass die TA in der Vergangenheit die Diskussionen um eine nachhaltige Technikentwicklung bereits in vielfacher Hinsicht beeinflusst hat. Doch wie man allein anhand der doch gewaltigen Differenz zwischen (Nachhaltigkeits-)Wunsch und Wirklichkeit ablesen kann, gibt es in diesem Feld noch sehr viel zu tun. Einige Punkte wurden bei der Konferenz wiederholt angesprochen: Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten kann sich die TA nur schwer den Erwartungen, die an technische Lösungen geknüpft werden, entziehen. Hier gilt es, klaren Kopf zu bewahren und nicht unkritisch dem dominanten Gestaltungsoptimismus zu folgen. Unbestritten scheint auch, dass Nachhaltigkeit TA eine breitere Perspektive abverlangt, in inhaltlicher, geografischer und/oder zeitlicher Hinsicht. Ebenso steht der enge Fokus auf Technik (nicht nur im Kontext

der Nachhaltigkeit) zur Debatte. TA sollte Beiträge zu umfassenden, systemischen Lösungsansätzen formulieren. Ein Schlüsselbegriff, der mehrmals erwähnt wurde, ist das Lernen. TA verfügt über wertvolle Prozessexpertise, die es in Hinblick auf systemisches Lernen weiterzuentwickeln gilt, sei es in Richtung Lernschock und Beinahe-Katastrophe, verbesserte Selbstregulierungskapazitäten oder soziotechnische Zukunftsentwürfe. Grundsätzlich muss es im Nachhaltigkeitskontext darum gehen, Lernchancen zu eröffnen und grundlegende Veränderungsprozesse anzuregen. Dabei darf sich die TA nicht scheuen, gesicherten wissenschaftlichen Boden zu verlassen, und provisorische Lösungen und Konzepte anzubieten. Im Kern muss TA jedoch bleiben was sie ist: ein Instrument zu Erörterung möglicher Folgen und Wirkungen von Technik in der Gesellschaft.

Die Präsentationen der Vortragenden finden Sie unter: www.oeaw.ac.at/ita/ta12/ta12prog.html.

*Michael Ornetzeder, Doris Allhutter,
Ulrike Bechtold, André Gzásó, Julia Haslinger,
Helge Torgersen, Petra Wächter*

Smart New World?

Ein vom Klima- und Energiefonds gefördertes Projekt zu sogenannten „intelligenten Stromzählern“, das vom ITA gemeinsam mit Partnern durchgeführt wurde, wurde im Juni abgeschlossen. Hauptergebnis sind Kriterien für eine akzeptable Einführung von intelligenten Stromzählern in Österreich.

Der Projekttitle „Smart New World?“ wurde nicht zufällig in Anlehnung an Aldous Huxleys „Brave New World“ gewählt, weil viele Menschen Bedenken in Bezug auf die Einführung der neuen Zähler haben: einerseits befürchten sie ein Übermaß an Kontrolle, andererseits Einschränkungen ihrer Autonomie.

Die *Smart Meter*, wie die neuen Zähler auch heißen, unterscheiden sich von den bisherigen Stromzählern vor allem dadurch, dass ein digitales Zählwerk eingebaut ist. Zudem verfügen sie über Kommunikationsschnittstellen zu Netzbetreibern und Stromlieferanten, zukünftig viel-

leicht auch zu Haushaltsgeräten. Vor allem die Netzbetreiber sind daran interessiert, in Echtzeit möglichst genaue Daten über Stromentnahmen aus bzw. Stromeinspeisungen in das Netz zu erhalten. Damit können Prognosen über die Nutzung der Stromnetze genauer und das Lastmanagement vereinfacht werden. Ein wesentlicher Grund für die Einführung von „intelligenten“ Stromzählern ist, dass Strom aus erneuerbaren Energiequellen von wenig beeinflussbaren Faktoren wie Sonnenschein oder Windstärke abhängen und sich direkt auf den Netzzustand auswirken. Nur mit Hilfe von Smart Meter lässt sich ein „intelligentes“ Stromnetz (Smart Grid) verwirklichen. Nur so kann eine steigende Anzahl erneuerbarer Stromquellen in ein modernes Netz integriert werden. Die Energielieferanten wiederum sehen den größten Vorteil dieser neuen Technologie vor allem darin, dass es nicht mehr nötig ist, MitarbeiterInnen vorbeizuschicken, um den Zählerstand abzulesen oder den Anschluss in Betrieb zu neh-

men. Um das gewährleisten zu können, werden die Verbrauchsdaten vom Gerät viertelstündlich zum Netzbetreiber übertragen. Zusätzlich verfügen die Zähler über die Möglichkeit einer Fernabschaltung des Stroms.

Genau an diesen beiden Funktionen stören sich viele der KonsumentInnen und ExpertInnen, die im Rahmen des Projekts zu dem Thema befragt wurden. Einerseits lassen sich aus häufigen Ablesungen sehr genaue Kundenprofile erstellen, die etwa Aufschluss über die Anzahl der im Haushalt lebenden Personen geben können, über deren Lebensgewohnheiten und darüber, welche Haushaltsgeräte am Stromnetz angeschlossen sind. Vor allem die Möglichkeit der Fernabschaltung über das Kommunikationsnetz zum Betreiber eröffnet laut verschiedener SicherheitsexpertInnen ein Einfallstor für Manipulationen und Sabotage an etwa 5,8 Mio. Zählpunkten in ganz Österreich.

In Fokusgruppen wurden die Erfahrungen von KonsumentInnen, die bereits an Pilotprojekten mit Smart Meters teilgenommen haben, und jenen, denen die Technik noch gänzlich unbekannt war, erhoben und verglichen. Neben den Sicherheitsbedenken und Sorgen um die Privatsphäre sind es auch ökonomische Fragen, die dabei aufgeworfen wurden. Beispielsweise wurde gefragt, warum man, wenn Stromsparen eines der Ziele ist, Geräte einzusetzen plant, die mehr Strom verbrauchen als die alten Zähler.

Weiters wurde die Frage gestellt, wie sich KonsumentInnen, die finanziell sehr schlecht gestellt sind und deshalb nur die allernötigste Menge an Strom verbrauchen, die Umstellungskosten leisten sollen oder diese Kosten durch künftige Einsparungen jemals hereinbekommen können.

Der sehr ambitionierte österreichische Zeitplan, der mit der Einführung schneller sein möchte als in der EU-Richtlinie vorgesehen ist auch deshalb zu hinterfragen, weil derzeit Standardisierungsbemühungen im Gange sind, die abzuwarten aus Sicht aller anderen TeilnehmerInnen an dem Prozess Sinn machen würde.

