

NEUE TAB-PROJEKTE

STROMAUSFALL ALS KATASTROPHE

Infrastrukturen gelten als Lebensadern fortgeschrittener Industrienationen: Sichere Energienetze, funktionierende Wasserversorgung, Verkehrsträger und Transportwege sowie eine jederzeit zugängliche Informations- und Telekommunikationstechnik garantieren einerseits das Funktionieren einer hochtechnisierten Gesellschaft. Andererseits hat sich die Abhängigkeit der Gesellschaft von diesen (kritischen) Infrastrukturen in Deutschland in der Folge von Naturkatastrophen und technischen Störungen in den letzten Jahren bereits mehrfach gezeigt. Die u.a. beim Elbhochwasser 2002, beim Stromausfall im Münsterland 2005 oder beim Sturm Kyrill 2007 eingetretenen Versorgungsengpässe, Störungen der öffentlichen Sicherheit, Beeinträchtigung im Straßen- und Schienenverkehr stellen höchste Anforderungen an das Gesundheits-, Notfall- und Rettungswesen. Sie haben einen Eindruck von den Gefährdungslagen moderner Gesellschaften vermittelt und gezeigt, dass der Schutz kritischer Infrastrukturen sowie ein Krisen- und Notfallmanagement für die Prävention und Bewältigung möglicher Folgen eine große Herausforderung darstellt.

Die Schutzkommission beim Bundesminister des Innern geht davon aus,

»dass unsere Gesellschaft ein ernst zu nehmendes Maß an Verletzlichkeit («Vulnerabilität») besitzt ... und dass wir von der Unvermeidlichkeit ausgehen müssen, dass Schwerstes («Katastrophen») in der Tat eintritt«. Deshalb herrscht grundsätzlich Einverständnis darüber, dass die Identifikation und Analyse von Risiken und Gefahren sowie darauf aufbauende Konzepte eines integrierten Risiko- und Krisenmanagements eine Herausforderung ersten Ranges ist. Da etwa 80 % der Infrastrukturen Privateigentum sind, ist eine Sicherheitspartnerschaft von Staat und Unternehmen erforderlich, um Sicherheit und Schutz der Bürger gewährleisten zu können. Gleichwohl bleiben Bund und Länder in einer besonderen Verantwortung.

Aufgrund der großen Abhängigkeit nahezu aller kritischen Infrastrukturen von der Stromversorgung kommt einem Szenario eines großflächigen und längerfristigen Stromausfalls und seiner Folgen und Folgenketten besondere Bedeutung zu. Dennoch sind die Folgen eines solchen Ereignisses in der wissenschaftlichen Literatur ebenso wie in offiziellen behördlichen Dokumenten systematisch noch nicht ausreichend durchdacht worden. Das TAB wird deshalb untersuchen, wie sich ein

langandauernder und großflächiger Stromausfall auf besonders kritische Infrastrukturen, z.B. Trinkwasser, Abwasser, IuK-Systeme, Finanz- und Gesundheitsdienstleistungen, auswirken könnte, insbesondere im Fall eines Kaskadeneffekts über Länder- und nationale Grenzen hinaus. Aufgrund der komplexen Materie, der sehr ausdifferenzierten Kompetenz- und Akteursstrukturen beim Katastrophen- und Bevölkerungsschutz (EU, Bund, Länder, privat-öffentlich, zivil-militärisch) sowie der lückenhaften Literatur-, Dokumenten- und Datenlage kommt der konzeptionellen Vorphase im TA-Projekt besondere Bedeutung zu. Ziel der Vorphase ist, Daten und Informationen zu erfassen sowie ein differenziertes Untersuchungsdesign zu entwickeln.

Laufzeit: Oktober 2008 bis Januar 2010

TA-Projekt »Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung«

Kontakt
Dr. Thomas Petermann
030/28491-0
buero@tab.fzk.de

GEHT'S NOCH BESSER?

Psychische und physische Leistungsfähigkeit gilt zunehmend als Voraussetzung für eine erfolgreiche berufliche und persönliche Lebensgestaltung. Dies zeigt sich in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen und wird durch unterschiedliche ökonomische, soziale und wissenschaftliche Entwicklungen vorangetrieben. Ein wichtiger Faktor sind die pharmako-

logische und die medizintechnische Forschung sowie deren Erkenntnisse und Produkte, die originär der Behandlung von Krankheiten dienen. Durch sie können bereits heute unterschiedliche psychische oder physische Defizite kompensiert oder zumindest gemildert werden. Etliche dieser Substanzen und Technologien können jedoch – auch ohne Krank-

heitsbefund – gezielt einzelne Elemente des individuellen psychischen oder physischen Leistungsvermögens (z.B. Konzentrationsfähigkeit, Muskelkraft) über ein »normales« Maß hinaus steigern.

Seit einiger Zeit wird angenommen, dass der Trend zur individuellen Verbesserung der Leistungsfähigkeit zu-

künftig immer mehr Lebensbereiche durchdringt, ohne dass die Folgen einer solchen Entwicklung ausreichend geklärt sind. Teilaspekte der zunehmenden Verwendung pharmakologischer oder technischer Möglichkeiten zur individuellen Leistungssteigerung wurden vom TAB bereits in früheren Projekten untersucht. In Bezug auf die psychische oder mentale Leistungssteigerung sind der TAB-Arbeitsbericht »Hirnforschung« sowie das TAB-Hintergrundpapier »Converging Technologies«, in Bezug auf die physische Leistungssteigerung die Ergebnisse des TA-Projekts »Gendoping« anzuführen.

