



EUROPÄISCHE AKADEMIE

zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

Direktor: Professor Dr. Dr. h. c. Carl Friedrich Gethmann

## FORSCHUNGSPROGRAMM

OKTOBER 2009





EUROPÄISCHE AKADEMIE

zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

Direktor: Professor Dr. Dr. h. c. Carl Friedrich Gethmann

## FORSCHUNGSPROGRAMM

**OKTOBER 2009**

## AUFGABEN

Die Europäische Akademie gGmbH widmet sich der wissenschaftlichen Untersuchung und Beurteilung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen für das individuelle und soziale Leben des Menschen, seine Gesundheit und seine natürliche Umwelt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Erforschung absehbarer mittel- und langfristiger Prozesse, die insbesondere durch die Natur- und Ingenieurwissenschaften und die medizinischen Disziplinen geprägt sind. Die Europäische Akademie führt in wissenschaftlicher Unabhängigkeit einen Dialog mit Politik und Gesellschaft.

Das wissenschaftliche Selbstverständnis der Europäischen Akademie ist durch die Überzeugung bestimmt, dass den Wissenschaften die Aufgabe zukommt, über das fachwissenschaftliche Verfügungswissen hinaus auch Orientierungswissen für den Umgang mit Ergebnissen und Folgen von Forschung und Entwicklung bereitzustellen. Dazu bedarf es der interdisziplinären Zusammenführung von Ergebnissen der Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und medizinischen Disziplinen mit thematisch einschlägigen Untersuchungen in Philosophie, Jurisprudenz, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Darüber hinaus sind die abzusehenden Ergebnisse von Forschung und Entwicklung transdisziplinär auf die zu erwartenden gesellschaftlichen Bedürfnisse und Einstellungen zu beziehen.

Die Europäische Akademie bearbeitet ihre Aufgaben in Aufnahme und Weiterführung von Ansätzen der Technikfolgenbeurteilung, der Ethik der Technik und der medizinischen Ethik.

Die Europäische Akademie will zu einem rationalen Umgang der Gesellschaft mit Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen beitragen. Diese Zielsetzung schlägt sich vor allem in der Entwicklung von Empfehlungen für Handlungsoptionen unter dem Gesichtspunkt langfristiger gesellschaftlicher Akzeptabilität nieder. Rationale Bewältigung von Konflikten um Wissenschaft und Technik ist eine wesentliche Voraussetzung für eine langfristig verlässliche Wissenschafts- und Technikpolitik.

In der wissenschaftlichen Arbeit der Europäischen Akademie realisiert sich die Verantwortung des Wissenschaftssystems gegenüber der Gesellschaft.

## ADRESSATEN

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit der Europäischen Akademie richten sich zunächst an die einschlägigen wissenschaftlichen Disziplinen, ferner an wissenschaftspolitisch entscheidende Institutionen der Exekutive und Legislative in Europa. Schließlich wendet sie sich mit ihrer Arbeit an die von den Wissenschafts- und Technikfolgen potentiell betroffene Öffentlichkeit.

Die Europäische Akademie erwartet, dass ihre wissenschaftliche Arbeit Rückwirkungen auf das Selbstverständnis der Wissenschaften hat. Durch rationale Reflexion über Folgen von Wissenschaft und Technik soll die Verantwortung des Wissenschaftlers als ein wichtiger Faktor in der Selbststeuerung des Wissenschaftssystems gestärkt werden.

## ARBEITSWEISE

Die Arbeit der Europäischen Akademie vollzieht sich vor allem in auf Zeit eingerichteten interdisziplinären Projektgruppen. Mitglieder der Projektgruppen sind fachlich ausgewiesene Wissenschaftler aus Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Europa. In Einzelfällen können auch Vertreter anderer gesellschaftlicher Bereiche, etwa aus der Wirtschaft, berufen werden. Die Mitglieder wählen aus ihrer Runde einen Vorsitzenden.

Übergreifende Fragestellungen, die mehrere Projektgruppen betreffen, werden in Studiengruppen der Mitarbeiter der Europäischen Akademie bearbeitet.

Die Wahrnehmung der europäischen Perspektive erfolgt durch Beteiligung von Wissenschaftlern aus den europäischen Staaten an den Projekten, durch europaweite Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen, durch Beteiligung an den entsprechenden Netzwerken und durch explizite Berücksichtigung europäischer Aspekte in den Projekten selbst.

Die Resultate der Projekt- und Studiengruppen werden in Form von themenspezifischen Studien als Beratungs- und Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt. Begleitend werden wissenschaftliche Konferenzen ausgerichtet.

Darüber hinaus veranstaltet die Europäische Akademie zweimal jährlich Tagungen, die übergreifende und methodologische Fragestellungen aus den Bereichen Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung behandeln.

Die Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen gGmbH wurde am 11. März 1996 in der Rechtsform einer gemeinnützigen Gesellschaft mit beschränkter Haftung gegründet. Die Grundfinanzierung wird von den Gesellschaftern der Europäischen Akademie, dem Land Rheinland-Pfalz und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), erbracht. Weiterhin wirbt die Europäische Akademie Drittmittel ein, z. B. beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Darüber hinaus tragen Aufträge und Zuschüsse anderer Förderer zur Finanzierung der Projekte der Europäischen Akademie bei.

Geschäftsführer der Gesellschaft und Direktor der Europäischen Akademie ist Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann, der an der Universität Duisburg-Essen einen Lehrstuhl für angewandte Philosophie innehat.

Die Gesellschafterversammlung hat einen Geschäftsführenden Ausschuss (S. 52) gebildet, dem je zwei Vertreter der Gesellschafter angehören. Sie hat zudem einen Wissenschaftlichen Beirat (S. 52) berufen, der die Europäische Akademie bei der Erarbeitung von Forschungszielen und -projekten sowie bei der fachlichen Bewertung von Forschungsergebnissen unterstützt. Die Mitglieder der Projektgruppen werden in das Kollegium (S. 53–56) der Akademie berufen, das ein Forum des wissenschaftlichen Austauschs zu Themen im Aufgabenbereich der Europäischen Akademie bildet.

## PROJEKTE

Themenbereiche für Projekte der Europäischen Akademie sind u.a. Technik, Gesundheit, Umwelt und Methoden. Übergreifend sollen Kernbegriffe in der Erforschung und Beurteilung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen wie „Risiko“, „Innovation“, „Prognose“ oder „Verantwortung“ und die damit zusammenhängenden prozeduralen Fragestellungen behandelt und zum Instrumentarium einer „rationalen Wissenschafts- und Technikfolgenbeurteilung“ weiterentwickelt werden.

Zur Zeit werden die im Folgenden vorgestellten Projekte (S. 9–13) durchgeführt. Ferner sind die bereits abgeschlossenen Projektgruppen (S. 14–37), der Weiterbildende Studiengang Medizinethik (S. 38) sowie Studien (S. 39–43), Studiengruppen (S. 44–47), das Gastwissenschaftlerprogramm (S. 48), das Doktorandenprogramm (S. 49–51) sowie die Publikationen (S. 58–66) der Europäischen Akademie aufgeführt.

## RADIOAKTIVE ABFÄLLE

TECHNISCHE UND NORMATIVE ASPEKTE IHRER ENTSORGUNG  
(LAUFEND)

In der öffentlichen Debatte um die Kernenergie wird immer wieder darauf hingewiesen, dass die Frage der Endlagerung bisher nicht gelöst sei und dass daher die Kernenergie nicht verantwortet werden könne. Die Projektgruppe wird die grundlegenden Kriterien des Strahlenschutzes und die physikalisch-technischen Grundlagen der Auslegung von Endlagern für schwach-, mittel- sowie hochradioaktive Abfälle und abgebrannte Brennelemente, die für einen sicheren Betrieb und Langzeitabschluss gefordert werden, zusammenstellen und einer kritischen Prüfung unterziehen. Es sollen in diesen Arbeitsfeldern bzw. Bereichen die internationalen Konzepte (z. B. IAEA), die daraus bereits abgeleiteten Regeln und das Vorgehen in den wichtigsten Ländern, die kerntechnische Anlagen betreiben, dargestellt werden. Da auch der Transport insbesondere hochradioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente in der öffentlichen Diskussion eine erhebliche Rolle spielt, sind schließlich auch die diesbezüglichen Fragen zu thematisieren.

Auf der Grundlage dieser Sachstandserhebung soll die Projektgruppe rational gerechtfertigte Kriterien für die Beurteilung der verschiedenen Ansätze sowohl hinsichtlich ihrer technischen Erfordernisse als auch hinsichtlich der Erfordernisse eines angemessenen Schutzes von Mensch und Natur erarbeiten. Dabei sind notwendigerweise ethische, rechtliche und ökonomische Fragestellungen einzubeziehen: Aus rechtlicher Sicht sind v. a. die staatlichen und überstaatlichen Regulierungen zu beachten, die verschiedenen Handlungsoptionen sind ökonomisch zu bewerten, und die Fragen der Langzeitverantwortung sind aus Sicht der Ethik zu behandeln. Die normativen Fragen aus ethischer, rechtlicher und ökonomischer Perspektive sollen zusammen mit den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen zu einer abschließenden Gesamtwürdigung der Handlungsoptionen zusammengeführt werden.

**Projektgruppe:** Professor em. Dr. rer. nat. Dr. med. h.c. Christian Streffer, Essen (Vorsitz) • Professor Dr. phil. Dr. h.c. Carl Friedrich Gethmann, Bad Neuenahr-Ahrweiler • Professor Dr.-Ing. Wolfgang Kröger, Zürich • Professor em. Dr. jur. Eckard Reh binder, Frankfurt a. M. • Professor Dr. rer. pol. Dr. h.c. Ortwin Renn, Stuttgart • Professor Dr. rer. nat. Klaus-Jürgen Röhlig, Clausthal

**Projektkoordination:** Dr. phil. Georg Kamp, M.A.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-308 • georg.kamp@ea-aw.de

**Laufzeit:** 10/08–10/10

**Förderung:** VGB Powertech

## PROJEKTGRUPPE

### TIEFE HIRNSTIMULATION IN DER PSYCHIATRIE EMPFEHLUNGEN ZUR VERANTWORTLICHEN ERFORSCHUNG UND ANWENDUNG (LAUFEND)

Seit einigen Jahren wird die Tiefe Hirnstimulation (Deep Brain Stimulation, DBS) als Behandlungsmöglichkeit für verschiedene psychiatrische Störungen untersucht. Zwar gibt es noch keine verlässlichen Ergebnisse zu ihrer Wirksamkeit, aber erste Befunde sind durchaus vielversprechend. Dennoch werden Versuche, DBS in der Psychiatrie zu etablieren, vielerorts argwöhnisch verfolgt, weil sie als wenig willkommenes Wiederaufleben der Psychochirurgie wahrgenommen werden. Zum Teil lässt sich diese Besorgnis leicht zerstreuen, da sie sich auf veraltete neurochirurgische Methoden bezieht. Dagegen bedürfen andere Bedenken gegen die Verwendung der DBS in der Psychiatrie sehr wohl einer sorgfältigen Prüfung.

Ziel des Projektes ist es zu untersuchen, auf welche Weise anerkannte psychiatrische Forschungs- und Praxisstandards modifiziert werden müssen, damit sie den besonderen Erfordernissen der DBS gerecht werden. Zu den besonders wichtigen Themen zählen hierbei die Auswahl von Studienteilnehmern und Patienten, die Anforderungen an Untersuchungsprotokolle, das Vorgehen beim Einholen von Einverständniserklärungen in klinischer Forschung und Praxis, die Gewährleistung der Patientenautonomie und die Beurteilung langfristiger Nebenfolgen. Die Projektgruppe besteht aus international führenden Spezialisten der relevanten klinischen Disziplinen Neurochirurgie, Psychiatrie, Neurologie und Neuropsychologie sowie aus Experten für Medizinrecht und Medizinethik. Es ist ihr Ziel, ein Einvernehmen zu den notwendigen ethischen und methodologischen Standards herzustellen und Empfehlungen zu formulieren für die verantwortliche Erforschung und Anwendung der Tiefen Hirnstimulation in der Psychiatrie.