In einem abschließenden Workshop wurden die vom Projektteam erarbeiteten Empfehlungen zur Technikgestaltung, die darauf abzielen, die Einführung für alle Beteiligten akzeptabel zu machen, mit sämtlichen Stakeholdern besprochen. Der Workshop rief ein äußerst positives Echo hervor: nicht nur inhaltlich sondern vor allem auch deshalb, weil es anscheinend das erste Mal war, dass wirklich alle Betroffenen an einem „Tisch“ gesessen sind und in konstruktiver, offener Atmosphäre über Bedenken, Probleme, Chancen und Möglichkeiten sprechen konnten.

Zum Projekt:

www.oeaw.ac.at/ita/ebene4/d2-2a57.htm.

Jaro Sterbik-Lamina, Walter Peissl

Nanotechnologie und VerbraucherInnenschutz

Regulierungsbehörden sehen sich zunehmend damit konfrontiert, Maßnahmen und sicherheitsrelevante Entscheidungen bezüglich des Einsatzes von Nanomaterialien treffen zu müssen, obwohl Gefährdungspotenziale nicht restlos abgeklärt sind und konkrete, praxisorientierte Informationen als notwendige Entscheidungsgrundlage fehlen. Im Rahmen des ITA-Projekts NanoTrust wurde in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsministerium eine mehrstufige ExpertInnendiskussion durchgeführt. Bereits vorliegende risiko- und sicherheits-

relevante Informationen zum Thema VerbraucherInnenschutz wurden gesichtet und bewertet.

An dieser Diskussion teilgenommen haben ExpertInnen des österreichischen Gesundheitsministeriums (BMG), der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), des Instituts für Gesundheit und Verbraucherschutz des Europäischen Kommission (JRC-IHCP), des deutschen Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL).

In einem ersten Schritt wurde eine Liste von Themen bzw. Fragestellungen erarbeitet, die für das BMG als Regulierungsbehörde von Relevanz sind. Im Vordergrund stand dabei der Warenkorb des Lebensmittelsicherheit- und Verbraucherschutzgesetzes. Die Information zu den Themen erfolgte praxis- und anwendungsbezogen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden EntscheidungsträgerInnen und diente als Basis für weitere Entscheidungen. Insbesondere neue gesetzliche Regelungen für Produkte, welche Nanomaterialien enthalten, stellen Regulierungsbehörden vor neue Herausforderungen hinsichtlich der Überprüfung ihrer Einhaltung. Aufgrund der derzeit noch unzureichenden Datenlage ist für kein Nanomaterial eine umfassende Risikoabschätzung möglich. Daher bestehen bezüglich der Sicherheit von Produkten mit Nanomaterialien noch Wissenslücken. Unter diesen Umständen stellen das Setzen von Maßnahmen bzw. die Kommunikation mit VerbraucherInnen Herausforderungen für Regulierungsbehörden dar. Die ExpertInnen stufen folgende Themen als prioritär bzw. von vorrangigem Interesse für das BMG als Regulierungsbehörde ein:

1. Nachweismethoden: Verfügbarkeit und Anwendbarkeit zum Nachweis von synthetischen Nanomaterialien zur Überprüfung der Einhaltung bestehender und geplanter gesetzlicher Regelungen.
2. Sicherheitsforschung und Kommunikation unter Ungewissheit.

Um zu den ausgewählten Spezialthemen belastbare Aussagen zu erhalten, die das akkordierte Wissen aus den ExpertInnendiskussionen widerspiegeln, wurde ein Fragebogen ausgearbeitet und an ausgewählte nationale und internationale ExpertInnen geschickt. Die Auswertung der Antworten ergab einen Diskussionsbedarf zu vier Themenbereichen, die am 23. März 2012 im Rahmen einer ganztägigen Diskussionsrunde diskutiert wurden:

1. Nachweismethoden
2. Definitionen
3. Nanospezifische Regulierung
4. Wirtschaft.

Es zeigte sich, dass derzeit zwar durchaus Analysemethoden vorhanden sind, diese aber für komplexe Medien, wie z. B. Cremen, aufwändig, teurer und problembehaftet sind. Je kom-

plexer die analytische Fragestellung ist, desto öfter müssen mehrere Verfahren gekoppelt werden. Schon die Auswahl der geeigneten Verfahren ist oft sehr schwierig. Die WorkshopteilnehmerInnen kamen zum Schluss, dass bestehende Methoden adaptiert bzw. weiter entwickelt werden müssen, um Nanomaterialien in komplexen Medien nachweisen zu können. Dies umfasst die Festlegung von Standards, die Optimierung der notwendigen Geräte, die Definition und Verfügbarkeit von Referenzmaterialien und nicht zuletzt die spezifische Ausbildung von Fachleuten. Für all diese Aufgaben müssten jedoch zusätzliche finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Besonders fördern müsste man die Entwicklung praktikabler Methoden für die Überwachung des Vollzugs im Routinebetrieb. Solche Methoden könnten frühestens in zwei Jahren zur Verfügung stehen. Dass die Analytik eine wichtige Rolle spielt, wurde mehrfach betont. Nachdem die Behörden in Österreich einen gesetzlichen Schutzauftrag zu erfüllen haben, können Fragen der Analytik und Toxikologie nicht ausschließlich auf abstrakter Ebene, also dem reinen Erkenntnisgewinn folgend, behandelt werden; die Behörden müssen wohl definierte und produktbezogene Forschungsfragen an die WissenschaftlerInnen stellen.

Neben den naturwissenschaftlich-technischen Aspekten wurde auch über gesellschafts- und politikrelevante Themen diskutiert. So widmete sich ein Teil der Diskussion speziell der Frage des Informationsaustauschs zwischen Behörden und anderen Interessensgruppen. Es wurde festgestellt, dass der Informationsaustausch zwischen Behörden und ProduzentInnen tendenziell eher gering ist. Strukturierte, für den Vollzug geeignete Information erreiche kaum die Behörden. Notwendig wäre eine Institution mit Expertise, die eng mit den Behörden zusammenarbeitet, weisungsfrei und unabhängig agieren könnte, nicht unter Publikationszwang stehe und die Schnittstelle zwischen Information und Verfügungswissen wäre. (Das Projekt NanoTrust am ITA könnte als Modell dazu dienen.)

Der Endbericht zu diesem gestuften ExpertInnen-Prozess wird Ende Juni 2012 vorliegen.

André Gzásó, Sabine Greßler

Cyberscience 2.0: Facebook & Co verändern die Wissenschaft

Kürzlich erschien ein Buch von Autoren aus dem ITA: Es studiert die Veränderungen im Wissenschaftssystem, die sich durch den Einsatz von aktuellen Internet-Plattformen wie Facebook, Twitter, Wikipedia, Google und Second Life abzeichnen.