Ein TA-Projekt wird nun, basierend auf einer Bestandsaufnahme bereits jetzt erkennbarer Tendenzen, die gesellschaftlichen Ursachen und Folge-

dimensionen pharmakologischer und technischer Interventionen zur Leistungssteigerung sowie die daraus resultierenden Fragestellungen für Politik und Gesellschaft thematisieren. Diese betreffen u.a. Aspekte der Sicherheit, der Verteilungsgerechtigkeit, des ärztlichen Selbstverständnisses, volkswirtschaftliche Folgen sowie Verfahrens- bzw. Zuständigkeitsfragen. Neben einem gesamtgesellschaftlichen Diskussionsbedarf deutet einiges auf einen Klärungsbedarf hinsichtlich politischer Rahmensetzungen hin. Die Herausforderung besteht darin, die Vielfalt wissenschaftlicher Entwicklungen, relevanter Technologiefelder und möglicher gesellschaftlicher Auswirkungen umfassend, aber fokussiert auf politisch relevante Fragestellungen zu erfassen, darzustellen und zu analysieren.

In einer Vorphase des Projekts werden die wissenschaftliche Literatur sowie die Ergebnisse kürzlich abgeschlossener und auch laufender Untersuchungen zum Thema erhoben und ausgewertet. Danach wird ein differenziertes Konzept für die Hauptphase des Projekts entwickelt.

Laufzeit: Oktober 2008 bis März 2010

TA-Projekt »Pharmakologische und technische Interventionen zur Leistungssteigerung – Perspektiven einer weiter verbreiteten Nutzung in Medizin und Alltag«

Kontakt
Dr. Arnold Sauter
030/28491-110
sauter@tab.fzk.de

»GESICHERTE LEISTUNG« DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN

Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch soll bis zum Jahre 2020 auf bis zu 30 % steigen und auch danach kontinuierlich weiter wachsen. Durch den stark steigenden Beitrag von Windenergie und solarer Stromerzeugung wird sich die Struktur der Stromversorgung drastisch verändern (»fluktuierende Einspeisung«). Es wird zunehmend darüber nachgedacht, welchen Beitrag erneuerbare Energien zur Sicherung der Grundlast, also derjenigen Stromnachfrage, die im Tagesgang nicht unterschritten wird, leisten können. Die Grundlast wird heute durch Kraftwerke gedeckt, die Strom zu niedrigen variablen Kosten erzeugen und die (meist) nur schwer zu regeln sind. In Deutschland sind dies derzeit vor allem Laufwasser-, Kernenergie- sowie Braunkohleanlagen.

Ein zentraler Begriff in der Diskussion um die Grundlast ist die sogenannte »gesicherte Leistung«. Sie beschreibt die Leistung, mit der eine Technolo-

gie mit einer bestimmten Sicherheit zur Deckung der Stromnachfrage beitragen kann. Während die Windenergie und vor allem die Photovoltaik für sich genommen nur eine geringe gesicherte Leistung aufweisen, liegt sie bei Biomasse, Wasserkraft und Geothermie im Bereich vergleichbarer Anlagen des konventionellen Energiesystems. Werden die verschiedenen regenerativen Stromerzeugungstechnologien als Verbund betrachtet, fällt die gesicherte Leistung insgesamt höher aus, weil es zwischen den einzelnen Technologien zu Ausgleichseffekten kommt.

Wie gut kann die Stromnachfrage durch erneuerbare Energien gedeckt werden? Zur Beantwortung dieser Frage muss neben der Betrachtung des Beitrags erneuerbarer Energien zu Sicherung der Grundlast auch die Nachfrage einbezogen werden. Aus der Differenz von Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und Nachfrage ergibt sich die Last, die durch konventionelle Kraft-

werke gedeckt werden muss. Führt der Ausbau der erneuerbaren Energien hier zu einer Reduktion des notwendigen Einsatzes von Grundlastkraftwerken kann von einem Beitrag zur Reduktion der Grundlast gesprochen werden. Ein wichtiger Aspekt in der Diskussion der aktuellen Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) ist es, Anreize zu schaffen, dass die erneuerbare Erzeugung sich dort, wo es möglich und ökonomisch sinnvoll ist, mit ihrer Einspeisung am aktuellen Strombedarf orientiert.

Das Thema »Grundlast« muss in eine Gesamtbetrachtung der Struktur der Stromerzeugung sowie der Nachfrage nach Strom eingebettet werden. Dazu bedarf es einer Herangehensweise, durch die sowohl der kurzfristige Kraftwerkseinsatz im Stundenintervall als auch die langfristigen Investitionsentscheidungen im Energiemarkt abgedeckt sind. Das TAB wird ein Monitoring durchführen, das die Ergebnisse

bisheriger wissenschaftlicher Forschung zusammenstellt und vergleichend analysiert. Zudem werden modellgestützte Analysen zur Entwicklung der Stromnachfrage und der Bedarfsdeckung im bestehenden und zukünftigen Stromversorgungssystem durchgeführt und der zu erwartende Beitrag der regenerativen Energien zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung abgeschätzt. Neben einer Analyse der verbesserten Systemintegration durch Investitionen im

Bereich der erneuerbaren Energien, des Netzausbaus sowie bei Speichersystemen sollen Anforderungen für das zukünftige Stromversorgungssystem abgeleitet werden und Optionen identifiziert werden, wie bei ambitionierten Ausbauzielen für erneuerbare Energieträger die Deckung der Grundlast sichergestellt werden kann.