**Projektgruppe:** Professor Dr. med. Thomas E. Schlöpfer, Bonn (Vorsitz)  
• Professor Joseph J. Fins, M.D., F.A.C.P., Ithaca/NY (USA) • Cynthia S. Kubu, Ph.D., M.A., Cleveland/OH (USA) • Professor Helen S. Mayberg, M.D., F.R.C.P.C., Atlanta/GA (USA) • Professor Dr. jur. Reinhard Merkel, Hamburg • Professor Bart Nuttin, M.D., Ph.D., Leuven (Belgien) • Professor Dr. med. Volker Sturm, Köln

**Projektkoordination:** Dr. phil. Thorsten Galert, M.A.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-307 • thorsten.galert@ea-aw.de

**Projektassistenz:** Katja Stoppenbrink, M.A., LL.M., Maître en Droit  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-323 • katja.stoppenbrink@ea-aw.de

**Laufzeit:** 10/08–9/11

**Förderung:** VolkswagenStiftung

## KLINISCHE FORSCHUNG IN VULNERABLEN POPULATIONEN

(LAUFEND)

Die therapeutische Versorgung vulnerabler Populationen, d.h. von nicht oder nur eingeschränkt einwilligungsfähigen Patientengruppen wie zum Beispiel Minderjährigen und psychisch Kranken, ist mangelhaft. So ist zum Beispiel ein großer Teil der Kindern und Jugendlichen verabreichten Pharmazeutika nicht speziell für diese zugelassen, was unverhältnismäßig häufig zu Nebenwirkungen führt. Darüber hinaus gibt es in vulnerablen Populationen für viele Krankheiten überhaupt keine Therapien, so dass zum Beispiel Kinder und Demenzkranke als „therapeutische Waisen“ angesehen werden müssen. Es ist daher eine dringende Aufgabe, klinische Forschung in vulnerablen Populationen zu fördern und damit die therapeutische Situation der Betroffenen zu verbessern.

Klinische Forschung in vulnerablen Populationen ist allerdings mit einer Reihe ethischer, rechtlicher und ökonomischer Probleme verbunden. Unter anderem ist zu klären, in welchem Ausmaß mit Risiken verbundene Forschung in vulnerablen Populationen moralisch und rechtlich überhaupt zulässig ist. Außerdem ist es sowohl für die forschende Arzneimittelindustrie als auch für Universitäten ein großes Problem, eine ausreichende Anzahl an Probanden zu rekrutieren. Hier stellt sich die Frage nach geeigneten Anreizsystemen. Zudem ist zu diskutieren, ob die offenkundige Globalisierung klinischer Forschung nicht zu einem „Forschungs-Kolonialismus“ führt, mit einer aus moralischer Perspektive zu kritisierenden Ungleichverteilung von Nutzen und Risiken.

In dem Projekt sollen Vorschläge für eine Verbesserung der klinischen Forschung in vulnerablen Populationen entwickelt werden.

**Dokumentation:** F. Thiele, J. M. Fegert, G. Stock (eds): *Clinical research in minors and the mentally ill* (Graue Reihe 46, 11/2008)

**Projektgruppe:** Professor Dr. med. Jörg Fegert, Ulm (Vorsitz) • Professor Dr. phil. Dr. h.c. Carl Friedrich Gethmann, Bad Neuenahr-Ahrweiler (Sprecher) • Professor Dr. med. Annette Grüters-Kieslich, Berlin • Professor Dr. rer. nat. Ursula-Friederike Habenicht, Berlin • Professor Dr. med. Hanfried Helmchen, Berlin • Professor Dr. med. Dr. h.c. Günter Stock, Berlin • Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc., Bad Neuenahr-Ahrweiler • Benedetto Vitiello, M.D., Bethesda, USA

**Projektkoordination:** Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-305 • margret.engelhard@ea-aw.de

**Laufzeit:** 12/08–6/11

**Förderung:** Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation, Europäische Akademie GmbH

## PROJEKTGRUPPE

### ENERGIESPEICHER UND VIRTUELLE KRAFTWERKE FÜR DIE INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN IN DIE STROMVERSORGUNG POTENTIALE, INNOVATIONSHEMMNISSE UND UMSETZUNGSSTRATEGIEN (LAUFEND)

Angesichts ambitionierter Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien stellt sich die Frage, wie ihre Integration in das Energiesystem, insbesondere bei fluktuierendem Leistungsprofil, zukunftsfähig erfolgen kann, ohne die Sicherheit der Versorgung mit elektrischer Energie zu gefährden. Ein vielversprechender Ansatz zur Lösung des Problems stellt die Verknüpfung einzelner Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien zu sogenannten Virtuellen Kraftwerken unter einem verstärkten Einsatz von Energiespeichern dar. So könnten im Idealfall Fluktuationen in der Energiebereitstellung bereits innerhalb des Anlagenverbundes ausgeglichen werden.

Ziel des Projekts ist es, zunächst Optionen für den Einsatz von Energiespeichern und Virtuellen Kraftwerken für die Integration erneuerbarer Energien in die Stromversorgung auf ihre Zukunftsfähigkeit und Innovationspotentiale hin zu untersuchen und zu einem tragfähigen Konzept zusammenzufügen. Zusätzlich werden Rahmenbedingungen analysiert und Hemmnisse im Hinblick auf Forschung, Entwicklung, Implementierung und Markteinführung der Konzepte aufgedeckt, um dann Strategien zu entwickeln, diese Hemmnisse zu beseitigen bzw. zu umgehen. Am Ende des Projektes sollen wissenschaftlich fundierte Empfehlungen zur Förderung und zum Ausbau von Speichertechnologien und Virtuellen Kraftwerken stehen.

**Projektgruppe:** Professor Dr.-Ing. Christian Rehtanz, Dortmund • Professor Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer, Aachen • Professor Dr. jur. Jens-Peter Schneider, Osnabrück • Professor Dr. rer. pol. Thomas Ziesemer, Maastricht • N.N.

**Projektkoordination:** Dr.-Ing. Bert Droste-Franke, Dipl.-Phys.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-324 • bert.droste-franke@ea-aw.de

**Wissenschaftliche Mitarbeiterin:** Dr. rer. nat. Ruth Klüser, Dipl.-Chem.

**Laufzeit:** 1/09–6/11

**Förderung:** Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

## DIE FORSCHUNGSLEITENDE FUNKTION INFORMATIONSWISSENSCHAFTLICHER METAPHERN UND IHRE RELEVANZ FÜR DIE TRANSFORMATION VON MENSCHENBILDERN

(LAUFEND)

Das Projekt fragt nach der Bedeutung forschungsleitender Metaphern für die Konstitution neuer und die Veränderung bestehender Begriffe vom Menschen. Es sollen die durch Metaphern in die Naturwissenschaften eingebrachten Präsuppositionen (sprachkritisch) reflektiert sowie das in der lebenswissenschaftlichen Forschung generierte, reduktionistische Verständnis vom Menschen kritisiert werden. Dabei werden die Geltungsbedingungen eines angemessenen Begriffs vom Menschen für die Zwecksetzungen von Wissenschaften sowie für einen allgemeinen Begriff vom Menschen durch die Rekonstruktion von Metaphern, wie sie in der Informatik und Genetik benutzt werden, analysiert (beispielsweise „Information“). Die Europäische Akademie GmbH verfolgt den Teilaspekt, dass solche Metaphern grundsätzlich als Technik verstanden werden können und durch eine Analyse technikphilosophischer Aussagen über die Wirkungen von Technik auf den Menschen und daher als ein Grund technikgeleiteter Transformationen von Menschenbildern rekonstruierbar sind, deren Folgen im Weiteren einer Beurteilung unterliegen sollen.

Das Projekt ist als Verbund organisiert und wird von der Europäischen Akademie GmbH koordiniert.

**Projektgruppe:** Professor Dr. phil. Dr. phil. nat. Mathias Gutmann, Karlsruhe (Vorsitzender) • Professor Dr. rer. nat. Michael Bölker, Marburg • Professor Dr. rer. nat. Wolfgang Hesse, Marburg

**Wissenschaftliche Mitarbeiter:** Thomas Engel, M.A., Bad Neuenahr-Ahrweiler • Dipl.-Päd. Ulrike Henckel, Bad Neuenahr-Ahrweiler • Dr. Ing. Dirk Müller, Marburg • Benjamin Rathgeber, M.A., Marburg • Dipl.-Inf. Aaron Ruß, Marburg • Dr. rer. nat. Tareq Syed, Marburg

**Projektkoordination:** Thomas Engel, M.A.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-317 • thomas.engel@ea-aw.de

**Laufzeit:** 9/06–12/09

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (Programm „Geisteswissenschaften im gesellschaftlichen Dialog“)

## PROJEKTGRUPPE

### POTENTIALE UND RISIKEN DES PHARMAZEUTISCHEN ENHANCEMENTS PSYCHISCHER EIGENSCHAFTEN (ABGESCHLOSSEN)

Unter „Neuroenhancement“ versteht man die Verbesserung kognitiver Fähigkeiten oder der emotionalen Befindlichkeit über das „normale“ bzw. „nicht krankhaft veränderte“ Maß hinaus. Insbesondere zur Nutzung verschreibungspflichtiger Psychopharmaka durch gesunde Menschen, die ihr Gedächtnis, ihre Konzentrationsfähigkeit oder ihre Stimmung verbessern wollen, gibt es seit einigen Jahren eine lebhaft debattierte. So wird bestimmten Antidepressiva nachgesagt, sie könnten Gesunden dazu verhelfen, sich „besser als gut“ zu fühlen. Andere Präparate, die für die Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen entwickelt wurden, sollen zunehmend von Studenten zur Effizienzsteigerung in der Prüfungsvorbereitung verwendet werden.

Im Rahmen des von der Europäischen Akademie GmbH koordinierten Forschungsverbands wertete ein medizinisches Teilprojekt wissenschaftliche Belege zur Wirksamkeit der meistdiskutierten Neuroenhancement-Präparate aus. Drei weitere Teilprojekte haben sich mit ethischen und rechtlichen Fragen des pharmazeutischen Neuroenhancements befasst. Es wurden keine überzeugenden grundsätzlichen Einwände gegen die nicht-therapeutische Verbesserung der Psyche mit Medikamenten gefunden. Dennoch ist Vorsicht im Umgang mit Neuroenhancement-Präparaten angebracht, weil sich aus ihrer Nutzung unerwünschte Folgen für den einzelnen Anwender und die Gesellschaft als Ganze ergeben können.

In dem Memorandum „Das optimierte Gehirn“ haben die Mitglieder der Forschungskooperation Empfehlungen formuliert, die die verantwortungsvolle Erforschung und Anwendung der Möglichkeiten des pharmazeutischen Neuroenhancements fördern sollen. Weitere Ergebnisse des Projekts sind in wissenschaftlichen Fachzeitschriften erschienen.

**Memorandum:** Th. Galert, C. Bublitz, I. Heuser, R. Merkel, D. Repantis, B. Schöne-Seifert, D. Talbot: „Das optimierte Gehirn. Ein Memorandum zu Chancen und Risiken des Neuroenhancements.“ *Gehirn&Geist* Band 8, Nr. 11 (2009), S. 40–48

**Projektgruppe (Teilprojektleiter):** Dr. phil. Thorsten Galert, M.A., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Projektkoordination, Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-307/thorsten.galert@ea-aw.de)

Professor Dr. med. Dipl.-Psych. Isabella Heuser, Berlin • Professor Dr. jur. Reinhard Merkel, Hamburg • Professor Dr. med. Bettina Schöne-Seifert, Münster

**Projektmitarbeiter:** Jan Christoph Bublitz, LL.B., Hamburg • Dimitris Repantis, M.D., Berlin • Davinia Talbot, M.A., Münster

**Laufzeit:** 7/06–10/09

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (Programm „Forschung zu den ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten der Biomedizin“)

## PHARMING

GENTECHNISCH VERÄNDERTE PFLANZEN UND TIERE ALS  
ARZNEIMITTEL-PRODUKTIONSSTÄTTEN DER ZUKUNFT?  
(ABGESCHLOSSEN)

Pharming ist eine neue Anwendung der Biotechnologie, bei der transgene Pflanzen und Tiere als lebende „Fabriken“ zur Produktion von Biopharmazeutika genutzt werden. Die vorliegende interdisziplinäre Studie analysiert den technischen Entwicklungsstand von Pharming und geht den ökologischen, ethischen und rechtlichen Fragen nach, die diese neue Technik aufwirft. Teil des Memorandums ist eine aufwendige empirische Untersuchung zur Einstellung der Öffentlichkeit zum Pharming.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass Pharming eine potentiell konkurrenzfähige Methode zur Produktion wichtiger Biopharmazeutika ist. In einigen Fällen stellt Pharming sogar die einzige Methode für die Produktion von Arzneimitteln dar. Allerdings birgt Pflanzen-Pharming eine Reihe von ökologischen Risiken, die nur zum Teil präventiv beherrschbar sind. So sind alle genetischen und physikalischen Methoden, die das unkontrollierte Ausbreiten von Pharming-Pflanzen verhindern sollen, nicht dauerhaft zuverlässig. Das Tier-Pharming birgt darüber hinaus Risiken für das Wohlergehen der verwendeten Tiere.

Die Autoren empfehlen für die notwendige Risiko-Nutzen-Analyse eine Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips. Außerdem werden Empfehlungen zur Vereinheitlichung des europäischen Rechtsrahmens und zur Verbesserung der Prüfungs- und Zulassungsverfahren vorgelegt. Schließlich fordern die Autoren einen hohen Grad an Unabhängigkeit und Transparenz im Zulassungsverfahren.