Der Einfluss des Internet auf die Wissenschaft ist umfassend – Cyberscience ist heute Realität: E-Mail ist Standard, alle WissenschaftlerInnen und deren Institute sind im Web präsent, Datenbanken sind alltägliche Werkzeuge, elektronisch verfügbare Zeitschriften die Norm. Die anfangs großen Unterschiede zwischen den einzelnen Fächern verschwimmen zunehmend. In den letzten Jahren wandelt sich das Internet einerseits durch die Dominanz von Google, andererseits durch die sog. Web 2.0-Dienste, wie vor allem

- soziale Netzwerkdienste (Facebook und Co.)
- Microblogging (z. B. Twitter)
- virtuelle Welten (z. B. Second Life)
- Blogging (öffentliche Tagebücher)
- kollaborative Textproduktion (insb. Wikipedia)

Diese Dienste beginnen seit ca. 2006 auch in der Wissenschaft Fuß zu fassen. Es gibt mittlerweile auch Facebook-artige Dienste für WissenschaftlerInnen, die spezielle Funktionen, etwa in Hinblick auf Publikationen anbieten: ResearchGate, Academia.edu oder Mendeley haben jeweils über eine Million Mitglieder, wobei nur ein Teil tatsächlich aktiv ist. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Blogs, twitternde WissenschaftlerInnen und Forschungseinrichtungen innerhalb von Second Life. Auch zu Wikipedia tragen nicht nur Laien, sondern auch viele ForscherInnen intensiv bei. Bislang können freilich nur wenige als „CyberwissenschaftlerInnen 2.0“ bezeichnet werden.

In fünf Fallstudien wurde untersucht, in welcher Weise diese Dienste in der akademischen Welt genutzt werden und inwieweit dies funktional für die Wissenschaft ist. Es wurde die Frage gestellt, welche Faktoren die breite Anwendung von Web 2.0-Diensten in der Wissenschaft

hemmen oder fördern. Die Analyse konzentrierte sich auf folgende Fragen:

- Bekommt der sprichwörtliche Elfenbeinturm neue Fenster?
- In welchem Verhältnis steht die neuartige Qualitätskontrolle zu den traditionellen Verfahren der Wissenschaft?
- Besteht die Gefahr der Informationsüberlastung und damit von Dysfunktionalitäten?
- Stehen die neue Transparenz und der Schutz der Privatsphäre in Widerspruch zueinander?
- Ist eine Demokratisierung der Wissenschaft zu erwarten?

Die Debatten um das Web 2.0, auch in Hinblick auf dessen Wirkungen in der Wissenschaft, ist durch Extreme geprägt: dystopische und euphorische Sichtweisen. Tatsächlich geht es um eine sich dynamisch entwickelnde neue Umgebung, die die üblichen Verfahrensweisen herausfordert.

Web 2.0-Dienste sind teilweise funktional für die Wissenschaft und befriedigen konkrete Bedürfnisse, wie etwa Informationssuche im Twitter-Netzwerk, Öffentlichkeitsarbeit über Blogs oder Kontaktaufnahme mit KooperationspartnerInnen über Soziale Netzwerkseiten. Dysfunktional ist hingegen, dass derzeit das eigene Netzwerk nur über viele parallele Kanäle erreicht werden kann und daher bestimmte positive Netzwerkeffekte (noch) nicht eintreten. Darüber hinaus kann es bei intensiver Nutzung zu Informationsüberladung und Problemen im Zeitmanagement kommen.

Eine voll verwirklichte Cyberscience 2.0 würde durch hohe Durchlässigkeit zwischen der Wissenschaft und ihrer Außenwelt geprägt sein, durch stark intensivierte Mikro-Kommunikation sowie durch eine größere Vielfalt an Publikationstypen. Das Renommee der WissenschaftlerInnen würde maßgeblich auch durch deren Aktivitäten im Web bestimmt. Aufgrund der speziellen Funktionsweise dieser Medien (Vorschlagsysteme, Rankings) kommt es für den Einzelnen zu einem teilweisen Verlust an Kontrolle darüber, welche Informationen ihn erreichen.

Ob und in welcher Weise es zur Cyberscience 2.0 kommen wird, hängt u. a. von folgenden Faktoren ab: von der Fortsetzung des allgemeinen Trends zur „Facebook-Gesellschaft“, von kommerziellen Interessen; in einzelnen Fächern von deren Anwendungsnähe; von Aktivitäten sog. Cyberentrepreneurs, Anreizsystemen und politischen Entscheidungen; und von der optimalen Anpassung der Dienste an die Bedürfnisse der Wissenschaft.

Aufgrund der Potenziale des Web 2.0 und der wachsenden Nutzung in Forschung und Lehre, sollten sich die Forschungspolitik, die Universitäten, Forschungseinrichtungen und Fachgesellschaften mit dieser wirkmächtigen Entwicklung aktiv auseinandersetzen:

- Um die Potenziale zu heben, müsste die Wissenschaft aktiv an Gestaltung und Weiterentwicklung dieser Plattformen mitwirken. Die großen Internet-Player mit primär kommerziellen Interessen werden kaum optimierte Lösungen für wissenschaftliche Nischenanwendungen anbieten.
- Es bedarf eines professionellen Umgangs mit diesen neuen Medien, das bedeutet insbesondere:

- Bewusstseinsbildung über die Algorithmen und Funktionsweisen sowie Förderung individueller Kompetenzen für den effizienten und adäquaten Umgang mit dem Web 2.0.
- Akademische Einrichtungen benötigen Richtlinien zum Umgang mit dem Web 2.0; insbesondere ist zu klären, wer im Namen der Einrichtung spricht und wie mit der inhärenten Interaktivität (und damit der Unmöglichkeit von Genehmigungsprozeduren) umzugehen ist.
- Wenn die Öffnung der Wissenschaft in Richtung Öffentlichkeit gewünscht ist, sind spezielle Anreize nötig, ansonsten ist es für das Individuum rationaler, sich an rein wissenschaftlichen Kriterien zu orientieren, also etwa wissenschaftlich zu publizieren statt zu bloggen.

Das Buch ist in Teilen auch im Volltext Open Access zugänglich: Nentwich, M. und König, R. (2012) *Cyberscience 2.0 – Research in the Age of Digital Social Networks*; Frankfurt/Main: Verlag Campus, www.zmi.uni-giessen.de/publikationen/publikationen-cyberscience2.html.

Michael Nentwich

Nano-Kommunikation in den deutschsprachigen Ländern

Vom 8. bis 9. Mai 2012 fand in Zürich der 6. Internationale Behördendialog statt. Im Mittelpunkt der von der schweizerischen Innovationsgesellschaft organisierten Tagung stand heuer die Kommunikation von wissenschaftlichen Inhalten im Spannungsfeld von Forschung, Behörden, Wirtschaft und Medien.

Auf Einladung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) diskutierten rund 50 VertreterInnen von Ministerien, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Medien aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Liechtenstein über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Risikoregulierung von Nanomaterialien. Im Zentrum stand die Frage, wie Forschungsergebnisse verständlich kommuniziert werden und welche politisch verwertbaren Entscheidungsgrundlagen aus diesen Ergebnissen gewonnen werden können.

