

# Neue Veröffentlichungen

## Weiße Biotechnologie – Stand und Perspektiven der industriellen Biotechnologie: Verfahren, Anwendungen, ökonomische Perspektiven. Innovationsanalyse – Teil I

H. Aichinger, B. Hüsing, S. Wydra  
TAB-Arbeitsbericht Nr. 168

Seit vielen Jahren werden große Erwartungen an das ökonomische und ökologische Potenzial der »weißen« oder industriellen Biotechnologie (IBT) formuliert. Die IBT soll energie- und ressourceneffiziente industrielle Produktionsprozesse bereitstellen, mit denen Biomasse umfassend als regenerativer industrieller Rohstoff erschlossen werden kann. Das TAB ist den Marktpotenzialen sowie den Umwelt- und Nachhaltigkeitseffekten der IBT im Rahmen einer Innovationsanalyse nachgegangen.

In Teil I der Innovationsanalyse werden die zurzeit verfolgten wissenschaftlich-

technischen Entwicklungslinien in der IBT dargestellt. Dabei wird u. a. auf die Methoden zur Optimierung von Produktionsorganismen und biotechnischen Produktionsprozessen, die vom Screening über Metabolic und Protein Engineering, System- und Synthetische Biologie bis zur Bioverfahrenstechnik reichen, sowie auf den Entwicklungsstand von Bio-raffinerien eingegangen. Zudem wird ein Überblick über den aktuellen Stand der Anwendung der IBT in den Wirtschaftszweigen chemische Industrie, Lebensmittel- und Getränkeherstellung, Textilherstellung und -veredlung, Leder-, Zellstoff- und Papierherstellung, Automobilindustrie, Bergbau und Metallgewinnung sowie Umweltbiotechnik gegeben. Mit der Marktentwicklung, der Entwicklung der Industrie und ihrer Geschäftsmodelle, der Betrachtung der Kostenwettbewerbsfähigkeit der Prozesse und Produkte der IBT sowie der internationalen Wettbewerbsfähigkeit werden diejenigen Aspekte analysiert, die für die



Marktdurchdringung und die Realisierung von wirtschaftlichen Effekten am Standort Deutschland von zentraler Bedeutung sind.

## Weiße Biotechnologie – Stand und Perspektiven der industriellen Biotechnologie: Umwelt- und Nachhaltigkeitspotenziale. Innovationsanalyse – Teil II

J. Schiller, C. Aicher, E. Feresin,  
unter Mitarbeit von B. Klauer,  
B. Hansjürgens und A. Sauter  
TAB-Arbeitsbericht Nr. 169

In Teil II der Innovationsanalyse werden Ergebnisse, Reichweite und Aussagekraft von Umwelt- und Nachhaltigkeitsanalysen (Ökobilanzen, Life Cycle Assessments etc.) der IBT vergleichend analysiert. Aufgrund der Heterogenität und Vielfalt der Prozesse, Verfahren und Produkte sind nur wenige allgemeine bzw. übergreifende Aussagen möglich. In der Gesamtschau der unterschiedlichen Produktgruppen (Biotreibstoffe, Grund- und Plattformchemikalien, Fein- und Spezialchemikalien,



Biokunststoffe) bestätigt sich jedoch die lang gehegte Annahme, dass die Produktion der untersuchten biobasierten

Stoffe im Vergleich zu konventionell hergestellten Produkten in vielen Fällen den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen reduzieren hilft. Im Gegenzug können aber negative Umweltwirkungen durch den großmaßstäblichen intensivlandwirtschaftlichen Anbau von Biomasse verursacht werden.