**Memorandum:** E. Rehbinder et al.: *Pharming. Promises and risks of biopharmaceuticals derived from genetically modified plants and animals*. Springer-Verlag, Berlin 2009, ISBN 978-3-540-85792-1

M. Engelhard et al. (eds.): *Genetic Engineering in Livestock. New Applications and Interdisciplinary Perspectives*. Springer-Verlag, Berlin 2009, ISBN 978-3-540-85842-3

**Dokumentation:** R. Pardo et al.: „The role of means and goals in technology acceptance. A differentiated landscape of public perceptions of pharming“. *EMBO reports* Vol. 10 No 10, 2009

**Projektgruppe:** Professor Dr. jur. Eckhard Rehbinder, Frankfurt (Vorsitzender) • Rikke Bagger Jørgensen, Ph.D., Roskilde • Professor Dr. Rafael Pardo Avelaneda, Madrid • Professor D.Phil. Angelika Schnieke, Weihenstephan

Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchswissenschaftlerin) • Kristin Hagen, Ph.D., Cand.mag., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchswissenschaftlerin) • Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchsgruppenleiter)

**Projektkoordination:** Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-305 • margret.engelhard@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/06–12/08

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (Wettbewerb für interdisziplinäre Nachwuchsgruppen, Innovations- und Technikanalyse)

## PROJEKTGRUPPE

### BRENNSTOFFZELLEN UND VIRTUELLE KRAFTWERKE ALS ELEMENTE EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG INNOVATIONSBARRIEREN UND UMSETZUNGSSTRATEGIEN (ABGESCHLOSSEN)

Die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft hängt maßgeblich von einer sicheren, effizienten und nachhaltigen Energieversorgung ab. Brennstoffzellensysteme sind effektive hochtechnologische Energieumwandlungssysteme, die Vorteile in den Bereichen Wirkungsgrad, Eigenverbrauch und Treibhausgasemissionen aufweisen und somit zu einer zukunftsfähigen Entwicklung beitragen können. Für eine bessere Ausnutzung und Netzunterstützung auch bei hohen Spitzenverbräuchen können Brennstoffzellenanlagen zu Virtuellen Kraftwerken gekoppelt werden.

In dem Vorhaben wurden zunächst Innovationspotentiale sowie mögliche Beiträge der Technologien zu einer zukunftsfähigen Entwicklung relativ zu konkurrierenden Alternativen analysiert, bevor Rahmenbedingungen auf ihre Wirkung als Innovationsbarrieren untersucht und Strategien zur Beseitigung der Barrieren erarbeitet wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass Brennstoffzellenheizgeräte im Sinne der Zukunftsfähigkeit so implementiert werden sollten, dass sie koordiniert gesteuert werden können. Außerdem sollten Marktverzerrungen verhindert bzw. beseitigt werden. Eine flexiblere Gestaltung der Rahmenbedingungen für Energiemärkte könnte zudem dazu beitragen, dass auch dezentrale Anlagen verstärkt zum Netzmanagement beitragen können.

**Memorandum:** B. Droste-Franke, H. Berg, A. Kötter, J. Krüger, K. Mause, J.-C. Pielow, I. Romey, T. Ziesemer: *Brennstoffzellen und Virtuelle Kraftwerke. Energie-, umwelt- und technologiepolitische Aspekte einer effizienten Hausenergieversorgung*. Springer-Verlag, Berlin 2009, ISBN 978-3-540-85796-9 (Reihe: Ethics of Science and Technology Assessment, Band 36)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. pol. Thomas Ziesemer, Maastricht (Vorsitzender) • Professor Dr. jur. Joh.-Christian Pielow, Bochum • Professor Dr.-Ing. Ingo Romey, Essen

Dipl.-Ing. Holger Berg, Essen (Nachwuchswissenschaftler) • Jan Bollinger, Dipl.-Betriebswirt (FH) (Nachwuchswissenschaftler) (seit 4/08) • Dr.-Ing. Bert Droste-Franke, Dipl.-Phys., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchsgruppenleiter) • Annette Kötter, Dipl.-Volksw., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchswissenschaftlerin) (1/07–3/08) • Jörg Krüger, RA, Bochum (Nachwuchswissenschaftler) • Dr. rer. pol. Karsten Mause, Dipl.-Pol., Bad Neuenahr-Ahrweiler (Nachwuchswissenschaftler) (11/06–4/08)

**Projektkoordination:** Dr.-Ing. Bert Droste-Franke, Dipl.-Phys.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-324 • bert.droste-franke@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/06–12/08

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung (Wettbewerb für interdisziplinäre Nachwuchsgruppen, Innovations- und Technikanalyse)

## VERANTWORTUNG FÜR ZUKÜNFTIGE GENERATIONEN SCHULISCHE UMSETZUNG VON NACHHALTIGKEIT (ABGESCHLOSSEN)

Die erfolgreiche Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens in das gesellschaftliche Planen und Handeln setzt voraus, dass sie von möglichst vielen mitgetragen wird. Die Wahrnehmung von Verantwortung für zukünftige Generationen erfordert daher eine breite Ausbildung von Kompetenzen zur Wahrnehmung, Reflexion und Lösung von Problemen mit Langzeitdimension. Bisher war die Förderung solcher Kompetenzen noch kein systematischer Gegenstand der schulischen Ausbildung, lediglich vereinzelt tauchen bestimmte disziplinäre Aspekte in manchen Fachcurricula auf. Die Integration dieser Inhalte in die schulische Ausbildung ist daher Ziel verschiedener Programme und Förderinitiativen des BMBF.

Das Vorhaben hat Grundlagen für diese Integration als begleitende Maßnahme des BMBF-Programms „Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen“ erarbeitet. Die Bearbeitung erfolgte im Rahmen einer interdisziplinären Forschungsgruppe aus Ökonomie, Philosophie, der Kognitionswissenschaft, der Didaktik, der Entscheidungs- und Risikotheorie sowie den Erziehungswissenschaften. In die Studie wurden dabei schulpraktische Erwägungen ebenso einbezogen wie abstrakte und grundsätzliche Auseinandersetzungen mit den Zielsetzungen von „Nachhaltigkeit“ und „Gerechtigkeit“. Die in der Projektgruppe entwickelten Vorschläge und Empfehlungen zur stärkeren Integration von Nachhaltigkeitsinhalten in den schulischen Bildungsbereich richten sich an die Bildungspolitik, die Ausbildungsträger und die einschlägigen Berufsgruppen bzw. Verbände.

**Memorandum:** G. de Haan, G. Kamp, A. Lerch, L. Martignon, G. Müller-Christ, H. G. Nutzinger: *Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen*. Springer-Verlag, Berlin 2008, ISBN 978-3-540-85491-3 (Reihe: Ethics of Science and Technology Assessment, Band 33)

**Projektgruppe:** Professor Dr. phil. Gerhard de Haan, Berlin • Professor Dr. phil. Anton Leist, Zürich • Professor Dr. rer. nat. Laura Martignon, Ludwigsburg • Professor Dr. rer. pol. Georg Müller-Christ, Bremen • Professor Dr. rer. pol. Hans G. Nutzinger, Kassel • StD Winfried Sander, Adenau

**Doktorand:** Dipl.-Betriebswirt (FH) Jan A. Bollinger

**Projektkoordination:** Dr. phil. Georg Kamp, M.A.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-308 • georg.kamp@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/06–9/08

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung („Rahmenprogramm für eine zukunftsfähige innovative Gesellschaft – Forschung für die Nachhaltigkeit“)

## PROJEKTGRUPPE

### DIE GESELLSCHAFTLICHE BEDEUTUNG ELEKTRISCHER ENERGIEVERSORGUNGSNETZE

(ABGESCHLOSSEN)

Die sichere Versorgung mit Strom ist zentrale Aufgabe eines Energiesystems. Stabile elektrische Energieversorgungsnetze sind dafür eine wichtige Voraussetzung. Probleme für die Versorgungssicherheit entstehen im Zusammenhang mit dem Abbau von Kraftwerks- und damit Reservekapazitäten, deregulierungsbedingten Netz-Unterinvestitionen sowie Stabilitätsproblemen beim Ausbau des europäischen Verbundnetzes und durch fluktuierende Einspeisung regenerativer Energien.

Die Studie analysiert die Netzwirtschaft und deren Regulierung und gibt Handlungsempfehlungen zu Investitions-, Sicherheits-, Effizienz- und Qualitätsaspekten der elektrischen Netze. Die Schlussfolgerungen der Untersuchung zielen auf verschiedene Bereiche der Elektrizitätswirtschaft ab. Aus ökonomischer Sicht bleibt weiterhin eine verbrauchernahe Erzeugung sinnvoll. Um eine gesamtwirtschaftlich kostengünstige Stromerzeugung zu erzielen, sollten die bisherigen Kalkulationsvorschriften durch Entfernungspauschalen ersetzt werden, die den Stromerzeuger angemessen an den Netzkosten beteiligen. Zudem sollte sich die Regulierung so ausrichten, dass die Investitionen am oberen Rand realistischer Prognosen vorgenommen und Strafzahlungen für schlechte Versorgungsqualität sowie unterbrechbare Verträge eingeführt werden. Schließlich wird empfohlen, von einer eigentumsrechtlichen Entflechtung der Energieversorgungsunternehmen (Ownership Unbundling) vorerst abzusehen und der neuen Regulierung Zeit einzuräumen, die gewünschten Ergebnisse zu erreichen.

**Memorandum:** U. Steger, U. Büdenbender, E. Feess, D. Nelles: *Die Regulierung elektrischer Netze – Offene Fragen und Lösungsansätze*. Springer-Verlag, Berlin 2008, ISBN 978-3-540-68417-6 (Reihe: Ethics of Science and Technology Assessment, Band 32)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. pol. Ulrich Steger, Lausanne (Vorsitzender) • Professor Dr. jur. Ulrich Büdenbender, Dresden • Professor Dr. phil. Eberhard Feess, Aachen • Professor Dr.-Ing. Dieter Nelles, Kronberg

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Ruth Klüser, Dipl.-Chem.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-312 • ruth.klueser@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/06–6/08

**Förderung:** Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation

## EINGRIFFE IN DIE PSYCHE NEUE INTERVENTIONSMÖGLICHKEITEN ALS GESELL- SCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN (ABGESCHLOSSEN)

In den vergangenen Jahrzehnten haben die Neurowissenschaften einer Reihe neuer Eingriffe in das Gehirn den Weg gebahnt: So kann mit Neuroprothesen Hirnaktivität aufgezeichnet und beeinflusst werden (z. B. Hirnstammimplantate für Gehörlose). Bei der Tiefen Hirnstimulation werden Hirnregionen mit Hilfe permanent implantierter Elektroden elektrisch stimuliert. Im Zuge einer Hirngewebetransplantation werden kleine Mengen von Nervengewebe in das Gehirn injiziert. Obwohl mit den genannten neurochirurgischen Verfahren bereits vielversprechende neue Therapieoptionen für neurologische und psychiatrische Erkrankungen etabliert werden konnten, wird ihre Entwicklung auch von kritischen Stimmen begleitet. So wird befürchtet, derartige Eingriffe in das Gehirn könnten unerwünschte Nebenwirkungen im psychischen Bereich haben, womöglich gar die personale Identität behandelter Patienten verändern. Andere Bedenken betreffen die Möglichkeit der Nutzung neuer Medizintechniken jenseits therapeutischer Zwecke zur optimierenden Einflussnahme auf kognitive Fähigkeiten und emotionale Befindlichkeit. Am ehesten kann eine solche Steigerung (Enhancement) psychischer Eigenschaften über das normale bzw. unbeeinträchtigte Maß hinaus gegenwärtig durch Psychopharmaka realisiert werden (vgl. Projekt „Potentiale und Risiken des pharmazeutischen Enhancements psychischer Eigenschaften“). Deshalb wurden im Projekt neben gänzlich neuen Interventionsformen auch jüngere Entwicklungen im Bereich der Psychopharmakologie untersucht. Das Ergebnis des Projektes ist eine ausführliche Darstellung gegenwärtiger Anwendungen sowie eine kritische Beurteilung absehbarer Entwicklungen aller genannten Interventionsmöglichkeiten, an die sich eine Analyse möglicher Folgen ihrer Nutzung sowohl auf individueller als auch auf sozialer Ebene anschließt.