Aktivitäten auf nationaler Ebene

Renate Paumann und *Thomas Jakl* (beide BMLF-UW) berichteten über die Umsetzung des Österreichischen Nanoaktionsplans (NAP). Derzeit werden einige umfangreiche Maßnahmen, die aus dem NAP folgen, wie etwa die Etablierung eines unabhängigen Risikoforschungsprogrammes (NANO EHS) und die Einrichtung einer öffentlich zugänglichen Nano-Informationenplattform (NIP), umgesetzt. NANO EHS ist derzeit in der zweiten Ausschreibungsphase und NIP wird gerade intern evaluiert. Auch in der öffentlichen Beschaffung wurden bereits konkrete Maßnahmen gesetzt. So verzichtet etwa die Stadt Wien bei der öffentlichen Beschaffung im Rahmen ihrer „ÖkoKauf“-Initiative bewusst auf Nanosilber-Produkte, nur der Medizinbereich ist davon ausgenommen.

Andreas Weber (BAFU) präsentierte die Aktivitäten in der Schweiz und in Liechtenstein. Im Zentrum stand dabei der am 25. April vom Schweizer Bundesrat angenommene Bericht über den Stand der Umsetzung des „Schweizer Aktionsplan(s) Synthetische Nanomaterialien“. In den letzten Jahren wurden vielfältige Maßnahmen zur Förderung eines sicheren Umgangs mit Nanomaterialien nach Maßgabe der bestehenden Regelungen und auf Basis industrieller Eigenverantwortung getroffen. Allerdings macht der Bericht auch darauf aufmerksam, dass methodische Grundlagen für die Prüfung und Beurteilung von Nanomaterialien nach wie vor unzureichend sind.

Cornelia Leuschner (deutsches Umweltministerium) und Klaus Günter Steinhäuser (UBA) hoben für Deutschland die vom Umweltministerium Fachdialoge zu Nanomaterialien hervor. Diese fanden im Rahmen der 3. Phase des NanoDialogs statt, weitere folgen noch bis Ende 2012. Die Themen umfassen Risikomanagement (Dezember 2011), Rückverfolgbarkeit (Februar 2012), Nachhaltigkeit („Green Nano“, Juni 2012) und Forschungspotenziale als Standortfaktor (Oktober 2012), wobei der letzte Termin auch der abschließenden Auswertung der bis dahin geführten Fachdialoge gewidmet sein wird.¹

Peter Gehr (Universität Bern) gab eine Übersicht über das sehr umfangreiche Nationale Forschungsprogramm „Chancen und Risiken von Nanomaterialien“ (NFP64).² Dieses Programm möchte Lücken im gegenwärtigen Wissen über Nanomaterialien schließen. Ziel ist, die mit der Herstellung, dem Einsatz und der Entsorgung von künstlichen Nanomaterialien verbundenen Chancen und Risiken für Mensch und Umwelt besser zu verstehen. Die ersten 18 Forschungsprojekte haben im Dezember 2010 begonnen. Die Projekte des NFP 64 konzentrieren sich auf drei Forschungsschwerpunkte: (1) Biomedizinische Forschung (neue Materialien, Medikamente, Untersuchungsmethoden und medizinische Geräte). Der biomedizinische Forschungsschwerpunkt befasst sich mit den möglichen Auswirkungen des Einsatzes von Nanomaterialien auf die Gesundheit. (2) Umweltforschung, in der die Auswirkungen von Nanopartikeln auf Umwelt und ökologische Systeme evaluiert werden sollen. (3) Entwicklung und Einsatz von innovativen Nanomaterialien, Nanokompositen sowie Bau- und Konstruktionswerkstoffen.

Nanotechnologie & Öffentlichkeit

In weiteren Sessions wurden die Rollen von Forschung und Wissenschaft in der Öffentlichkeit erörtert; zum einen ging es um ihre Repräsentanz in den Medien, zum anderen um die Eignung von ExpertInnenwissen als Grundlage für politische Entscheidungen. Heinz Bonfadelli (Universität Zürich) erörterte in seinem Vortrag die Entwicklung der Medienabdeckung der Nanotechnologie in den letzten Jahren. Dabei betonte er, dass Medien eine wichtige Rolle bei der Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse haben. Er unterschied dabei zwischen sogenannten Push-Medien, die Informationen aktiv zu den EmpfängerInnen bringen (Printmedien, TV) und Pull-Medien (Internetplattformen und -portale), die von den KonsumentInnen aufgesucht werden müssen. Gerade letztere werden v. a. für die interessierte Öffentlichkeit immer wichtiger. Die Schweizer Informationsplattform www.infonano.ch oder die noch in diesem Jahr in Betrieb gehende österreichische NIP (siehe oben) erfüllen demnach einen wichtigen Informationsauftrag.

Maya Graf, Abgeordnete des Schweizer Nationalrats für die Grünen Baselland, referierte über die aktuellen nationalen Entwicklungen der Regulierung von Nanomaterialien. Sie betonte die besondere Rolle wissenschaftlicher Daten für die Politik, die bei geeigneter Form und Sprache auch über entsprechende Kommissionen direkt in den Gesetzgebungsprozess eingingen. Allerdings bedürfe es hier neben den naturwissenschaftlich-technischen Daten zu Sicherheit und Risiko einer Anwendung zusätzlich auch relevanter ethischer, sozialer und juristischer Aspekte. All diese sachbezogenen Informationen müssen jedoch, um wirksam zu werden, nicht nur auf einen aussagekräftigen Kern reduziert, sondern auch in die Sprache der Politik übersetzt werden. Vor diesem Hintergrund wird die spezielle Bedeutung von Forschungsprojekten wie NanoTrust (ITA) oder ExpertInnendialogen wie der Nanoplattform offenbar, denn es gehört zu deren Aufgabe, vorhandenes Wissen zu sammeln, zu sichten und zu bewerten.

Der nächste Internationale Behördendialog wird auf Einladung des österreichischen Lebensministeriums am 13. und 14. Mai 2013 in Wien stattfinden.

¹ Ergebnisse dieser Diskussionen unter www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php.

² www.nfp64.ch.

André Gazsó

Mensch-Computer-Interaktion und Identität

Im Mai fand in Austin, Texas die jährliche „Conference on Human Factors in Computing Systems“ (CHI 2012) statt. Mit dem diesjährigen Fokus auf die zentrale Bedeutung von Erlebnissen von NutzerInnen wurde das Konzept der „user experiences“ theoretisch und praktisch beleuchtet. In zahlreichen Ausstellungen konnten die TeilnehmerInnen Innovationen aus dem Bereich Human-Computer-Interaction interaktiv ausprobieren. Im Rahmen eines Workshops wurde der Frage nachgegangen, wie Identitäten und die soziale Wirkmächtigkeit von Diskursen an Mensch-Maschine-Schnittstellen zutage treten.