Insgesamt bestehen nach wie vor erhebliche Unsicherheiten im Hinblick auf die quantitativen Wirkungsabschätzungen. Mit Blick auf den zukünftigen Beitrag der IBT zur Umsetzung der Vision einer (Bio-)Ökonomie, die weitgehend auf nachwachsenden Rohstoffen beruht, erweist sich die Frage nach der ausreichenden Verfügbarkeit und nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion entsprechender Mengen von Biomasse unter Berücksichtigung von Nutzungskonkurrenzen auf den zur Verfügung stehenden begrenzten Flächen als absolut zentral.

## Technologien und Visionen der Mensch-Maschine-Entgrenzung

C. Kehl, C. Coenen

TAB-Arbeitsbericht Nr. 167

Technologische Trends im Bereich Robotik und Neurotechnologien werden in jüngster Zeit wissenschaftlich, aber auch öffentlich ungemein intensiv diskutiert. Beide Technologiebereiche eröffnen Anwendungsperspektiven, die das Potenzial haben, das Mensch-Technik-Verhältnis ganz neu zu definieren. Die konkreten Möglichkeiten dieser Technologien erscheinen derzeit aber noch unscharf und werden eher durch weitreichende Zukunftserwartungen beeinflusst. Vor diesem Hintergrund nimmt der TAB-Bericht zur »Mensch-Maschine-Entgrenzung« eine technologisch-visionäre Standortbestimmung vor.

Skizziert wird zum einen der aktuelle visionäre Diskurs zu Mensch-Maschine-



Entgrenzungen durch Neurotechnologie, KI und Robotik, dabei werden auch historisch-kulturelle und gesellschaftliche Kontexte der Zukunftsvisionen beleuch-

tet. Zum anderen wird der aktuelle Stand von Forschung und Entwicklung in den Bereichen Neurotechnologien und autonome Robotik dargestellt, bevor schließlich die Realisierbarkeit der Visionen bewertet und relevante normative Fragen umrissen werden.

Die Autoren des TAB-Berichts kommen zu dem Schluss, dass die politische Brisanz dieser Entwicklungen wohl weniger darin liegt, dass in absehbarer Zeit mit der technischen Optimierung der Natur des Menschen oder einer »Machtübernahme« künstlicher Intelligenzen zu rechnen ist. Vielmehr werden durch die angestoßenen Umwälzungen im Mensch-Maschine-Verhältnis vordergründig weniger spektakuläre, aber lebenspraktisch und ethisch bedeutende Fragen aufgeworfen, die in einem laufenden Vertiefungsprojekt zur Pflegerobotik untersucht werden.

## Neue Arzneimittel gegen vernachlässigte Krankheiten

K. Gerlinger

TAB-Arbeitsbericht Nr. 170

Für etliche Krankheiten, die fast nur in armen Ländern auftreten, werden kaum Arzneimittel entwickelt. Zu global auftretenden Krankheiten werden zwar Medikamente entwickelt, diese sind für arme Länder jedoch meist zu teuer, da die Produktentwicklung über den Verkauf zu Monopolpreisen (re)finanziert wird. Seit Jahren wird diskutiert, wie die diesbezügliche Produktentwicklung nachhaltig befördert werden kann, inwiefern Marktmechanismen ergänzt oder gar ersetzt werden sollten. Bei der genaueren Betrachtung und Hinterfragung einzelner Positionen eröffnet sich zumeist ein hochkomplexer Sachverhalt mit lokalen, nationalen und globalen Akteursgruppen und vielfältigen Ursachen- und Wirkungsverflechtungen.

Der Bericht bietet eine umfassende Darstellung diverser Initiativen öffentlicher, gemeinnütziger und privater Akteure der Forschung und Produktentwicklung sowie politischer Möglichkeiten zur Förderung des Engagements. Bei der Betrachtung der Folgedimensionen werden Praxisrelevanz und Reichweite einzelner Steuerungselemente sowie die Möglichkeiten zum Wissenstransfer und Kapazitätsaufbau in den Ländern des globalen Südens berücksichtigt.