**Memorandum:** R. Merkel, G. Boer, J. Fegert, T. Galert, D. Hartmann, B. Nuttin, S. Rosahl: *Intervening in the Brain. Changing Psyche and Society*. Springer-Verlag, Berlin 2007, ISBN 3-540-46476-X (Reihe: Ethics of Science and Technology Assessment, Band 29)

**Projektgruppe:** Professor Dr. jur. Reinhard Merkel, Hamburg (Vorsitzender) • Gerard Boer, Ph.D., Amsterdam • Professor Dr. med. Jörg Fegert, Ulm • Professor Dr. phil. Dirk Hartmann, Essen • Professor Dr. Bart Nuttin, Leuven • Professor Dr. med. Steffen Rosahl, Erfurt

**Projektkoordination:** Dr. phil. Thorsten Galert, M.A.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-307 • thorsten.galert@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/04–6/06

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### UMGEBUNGSLÄRM

#### RISIKOBEURTEILUNG UND REGULATION AM BEISPIEL DES VERKEHRSBEREICHS (ABGESCHLOSSEN)

Umgebungslärm kann als Gefährdung angesehen werden. Trotz subjektiver Einschätzungen ist Lärm auch gesundheitlich relevant: So sind Hörverluste und manche Kreislaufprobleme eindeutig auf Lärmwirkungen zurückzuführen. Daneben behindert Lärm die Kommunikation und damit menschliches Zusammenleben. Diese Problemlage wird nun zunehmend öffentlich wahrgenommen und führte zu einer Anzahl einschlägiger Regulationen auf nationaler und internationaler Ebene. Dennoch konnte dies den Konflikt zwischen Betroffenen und Schallemitenten nicht lösen. Der Fall des Fluglärms ist hier paradigmatisch: Einerseits wird der lärmverursachende Flugverkehr von den Betreibern als ökonomische Chance aufgegriffen und von den Reisenden zunehmend in Anspruch genommen. Andererseits scheint sich bei den Betroffenen eine zunehmende Lärmintoleranz einzustellen. Daher wurden im Rahmen dieses Projekts rationale Beurteilungen der Lärmrisiken und der Möglichkeiten ihrer Reduktion vorgenommen, ohne den gesellschaftlichen Nutzen und die Chancen von Mobilität aus dem Auge zu verlieren. Die Studie formuliert Vorschläge für weitergehende Regulierungen auf nationaler und europäischer Ebene.

**Memorandum:** M. Kloepfer, B. Griefahn, A. M. Kaniowski, G. Klepper, S. Lingner, G. Steinebach, H. B. Weyer, P. Wysk: *Leben mit Lärm? Risikobeurteilung und Regulation des Umgebungslärms im Verkehrsbereich*. Springer-Verlag, Berlin 2006, ISBN 3-540-34509-4 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 28)

**Projektgruppe:** Professor Dr. jur. Michael Kloepfer, Berlin (Vorsitzender) • Professor Dr. med. Barbara Griefahn, Dortmund • Professor nadzw. Dr. hab. Andrzej M. Kaniowski, Lodz • Professor Gernot Klepper, Ph.D., Kiel • Professor Dr.-Ing. Gerhard Steinebach, Kaiserslautern • Professor Dr.-Ing. Heinrich B. Weyer, Köln • Dr. jur. Peter Wysk, Münster

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/03–6/06

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## ANREIZE ZUR ORGANSPENDE (ABGESCHLOSSEN)

Der Mangel an Spenderorganen in der Transplantationsmedizin ist ein Thema von hoher gesellschaftlicher Relevanz. Da jedes Jahr in Deutschland nahezu 1.000 Patienten auf der Warteliste sterben und etwa 12.000 Patienten auf der Warteliste teilweise großes Leid ertragen, darf die Gesellschaft den Organmangel nicht ignorieren, sondern muss immer wieder von neuem nach Lösungen suchen und ohne Tabus über unterschiedliche Handlungsoptionen diskutieren. Die vorliegende Studie ist das Ergebnis einer interdisziplinären Forschungsarbeit. Sie geht den Ursachen des Organmangels auf den Grund und zeigt Wege zu seiner Behebung auf. Somit richtet sie sich an Wissenschaft, Politik, Medizin, Betroffene und an die interessierte Öffentlichkeit.

Im Fokus der Untersuchung steht zunächst die postmortale Organspende. Entscheidende Faktoren, die zur Erhöhung des Organaufkommens führen können, sind die Beteiligung der Krankenhäuser an der Erkennung potentieller Organspender, die Koordinierung der Organspende und die Erlaubnis einer Organentnahme durch Spender oder Angehörige. Es werden Strategien aufgezeigt, diese Faktoren positiv zu beeinflussen. Sie reichen unter anderem von einer besseren Refinanzierung der Krankenhäuser über eine Aufhebung des Monopols der Koordinierungsstelle bis zur Einführung der Widerspruchslösung. Hinsichtlich der besonderen Knappheit an Nieren- und Lebertransplantaten werden auch kontrovers diskutierte Ansätze zur Ausweitung der Lebendspende aufgegriffen.

**Memorandum:** F. Breyer, W. van den Daele, M. Engelhard, G. Gubernatis, H. Kliemt, C. Kopetzki, H. J. Schlitt, J. Taupitz: *Organmangel – Ist der Tod auf der Warteliste unvermeidbar?* Springer-Verlag, Berlin 2006, ISBN 3-540-33054-2

**Dokumentation:** M. Engelhard, F. Breyer (Hrsg.): *Anreize zur Organspende* (Graue Reihe 39, 11/2006)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. pol. Friedrich Breyer, Konstanz (Vorsitzender) • Professor Dr. jur. Wolfgang van den Daele, Berlin • Professor Dr. med. Gundolf Gubernatis, Wilhelmshaven • Professor Dr. phil. Hartmut Kliemt, Duisburg • Professor Dr. jur. Dr. med. Christian Kopetzki, Wien • Professor Dr. med. Hans Jürgen Schlitt, Regensburg • Professor Dr. jur. Jochen Taupitz, Mannheim

**Projektkoordination:** Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-305 • margret.engelhard@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/03–6/06

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### NANOMATERIALIEN, NANODEVICES, NANOCOMPUTING STANDORTBESTIMMUNG UND PERSPEKTIVEN (ABGESCHLOSSEN)

Nanotechnologie gilt als eine Schlüsselwissenschaft des 21. Jahrhunderts. Sie ermöglicht weitreichende Miniaturisierung und eröffnet dadurch Wege zu neuen Produkten mit verbesserten und zum Teil neuen Funktionen.

In der Untersuchung dieser neuen Technologie traten Fragestellungen auf, deren Behandlung klassischerweise in verschiedenen, von einander getrennten wissenschaftlichen Disziplinen erfolgte. Um gemeinschaftliche Handlungsempfehlungen an Entscheidungsträger in den relevanten Gesellschaftsbereichen wie Politik, Wirtschaft und Forschung geben zu können, musste daher ein Dialog über die Grenzen einzelner Fachbereiche hinweg geführt werden. Neben einer rein naturwissenschaftlich-technischen Behandlung mussten beispielsweise auch wissenschaftstheoretische, ökonomische und toxikologische Standpunkte in die Diskussion eingebracht werden. Das Projekt untersuchte exemplarisch, welche Bereiche der Nanotechnologie in naher Zukunft gesellschaftliche Relevanz erreichen werden und wie eine wissenschaftliche Gestaltung dieser Technikentwicklung realisiert werden kann. Dabei wurde die von der Studiengruppe „Miniaturization and New Materials“ der Europäischen Akademie erarbeitete Definition von Nanotechnologie verwendet.

**Memorandum:** G. Schmid, H. Brune, H. Ernst, W. Grünwald, A. Grunwald, H. Hofmann, P. Janich, H. Krug, M. Mayor, W. Rathgeber, U. Simon, V. Vogel, D. Wyrwa: *Nanotechnology. Assessment and Perspectives*. Springer-Verlag, Berlin 2006, ISBN 3-54032819-X (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 27)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. nat. Günter Schmid, Essen (Vorsitzender)  
• Professor Dr. rer. pol. Holger Ernst, Koblenz • Professor Dr.-Ing. Heinrich Hofmann, Lausanne • Dr. rer. nat. Werner Grünwald, Stuttgart • Professor Dr. rer. nat. Armin Grunwald, Karlsruhe • Professor Dr. phil. Peter Janich, Marburg • Professor Dr. rer. nat. Harald Krug, Karlsruhe • Professor Dr. phil. nat. Marcel Mayor, Karlsruhe • Professor Dr. rer. nat. Ulrich Simon, Aachen • Professor Dr. phil. nat. Viola Vogel, Zürich

**Projektkoordination:** Dr.-Ing. Wolfgang Rathgeber

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/03–6/06

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## EUROPÄISCHE SOZIALPOLITIK (ABGESCHLOSSEN)

Das Projekt untersuchte das Paradigma des „enabling welfare state“, des befähigenden Wohlfahrtsstaates, als neue Perspektive für die europäische Sozialpolitik der nächsten Jahrzehnte. Der Ansatz des „enabling“, der Befähigung, wird dabei als über reine Aktivierung hinausgehend verstanden. Ziel war es, personale Autonomie, Eigenverantwortung und soziale Inklusion zu steigern, indem Individuen mit Ressourcen und Fähigkeiten ausgestattet werden, die es ihnen erlauben, ihre soziale Sicherheit über den gesamten Lebenslauf zu erhalten und zu verbessern.

Hinsichtlich der Frage, ob und ggf. in welcher Form die EU eine Rolle für die Sozialpolitik in Europa spielen soll, wurde aufgezeigt, dass der bestehende implizite normative Konsens über das „Europäische Sozialmodell“ genügend Raum lässt für unterschiedliche nationale Sozialpolitiken. Eine gute und gerechte Gesellschaft mit einem hohen Wohlstandsniveau für alle kann in verschiedenen Wohlfahrtsregimen auf unterschiedlichen, durch historische Pfadabhängigkeiten bedingten Wegen erreicht werden. Die EU kann dabei eine koordinierende, den „enabling welfare state“ unterstützende Funktion ausüben.

In vier politischen Handlungsfeldern wurden über den Vergleich unterschiedlicher Wohlfahrtsregime in einzelnen Mitgliedsstaaten Empfehlungen für sozialpolitische Reformen im Sinne des „enabling welfare state“ erarbeitet: Gesundheitsversorgung, Alterssicherung, Familienpolitik und Armutsprävention.

**Memorandum:** B. v. Maydell, K. Borchardt, K.-D. Henke, R. Leitner, R. Muffels, M. Quante, P.-L. Rauhala, G. Verschraegen, M. Żukowski: *Enabling Social Europe*. Springer-Verlag, Berlin 2006, ISBN 3-540-29771-5 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 26)

**Projektgruppe:** Professor Dr. jur. Bernd Baron von Maydell, Sankt Augustin (Vorsitzender) • Professor Dr. rer. pol. Klaus-Dirk Henke, Berlin • Professor Dr. Ruud Muffels, Tilburg • Professor Dr. phil. Michael Quante, Essen • Professor Dr. Pirkko-Liisa Rauhala, Ph.D., Helsinki • Dr. Gert Verschraegen, Leuven • Professor Dr. Maciej Żukowski, Poznan

**Projektkoordination:** Dott. Rupert Leitner

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/03–6/05

## PROJEKTGRUPPE

### FUNKTIONELLE LEBENSMITTEL

(ABGESCHLOSSEN)

Funktionelle Lebensmittel stellen eine neuartige Generation von Nahrungsmitteln dar, die mit speziellen gesundheitsfördernden Wirkungen ausgestattet sind. Diese werden z. B. durch die Änderung von physikalischen Strukturen und der chemischen Zusammensetzung der Nahrungsmittel erzielt.

In manchen Fällen stellen diese Änderungen eine Entwicklung dar, deren Ergebnisse sich an der Grenze zwischen Nahrungsmitteln und Medikament bewegen. Solche Nahrungsmittel werden die Auffassung von Nahrung und Gesundheit in Zukunft verändern und einschneidende sozioökonomische Konsequenzen nach sich ziehen. Das Projekt analysierte die Folgen von funktionellen Lebensmitteln hinsichtlich der folgenden Bereiche:

- Individuelle Gesundheit (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, etc.);
- Nationale Gesundheitsprogramme (Aufwendungen für das Gesundheitswesen, Produktivität);
- Nahrungsmittelindustrie (Herstellung, Vertrieb und Preisbildung bei Nahrungsmitteln);
- Gesetzliche Regelungen (Gesundheitseffekte, Produktauszeichnung);
- Öffentliche Wahrnehmung (Risiko-Wahrnehmung);
- Ethische Fragen (Akzeptabilitätskriterien).