„Performativität“ ist eine sich ständig wiederholende Praxis, die Phänomene produziert, die sie wiederum mitformen. „Identität“ wird performativ durch diese Praktiken hergestellt, die gewöhnlich als ihr Resultat begriffen werden. Auf diese Weise hat Judith Butler einst die Idee beschrieben, dass sich Identitäten durch Handlungen und die daraus resultierenden Erfahrungen immer wieder neu konstituieren und damit ständig im Entstehen begriffen sind. *Gopinaath Kanabiran* (Indiana University), *Ann Light* (Northumbria University) und *Tuck Leong* (Newcastle University) haben vor diesem Hintergrund einen kritischen Austausch zum Zusammenwirken von digitalen Technologien, Erfahrungen und Identität organisiert (Workshop „Identity, Performativity, and HCI“). Ein IT-System, das Erlebnisse und Erfahrungen für seine NutzerInnen erzeugen soll, bringt soziale Bedeutungen hervor und hat damit eine Wirkung auf das eigene Selbst. Ausgehend von den Begriffen „Performativität“ und „Identität“ näherte sich der Workshop dem Thema konzeptionell, empirisch und durch die Präsentation experimenteller Anwendungen.

Die Beiträge zu diesem Workshop waren entsprechend vielfältig und bezogen sich einerseits aus dem Verständnis angewandter Entwicklung heraus auf die Möglichkeiten, die Computersysteme zur Performanz von Identitäten anbieten. So etwa *Melinda Sebastians* und *Rachel Magees* (Drexel University) Studie zu den Anforderungen junger Frauen an „recommender

systems“, *Elyse Glinas* (University of Tasmania) Vortrag zu NutzerInnen-Erfahrungen mit intelligenten Agenten, *Mihaela Vorvoreanus* (Purdue University) Beitrag zu methodisch-ethischen Aspekten bei der Erforschung von Interaktionsstrategien in Sozialen Netzwerkseiten (SNS) oder *Jude Yews* (University of Michigan) Forschung zu altruistischem Verhalten in SNS. Im Rahmen ihrer Studie über geschlechter-sensibles Spieledesign stellten *Jon Back*, *Fani Papadogoula* und *Annika Waern* (Stockholm University) ein Rollenspiel als Variante selbst-ermächtigenden performativen Ausdrucks vor.

Andererseits widmeten sich die Vorträge einem Verständnis von Performativität, das sich auf den Modus der Reproduktion von Machtverhältnissen durch handlungsmächtige Diskurse und bedeutungserzeugende Praxen bezieht. So zeigten *Sisse Finken* (Universität Oslo) und *Christina Mörtberg* (Universität Linneaus) in ihrem Beitrag zu „Smart homes“ wie sich ältere BewohnerInnen in ihrem Verhalten an Pflorgetechnologien anpassen, um deren Funktion aufrecht zu erhalten, und damit eine Normierung ihrer Alltagspraxen erfahren. *Rachel Clarke*, *Peter Wright* (Newcastle University) und *John McCarthy* (University College Cork) stellten eine Plattform für digitales Geschichten-Erzählen vor. MigrantInnen können hier im Sinne einer Vernetzungs- und Ermächtigungsstrategie audio-visuell ihre Erfahrungen und Lebensgeschichten teilen. Das ITA war mit einem Beitrag über die Reproduktion von gesellschaftlichen Hegemonien und deren Auflösung im Design von Informationstechnologien vertreten.

Ein außergewöhnliches Beispiel affektiver Verwicklung in eine performative Praxis präsentierte *Mads Hoby* (Malmö University). Sein „mediated body“, ein speziell angefertigter Licht-Sound-Anzug, inszeniert durch Hautkontakt zwischen zwei TeilnehmerInnen eine akustisch-visuelle Interaktion, in der durch Berührung gemeinsam Ton- und Lichteffekte erzeugt werden.

Die Beiträge stehen auf der Workshop-Website zur Verfügung: performativehci.wordpress.com.

Doris Allhutter

Hinter den Kulissen des ITA: Lange Nacht der Forschung 2012

Etwa 100.000 BesucherInnen konnte die diesjährige Lange Nacht der Forschung (LNF) mit dem Thema „Technik – Zukunft – Gestalten“ anlocken. An mehr als 1.380 Stationen in acht Bundesländern luden WissenschaftlerInnen interessierte BürgerInnen ein, einen Blick hinter die Kulissen der österreichischen Forschungslandschaft zu werfen. Auch das ITA war in der Aula der Wissenschaften mit dabei.

Das ITA-Team hatte für die diesjährige LNF das Thema *Energiezukunft* gewählt. Warum? Dieses Thema ist topaktuell, betrifft uns alle und ist eine gute Ausgangsbasis um unsere Forschungsarbeit – Technikfolgenabschätzung – zu erklären. Wir wollten aufzeigen, dass die Gestaltung der Zukunft hier und jetzt beginnen kann bzw. beginnt und sichtbar machen, welche Rolle Technik/Technologien dabei spielen können.

Die WissenschaftlerInnen des ITA hatten sich dafür entschieden, drei aktuelle, thematisch aber sehr unterschiedliche Projekte zum Thema *Energiezukunft* zu präsentieren. Sie hatten sich bestmöglich ausgerüstet: Poster, Präsentationen, Kurzfilme und CO₂-Fußabdrucksrechner sollten das Interesse und die Neugier der BesucherInnen wecken. Fragen wie „Was hat meine Steckdose mit Datenschutz zu tun?“ oder „Was kann BürgerInnenbeteiligung zum Klimaschutz beitragen?“ setzten rege Diskussionen in Gang.

Nicht nur die wissenschaftliche Community interessierte sich für die ITA-Projekte zu Klimaschutz und Smart Metering. Viele BesucherInnen stellten ganz gezielte Fragen und brachten ihre Ansichten und Erfahrungen in die Diskussionen ein.

Ziel des ITA war es, einerseits anhand der vorgestellten Projekte die Vielfalt jener Bereiche aufzuzeigen, die von neuen Technologien betroffen sind und andererseits die Aufgaben, die dadurch für die Technikfolgenabschätzung entstehen, anschaulich darzustellen. Es galt, Technik und ihre Folgen den BesucherInnen begreifbar zu machen und Zusammenhänge, die vielleicht nicht sofort ersichtlich sind, zu vermitteln.

Auch für Kinder und Jugendliche gab es eine besondere Herausforderung, eine Rätselralley. Die Rätselralley führte durch sämtliche Stationen der Aula der Wissenschaften. Jede dort vertretene Forschungsinstitution hatte sich knifflige Fragen überlegt und die jungen WissenschaftlerInnen in spe versuchten eifrig, sie zu lösen. Hier ein Beispiel:

Mit dem Flugzeug 8 Minuten fliegen verursacht gleich viel CO₂-Ausstoß aus wie:

- a) 200 km Auto fahren
- b) 800 km Rad fahren
- c) 100 Längen rückenschwimmen
- d) 1.500 km mit der Bahn fahren.