Laufzeit: November 2008 bis Februar 2010

Monitoring »Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung – Beiträge, Investitionen und Perspektiven«

Kontakt
Dr. Reinhard Grünwald
030/28491-107
gruenwald@tab.fzk.de

NICHTKOMMERZIELLE KLINISCHE FORSCHUNG

Klinische Forschung ist sowohl für die Entwicklung neuer Arzneimittel und medizinischer Behandlungsverfahren als auch für die Sicherstellung und Optimierung der routinemäßigen Anwendung unverzichtbar. Sofern mit der Forschung kommerzielle Interessen (z.B. die Marktzulassung eines neuen Wirkstoffs) verbunden sind, werden die Untersuchungen vom Entwickler oder Hersteller des Präparats oder Verfahrens initiiert und finanziert. Sind die kommerziellen Erwartungen, die mit den Studienergebnissen verbunden sind, jedoch gering, findet sich oft kein privatwirtschaftlicher Finanzier. Hier kommen die nichtkommerziellen Studien zum Tragen.

Einerseits wird im novellierten Arzneimittelgesetz (AMG) nichtkommerziellen klinischen Studien eine besondere Bedeutung beigemessen, andererseits wurden die Anforderungen als sehr hoch und insbesondere für nichtkommerzielle klinische Studien teilweise als prohibitiv angesehen. Die Richtlinie 2005/28/EG der EU-Kommission vom 8. April 2005 zur Festlegung von Grundsätzen und ausführlichen Leitlinien der guten klinischen Praxis für Prüfpräparate und Anforderungen für deren Herstellung oder Einfuhr bietet die Möglichkeit, für nichtkommerzielle klinische Prüfungen

spezifische Modalitäten einzuführen, um ihren Besonderheiten im Hinblick auf Herstellung oder Einfuhr der Prüfpräparate und die Dokumentation der Studien Rechnung zu tragen. Die Anforderungen an nichtkommerzielle klinische Studien können also teilweise gesenkt und deren Durchführung erleichtert werden. Dabei stellt sich die Frage, in welchem Umfang Ausnahmeregelungen für die Planung und Durchführung von nichtkommerziellen Studien getroffen werden sollten, denn über die Praxis, die Vorzüge und die Problemfelder der nichtkommerziellen klinischen Forschung ist bisher wenig bekannt.

Auf der Grundlage des noch laufenden TAB-Innovationsreports »Biomedizinische Innovationen und klinische Forschung«, in dem der Stand und die Bedingungen der klinischen Forschung generell aufgearbeitet werden, wird in diesem Politik-Benchmarking die Bedeutung aktuell diskutierter sowie möglicher weiterer Bedingungen für die Praxis der nichtkommerziellen klinischen Forschung in Deutschland systematisch erfasst. Da keine Legaldefinition für »Nichtkommerzielle klinische Studien« existiert, wird zunächst eine Arbeitsdefinition für den Untersuchungsgegenstand formuliert. Um die Ausgangssituation

beschreiben zu können, werden dann Daten zur Häufigkeit, zu Zielen und zur Finanzierung nichtkommerzieller Studien in Deutschland erhoben. Der aktuelle Diskurs zu den wichtigsten Rahmenbedingungen, Entwicklungsperspektiven und Problemfeldern wird empirisch aus der Perspektive aller relevanten Akteursgruppen auf Vollständigkeit geprüft und um vernachlässigte Themen ergänzt. Die praktische Bedeutung der Rahmen- und Randbedingungen wird abschließend auf der Basis von Expertenbefragungen wie auch im Rahmen eines Expertenworkshops erfasst, und es wird eine Priorisierung der wichtigsten Handlungsoptionen vorgenommen.

Laufzeit: Dezember 2008 bis November 2009

Politik-Benchmarking »Klinische Forschungen in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung nichtkommerzieller Studien«

Kontakt
Dr. Bernhard Bührlen
0721/6809-182
bernhard.buehrlen@isi.fraunhofer.de

DER NANOELEKTRONIK UNTER DIE ARME GREIFEN?

Einer der zentralen Grundsätze des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG-Vertrag) ist die Unvereinbarkeit staatlicher Beihilfen mit dem gemeinsamen Markt. Dennoch werden im Gemeinschaftsvertrag Sonderfälle für die Gewährung von Beihilfen durch die Mitgliedstaaten eingeräumt.

In der EU wurden 2005 ca. 64 Mrd. Euro an Beihilfen gewährt, wobei Deutschland mit über 20 Mrd. Euro an der Spitze liegt. Die Europäische Kommission strebt den kontinuierlichen Abbau staatlicher Begünstigungen an, da diese Maßnahmen durch Diskriminierung der nichtgeförderten Unternehmen den Wettbewerb verzerren und das Funktionieren des Binnenmarktes beeinträchtigen können. 2005 leitete die Europäische Kommission daher mit ihrem State Aid Action Plan eine umfassende Reform der einschlägigen Vorschriften und Verfahren ein, welche bis 2009 abgeschlossen sein soll.