**Memorandum:** R. Chadwick, S. Henson, G. Koenen, C. Midden, B. Moseley, A. Palou, G. Rechkemmer, D. Schröder, A. von Wright: *Functional Foods*. Springer-Verlag, Berlin 2003, ISBN 3-540-20120-3 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 20)

**Projektgruppe:** Professor Dr. Ruth Chadwick, Lancaster (Vorsitzende) • Spencer Henson, Ph.D., B.Sc., Guelph • mr. Gerrit Koenen, Den Haag • Professor Dr. Cees Midden, Eindhoven • Professor Dr. Bevan Moseley, Reading • Professor Andreu Palou, Mallorca • Professor Dr. rer. nat. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rechkemmer, München • Professor Doris Schröder, Ph.D., Lancashire • Professor Dr. Atte von Wright, Kuopio

**Projektkoordination:** Miltos Ladikas, Ph.D.

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/01–5/04

**Förderung:** Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation

EMBRYONENFORSCHUNG IN EUROPA  
 BIOLOGISCH-MEDIZINISCHE, RECHTLICHE UND  
 PHILOSOPHISCHE ASPEKTE  
 (ABGESCHLOSSEN)

Neue wissenschaftliche und technische Entwicklungen erlauben der biologischen und medizinischen Forschung heute, Embryonen und embryonale Zellen zu verändern, zu konservieren und für medizinische Zwecke von der Therapie auf der Basis der Stammzellforschung bis zur pränatalen Diagnostik nutzbar zu machen. Diese neuen Möglichkeiten, die sich durch die Etablierung der Technik der in-vitro Fertilisation eröffnet haben, machen eine Debatte über die legitimen Mittel und Ziele gegenwärtiger sowie zukünftiger Forschung mit menschlichen Embryonen unumgänglich.

Da durch grenzüberschreitende Forschungsaktivitäten und unter Berücksichtigung der europäischen Integration nationale Regelungen in zunehmendem Maße problematisch werden, wurde im Rahmen des Projektes vor allem auch die Frage berücksichtigt, ob angesichts unterschiedlicher kultureller Identitäten in einem vereinigten Europa in Bereichen wie der Embryonenforschung überhaupt eine europarechtliche Regulierung angestrebt werden sollte. Neben den relevanten biomedizinischen Aspekten wurden daher vor allem Aspekte der Rechtstradition und der aktuellen öffentlichen Meinungen in den einzelnen europäischen Ländern in den Empfehlungen berücksichtigt.

Aus Sicht der Projektgruppe kann ein grundsätzliches Verbot der Forschung an menschlichen Embryonen nicht gerechtfertigt werden. Allerdings erscheint eine einheitliche europäische Regelung aufgrund unterschiedlicher kultureller Identitäten unwahrscheinlich.

**Memorandum:** D. Solter, D. Beyleveld, M. B. Friele, J. Hołowka, H. Lilie, R. Lovell-Badge, C. Mandla, U. Martin, R. Pardo Avellaneda: *Embryo Research in Pluralistic Europe*. Springer-Verlag, Berlin 2003, ISBN 3-540-20379-6 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 21)

**Projektgruppe:** Professor Dr. Davor Solter, M.D., Ph.D., Freiburg (Vorsitzender) • Professor Dr. jur. Deryck Beyleveld, Sheffield • Professor Dr. med. Axel Haverich, Hannover • Professor Dr. Jacek Hołowka, Warsaw • Professor Dr. jur. Hans Lilie, Halle • Professor Dr. Robin Lovell-Badge, London • Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Ulrich Martin, Hannover • Professor Dr. Rafael Pardo Avellaneda, Madrid

**Projektkoordination:** Dr. phil. Minou Bernadette Friele, M.A.

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
 Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/01–12/03

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

TAMI

**T**ECHNOLOGY **A**SSESSMENT (TA) IN EUROPE; BETWEEN  
**M**ETHOD AND **I**MpACT  
(ABGESCHLOSSEN)

Das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt, an dem 13 Institutionen beteiligt waren, hatte die Zielsetzung, einen gemeinsamen methodischen Kern zur Technikfolgenbeurteilung herauszuarbeiten (Methodengruppe) und die Verbesserung der Umsetzung von TA-Ergebnissen im Hinblick auf Politikberatung zu untersuchen (Wirkungsgruppe).

Die Methodengruppe erarbeitete eine allgemeine Definition von TA (Technikfolgenbeurteilung), wonach TA als ein wissenschaftlicher, interaktiver und kommunikativer Prozess verstanden wird, der darauf abzielt, die öffentliche und politische Meinungsbildung zu stützen. Aufbauend darauf wurde das Konzept „Method to Impact“ entwickelt, das folgende stark parallelisierte Phasen unterscheidet: Situationsanalyse, Zielsetzung, Projektdesign, Projektumsetzung. Das Design von TA-Projekten soll auf dieser Grundlage situationsangemessen bestimmt sowie die Qualität geprüft und sichergestellt werden.

Die Wirkungsgruppe stellte eine Systematisierung von Rollen, die TA wahrnehmen kann, vor. So wurden z. B. im Bereich ‚Untersuchung politischer Maßnahmen‘ die Rollen ‚Analyse bestehender Maßnahmen‘ und ‚Eruierung von Zielen politischer Maßnahmen‘ unterschieden. Fallbeispiele aus vergangenen TA-Projekten verdeutlichten die dargestellten Rollen. Zukünftig soll es möglich sein, einzelne Methoden gezielt nach der bestimmten Rolle von Technikfolgenbeurteilung auszuwählen, die mit einem Projekt beabsichtigt ist. Die Europäische Akademie GmbH koordinierte das Projekt.

**Memorandum:** M. Decker, M. Ladikas (eds.): *Bridges between Science, Society and Policy. Technology Assessment – Methods and Impacts*. Springer-Verlag, Berlin 2004, ISBN 3-540-21283-3 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 22)

**Projektgruppe:** Europäische Akademie GmbH (EA), Deutschland • Parliamentary Office of Science and Technology (POST), England • Institut für Technologiefolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Deutschland • Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), Deutschland • Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (CTA), Deutschland • Danish Board of Technology (DBT), Dänemark • Centre for Science and Technology Studies (TA SWISS), Schweiz • Centre of Science, Technology and Society Studies at the Institute of Philosophy of the Academy of Sciences (STS Centre), Tschechien • Warsaw School of Economics (SHG) – Institute of Modern Civilisation (SGH), Polen • Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Spanien

**Zusätzliche Mitgliedschaft:** Rathenau Institute, Niederlande • Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA), Belgien • Committee on Industry, External Trade, Research and Energy; European Parliament (EP), Belgien

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Michael Decker, Dipl.-Phys.; Miltos Ladikas, Ph.D.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

**Laufzeit:** 1/02–12/03

**Förderung:** Europäische Union (5. Forschungs-Rahmenprogramm)

## PROJEKTGRUPPE

### UMWELTSTANDARDS DOSISWIRKUNGSBEZIEHUNGEN IM NIEDRIGEN DOSISBEREICH UND RISIKOBEURTEILUNG (ABGESCHLOSSEN)

Die Exposition der Umwelt und der Menschen durch Schadstoffe erfordert die Setzung von Umweltstandards (UWS), um mögliche toxische Wirkungen auf ein „unschädliches“ bzw. „akzeptables“ Maß zu begrenzen. Die notwendigen Risikoabschätzungen und Entscheidungsprozesse müssen solide wissenschaftliche Erkenntnisse und ethische, soziale, rechtliche und wirtschaftliche Belange beachten.

Am schwierigsten ist die Festlegung von UWS für Agenzien, die ohne Schwellendosis wirken. Hier kann eine Risikoabschätzung für den niedrigen Dosisbereich nur durch die Extrapolation aus dem Bereich höherer Dosen mit messbaren Effekten erzielt werden. Auf der Grundlage des aktuellen Forschungsstandes wurden neben den medizinisch-naturwissenschaftlichen Zusammenhängen auch die philosophischen, sozialpsychologischen und juristischen Aspekte der Regulierung im niedrigen Dosisbereich bearbeitet. Kern der Handlungsempfehlungen für eine rationale Standardsetzung auf dem Gebiet der umweltrelevanten niedrigen Dosen war eine gemeinsame Klassifizierung für gentoxische Substanzen und ionisierende Strahlung, es wurde eine Harmonisierung der Risikobewertung versucht und ein wohlbegründetes Festhalten am LNT-Modell vorgeschlagen, wenn eine plausible Schwellendosis fehlt. Ferner wurden Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz, der Transparenz des Verfahrens und des rechtlichen Rahmens für die Setzung von Umweltstandards behandelt.

**Memorandum:** C. Streffer, H. Bolt, D. Føllesdal, P. Hall, J. G. Hengstler, P. Jakob, D. Oughton, K. Prieß, E. Reh binder, E. Swaton: *Low Dose Exposures in the Environment. Dose Effect Relations and Risk Evaluation*. Springer-Verlag, Berlin 2004 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 23), ISBN 3-540-21083-0

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. nat. Dr. med. h.c. Christian Streffer, Essen (Vorsitzender) • Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Hermann M. Bolt, Dortmund • Professor Dagfinn Føllesdal, Ph.D., Oslo/Stanford • Dr. Per Hall, M.D., Ph.D., Stockholm • Priv.-Doz. Dr. med. Jan-Georg Hengstler, Mainz • Dr. rer. nat. Peter Jacob, Neuherberg • Professor Dr. Deborah Oughton, Ph.D., Aas/Oslo • Professor Dr. jur. Eckard Reh binder, Frankfurt a. M. • Dr. phil. Elisabeth Swaton, Wien

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Kathrin Prieß, M.ès.Sc.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/01–5/04

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND INNOVATION IM ENERGIEBEREICH

(ABGESCHLOSSEN)

Der Begriff der nachhaltigen Entwicklung fungiert gemeinhin als Leitbegriff umweltpolitischen Redens und Handelns. Neuerdings soll ein Leitbild nachhaltiger Entwicklung politisches Handeln gar als Ganzes leiten. Der Begriff bleibt jedoch oftmals im Ungefähren – ein für die entsprechende Orientierungsaufgabe hinreichend präziser Begriff nachhaltiger Entwicklung bleibt Desiderat. Einigkeit herrscht jedoch unter den Protagonisten der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung hinsichtlich der Funktion von Innovationen. Sie sind Hoffnungsträger für die jeweils avisierte Veränderung. Der Innovationsbegriff jedoch teilt als mutmaßlicher Leitbegriff zeitgemäßer Forschungs- und Wirtschaftspolitik mit dem vorgenannten das Schicksal unzureichender begrifflicher Präzision.

Die Projektgruppe hat gezielt die Schnittmenge der drei im Arbeitstitel genannten Bereiche bearbeitet. Strukturierend war die Frage nach der Reichweite von Innovationen im Energiebereich im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung.

Auf der Grundlage einer soliden terminologischen Basis wurden über die Beantwortung dieser Frage hinaus insbesondere Implikationen für die Forschung und Empfehlungen für die einschlägigen Politikfelder erarbeitet. Diese umfassen Vorschläge in Bereichen der Energie- und Verkehrspolitik, sowie der Wirtschafts-, Umwelt- und Entwicklungspolitik.

**Memorandum:** U. Steger, W. Achterberg, K. Blok, W. Frenz, C. Gather, G. Hanekamp, D. Imboden, M. Jahnke, M. Kast, R. Kurz, H. G. Nutzinger, Th. Ziesemer: *Nachhaltige Entwicklung und Innovation im Energiebereich*. Springer-Verlag, Berlin 2002, ISBN 3-540-44295-2 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 18)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. pol. Ulrich Steger, Lausanne (Vorsitzender) • Professor Dr. Wouter Achterberg, Amsterdam † • Professor Dr. Kornelis Blok, Utrecht • Professor Dr. jur. Walter Frenz, Aachen • Professor Dr. sc. nat. Dieter Imboden, Zürich • Professor Dr. rer. pol. Rudi Kurz, Pforzheim • Professor Dr. rer. pol. Hans G. Nutzinger, Kassel • Professor Dr. rer. pol. Thomas Ziesemer, Maastricht

**Projektkoordination:** Dr. phil. Gerd Hanekamp, Dipl.-Chem.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 9/00–12/03

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### KLIMAVORHERSAGE UND KLIMAVORSORGE (ABGESCHLOSSEN)

Die Variabilität des Klimas und seine wahrscheinliche Beeinflussung durch den Menschen lässt weitreichende Rückwirkungen auf Mensch und Umwelt erwarten. Diese Konsequenzen werden insbesondere dort sichtbar, wo Lebensräume und Wirtschaftsprozesse hohe Anforderungen an stabile Umweltbedingungen stellen.