Die richtige Antwort ist a).

Konnten Sie die Frage richtig beantworten?

Die nächste Lange Nacht der Forschung findet im Frühling 2014 statt – mit einem hoffentlich ebenso aufgeschlossenen und interessierten Publikum wie heuer!

Julia Haslinger

Aktuelle Publikationen

Referierte Beiträge

Gazsó, André; Hauser, Christiane; Kaiser, Mario (2012) Regulating Nanotechnologies By Dialogue. The European Journal of Risk Regulation (EJRR), Bd. 1 (2012), S. 103-108.

Mager, Astrid (2012) Algorithmic Ideology. How capitalist society shapes search engines. Information, Communication & Society (online first: 10/04/12)
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1369118X.2012.676056>.

Mager, Astrid (2012) Search Engines Matter: From educating users towards engaging with online health information practices. Policy & Internet, Bd. 4 (2)
<http://www.psocommons.org/policyandinternet/vol4/iss2/art7/>.

Torgersen, Helge; Hampel, Jürgen (2012) Calling controversy: assessing synthetic biology's conflict potential. Public Understanding of Science, Bd. 21 (2), S. 134-148
<http://dx.doi.org/10.1177/0963662510389266>.

Artikel/Buchbeiträge

Aichholzer, Georg; Strauß, Stefan (2012) Transformation des staatlichen Identitätsmanagements – Analyse einer Systeminnovation. In: Decker, M.; Grundwald, A.; Knapp, M. (Hrsg.), Der Systemblick auf Innovation – Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung; Berlin: edition sigma, S. 159-171.

Allhutter, Doris; Hofmann, Roswitha (2012) Narrating Materiality – Materializing Narratives: Computing, Chainsaws, Sex-Simulators and the Material Turn., The Politics of Location Revisited: Gender@2012 (8th European Feminist Research Conference); Budapest, S. 236-237.

Allhutter, Doris (2012) Memories, performativities and (un)learning in design. Paper for CHI2012 'Identity, Performativity, and HCI'
<http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-papers/ita-pa-DA-12-1.pdf>.

Allhutter, Doris (2012) Visuelle Politiken computergenerierter Pornografie. In: Schügraf, Martina; Tillmann, Angela (Hrsg.), Pornografisierung von Gesellschaft. Perspektiven aus Theorie, Empirie und Praxis: UVK, S. 179-188.

Fries, René; Gazsó, André (2012) Nanomaterialien am Arbeitsplatz. Sichere Arbeit, Bd. 3 (2012), S. 30-38
<http://www.sicherearbeit.at/>.

Gazsó, André; Wächter, Petra; Schmidt, Markus; Mayer, Angela (2012) Pilotstudie Converging Technologies. In: Decker, Michael; Grundwald, Armin; Knapp, Martin (Hrsg.), Der Systemblick auf Innovation. Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung; Berlin: edition sigma, S. 213-220.

Nentwich, Michael; König, René (2012) Academia and social network sites. In: Ockenfeld, M.; Peters, I.; Weller, K. (Hrsg.), Social Media und Web Science – Das Web als Lebensraum (64. Jahrestagung der DGI – Düsseldorf, 22.-23.03.2012); Frankfurt/Main: Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V., S. 293-303
http://www.dgi-info.de/index.php?option=com_content&view=article&id=488&Itemid=81.

Rohracher, Harald; Ornetzeder, Michael; Wächter, Petra (2012) Soziotechnische Szenarien und Kernhandlungsfelder für ein nachhaltiges Energiesystem in Österreich. In: Decker, Michael; Grundwald, Armin; Knapp, Martin (Hrsg.), Der Systemblick auf Innovation. Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung; Berlin: edition sigma, S. 193-200.

Artikel/Buchbeiträge (Fortsetzung)

Wächter, Petra; Schreuer, Anna; Rohracher, Harald; Ornetzeder, Michael (2012) Räumliche Aspekte eines nachhaltigen Energiesystems. In: Decker, Michael; Grundwald, Armin; Knapp, Martin (Hrsg.), Der Systemblick auf Innovation. Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung; Berlin: edition sigma, S. 351-358.

Forschungsberichte

Eisenberger, Iris; Greßler, Sabine; Nentwich, Michael (2012) Zur freiwilligen und verpflichtenden Nano-Kennzeichnung (NanoTrust-Dossier Nr. 031 – Mai 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier031.pdf>.

Fiedeler, Ulrich; Fries, René (2012) Measurement and characterisation of airborne nanoparticles (NanoTrust Dossier No. 025en – March 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier025en.pdf>.

Fries, René; Greßler, Sabine; Simkó, Myrtil (2012) Carbon Nanotubes – Part II: Risks and Regulations (NanoTrust Dossier No. 024en – February 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier024en.pdf>.

Fries, René; Gzásó, André (2012) Forschungsprojekte zu EHS-Aspekten der Nanotechnologie im 7. Rahmenprogramm der EU (NanoTrust-Dossier Nr. 030 – April 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier030.pdf>.

Fries, René; Gzásó, André (2012) Research projects on EHS aspects of nanotechnology in the 7th Framework Program of the EU (NanoTrust Dossier No. 030en – May 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier030en.pdf>.

Bücher/Herausgeberschaften

Nentwich, Michael; König, René (2012) Cyberscience 2.0 – Research in the Age of Digital Social Networks. In Reihe: Interaktiva – Series of the Center for Media and Interactivity (ZMI), Band 11, hrsg. v. Bieber, Christoph; Leggewie, Claus; Lobin, Henning; Frankfurt/Main: Campus Verlag (237 Seiten) <http://www.campus.de/wissenschaft/kulturwissenschaften/Kommunikation+und+Medien.40449.html/Cyberscience+2.0.98243.html>.

Greßler, Sabine; Fries, René; Simkó, Myrtil (2012) Carbon Nanotubes – Part I: Introduction, Production, Areas of Application (NanoTrust Dossier No. 022en – February 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier022en.pdf>.

Greßler, Sabine; Nentwich, Michael (2012) Nano and the environment – Part I: Potential environmental benefits and sustainability effects (NanoTrust Dossier No. 026en – March 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier026en.pdf>.

Greßler, Sabine; Nentwich, Michael (2012) Nano and Environment – Part II: Hazard potentials and risks (NanoTrust Dossier No. 027en – March 2012). Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/nanotrust-dossiers/dossier027en.pdf>.

Kastenhofer, Karen; Torgersen, Helge; Klein, Friederike; Klement, Lea-Louisa (2012) Systems Biology in Austria 2011 – The Establishment of a New Field in a National Context. Bericht-Nr. ITA-PB C28; Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien <http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/e2-2c28.pdf>.