Ein Blick auf das internationale Umfeld zeigt, dass insbesondere in Asien oder den USA Unternehmensansiedlungen vor allem von Hightechbranchen oft massiv staatlich gefördert werden, um Wachstum und Beschäftigung in bestimmten zukunftssträchtigen Sektoren oder Technikfeldern zu fördern. Dies gilt besonders für die Halbleiterbranche, deren europäisches Marktvolumen auf ca. 200 Mrd. Euro und die

zukünftigen jährlichen Wachstumsraten auf 8 bis 10 % geschätzt werden. Starke Konkurrenten kommen hier vor allem aus den USA, Japan, Taiwan und China. Gerade bei dem wichtigen Zukunftsfeld dieser Branche, der Nanoelektronik, stellt sich die Frage nach der Bedeutung staatlicher Beihilfen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit Europas.

Auf nationaler Ebene existieren Nanoelektronikcluster an mehreren europäischen Standorten (z.B. in Dresden, Catania/Agrate, Leuven, Grenoble), welche die Vernetzung von industrieller und Grundlagenforschung anstreben, um eine Nanoelektronik jenseits des bisherigen Technologieniveaus zu realisieren. Dresden ist hier als einer der stärksten europäischen Standorte für die Nanoelektronik zu nennen. Das Nanotechnologie-Cluster Dresden wurde bislang durch staatliche Beihilfen in Höhe von 1,2 Mrd. Euro unterstützt. Da die Nanoelektronik eine strategisch wichtige, aber international in starker Konkurrenz stehende Zukunftsbranche ist, könnte die Wahl geeigneter Instrumente zur Stützung für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit Europas in dieser Branche mit entscheidend sein.

Vor diesem Hintergrund wird das TAB folgende Forschungsfragen untersuchen: Wie wettbewerbsfähig ist die europäische Wirtschaft in High-Tech-

Branchen im Vergleich zu wichtigen Konkurrenzländern aus anderen Regionen? Wie ist die Wettbewerbsfähigkeit Europas speziell in der Nanoelektronik im internationalen Vergleich zu bewerten? Welche Faktoren beeinflussen in der Nanoelektronik maßgeblich die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit? Welches sind die Motive für die EU-Beihilfepolitik im Fall der Nanoelektronik? Welche Bedeutung kommt ihr im Zusammenhang mit den weiteren Einflussfaktoren im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit zu?

Darauf aufbauend wird die bisher praktizierte EU-Beihilfepolitik in der Nanoelektronik analysiert. Bei der Analyse werden auch länderspezifische Besonderheiten in der Umsetzung von Beihilfemaßnahmen charakterisiert und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wettbewerbsposition der Nanoelektronik in Deutschland diskutiert.

Laufzeit: Dezember 2008 bis Februar 2010

Innovationsreport »Internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft im Hinblick auf die EU-Beihilfepolitik am Beispiel der Nanoelektronik«

Kontakt
Dr. Michael Nusser
0721/6809-336
michael.nusser@isi.fraunhofer.de

WEGE IN DIE INFORMATIONSGESELLSCHAFT

Mit dem Handy kann man fernsehen, mit dem Computer telefonieren, über den Kabel-TV-Anschluss im Internet surfen. Die voranschreitende Medienkonvergenz stellt den Gesetzgeber bei der Medien- bzw. Telekommunikations-

regulierung ständig vor neue Herausforderungen: Er muss mit neuartigen, hybriden Angeboten, Geräten und Nutzungsformen Schritt halten und die Entwicklung adäquat begleiten und fördern, aber auch Jugend-, Da-

ten- und Verbraucherschutz anpassen. Die sich stetig erweiternden Nutzungs- und Anwendungsformen von Computern und Internet werfen im Hinblick auf die gesetzlichen Strukturen der Regulierung aber auch die Frage auf, ob

die vorhandenen Gesetze, Instrumente und Verfahren noch angemessen sind und widerspruchsfrei eingesetzt werden können. Insbesondere ist unklar, inwieweit die auf verschiedene Gesetze aufgeteilten Regelungsinhalte und die unterschiedlichen gesetzlichen Ebenen im föderalen Staatsaufbau eine hemmende Wirkung auf die Konvergenz haben oder ob die technische Konvergenzentwicklung sich über bestehende Vorgaben hinwegsetzt.

Das TAB wird untersuchen, ob bestehende gesetzliche Vorgaben sowie die spezifische Verfasstheit des deutschen Regulierungssystems (getrennte Regulierung der zusammenwachsenden Bereiche Telekommunikation und Medien, Zersplitterung der Medienaufsicht,

Konkurrenz von Landes-, Bundes- und EU-Zuständigkeiten usw.) mit aktuellen Entwicklungen der Medienkonvergenz in Einklang zu bringen sind bzw. welche spezifischen medienpolitischen Herausforderungen sich ergeben.