Wahrscheinlichkeit und Ausmaß nachteiliger Klimafolgen und die Maßnahmen zu ihrer Vermeidung sind in der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion umstritten. Hier ist auf ein Handlungsdilemma hinzuweisen, das angesichts unsicherer naturwissenschaftlicher Faktenlage (Prognoselast) bei einer möglichen Verpflichtung zur Klimavorsorge entsteht: Einerseits können Klimarisiken eine frühzeitige und weitreichende Klimavorsorge erforderlich machen, um schwerwiegende Klimafolgen abzuwenden. Andererseits können bei hoher Prognoseunsicherheit restriktive Eingriffe (z. B. in Wirtschaftsprozesse) schwer gerechtfertigt werden. In dem Zusammenhang war zu prüfen, ob und in welchem Maß Langzeitverpflichtungen heute Lebender für zukünftige Generationen gegeben sind und welche Prinzipien und Mittel zum Schutz des Klimas für künftige Generationen hier als angemessen zu bewerten sind. Angesichts der möglichen Langzeitschäden und der tiefen Ungewissheit ihres Eintretens, schlägt die Arbeitsgruppe eine Reihe vorsorgender, insbesondere flexibler Maßnahmen vor, die ökonomisch tragbar erscheinen.

**Memorandum:** M. Schröder, M. Claussen, A. Grunwald, A. Hense, G. Klepper, S. Lingner, K. Ott, D. Schmitt, D. Sprinz: *Klimavorhersage und Klimavorsorge*. Springer-Verlag, Berlin 2002, ISBN 3-540-43239-6 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 16)

**Projektgruppe:** Professor Dr. jur. Meinhard Schröder, Trier (Vorsitzender)  
• Professor Dr. rer. nat. Martin Claussen, Potsdam • Professor Dr. rer. nat. Armin Grunwald, Karlsruhe • Professor Dr. rer. nat. Andreas Hense, Bonn  
• Professor Gernot Klepper, Ph.D., Kiel • Professor Dr. phil. Konrad Ott, Greifswald • Professor Dr. rer. pol. Dieter Schmitt, Essen • Detlef Sprinz, Ph.D., Potsdam

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 12/98–12/01

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

ELEKTRONISCHE SIGNATUREN  
 KULTURELLE BEHERRSCHBARKEIT UND MORALISCHE  
 VERANTWORTBARKEIT  
 (ABGESCHLOSSEN)

Elektronische Signaturen werden allgemein als die Basistechnologie einer sicheren und rechtsverbindlichen digitalen Kommunikation und des E-Commerce gesehen. Um die Verlässlichkeit und Vertrauenswürdigkeit der technisch vermittelten Kommunikation in offenen Netzen auch zwischen anonymen Partnern sicherzustellen, sind hohe Anforderungen an die technische und juristische Gestaltung der Technik gestellt.

Darüber hinaus wirft die hochkomplexe Technologie neue ökonomische, soziologische, psychologische und philosophische Fragen auf: Mit dem Übergang von der eigenhändigen Unterschrift auf Papier zur elektronischen Signatur kündigt sich ein Kulturumbuch an, dessen moralisch verantwortbare Gestaltung eine interdisziplinäre und internationale Perspektive erfordert. Die Gestaltungsaufgabe hat insbesondere folgende Anforderungen in den Blick zu nehmen: Breiter Zugang zu den Möglichkeiten digitaler Signatur, Transparenz der Verfahren, Rechtssicherheit und Normung sowie hinreichende Sicherheitsniveaus.

**Memorandum:** C. J. Langenbach, O. Ulrich (Hrsg.): *Elektronische Signaturen. Kulturelle Rahmenbedingungen einer technischen Entwicklung*. Springer-Verlag, Berlin 2002, ISBN 3-540-42659-0 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 12)

**Projektgruppe:** Dr. rer. pol. Otto Ulrich, Bonn (Vorsitzender) • Professor Dr. sc. phil. Gerhard Banse, Karlsruhe • Dr. jur. Helmut Bäumler, Kiel • Professor Dr. jur. Jos Dumortier, Leuven • Dr. jur. Riccardo Genghini, Mailand • Professor Dr. phil. Andrzej Kiepas, Katowice • Professor Dr. jur. Bernd Lutterbeck, Berlin • Dr. phil. Petr Machleidt, Prag • Professor Dr. rer. nat. Andreas Pfitzmann, Dresden • Professor Dr. phil. Georg Rudinger, Bonn • Professor Dr. sc. pol. Reinhard Voßbein, Wuppertal

**Projektkoordination:** Dr.-Ing. Christian J. Langenbach

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
 Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 9/99–12/01

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### ROBOTIK

#### OPTIONEN DER ERSETZBARKEIT DES MENSCHEN

(ABGESCHLOSSEN)

Roboter haben sich bereits erste Nischen im Markt der Dienstleistungen erobert. Ausgerüstet mit Sensoren, Bewegungsapparaten und einer robusten Steuerung übernehmen sie Aufgaben, die sonst von Menschen erledigt werden müssten. Die Fortschritte der die Robotik beeinflussenden Forschungsgebiete wie Künstliche Intelligenz, Mechatronik und Mikrosystem-Technik scheinen es zukünftig zu ermöglichen, dass Handlungen von Maschinen übernommen werden, die bisher ausschließlich von Menschen durchgeführt wurden.

Es galt, Kriterien zu finden, anhand derer die Ersetzbarkeit des Menschen durch künstliche Agenten beurteilt werden kann. Es wurden sowohl konkrete Empfehlungen für rechtliche und finanzielle Regulierungen formuliert als auch allgemeine Hinweise zum zukünftigen Umgang mit modernen Robotern gegeben. Hierzu gehört die Empfehlung, robotische Systeme für die Ergänzung und Erweiterung menschlicher Aktionsräume einzusetzen, nicht jedoch als Ersatz für verantwortungsvolles menschliches Handeln.

**Memorandum:** T. Christaller, M. Decker, J.-M. Gilsbach, G. Hirzinger, K. Lauterbach, E. Schweighofer, G. Schweitzer, D. Sturma: *Robotik. Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft*. Springer-Verlag, Berlin 2001, ISBN 3-540-42779-1 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 14)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. nat. Thomas Christaller, Sankt Augustin (Vorsitzender) • Professor Dr. med. Joachim Gilsbach, Aachen • Professor Dr.-Ing. Gerd Hirzinger, Oberpfaffenhofen • Professor Dr. med. Dr. sc. Karl Lauterbach, Köln • Professor Dr. jur. Dr. soc. oec. Erich Schweighofer, Wien • Professor Dr.-Ing. Gerhard Schweitzer, Zürich • Professor Dr. phil. Dieter Sturma, Essen

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Michael Decker, Dipl.-Phys.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 2/99–12/01

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## ETHISCHE FRAGEN UND GESELLSCHAFTLICHE FOLGEN DER HUMANGENETIK

(ABGESCHLOSSEN)

Die Ergebnisse der Erforschung des menschlichen Genoms sowie deren diagnostischer und klinischer Einsatz werfen in mannigfacher Weise ethische, rechtliche und gesundheitsökonomische Fragen auf, die sich aus der gewonnenen Vielfalt an Handlungsoptionen und der daraus resultierenden Entscheidungsunsicherheit ergeben und für deren Behandlung noch keine eingespielten und akzeptierten gesellschaftlichen Verfahren vorliegen.

Schwerpunkt der Arbeit war die Entwicklung von Empfehlungen für den Einsatz von genetischen Tests im Gesundheitswesen. Die Erhebung und Vermittlung von krankheitsrelevantem genetischen Wissen sollte demnach in gesellschaftlich etablierte Prozeduren wie etwa interdisziplinäre Beratungskonzepte integriert werden. Für den Bereich der privaten Lebens- und Krankenversicherung wird unter der Voraussetzung, dass die Grundversorgung gesichert ist, kein zusätzlicher Regulierungsbedarf gesehen.

Das Projekt fand im Rahmen der ethischen Begleitforschung in der Bioregion Rhein-Neckar-Dreieck statt.

**Memorandum:** C. R. Bartram, J. P. Beckmann, F. Breyer, G. Fey, C. Fonatsch, B. Irrgang, J. Taupitz, K.-M. Seel, F. Thiele: *Humangenetische Diagnostik. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Konsequenzen*. Springer-Verlag, Berlin 2000, ISBN 3-540-67945-6 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 7)

**Projektgruppe:** Professor Dr. med. Claus R. Bartram, Heidelberg (Vorsitzender) • Professor Dr. phil. Jan P. Beckmann, Hagen • Professor Dr. rer. pol. Friedrich Breyer, Konstanz • Professor Dr. phil. Christa Fonatsch, Wien • Professor Dr. rer. nat. Georg Fey, Erlangen • Professor Dr. phil. Dr. theol. Bernhard Irrgang, Dresden • Professor Dr. jur. Jochen Taupitz, Mannheim

**Projektkoordination:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 4/98–3/00

**Förderung:** Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation, Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### XENOTRANSPLANTATION VON ZELLEN, GEWEBEN ODER ORGANEN WISSENSCHAFTLICHE ENTWICKLUNGEN, ETHISCHE IMPLIKATIONEN UND GESELLSCHAFTLICHE RELEVANZ (ABGESCHLOSSEN)

Der lebenserhaltende oder lebenserleichternde Ersatz menschlicher Organe durch menschliche Spenderorgane ist heute eine medizinische Standardtherapie. Ein nach wie vor großes Problem liegt darin, dass das Angebot an Spenderorganen bei weitem nicht dem Bedarf entspricht. Neben der Weiterentwicklung der Allotransplantation sind folglich Verfahren besonders interessant, durch die auf menschliche Spenderorgane verzichtet werden könnte. Dabei sind die Verwendung künstlicher Organe, die Organrestitution und, als während Laufzeit der Projektgruppe viel diskutierte Methode, die Xenotransplantation in Betracht zu ziehen. Die interdisziplinär zusammengesetzte Projektgruppe zeigt die medizinischen Möglichkeiten der Xenotransplantation auf, um auf diese Weise einen Beitrag zu einer fachlich fundierten und ethisch begründeten Urteilsbildung in der Öffentlichkeit angemessen zu leisten.

**Memorandum:** J. P. Beckmann, G. Brem, F. W. Eigler, W. Günzburg, C. Hammer, W. Müller-Ruchholz, E. M. Neumann-Held, H.-L. Schreiber: *Xenotransplantation von Zellen, Geweben oder Organen. Wissenschaftliche Entwicklungen und ethisch-rechtliche Implikationen*. Springer-Verlag, Berlin 2000, ISBN 3-540-41376-6 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 8)

**Projektgruppe:** Professor Dr. phil. Jan P. Beckmann, Hagen (Vorsitzender)  
• Professor Dr. med. vet. Dr. med. vet. habil. Dr. h.c. Gottfried Brem, Wien  
• Professor Dr. med. Dr.h.c. Friedrich Wilhelm Eigler, Essen • Professor Dr. med. Dr. rer. nat. habil. Walter H. Günzburg, Wien • Professor Dr. med. Dr. med. vet. C. Hammer, München • Professor Dr. med. Dr. med. dent. Dr. h.c. Wolfgang Müller-Ruchholtz, Kiel • Professor Dr. jur. Dr. h.c. mult. Hans Ludwig Schreiber, Göttingen

**Projektkoordination:** Dr. rer. nat. Eva M. Neumann-Held, Dipl.-Biol.

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 4/98–3/00

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

BIODIVERSITÄT  
 WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN UND  
 GESELLSCHAFTLICHE RELEVANZ  
 (ABGESCHLOSSEN)

Die Zerstörung der natürlichen Vielfalt ist ein kontrovers diskutiertes Problem der Entwicklung moderner Gesellschaften. Dabei wird stillschweigend angenommen, dass Beschreibung und Quantifizierung von Biodiversität wissenschaftlich eindeutig geklärt seien. Im Gegensatz zu dieser Erwartung sind aber bisher weder von seiten der Biologie noch anderer – mit entsprechenden Parametrisierungen befasster Disziplinen wie der Ökonomie – einheitliche Konzepte vorgelegt worden, die Basis für eine Messbarkeit sein können.

Schwerpunktmäßig befasst sich die Projektgruppe mit der Frage, welche wissenschaftlichen Methoden und Ergebnisse nötig sind, um begründet von „Biodiversität“ sprechen zu können. Dieses Problem wurde aus Sicht der einschlägigen Disziplinen durch Experten der Bereiche Mikrobiologie, zoologische/botanische Systematik, Züchtungsgenetik, Paläontologie sowie Wissenschaftstheorie und Ethik dargestellt.