Die deutsche Politik signalisiert seit einigen Jahren Bereitschaft, sich stärker zu engagieren. Der Bericht bietet eine substanzielle Informationsbasis für die Befassung mit unterschiedlichen Möglichkeiten zur Stärkung der Produktentwicklung zu armutsassoziierten Krankheiten und der besseren Ausrichtung des medizinisch-technischen Innovationssystems auf eben diese.



### Lastfolgefähigkeit deutscher Kernkraftwerke

R. Grünwald, C. Caviezel  
Hintergrundpapier Nr. 21

Wie flexibel können Kernkraftwerke betrieben werden? Ist ihr Betrieb kompatibel mit hoher fluktuierender Einspeisung durch erneuerbare Energien? Zu diesen Fragen wurde ab 2010 in Politik, Wissenschaft und der Öffentlichkeit eine kontroverse Debatte geführt. Anlass war das Energiekonzept der damaligen Bundesregierung, das eine Laufzeitverlängerung der deutschen Kernkraftwerke vorsah.

Vor diesem Hintergrund wurde das TAB 2010 beauftragt, den Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse und der aktuellen Debatte aufzuarbeiten und prägnant zusammenzufassen. Die Katastrophe in

Fukushima im Frühjahr 2011 und die darauf folgenden Umwälzungen des deutschen Energiesystems haben die Priorität dieser Untersuchung erheblich geschmälert und den ursprünglichen Zeitplan obsolet werden lassen.

Dennoch sind die Ergebnisse immer noch interessant: Zum einen sind die hier vorgelegten Analysen zu den Anforderungen, die ein dynamischer Ausbau fluktuierender Erzeugung von erneuerbaren Energien an den konventionellen Kraftwerkspark stellt, immer noch hochrelevant. Zum anderen stellen sich die hier untersuchten Fragen in anderen Ländern (z. B. Frankreich, England) mit hoher Dringlichkeit. Es könnte daher gewinnbringend sein, die gewonnenen Erkenntnisse in den internationalen energiepolitischen Diskurs einzubringen.



### »Responsible Research and Innovation« als Ansatz für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik – Hintergründe und Entwicklungen

R. Lindner, K. Goos, S. Güth, O. Som, T. Schröder  
Hintergrundpapier Nr. 22

Responsible Research and Innovation (RRI) ist ein vergleichsweise junger Ansatz in der Ausgestaltung und Steuerung von Forschungs- und Innovationsprozessen, der gegenwärtig vor allem auf europäischer, zunehmend aber auch auf nationaler Ebene wie etwa in Großbritannien, den Niederlanden oder Norwegen an Bedeutung gewinnt. Im Kern geht es bei RRI darum, Forschung und Innovation stärker als bisher an gesellschaftlichen Werten und Bedarfen auszurichten.

Vor allem die Erfahrungen mit gesellschaftlich hochumstrittenen Technologien, die nicht antizipiert worden waren,



sind ein wesentlicher Impetus für den Aufstieg des RRI-Konzepts. Durch geeignete Verfahren, die insbesondere die frühzeitige Einbindung von Stakeholder-

gruppen, Nutzern und Bürgern sowie die Erschließung zusätzlicher Wissensquellen umfassen, sollen die Ausgestaltung und Steuerung von Forschung und Innovation reflexiver und insgesamt auf eine breitere, vielfältigere und damit legitimere Grundlage gestellt werden. In der Vorstudie wird gezeigt, dass RRI auf zahlreichen Konzepten und Methoden aufbaut, die teilweise seit Jahrzehnten zum Gestaltungsinstrumentarium von Forschung, Technologie und Innovation zählen. Nach einem Überblick über konzeptionelle Grundlagen und unterschiedliche Begriffsverständnisse von RRI werden ausgewählte Ansätze beleuchtet, die Beiträge zur Umsetzung von RRI in Forschungs- und Innovationsprozessen leisten können. Aufgrund der großen Bedeutung von Unternehmen für Forschung und Innovation wird besonderes Augenmerk auf die Integration der RRI-Philosophie in betriebliche Organisations- und Managementkonzepte gelegt.