Die Bearbeitung der Gesamthematik wird in vier Teilschritten erfolgen: 1. Prinzipielle Darstellung und Diskussion der wichtigsten unterscheidbaren Regulierungsansätze, die auf die Konvergenztendenzen reagieren: Aufarbeitung der wissenschaftlichen Diskussion und internationaler Vergleich. 2. Rechtliche und akteurspezifische Hemmnisse der Medienkonvergenz: Untersuchung des Stellenwerts gesetzlicher Vorgaben bei der Entwicklung konvergenter Angebote. 3. Synopse aktueller Problemstellun-

gen im Zusammenhang mit der Konvergenz der technischen Zugangswege in der Informationsgesellschaft. 4. Fallstudie zum gesetzlichen Regelungsbedarf, zu Regelungslösungen sowie den medienpolitischen Implikationen in einem durch Digitalisierung und Konvergenz von Telekommunikation und Rundfunk geprägten Umfeld.

Laufzeit: Januar 2009 bis Juni 2010

Monitoring »Gesetzliche Regelungen für den Zugang zur Informationsgesellschaft«

Kontakt
Dr. Bernd Beckert
0721/6809-171
b.beckert@isi.fraunhofer.de

DIE »KINDERWUNSCHBEHANDLUNG« – DISKUSSIONS- UND REGULINGSBEDARF IST DRINGLICH

Seit der Geburt des ersten »Retortenbabys« 1978 hat die Fortpflanzungsmedizin wesentliche Weiterentwicklungen erfahren. Sie umfasst heute die In-vitro-Fertilisation, die intrazytoplasmatische Spermieninjektion in die Eizelle mit anschließendem Embryotransfer, die Kryokonservierung von Keimzellen, imprägnierten Eizellen und Embryonen sowie deren spätere Verwendung in der assistierten Reproduktion. War die Fortpflanzungsmedizin ursprünglich auf die Behandlung weiblicher, organisch bedingter Unfruchtbarkeit ausgerichtet, wurden und werden weitere spezifische Techniken entwickelt, die eine Ausweitung der Indikationen (z.B. auch Behandlung männlicher Unfruchtbarkeit), den Austausch der am Fortpflanzungsprozess beteiligten Personen (z.B. Eizell- und Samenspende, Leihmutterchaft), die räumlich-zeitliche Entkopplung verschiedener Phasen des Fortpflanzungsvorgangs (z.B. Kryokonservierung) sowie die (mor-

phologische und genetische) Kontrolle und Veränderung der Fortpflanzungszellen bzw. des frühen Embryos ermöglichen sollen. Jährlich nehmen in Deutschland etwa 200.000 Paare reproduktionsmedizinische Dienste in Anspruch.

Gerade Verfahren der technisch assistierten Reproduktion sind mit gesundheitlichen Risiken für die Frauen und für die auf diese Weise gezeugten Kinder sowie mit psychischen Belastungen verbunden. Als wichtigster Parameter für den Erfolg einer reproduktionsmedizinischen Behandlung gilt die Wahrscheinlichkeit der Geburt eines Kindes je Behandlungszyklus. Weltweit liegt sie bei etwa 20 bis 25 % und damit in der Größenordnung, die auch für die Geburtenquote nach natürlicher Spontanempfangnis angenommen wird. Zu den Zielen der aktuellen Forschung gehört es, die Wirksamkeit der technisch assistier-

ten Reproduktionsverfahren zu erhöhen und die Risiken für Frauen und Kinder zu verringern.

Im internationalen Vergleich gibt es große Unterschiede, inwieweit, mit welchen Zielsetzungen und unter welchen Rahmenbedingungen Verfahren der technisch assistierten Reproduktion überhaupt erlaubt sind, in welchem Maße sie in der reproduktionsmedizinischen Praxis eingesetzt werden und welche intendierten und nichtintendierten Folgen hiermit jeweils verbunden sind. Dabei sind die Bedingungen in Deutschland als eher restriktiv einzuschätzen; einschlägig sind vor allem Bestimmungen im Embryonenschutzgesetz. Mittlerweile hat sich die Diskussion darüber intensiviert, welche technischen, gesellschaftlichen und rechtlichen Optionen entwickelt und genutzt werden sollten, um die Rahmenbedingungen für reproduktionsmedizinische Hilfe im Interesse ins-

besondere von Mutter und Kind neu zu gestalten.

In diesem TAB-Projekt wird ein Überblick über den aktuellen Stand und die Perspektiven der technisch assistierten Reproduktionsmedizin erarbeitet und untersucht, welche internationalen Erfahrungen mit den Folgen der Reproduktionsmedizin und den jeweiligen Rahmenbedingungen ihrer Anwendung vorliegen. Durch die Analyse der mit der Anwendung dieser Techniken international vorliegenden Erfah-

rungen soll gezeigt werden, welches Wechselspiel zwischen den jeweiligen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Reproduktionsmedizin und ihren Folgen besteht. Zudem werden nichttechnische, alternative Interventionen bei ungewollter Kinderlosigkeit vergleichend einbezogen. Aus diesen Analysen sollen Hinweise abgeleitet werden, ob und in welcher Weise der in Deutschland bestehende Rechtsrahmen sowie die Rahmenbedingungen der Anwendung weiterentwickelt werden können.

Laufzeit: April 2009 bis Juli 2010

TA-Projekt »Fortpflanzungsmedizin – Wissenschaftlich-technische Entwicklungen, Herausforderungen und Lösungsansätze«

Kontakt
Dr. Christoph Revermann
030/28491-109
revermann@tab.fzk.de

WER FORSCHT IST BESSER?