**Publikation:** P. Janich, N. Gutmann, K. Prieß (Hrsg.): *Biodiversität. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Relevanz*. Springer-Verlag, Berlin 2001, ISBN 3-540-42658-2 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 10)

**Projektgruppe:** Professor Dr. phil. Peter Janich, Marburg (Vorsitzender)  
 • Professor Dr. rer. nat. Rudolf Amann, Bremen • Dr. phil. nat. Klaus Ammann, Bern • Professor Dr. rer. nat. Heinz Saedler, Köln • Professor Dr. phil. Fritz F. Steininger, Frankfurt a. M. • Dr. rer. nat. Michael Türkay, Frankfurt a. M. • Professor Dr. jur. Dr. h.c. Rüdiger Wolfrum, Heidelberg

**Projektkoordination:** Dr. phil. Dr. phil. nat. Mathias Gutmann (bis 10/99);  
 Dr. rer. nat. Kathrin Prieß, M.ès.Sc.

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
 Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

**Laufzeit:** 10/97–10/99

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## PROJEKTGRUPPE

### UMWELTSTANDARDS

KOMBINIERTE EXPOSITIONEN UND IHRE AUSWIRKUNGEN  
AUF DIE UMWELT UND DEN MENSCHEN  
(ABGESCHLOSSEN)

Ziel der Studie war es, Wissenslücken kombinatorischer Effekte und ihre Probleme aus naturwissenschaftlich-medizinischer Sicht darzulegen. Die Ergebnisse sollen die zweckmäßige Gestaltung des rechtlichen Rahmens und der ökonomischen Prozesse für Umweltstandards nach kombinierten Expositionen unter Einbeziehung gesellschaftlicher Normen und Wahrnehmungen fördern.

Auf der Grundlage von Wirkungsmechanismen wurden Kriterien formuliert, die trotz der Komplexität der Problematik Wege für eine Grenzwertsetzung aufzuzeigen erlauben, um gesetzte Umweltqualitätsziele zu erreichen.

**Memorandum:** C. Streffer, J. Bückler, A. Cansier, D. Cansier, C. F. Gethmann, R. Guderian, G. Hanekamp, D. Henschler, G. Pöch, E. Reh binder, O. Renn, M. Slesina, K. Wuttke: *Umweltstandards. Kombinierte Expositionen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt*. Springer-Verlag, Berlin 2000, ISBN 3-540-66807-1 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 5)

**Projektgruppe:** Professor Dr. rer. nat. Dr. h.c. Christian Streffer, Essen (Vorsitzender) • Professor Dr. rer. pol. Dieter Cansier, Tübingen • Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann, Bad Neuenahr-Ahrweiler • Professor Dr. agr. Robert Guderian, Essen • Professor Dr. med. Dietrich Henschler, Würzburg • Professor Dr. med. Gerald Pöch, Graz • Professor Dr. jur. Eckard Reh binder, Frankfurt a. M. • Professor Dr. rer. pol. Ortwin Renn, Stuttgart

**Projektkoordination:** Dr. phil. Gerd Hanekamp, Dipl.-Chem.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 1/97–1/00

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

TECHNIKFOLGENBEURTEILUNG DER ERFORSCHUNG  
UND ENTWICKLUNG NEUER MATERIALIEN

(ABGESCHLOSSEN)

Die Projektgruppe erarbeitete eine kritische Bestandsaufnahme materialwissenschaftlicher Forschung zur Skizzierung absehbarer Entwicklungstrends und zur Beurteilung ihrer gesellschaftlichen Folgen. Die Europäische Akademie berief diese Projektgruppe mit dem Auftrag zur Untersuchung des aktuellen Standes materialwissenschaftlicher Forschung, zur Aufarbeitung erkennbarer Entwicklungstrends und zur Beurteilung ihrer gesellschaftlichen Folgen. Dazu wählten die beteiligten Experten exemplarisch einige Materialklassen aus. Die Analyse mündete in eine Aufarbeitung aktueller Probleme im gesellschaftlichen Umfeld der Materialwissenschaften und in diesbezügliche Handlungsempfehlungen. Die Projektgruppe verabschiedete einen 14-Punkte-Katalog, der Forderungen an die Forschungsförderung stellt und Forschungsperspektiven für die Materialwissenschaften in Europa aufzeigt.

**Memorandum:** H. Harig, C. J. Langenbach (Hrsg.): *Neue Materialien für innovative Produkte. Entwicklungstrends und gesellschaftliche Relevanz.* Springer-Verlag, Berlin 1999, ISBN 3-540-66063-1 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 3)

**Projektgruppe:** Professor Dr.-Ing. Helmuth Harig, Bremen (Vorsitzender)  
• Professor Dr. rer. nat. Armin Grunwald, Karlsruhe • Professor Dr.-Ing. Heinrich Hofmann, Lausanne • Professor Dr. rer. nat. Wolfgang Kaysser, Köln • Professor Dr.-Ing. Rainer Renz, Kaiserslautern • Professor Dr. rer. nat. Günter Schmid, Essen

**Projektkoordination:** Dr.-Ing. Christian J. Langenbach

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

**Laufzeit:** 1/97–12/99

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## WEITERBILDENDER MASTER-STUDIENGANG

### WEITERBILDENDER MASTER-STUDIENGANG MEDIZINETHIK

Seit Oktober 2008 wird der bisher an der FernUniversität in Hagen durchgeführte Weiterbildende Master-Studiengang „Medizinethik“ am Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz in Kooperation mit der Europäischen Akademie GmbH fortgeführt. Die Europäische Akademie stellt für das Lehrmaterial die Ergebnisse interdisziplinärer Studien zur Verfügung, die in ihren Projektgruppen entstehen.

Der Master-Studiengang ist seit Sommer 2006 akkreditiert. Der Studiengang kann neben dem Beruf absolviert werden; seine einzelnen Module sind als Fortbildungsangebot für Ärzte anerkannt.

#### **Zum Studiengang:**

Der Weiterbildende Master-Studiengang „Medizinethik“ trägt dem Umstand Rechnung, dass die Medizinethik in den vergangenen Jahren erheblich an Bedeutung für das ärztliche Handeln, die medizinische Forschung und die Gesundheitspolitik gewonnen hat. Durch den medizinischen Fortschritt entstehen moralisch problematische und ethisch zu reflektierende Handlungsoptionen. Die Fähigkeit zur ethischen Reflexion wird für Ärzte und andere im medizinischen Bereich Tätige zu einer notwendigen Sekundär-Kompetenz im beruflichen Alltag.

Der Studiengang ist als viersemestrige Ausbildung konzipiert, deren Studieninhalte (acht Module mit je sechs bis acht Kursen) schriftlich versandt und im Eigenstudium erarbeitet werden. Die Fernlehre eröffnet parallel zur Berufstätigkeit die Möglichkeit des Erwerbs medizinethischer Kompetenz und ihres Nachweises durch einen akademischen Studienabschluss (M.A. „Medizinethik“).

#### **Fragen zum Studium an:**

Univ.-Professor Dr. rer. medic. Norbert Paul, M.A.  
Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin  
Johannes Gutenberg-Universität  
Am Pulverturm 13  
55131 Mainz  
Tel.: +49 (0) 6131 39-35868  
Fax: +49 (0) 6131 39-36682  
E-Mail: mitzkat@uni-mainz.de

#### **Kontakt:** Anika Mitzkat, M.Sc.

Tel./E-Mail: +49 (0) 6131 39-35868 • mitzkat@uni-mainz.de

## DIE WIEDERHERSTELLUNG UND ERWEITERUNG MENSCHLICHER FÄHIGKEITEN DURCH NEURONALE IMPLANTATE

(LAUFEND)

Das Nervensystem ist eines der wichtigsten physiologischen Systeme des menschlichen Körpers, denn nahezu jedes Organ wird in seiner Funktion neuronal beeinflusst. Störungen im Nervensystem können daher weit reichende gesundheitliche Konsequenzen haben. Noch in den 1960er Jahren erschien kaum vorstellbar, in dieses komplexe natürliche System in einer Weise einzugreifen, dass gestörte und ausgefallene Funktionen wiederhergestellt werden können. Durch enorme Fortschritte ist es aber zum Beispiel gelungen, mittels so genannter Cochlea-Implantate gehörlosen Menschen so zu helfen, dass 80–90 % von ihnen Sprache verstehen können. Aufgrund dieser Erfolge wird nun diskutiert, ob diese Techniken auch zur Erweiterung der Fähigkeiten gesunder Menschen verwendet werden könnten. Eine Rolle spielt in diesem Zusammenhang auch die Nanotechnologie, von der manche erwarten, dass sich aus ihrer Zusammenführung mit biotechnologischen, informationstechnologischen und kognitionswissenschaftlichen Techniken wesentliche Fortschritte ergeben werden.

In einer Studie sollen die ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen dieser Entwicklung untersucht werden. Dazu gehören unter anderem Fragen der Beurteilung von Enhancement-Maßnahmen, des Missbrauchspotentials neuronaler Implantate, Sicherheits- und Haftungsfragen sowie Verteilungsprobleme. Die Studie ist Teil des von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. geförderten Projektes „Nanohealth“.

**Studienleitung:** Dr. phil. Thorsten Galert, M.A.

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-307 • thorsten.galert ea-aw.de

**Laufzeit:** 4/06–9/09

**Förderung:** Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

## STUDIE

### RAUMPLANUNG UND DIE VIRTUALISIERUNG VON LEBENSWELTEN

(TEIL I ABGESCHLOSSEN)

Die moderne Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) hat Einzug in viele Lebensbereiche des Menschen gehalten. Ein wichtiger Bereich, in dem die Emergenz von IKT zu neuen Herausforderungen für die Gesellschaft führen wird, ist im öffentlichen Leben sowie in der Entwicklung urbaner und ländlicher Räume zu suchen. So werden sich beispielsweise durch Zunahme der Angebote von Telearbeit und e-shopping Szenarien für den zukünftigen Mobilitäts- und Infrastrukturbedarf signifikant ändern, die wiederum rechtzeitig in eine sachgerechte Raumplanung einfließen sollten. Dabei hat die planerische Sicht weitere Aspekte zu berücksichtigen: Einerseits ist eine Überlagerung der beschriebenen Vorgänge mit übergreifenden gesellschaftlichen Trends – wie der Trend zur Alterung der Gesellschaft in Europa – zu verzeichnen, die die Ausprägung der obigen Effekte und damit den raumplanerischen Handlungsbedarf erheblich beeinflussen könnten.

Andererseits sind im Zusammenhang mit dem Einsatz von IKT im Raum sowohl Anonymitätserwartungen der Bürger als auch ihre Ansprüche an gesellschaftlicher Teilhabe tangiert, die es in einer Fortsetzung dieses Vorhabens kritisch zu reflektieren gilt. Damit ist der Raumplanung normatives Zielwissen an die Hand zu geben, um etwaigen gesellschaftlich problematischen Entwicklungen keinen Vorschub zu leisten.

Die Studie ist Teil des Gemeinschaftsvorhabens „Räumliche Auswirkungen der Virtualisierung und ihre technologisch-gesellschaftlichen Randbedingungen“ mit der Technischen Universität Kaiserslautern. Das Vorhaben wurde vom Hochschulprogramm „Wissen schafft Zukunft“ des Landes Rheinland-Pfalz gefördert. Mit der Publikation des Berichts „Gesellschaftliche Randbedingungen der Virtualisierung urbaner Lebenswelten“ (Graue Reihe 42) fand die Studie ihren vorläufigen Abschluss.

**Dokumentation:** S. Lingner, S. Allin, G. Steinebach (Hrsg.): *Gesellschaftliche Randbedingungen der Virtualisierung urbaner Lebenswelten* (Graue Reihe 42, 5/2007)

**Studienleitung:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 7/06–6/07

**Förderung:** Technische Universität Kaiserslautern

## MINIATURIZATION AND NEW MATERIALS (ABGESCHLOSSEN)

Die Möglichkeiten der Nanotechnologie haben Auswirkungen auf nahezu alle Bereiche des menschlichen Daseins. In der öffentlichen Debatte werden jedoch auch Einsatzfelder in Medizin, Elektronik oder Werkstoffkunde skizziert, die in naher Zukunft nicht realisierbar erscheinen. Schon heute etablierte oder in naher Zukunft wahrscheinlich verfügbare Möglichkeiten der Technik rücken dabei in den Hintergrund. Die Studiengruppe sollte die Frage klären, ob der Begriff „Nano“ in der momentanen Diskussion nicht überstrapaziert und lediglich als Instrument missbraucht wird, um Forschungsgelder zu mobilisieren.

In der Studie wurde der Übergang von der Mikro- in die Nanowelt bezugnehmend auf physikalische Eigenschaften untersucht. Dies führte zum Vorschlag einer Definition von Nanotechnologie, die zur Einstufung von wissenschaftlichen Bestrebungen genutzt werden kann, welche als „Nanotechnologie“ geführt werden.