### Online-Bürgerbeteiligung an der Parlamentsarbeit

B. Oertel, C. Kahlisch, S. Albrecht, unter Mitarbeit von J. Odenbach  
TAB-Arbeitsbericht Nr. 173

Der Deutsche Bundestag war früh einer der Vorreiter der Nutzung des Internets zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an politischen Entscheidungen. Seit mehr als zehn Jahren erproben Ausschüsse und Kommissionen unterschiedliche Formate der Online-Bürgerbeteiligung, die von der interaktiven Kommunikation in Onlineforen und sozialen Medien über Konsultationen und die Mitarbeit an Dokumenten bis hin zu elektronischen Petitionen reichen.

Den Ausgangspunkt des TAB-Berichts bildet die Arbeit der Enquete-Kommis-

sion »Internet und digitale Gesellschaft« des 17. Deutschen Bundestages, die als »Experimentierfeld« neue Formate der Online-Bürgerbeteiligung an der Parlamentsarbeit erprobte, wie Livestreams von Sitzungen, einen Twitteraccount sowie die nach dem Prinzip der »Liquid Democracy« aufgebaute Teilnehmungsplattform [enquete.beteiligung.de](http://enquete.beteiligung.de). Vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen Diskussion über Online-Bürgerbeteiligung analysiert der Bericht außerdem die Angebote der 18. Legislaturperiode des Bundestages. Im TAB-Bericht werden Prinzipien für die Umsetzung von Onlinebeteiligungsangeboten beim Bundestag vorgestellt und Optionen einer behutsamen, sukzessiven Weiterentwicklung dieser Angebote diskutiert, die sowohl Experimente als auch die Weiterentwicklung etablierter Verfahren umfassen .



### Online Bürgerbeteiligung an der Parlamentsarbeit

B. Oertel, C. Kahlisch, M. Evers-Wölk, C. Henseling, R. Nolte, J. Odenbach, M. Sonk  
Stakeholder Panel Report Nr. 3

Die mittlerweile dritte Befragungswelle des Stakeholder Panel TA befasste sich mit Einschätzungen und Erfahrungen gesellschaftlicher Stakeholder zu Angeboten der Online-Bürgerbeteiligung beim Deutschen Bundestag. Im Mittelpunkt standen das Interesse an Beteiligungsangeboten sowie Faktoren, die zur Nutzung motivieren bzw. dieser entgegenstehen. Außerdem wurden Anforderungen an die Online-Bürgerbeteiligung erfragt.

Die mehr als 1.100 ausgewerteten Antworten belegen einen hohen Bekanntheits- und auch Nutzungsgrad



insbesondere der E-Petitionen. Die Beteiligungsangebote weiterer Ausschüsse

und Gremien werden dagegen nur von einer Minderheit genutzt. Als wichtigste Motive der Beteiligung werden die Wichtigkeit eines Themas sowie die persönliche Betroffenheit genannt. Die Befragung belegt ein insgesamt hohes Interesse an der Online-Bürgerbeteiligung beim Bundestag. Sie erbrachte außerdem mehr als 600 Kommentare und Anregungen, wie entsprechende Angebote aus Sicht der Stakeholder gestaltet bzw. verbessert werden sollten.

Der Bericht stellt neben diesen Ergebnissen der Befragung auch die Vorgehensweise sowie soziodemographische Basisdaten der Teilnehmenden dar. Auch wenn die Ergebnisse keinen Anspruch auf Repräsentativität erheben, bieten sie eine Basis, die bisherigen Erfahrungen des Deutschen Bundestages mit Angeboten der Online-Bürgerbeteiligung zu reflektieren.

# Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung

Edition Sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

Katrin Gerlinger

## Medizinische Innovationen für Afrika

Forschung und Produktentwicklung zur Bekämpfung vernachlässigter Krankheiten

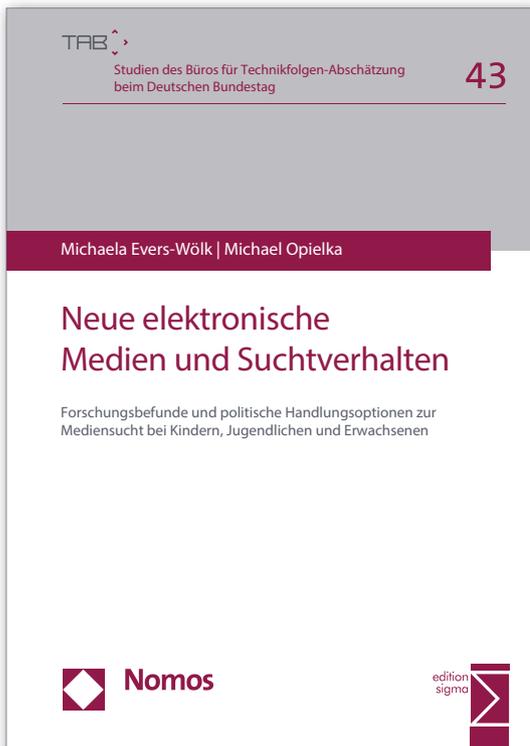
Fehlende Medikamente zur Bekämpfung armutsassoziierter Krankheiten sind ein globales Gesundheitsproblem. Katrin Gerlinger stellt in diesem Band Initiativen öffentlicher, gemeinnütziger und privater Akteure zur Stärkung der Produktentwicklung vor und nennt politische Optionen zur Förderung des Engagements. Bei der Betrachtung der Folgedimensionen berücksichtigt die Autorin Praxisrelevanz und Reichweite einzelner Steuerungselemente ebenso wie Möglichkeiten zum Wissenstransfer und Kapazitätsaufbau in Ländern des globalen Südens. Vor dem Hinter-

grund der seit Jahren signalisierten Bereitschaft der deutschen Politik zu höherem Engagement bietet das Buch eine solide Informationsbasis für die weiterführende Befassung mit unterschiedlichen Ansätzen zur Stärkung der Produktentwicklung zu vernachlässigten armutsassozierten Krankheiten und der besseren Ausrichtung des medizinisch-technischen Innovationssystems auf eben diese.

2017, ca. 400 Seiten, broschiert  
ISBN 978-3-8487-4311-7



TAB-Brief Nr. 48 / Juni 2017



Michaela Evers-Wölk,

Michael Opielka

unter Mitarbeit von Matthias Sonk

## Neue elektronische Medien und Suchtverhalten

Forschungsbefunde und politische Handlungsoptionen zur Mediennutzung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

Das Thema »Neue elektronische Medien und Suchtverhalten« ist vor dem Hintergrund einer zunehmenden Mediatisierung der Gesellschaft sowie immer jüngerer Nutzer Anlass gesellschaftspolitischer Diskussionen. Das Verständnis darüber, was »normales« Mediennutzungsverhalten ist, geht u. a. zwischen den Generationen deutlich auseinander und führt innerhalb von Familien, aber auch in Bildungseinrichtungen zu intensiven Auseinandersetzungen und Konflikten.

Die Studie stellt die Aufarbeitung der wissenschaftlichen Befunde zu Umfang und Folgen suchtartiger Mediennutzung in den Mittelpunkt, differenziert nach den verschiedenen Formen der Online(glücks)spielesucht, -kaufsucht, -sexsucht sowie Social-Network-Sucht. Vor dem Hintergrund heutiger im Wandel befindlicher Normen und Werte werden die Anliegen und Interessenlagen der involvierten Stakeholder sowie politische Handlungsmöglichkeiten vorgestellt.