Bei der Betrachtung der Innovationsfähigkeit der Industrie wird häufig zwischen Hoch- und Niedrigtechnologiebranchen unterschieden. Diese Klassifizierung beruht auf der unterschiedlichen Forschungs- und Entwicklungsintensität (FuE). Dabei wird argumentiert, dass eine hohe FuE-Intensität mit hoher Innovationsfähigkeit einhergehe, sodass forschungsintensive Branchen im Vergleich zu traditionellen Industrien eine höhere Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit aufweisen. Diese Annahme ist – insbesondere in Verbindung mit entsprechenden Förderkonzepten – aus mehreren Gründen problematisch: Zum einen sind wenig forschungsintensive Industrien aus makroökonomischer Sicht betrachtet auch in entwickelten Industrienationen nach wie vor für einen großen Anteil der gesamten Wertschöpfung sowie der Beschäftigung verantwortlich. Zum anderen wird FuE eine überragende Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg zugeschrieben, ohne dass andere Innovationspfade oder Wettbewerbsstrategien berücksichtigt würden, die möglicherweise ebenfalls zum Erfolg führen.

Das TAB untersucht im Rahmen eines Innovationsreports die Bedeutung der

FuE-Intensität für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und dabei insbesondere die wichtigen brancheninternen Differenzen zwischen unterschiedlich stark FuE-intensiven Unternehmen. So lassen sich beispielsweise im Ernährungsgewerbe, aber auch bei Papier-, Textil-, Metall-, Gummi- und Kunststoffwaren zwischen 20 % und knapp 45 % Betriebe identifizieren, die hinsichtlich ihrer FuE-Intensität (FuE-Aufwendungen im Verhältnis zum Umsatz) eigentlich der Hochtechnologie zuzurechnen wären.

Gefragt wird u.a., welche Wettbewerbs- und Innovationsstrategien forschungsschwache Unternehmen verfolgen und welche Zukunftspotenziale damit verbunden sein können. Weiterhin wird untersucht, wie sich zukünftige Strategien von Unternehmen in traditionellen Industrien auf die Beschäftigung auswirken werden. Schließlich ist zu klären, ob in traditionellen Industrien zurzeit tatsächlich der höchste Anteil von Geringqualifizierten beschäftigt ist bzw. welche Auswirkungen auf die Qualifikationsanforderungen dieser Beschäftigten absehbar sind.

Nach der Aufarbeitung von existierenden, hauptsächlich qualitativen For-

schungsergebnissen zu Wettbewerbs- und Innovationsstrategien von forschungsschwachen Unternehmen werden die Daten aus der Erhebung »Modernisierung der Produktion« (2006) des Fraunhofer ISI im Hinblick auf deren Wettbewerbsstrategien und Innovationsmuster ausgewertet. Daran anschließend werden die Ausstrahlungseffekte traditioneller Industrien auf den gesamten Innovations- und Wirtschaftsstandort Deutschland qualitativ abgeschätzt. Geplant ist außerdem eine telefonische Befragung bei ca. 250 forschungsschwachen Unternehmen zur Identifizierung ihrer gegenwärtigen Innovations- und Wettbewerbsstrategien und zur Bestimmung der künftigen Herausforderungen in diesem Bereich.

Laufzeit: April 2009 bis Juli 2010

Innovationsreport »Zukunftspotenziale und Strategien von traditionellen Industrien in Deutschland – Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung«

Kontakt
Dr. Steffen Kinkel
0721/6809-311
steffen.kinkel@isi.fraunhofer.de

DIE WELT HUNGERT – WAS KÖNNEN FORSCHER TUN?

Circa 850 Mio. Menschen sind aus Armutgründen fehl- und unterernährt, und entgegen den Hoffnungen früherer Jahre wird heute angesichts stark gestiegener Nahrungsmittelpreise sogar wieder mit einem Anstieg der Zahl der betroffenen Bevölkerung gerechnet. Die Ursachen für Armut und Hunger sind multidimensional und komplex. Sie reichen von der Welthandelspolitik über Folgen der Migration bis hin zur Wasserverfügbarkeit. Deshalb ist eine Vielzahl von Disziplinen der Agrar-, Bio- und Umweltwissenschaft, der Ökonomie, der Sozial- und Politikwissenschaften angesprochen, deren Forschung besondere Beiträge zur Lösung des Welternährungsproblems leisten können. In allen einschlägigen Stellungnahmen und Beiträgen der letzten Zeit (u.a. des G8-Gipfels [Juli 2008], der Bundesregierung [Juni 2008] oder auch der Weltbank [Oktober 2007]) werden Wissenschaft und Technik eine wichtige Rolle bei der Lösung des Welternährungsproblems

zugesprochen. Die Bundesregierung fordert in ihrem Bericht »Globale Ernährungssicherung durch nachhaltige Entwicklung und Agrarwirtschaft« u.a. eine Verbesserung der Potenziale der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, die Ausbildung von Fachkräften der Entwicklungsländer und die Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers durch gemeinsame FuE-Projekte sowie die Verstärkung der landwirtschaftlichen Ausbildung und Beratung vor Ort. Als besonders wichtig gilt auch eine Stärkung der internationalen Agrarforschung.