Konferenzbeiträge/Vorträge

- Allhutter, Doris (28.04.2012) 3D-Bricolage or how to re/model the Intelligibility of the Pornographic. Vortrag bei: Gender, Bodies and Technology Conference, Roanoke, Virginia Tech/UNITED STATES.
- Allhutter, Doris (06.05.2012) Memories, performativities and (un)learning in design. Vortrag bei: CHI 2012: Identity, Performativity, and HCI, Austin (Texas)/UNITED STATES.
- Allhutter, Doris; Hofmann, Roswitha (17.05.2012) Narrating Materiality – Materializing Narratives: Computing, Chainsaws and the Material Turn. Vortrag bei: 8th European Feminist Research Conference: The Politics of Location Revisited: Gender@2012, Budapest/HUNGARY.
- Döring, Martin; Torgersen, Helge (23.04.2012) Foundational ‘mythologies’ of systems biology: Narratives of an emerging discipline in the biosciences. Vortrag bei: ESRC Genomics Network Conference 2012 ‘Genomics in Society: Facts, Fictions and Cultures’, London/UNITED KINGDOM.
- Hennen, Leonhard; Peissl, Walter (20.04.2012) Technology Assessment at the German Parliament. Vortrag bei: PACITA Workshop, Sofia/BULGARIA.
- Klüver, Lars; Peissl, Walter (20.03.2012) Introduction to DESSI and it’s dimensions. Vortrag bei: DESSI 5th Consortium Meeting, Wien/AUSTRIA.
- Mager, Astrid (12.03.2012) The performative character of digital methods. Vortrag bei: OII Conference: Interdisciplinary Insights on the Social Science of Digital Research, Oxford/UNITED KINGDOM.
- Mager, Astrid (25.04.2012) „User Profiling“ Wie globale Unternehmen aus lokalen Daten Profit schlagen. Vortrag bei: Themanabend Black Box Suchmaschine, Wien/AUSTRIA.
- Mager, Astrid (03.05.2012) Defining Algorithmic Ideology: Using ideology theories to understand and critique corporate search engines. Vortrag bei: 4th ICTs and Society Conference, Uppsala/SWEDEN.
- Ornetzeder, Michael (17.04.2012) Socio-technical scenarios for the Austrian energy system. Vortrag bei: European Energy Conference – E2C, Maastricht/NETHERLANDS.
- Ornetzeder, Michael (08.05.2012) Why are so many passive houses in Austria?. Vortrag bei: 11th Annual IAS-STIS Conference ‘Critical Issues in Science and Technology Studies’, Graz/AUSTRIA.
- Ornetzeder, Michael (16.05.2012) Understanding Successful Cases of Grassroots Innovations. Vortrag bei: Grassroots Innovations Workshop, SPRU, Brighton/UNITED KINGDOM.
- Ornetzeder, Michael (04.06.2012) TA als sozialer Lernprozess: Sozio-technische Szenarien für ein nachhaltiges Energiesystem. Vortrag bei: TA’12 – Nachhaltigkeit durch Technik? Zukünftige Aufgaben für die Technikfolgenabschätzung, Wien/AUSTRIA.
- Peissl, Walter (20.04.2012) PRISE – Privacy and Security: Supporting activity outline. Vortrag bei: PACITA Workshop, Sofia/BULGARIA.
- Peissl, Walter (20.04.2012) ITA – The Institute of Technology Assessment: Organisation and Vision. Vortrag bei: PACITA Workshop, Sofia/BULGARIA.
- Peissl, Walter (30.05.2012) Technologieentwicklung – Nutzerperspektive und Akzeptanz am Beispiel Smart Meter. Vortrag bei: Konsumentenpolitisches Forum 2012, Wien/AUSTRIA.
- Peissl, Walter (05.06.2012) A brief introduction into the DESSI method. Vortrag bei: Int. Workshop ‘Security in Court Houses’ (Austrian Ministry of Justice), Vienna/AUSTRIA.
- Simkó, Myrtil (27.03.2012) Metrics, dose, and dose concept: The need for a proper dose concept in risk assessment of nanoparticles. Vortrag bei: OECD 3rd Expert Consultation Meeting of the WPMN SG7 on Alternative Test Methods in Nanotoxicology, Paris/FRANCE.
- Sotoudeh, Mahshid; Peissl, Walter (20.04.2012) CIVISTI: Citizens’ Visions on Science, Technology & Innovation. Vortrag bei: PACITA Workshop, Sofia/BULGARIA.

Sotoudeh, Mahshid; Peissl, Walter; Gudowsky, Niklas (23.04.2012) Forward-looking studies for sustainable development; CIVISTI method with strong participative elements. Vortrag bei: Tardis 2012, Time and time-frames for sustainability, Schloss Seggau, Leibnitz/AUSTRIA.

Sterbik-Lamina, Jaro; Peissl, Walter (13.03.2012) Smart New World? Ideen zu einer sozial verträglichen Einführung von Smart Metern in Österreich. Vortrag bei: Expertenworkshop 'Smart New World? Schlüsselfaktoren für einen effektiven und akzeptablen Einsatz von Smart Metern' (ÖAW), Wien/AUSTRIA.

Strauß, Stefan; Sterbik-Lamina, Jaro (25.04.2012) Auf der (Web-)Suche nach der informationellen Selbstbestimmung – Privacy by Design als Regulierungsansatz?. Vortrag bei: Themenabend Black Box Suchmaschine – Google & Co. im gesellschaftspolitischen Kontext, Museumsquartier Raum D, Wien/AUSTRIA.

Wächter, Petra (23.03.2012) The spatial organisation of energy use: the case of Austria. Vortrag bei: Energy and Society Conference – 1st International Conference of the Energy & Society Network (Universidade de Lisboa), Lissabon/PORTUGAL
<http://www.energyandsociety.ics.ul.pt/p/programme.html>.

Sonstiges/Kurzbeiträge

Wächter, Petra (2012) Book Review: The Ecological Rift (Foster/Clark/York, 2010). Environmental Politics 21 (3), S. 534 f.

Impressum:

Medieninhaber:

Österreichische Akademie der Wissenschaften
Juristische Person öffentlichen Rechts (BGBl 569/1921
idF BGBl I 130/2003)
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Wien

Herausgeber:

© Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
Strohgasse 45/5, A-1030 Wien

Alle Rechte vorbehalten.

Der ITA-Newsletter erscheint viermal jährlich und enthält Informationen über nationale und internationale Trends in der Technikfolgen-Abschätzung, ITA-Forschungsprojekte, Publikationen der ITA-MitarbeiterInnen und ITA-Veranstaltungen. Das ITA verfolgt mit diesem periodischen Medium das Ziel, wissenschaftliche Zusammenhänge zwischen Technik und Gesellschaft einem breiten LeserInnenkreis zugänglich zu machen.