2016, 170 Seiten, broschiert  
ISBN 978-3-8487-3341-5  
eISBN 978-3-8452-7678-2

Christoph Kehl,  
unter Mitarbeit von Arnold Sauter

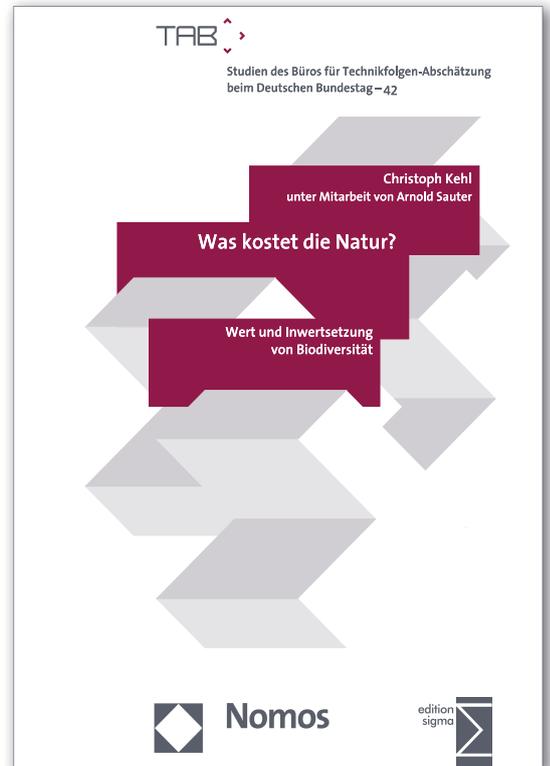
**Was kostet die Natur?**

Wert und Inwertsetzung von  
Biodiversität

Der Erhalt der Biodiversität zählt neben dem Klimawandel zu den größten umweltpolitischen Aufgaben unserer Zeit. Denn eine intakte Natur sichert existenzielle Lebensgrundlagen – darunter gesunde Nahrung, sauberes Wasser oder fruchtbare Böden –, sie ist aber auch unerlässliche Ressource für viele Bereiche der aufkommenden Bioökonomie. Trotzdem verschwinden Jahr für Jahr weitere wertvolle Ökosysteme und seltene Arten unwiederbringlich von der Erde – hauptsächlich bedingt durch menschliche Aktivitäten. Eine Trendwende lässt sich nach Ansicht einer wachsenden Zahl von Experten nur erreichen, indem die biolo-

gische Vielfalt nicht nur allgemein wertgeschätzt, sondern durch ökonomische Methoden auch konkret in Wert gesetzt wird. Dieser Band gibt einen umfassenden Überblick über Grundlagen, Stand und Perspektiven ökonomischer Instrumente zur Bewertung und Inwertsetzung der Biodiversität; er diskutiert ihre Reichweite und Grenzen sowie die Kontroversen um ökonomische Naturschutzansätze. Insbesondere mit Blick auf den internationalen Kontext wird dabei deutlich, dass der Schutz der Biodiversität mehr denn je eine politische Gesamtaufgabe ist, die nicht allein dem Markt überlassen werden sollte.

2015, 319 Seiten, kartoniert  
ISBN 978-3-8487-2064-4  
27,90 Euro



**Bestellung**

Ich bestelle aus der Reihe »Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag«

Anzahl	Kurztitel oder ISBN	Ladenpreis

Name, Anschrift

Datum, Unterschrift

Senden Sie mir bitte unverbindlich schriftliche Informationen zum Verlagsprogramm.

**Edition Sigma  
in der Nomos  
Verlagsgesellschaft**

Waldseestraße 3-5  
76530 Baden-Baden  
Tel. +49 7221 21 04 37  
Fax +49 7221 21 04 43  
bestellung@nomos.de



**Nomos**

Weitere Informationen zur Edition Sigma finden Sie im Internet: [www.sigma.nomos.de](http://www.sigma.nomos.de)