Ausgehend von dieser weitgehend geteilten Einschätzung der zentralen Rolle von Wissenschaft und Technik wird das TAB sehr fokussiert danach fragen, welchen Beitrag die Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems leisten kann. Dazu erfolgt eine umfassende Aufbereitung und ergänzende Reflexion der bislang vorliegenden Forschungs-

ergebnisse und Vorschläge aus Politik und Wissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Forschungslandschaft. Das TAB wird als Schwerpunkt der Bearbeitung dieser Themenstellung ein Symposium durchführen und die Ergebnisse aufbereiten. Dazu werden im Vorfeld die relevanten Disziplinen zusammengestellt und die wichtigsten Lehrstühle und Forschungseinrichtungen in Deutschland identifiziert. Die Ergebnisse des Symposiums und ergänzende Analysen werden in einem Diskussionspapier veröffentlicht.

Laufzeit: Juli 2009 bis Juni 2010

TA-Projekt »Welchen Beitrag kann die Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems leisten?«

Kontakt
Dr. Arnold Sauter
030/28491-110
sauter@tab.fzk.de

DAS PETITIONSWESEN IN EUROPA IM 21. JAHRHUNDERT

Nachdem das TAB bereits den Modellversuch »Öffentliche Petitionen« des Deutschen Bundestages 2007 evaluiert hat, ist der Petitionsausschuss des Deutschen Bundestages erneut mit der Bitte an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung herangetreten, das TAB möge auch die Überführung des Modellversuchs in den Regelbetrieb begleiten und insbesondere die durch die Einführung eines verbesserten Softwaresystems seit Oktober 2008 erreichten Fortschritte in der Nutzung des Systems der öffentlichen elektronischen Petitionen beim Deutschen Bundestag untersuchen. Das TAB wird

hierzu überprüfen, ob die im Rahmen des Modellversuchs festgestellten Mängel durch das neue Softwaresystem sowie neue Verfahrensweisen behoben werden konnten. Außerdem geht es um eine generelle Einschätzung der Bedeutung des Internets im Petitionswesen des Deutschen Bundestages: Können über das Internet andere soziale Gruppen erreicht werden, als auf den herkömmlichen Wegen? Führt die Öffnung des Petitionswesens für das Internet generell zu einem Anstieg des Eingabeaufkommens und zu einer stärkeren Wahrnehmung des Petitionsausschusses in der Öffentlichkeit? Wie hat sich die Beziehung zwi-

schen Petenten und Mitgliedern des Petitionsausschusses verändert? Welchen Einfluss haben die Öffentlichkeit der Petitionen und ihre Diskussion in einem Internetforum auf den Verfahrensablauf im Petitionsausschuss?

Neben diesen auf den Bundestag bezogenen Untersuchungen werden in dem beschlossenen TA-Projekt »Elektronische Petitionen und Modernisierung des Petitionswesens in Europa« weitere Fragestellungen verfolgt. So wirft die sich entwickelnde Vielfalt der Petitions- und Ombudsstellen die Frage nach einer umfassenden Plattform für Bürgerbeschwerden auf, de-

ren Aufgabe es wäre, den Bürgern Rat und Orientierung in der Auswahl einer geeigneten Eingabestelle zu geben. Das TAB soll hierzu vorliegende Erfahrungen einsammeln und erste Vorschläge entwickeln. Des Weiteren soll im Rahmen dieses Projekts eine Bestandsaufnahme der Erfahrungen mit elektronischen Petitionen in anderen europäischen Parlamenten durchgeführt werden, worüber keine umfassenden Kenntnisse vorliegen.

Schließlich ist eine Fallstudie zur Entwicklung des Petitionswesens in

Großbritannien geplant. Großbritannien ist wegen seiner umfassenden Aktivitäten zur Digitalen Demokratie, der starken Konkurrenz zwischen Exekutive und Legislative im Bereich des Petitionswesens und wegen innovativer E-Petitionssysteme in den Landesteilen Schottland und Wales für eine solche Fallstudie besonders interessant. Außerdem zählen die E-Petitionssysteme Großbritanniens weltweit zu den Pionieren, sodass man hier auf einen längeren Erfahrungszeitraum zurückblicken kann.

Laufzeit: Juni 2009 bis November 2010

TA-Projekt »Elektronische Petitionen und Modernisierung des Petitionswesens in Europa«

Kontakt
Ulrich Riehm
030/28491-105
riehm@itas.fzk.de

OPTIMIERUNG VON STROMNETZEN

Die Netze zur Übertragung und Verteilung von Strom sind zentrale Bausteine im Versorgungssystem. Gleichzeitig sind sichere und leistungsfähige Netze unverzichtbare Elemente der Infrastruktur Deutschlands. Die Leistungsfähigkeit der Stromnetze wird in den derzeit durch mehrere sich gegenseitig verstärkende Trends vor enorme Herausforderungen gestellt: Der Strombedarf ist im letzten Jahrzehnt langsam aber kontinuierlich angewachsen, ohne dass der Ausbau der Netzkapazitäten in entsprechendem Maße Schritt gehalten hätte. Der Betrieb der Netze wird organisatorisch und technisch immer anspruchsvoller, da Stromkunden ihren Versorger im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes frei wählen können und damit die Durchleitung bzw. Netznutzung vieler Akteure synchronisiert und gemanagt werden müssen. Der wichtigste Faktor ist aber der zunehmende Ausbau der Stromerzeugung aus regenerativen Energien. Dies ist ein zentraler Bestandteil der deutschen Energie- und Klimapolitik und hat auch Konsequenzen für die Anforderungen an die Stromnetze. Zum einen muss die fluktuierende Einspeisung mit dem

Strombedarf zeitlich in Übereinstimmung gebracht werden. Zum anderen entsteht z.B. durch den Aufbau leistungsstarker Offshorewindparks die Notwendigkeit, erhebliche Energiemengen über große Entfernungen zu den Verbrauchern zu transportieren.