Aktuelle Buchpublikationen des ITA

- Cyberscience 2.0 – Research in the Age of Digital Social Networks.*
Michael Nentwich, René König, 2012, Frankfurt am Main: Campus Verlag
[[www.campus.de/wissenschaft/kulturwissenschaften/
Kommunikation+und+Medien.40449.html/Cyberscience+2.0.98243.html](http://www.campus.de/wissenschaft/kulturwissenschaften/Kommunikation+und+Medien.40449.html/Cyberscience+2.0.98243.html)]
- Die Ethisierung von Technikkonflikten. Studien zum Geltungswandel des Dissenses.*
Bogner, A., 2011, Weilerswist: Velbrück Wissenschaft
- Technology Governance. Der Beitrag der Technikfolgenabschätzung.*
Aichholzer, G., Bora, A., Bröchler, S., Decker, M., Latzer, M. (Hg.), 2010,
Berlin: edition sigma
- From Need to Greed. The Changing Role of Technology in Society.*
Ernest Braun, 2010, Austrian Academy of Sciences Press, Vienna. 154 pp.
[<http://epub.oeaw.ac.at/6916-1>]
- Understanding Nanotechnology: Philosophy, Policy and Publics.*
Ulrich Fiedeler, Coenen, C., Davies, S. R. and Ferrari, A. (eds.), 2010,
Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA.
- Inter- und Transdisziplinarität im Wandel? Neue Perspektiven auf problemorientierte
Forschung und Politikberatung.*
Bogner, A., Kastenhofer, K. und Torgersen, H. (Hg.)
in Reihe: Wissenschafts- und Technikforschung,
hg. v. Bora, A., Maasen, S., Reinhardt, C. und Wehling, P.,
2010, Baden-Baden: nomos.
- Handbuch Strategische Umweltprüfung – Die Umweltprüfung von Politiken, Plänen
und Programmen. 3., erweiterte Auflage Dezember 2009*
ITA/Ulrike Bechtold (Hg.), Kerstin Arbter (Autorin)
Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften: Wien
[<http://epub.oeaw.ac.at/Handbuch-SUP>].
- Interviewing Experts.*
Bogner, A., Littig, B., Menz, W. (Hrsg.)
2009, Palgrave Macmillan, Basingstoke
- Experteninterviews. Theorien, Methoden, Anwendungsfelder.*
Bogner, A., Littig, B., Menz, W. (Hrsg.), 3. grundlegend überarb. Aufl.
2009, Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Technical education for sustainability. An analysis of needs in the 21st century.*
Sotoudeh, M., in Reihe: Environmental Education, Communication and
Sustainability, Bd. 30, hg. v. Filho, W. L.,
2009, Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaften,
Frankfurt am Main

Nähere Informationen unter: www.oeaw.ac.at/ita/books.htm



Konferenz/Tagung: 29.–31 Oktober 2012, Bern/CH

**NTA5 – 5. Konferenz des Netzwerkes TA und
Jubiläumsfeier 20 Jahre TA-SWISS**

Vordenken – Mitdenken – Nachdenken
**Technikfolgenabschätzung im Dienst
einer pluralistischen Politik**



OAW ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG



Konferenz/Tagung: 13.–15. März 2013, Prag/CZ

European TA Conference

**Technology Assessment and Policy
Areas of Great Transitions**

National Technical Library

Technicka 6, Prague 6 – Dejvice

[www.pacitaproject.eu/wp-content/uploads/
2012/04/CfP-final-25-4-12.pdf](http://www.pacitaproject.eu/wp-content/uploads/2012/04/CfP-final-25-4-12.pdf)



OAW ÖSTERREICHISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

INSTITUT FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG



Die **ITA** News werden herausgegeben vom Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA). Für weiterführende Fragen zu den in dieser Ausgabe behandelten Themen und zur Technikfolgen-Abschätzung im Allgemeinen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
 der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
 A-1030 Wien, Strohgasse 45/5/3. Stock
 Tel.: +43-1-515 81/6582, Fax: +43-1-710 98 83
 E-Mail: tamail@oeaw.ac.at,
www.oeaw.ac.at/ita

Leiter des Instituts:

Univ.-Doz. Mag. Dr. Michael NENTWICH ..DW 6583.....mnent@oeaw.ac.at

MitarbeiterInnen:

Mag. Dr. Georg AICHHOLZERDW 6591.....aich@oeaw.ac.at
 Mag.^a Dr.ⁱⁿ Doris ALLHUTTER.....DW 6585.....dallhutt@oeaw.ac.at
 Mag.^a Dr.ⁱⁿ Ulrike BECHTOLDDW 6593.....ubecht@oeaw.ac.at
 PD Dipl.-Soz. Dr. Alexander BOGNER.....DW 6595.....abogner@oeaw.ac.at
 Ing. Mag. Johann ČASDW 6581.....jcas@oeaw.ac.at
 MMag. Dr. André GAZSÓDW 6578.....agazso@oeaw.ac.at
 Mag.^a Julia HASLINGERDW 6597.....jhasl@oeaw.ac.at
 Mag.(FH) Werner KABELKA.....DW 6587.....kabelka@oeaw.ac.at
 Dr.ⁱⁿ Astrid MAGERDW 6577.....amager@oeaw.ac.at
 DIⁱⁿ Sara NAJAFIDW 6577.....sara.najafi@oeaw.ac.at
 PD Mag. Dr. Michael ORNETZEDERDW 6589.....ornetz@oeaw.ac.at
 Mag. Dr. Walter PEISSL.....DW 6584.....wpeissl@oeaw.ac.at
 Barbara POPPEN.....DW 6582.....bpoppen@oeaw.ac.at
 Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Myrtil SIMKÓDW 6579.....msimko@oeaw.ac.at
 PD DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Mahshid SOTOUDEHDW 6590.....msotoud@oeaw.ac.at
 Sabine STEMBERGERDW 6586.....sstem@oeaw.ac.at
 Jaro STERBIK-LAMINA, M.Sc.DW 6594jsterbik@oeaw.ac.at
 Mag. Stefan STRAUSSDW 6599.....sstrauss@oeaw.ac.at
 Dr. Helge TORGERSENDW 6588.....torg@oeaw.ac.at
 Mag.^a Petra WÄCHTERDW 6592.....pwaecht@oeaw.ac.at
 Hannah ZINNERDW 6586.....hzinner@oeaw.ac.at

E-Mail-Newsservice: Wenn Sie an Berichten, Newslettern, Veranstaltungshinweisen etc. interessiert sind, registrieren Sie sich bitte unter <https://lists.oeaw.ac.at/mailman/listinfo/itanews>.

 **ITA auf Twitter:** twitter.com/technikfolgen



ITA auf Facebook: facebook.com/Institute.of.technology.assessment