Im Rahmen des laufenden TA-Projekts »Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung – Beitrag, Perspektiven, Investitionen« (s.o.) wird bereits eine Analyse der Struktur der Stromerzeugung sowie der Nachfrage nach Strom durchgeführt. Die Untersuchung der verbesserten Netz- und Systemintegration von erneuerbaren Energien durch innovative Technologien ist als Erweiterung der Analyseperspektive konzipiert. Folgende Themenschwerpunkte sind dabei zu bearbeiten: Identifikation von innovativen Technologien und Betriebsweisen für Stromnetze, Untersuchung ihres Potenzials zur Kapazitäts- bzw. Effizienzsteigerung im Betrieb der Stromnetze, Abschätzung von Forschungs- und Entwicklungsbedarfen sowie der hierfür erforderlichen Zeiträume (Roadmap) und die Analyse von Kosten und Nutzen.

Das Thema »Auswirkungen moderner Technologien auf die Optimierung von Stromnetzen« wird im Rahmen des Monitorings »Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung« bearbeitet.

Kontakt
Dr. Reinhard Grünwald
030/28491-107
gruenwald@tab.fzk.de

DER CO₂-KREISLAUF – MANAGEMENT UND SYNERGIEN

Strategien, um den CO₂-Ausstoß zu mindern, haben Konjunktur: Diskutiert werden häufig Ansätze, wie man mit technischen Mitteln in den CO₂-Kreislauf eingreifen könnte, wobei v.a. zwei Zielrichtungen im Vordergrund stehen: erstens die aktive Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre und zweitens die Nutzung von CO₂-Strömen für sinnvolle Produkte und Anwendungen.

Bevor Konzepte dieser Art einen Beitrag zur CO₂-Minderung leisten können, müssen zunächst beträchtliche Herausforderungen überwunden werden. So gibt es bislang nur wenige Nutzungsformen, bei denen das CO₂ dauerhaft von der Atmosphäre ferngehalten wird. Stellt man z.B. aus CO₂ Kraftstoff her, so wird dieses CO₂ bei der Nutzung des Kraftstoffs wieder frei. Außerdem existiert ein Mengenproblem: Weltweit werden derzeit etwa 110 Mio. t CO₂ in chemischen Prozessen verwendet. Dem steht ein CO₂-Ausstoß von mehr als 25 Mrd. t gegenüber (allein in Deutschland etwa 800 Mio. t). Schließlich ist CO₂ ein verhältnismäßig stabiles chemisches Molekül (z.B. findet die ther-

mische Zersetzung in Kohlenmonoxid und Sauerstoff erst bei Temperaturen oberhalb 2.400 °C statt). Daher ist ein erheblicher Energieeinsatz erforderlich, um das CO₂ in andere Stoffe umzuwandeln. Diese Energie müsste aus CO₂-armen Quellen stammen, damit die Chance auf eine positive CO₂-Bilanz dieser Verfahren bestünde. Hierbei stellt sich die Frage, ob die direkte Nutzung dieses Energieinputs nicht in der Gesamtbilanz effizienter wäre.

Trotz dieser Restriktionen gibt es einige interessante Konzeptideen, bei denen positive Beiträge zur CO₂-Minderung möglich sein könnten, z.B. wenn Synergien mit anderen Bereichen genutzt würden. So könnten bestimmte Mikroalgen CO₂ fixieren, dabei gleichzeitig ihren Nährstoffbedarf aus Abwässern decken und auf diese Weise zur Abwasserreinigung dienen. Viele der zu untersuchenden Technologien und Verfahren, die möglicherweise zukünftig zum Management des CO₂-Kreislaufs eingesetzt werden könnten, befinden sich derzeit noch im Stadium der Grundlagenforschung oder existieren sogar nur als Konzeptideen.

Ziel des TAB-Berichts ist, einen Überblick über technologische Möglichkeiten zum CO₂-Management zu geben. Dabei ist ein zweistufiges Vorgehen geplant: Zunächst soll im Rahmen einer vorbereitenden Untersuchung eine Sichtung der vorhandenen Literatur sowie eine Aufarbeitung der wissenschaftlichen und politischen Debatte erfolgen. Auf dieser Informationsbasis werden Vorschläge gemacht, welche Themenbereiche sich für eine vertiefende Analyse in der Hauptphase des Projekts eignen könnten. Anfang 2010 kann auf dieser Grundlage der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung entscheiden, ob und falls ja mit welchem Zugschnitt und welchen Schwerpunkten das Projekt fortgeführt werden soll.

Laufzeit: Juni 2009 bis Januar 2010

Monitoring »Technische Optionen zum Management des CO₂-Kreislaufs«

Kontakt
Dr. Reinhard Grünwald
030/28491-107
gruenwald@tab.fzk.de