**Dokumentation:** G. Schmid, M. Decker, H. Ernst, H. Fuchs, W. Grünwald, A. Grunwald, H. Hofmann, M. Mayor, W. Rathgeber, U. Simon, D. Wyrwa: *Small Dimensions and Material Properties. A Definition of Nanotechnology* (Graue Reihe 35, 11/2003)

**Arbeitsgruppe:** Professor Dr. Günter Schmid, Essen • Professor Dr. Holger Ernst, Koblenz • Professor Dr. Harald Fuchs, Münster • Dr. Werner Grünwald, Stuttgart • Professor Dr. Armin Grunwald, Karlsruhe • Professor Dr. Heinrich Hofmann, Lausanne • Dr. Marcel Mayor, Karlsruhe • Professor Dr. Ulrich Simon, Aachen

**Studienleitung:** Dr. Michael Decker, Dipl.-Phys.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

**Laufzeit:** 1/03–6/03

**Förderung:** Bundesministerium für Bildung und Forschung

## STUDIE

### KONKRETISIERUNGSSTRATEGIEN FÜR ART. 2 DER UN-KLIMARAHMENKONVENTION

(ABGESCHLOSSEN)

Die internationale Klimapolitik hat mit Artikel 2 der Klimarahmenkonvention eine Zielbestimmung formuliert, die auf eine Vermeidung „gefährlicher“ Entwicklungen zuläuft, welche ein anthropogen beeinflusster Klimawandel für verschiedene Gesellschaften haben könnte. Mit Blick auf die künftigen Verpflichtungsperioden des Kyoto-Protokolls ist angesichts der verbliebenen Unbestimmtheit der oben genannten Zielformulierung eine weitere Konkretisierung des Klimaschutzziels erforderlich.

Im Rahmen des Vorhabens sollen akzeptable Verfahren für die Rechtfertigung und Festlegung möglicher Konkretisierungen erarbeitet und vorgeschlagen werden. Kernstück der Arbeiten war eine kritische Analyse einschlägiger ethischer Theorien, normativer Grundsätze und gefährdeter Güter. Entsprechende Risikoüberlegungen sind auf ökonomische „trade-offs“ und Innovationspotentiale hin zu untersuchen und hinsichtlich der politischen Gegebenheiten und Möglichkeiten zu überprüfen. Resultierende Schlussfolgerungen sollen insbesondere einer legitimierbaren praktischen Klimapolitik dienen. Die Studie knüpft inhaltlich an das abgeschlossene Projekt „Klimavorhersage und Klimavorsorge“ an und wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – vertreten durch das Umweltbundesamt – gefördert.

**Dokumentation:** K. Ott, G. Klepper, S. Lingner, A. Schäfer, J. Scheffran, D. Sprinz: *Konkretisierungsstrategien für Art. 2 der UN-Klimarahmenkonvention* (Graue Reihe 37, 3/2004)

**Arbeitsgruppe:** Professor Gernot Klepper, Ph.D., Kiel • Professor Dr. phil. Konrad Ott, Greifswald • Detlef Sprinz, Ph.D., Potsdam

**Mitarbeit:** Dipl.-Oec. Achim Schäfer, Greifswald • Dr. rer. nat. Jürgen Scheffran, Potsdam

**Studienleitung:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 5/02–4/03

**Förderung:** Umweltbundesamt

## TECHNIKFOLGENBEURTEILUNG IN LÄNDERN MITTEL- UND OSTEUROPAS (ABGESCHLOSSEN)

Zu den Aufgaben der Europäischen Akademie gehört es, Kontakte in mittel- und osteuropäische Länder aufzubauen. Dazu wurde in diesem Projekt eine Bestandsaufnahme der Situation der Technikfolgenbeurteilung vor allem in den Ländern Polen, Tschechien und Ungarn erarbeitet. Relevante Informationen in den Bereichen politische Grundsatzentscheidungen bzw. rechtliche Regelungen, Institutionen und Personen, Themen und Projekte sowie Kooperationsbeziehungen und Publikationen wurden systematisch erfasst. Es zeigte sich, dass sich sowohl Anspruch als auch Methodik von Technikfolgenbeurteilung infolge der unterschiedlichen politischen, ökonomischen, rechtlichen und historischen Bedingungen teilweise von denen in Deutschland vorhandenen unterscheiden. Diese unterschiedlichen Bedingungen können zu neuartigen, innovativen Entwicklungen in der Technikfolgenbeurteilung führen.

**Dokumentation:** G. Banse (Hrsg.): *Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel und Osteuropas* (Graue Reihe Nr. 10 Teil I und II, 6/1998)

**Publikation:** G. Banse, C. J. Langenbach, P. Machleidt (eds): *Towards the Information Society. The Case of Central and Eastern European Countries*. Springer-Verlag, Berlin 2000, ISBN 3-540-41643-9 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 9)

**Studienleitung:** Professor Dr. phil. Gerhard Banse, Universität Cottbus

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

**Laufzeit:** 3/97–2/99

## STUDIENGRUPPE

### PRAKTISCHE PHILOSOPHIE

(LAUFEND)

Die Europäische Akademie befasst sich mit der wissenschaftlichen Erforschung und Beurteilung von Folgen mittel- und langfristiger natur- und ingenieurwissenschaftlicher sowie medizinischer Entwicklungen, um zur Vorbereitung politischer Entscheidungen beizutragen. Die hierzu eingerichteten Projektgruppen sollen diejenigen Handlungsoptionen argumentativ ermitteln und empfehlen, die rational handelnde Individuen und Kollektive in der anstehenden Entscheidungssituation ergreifen würden. In die Argumentationen gehen zwangsläufig normative Prämissen ein: Etwa die zu unterstellenden Rationalitätsstandards, die Adäquatheits-Kriterien für die rekonstruktive Ausgestaltung des Entscheidungsszenarios und nicht zuletzt generelle Handlungsprinzipien, die wiederum (nach den jeweiligen Standards) rational handelnde Akteure sich zu Eigen machen würden. Die Philosophie hat in den Argumentationstraditionen ihrer verschiedenen Disziplinen, v. a. der Argumentationstheorie (Logik), der Wissenschaftstheorie und der Ethik, solche Standards, Kriterien und Prinzipien immer schon thematisiert.

Die Studiengruppe „Praktische Philosophie“ soll diese Argumentationstradition sowie thematisch einschlägige aktuelle philosophische Debatten kritisch aufnehmen und in die Arbeit der Europäischen Akademie einbringen. Sie hat im Februar 2000 mit ihrer Arbeit begonnen.

**Studiengruppe:** Jan Bollinger, Dipl.-Betriebswirt (FH) • Dr.-Ing. Bert Droste-Franke, Dipl.-Phys. • Thomas Engel, M.A. • Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol. • Dr. phil. Thorsten Galert, M.A. • Kristin Hagen, Ph.D., Cand.mag. • Dipl.-Päd. Ulrike Henckel • Dr. rer. nat. Ruth Klüser, Dipl.-Chem. • Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol. • Katja Stoppenbrink, LL.M., M.A. • Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.

**Leitung:** Dr. phil. Georg Kamp, M.A.

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-308 • georg.kamp@ea-aw.de

ETHISCHE EVALUIERUNG – SKRIBT  
VERBUNDPROJEKT „SCHUTZ KRITISCHER BRÜCKEN UND  
TUNNEL“  
(LAUFEND)

Die Studiengruppe beteiligt sich im Rahmen einer ethischen Begleitforschung am Verbundprojekt „Schutz kritischer Brücken und Tunnel im Zuge von Straßen (SKRIBT)“. Hintergrund der ethischen Untersuchungen ist die Tatsache, dass Bau und Nutzung von Brücken und Tunneln hinsichtlich Sicherheitsfragen besonders kritische Elemente im Straßenwesen sind. Ihre konstruktiven Merkmale und Randbedingungen sind mit erhöhten Risiken durch Naturgefahren und menschliches Fehlverhalten verbunden. Hier lassen Installation und Betrieb neuer Überwachungs- und Sicherheitstechniken sowie ihre organisatorische Einbettung eine erhebliche Minderung von Risiken erwarten. Allerdings können diese Systeme bei Trassennutzern und Dienstleistern auf erhebliches Misstrauen stoßen, da sie z. B. durch automatische Identifikation und Kontrolle von Fahrzeugen und ihren Insassen umfassend sensible, personenbeziehbare Bewegungsdaten erheben, auswerten und speichern. Zur Sicherung einer breiten und langfristigen Akzeptanz von moderner Sicherheitstechnik sind daher die normativen Schlüsselfragen des Datenschutzes aus ethischer Perspektive zu beurteilen. Dabei sind ggf. auch nicht-technische Maßnahmen zu bewerten. Ein erster Prüfbericht wurde im Juni 2009 an den Auftraggeber gesandt.

**Studiengruppe:** Jan A. Bollinger, Dipl.-Betriebswirt (FH) • Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann • Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.

**Leitung:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 11/08–2/11

**Förderung:** Das Verbundprojekt wird von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) koordiniert und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

## STUDIENGRUPPE

### ETHISCHE FRAGEN DER BEMANNTEN RAUMFAHRT (ABGESCHLOSSEN)

Die Raumfahrt hat in den vergangenen vier Jahrzehnten einen Entwicklungsstand erreicht, der nicht nur zu einem hohen Reifegrad von Raumfahrtsystemen, sondern auch zur Realisierung der technischen Nutzenanwendungen (z. B. Nachrichten- oder Erderkundungssatelliten) geführt hat. Deutschland hat frühzeitig an dieser Entwicklung mitgearbeitet und sich mit der Beteiligung an der internationalen Raumstation neue Experimentiermöglichkeiten erschlossen.

Das zentrale Ziel der Weltraumforschung und Weltraumtechnik ist die Gewinnung und Verteilung von Informationen, Energie und Materie im extra-terrestrischen Raum zwecks Erhöhung der Lebensqualität der Menschen auf der Erde. Diese globale Dimension umfasst auf der ökonomischen und kulturellen Ebene eine Vielzahl weiterer Aspekte. Vor diesem Hintergrund hat die World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST) der UNESCO die Arbeitsgruppe „The Ethics of Outer Space“ eingerichtet. Die Studiengruppe übernahm eine unterstützende Aufgabe bei der Behandlung ethischer Fragen insbesondere zu der räumlichen Grenze menschlichen Handelns, der Erkundung des Raumes, der wissenschaftlichen Erforschung sowie der kommerziellen Nutzung des Raumes.

Mit Abschluss der Arbeiten und Präsentationen des Berichts zu dem UNESCO-Projekt „The Ethics of Outer Space“ hat die Studiengruppe ihre Arbeit beendet.

**Publikationen:** A. Pompidou: „The Ethics of Space Policy“, Proceeding, UNESCOCOMTEST and ESA, 4/2000, C. F. Gethmann: „Humans in Space“ and „Manned Space Travel as a Cultural Mission“, Papers, seminar of Paris on The Ethics of Outer Space, UNESCO-ESA, 9/1999

**Arbeitsgruppe:** Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann  
• Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.

**Studienleitung:** Dr.-Ing. Christian J. Langenbach

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 9/99–4/00

## PRÄVENTIVER BODENSCHUTZ ÜBERWACHUNGSKONZEPTE UND ETHISCHE ASPEKTE (ABGESCHLOSSEN)

Die bisher praktizierte Landnutzung hat weitgehend unbeachtet zu einem Verlust von Bodenqualität geführt, der möglicherweise künftig gestiegenen Ansprüchen an den Boden nicht mehr gerecht werden kann.

Das Vorhaben widmete sich der Beurteilung von Verfahren und Zwecken der Diagnose, Kontrolle und Prävention von Bodendegradation vor dem Hintergrund des Nachhaltigkeitsgedankens in der aktuellen Umweltpolitik. Entsprechende Umweltqualitätsziele waren nach technischen und moralischen Gesichtspunkten zu bewerten. Schwerpunkte lagen in der Untersuchung normativer Fragen einer umsichtigen Landnutzung.

Die Studiengruppe veröffentlichte erste Resultate zu ausgewählten Aspekten in wissenschaftlichen Zeitschriften und auf Fachtagungen; ein umfassender Studienbericht ist als Band 23 der „Grauen Reihe“ verfügbar.

**Dokumentation:** S. Lingner, E. Borg: *Präventiver Bodenschutz. Problemdimensionen und normative Grundlagen* (Graue Reihe 23), 9/2000

**Arbeitsgruppe:** Dipl.-Ing. Erik Borg, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. • Professor Dr. Armin Grunwald, Forschungszentrum Karlsruhe • Dipl.-Biol. Ulrich Rehberg, Koblenz-Neuwied

**Studienleitung:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

**Laufzeit:** 9/97–9/00

## GASTWISSENSCHAFTLERPROGRAMM

Das Gastwissenschaftlerprogramm ermöglicht hoch qualifizierten Wissenschaftlern aus dem europäischen Raum, Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen an der Europäischen Akademie durchzuführen. Das Programm umfasst in der Regel einen drei- bis sechsmonatigen Aufenthalt an der Europäischen Akademie. Die Projekte der Gastwissenschaftler sollen im Zusammenhang mit der allgemeinen Aufgabenstellung der Europäischen Akademie oder konkreten Themenstellungen der interdisziplinären Projektgruppen stehen.

### **Voraussetzungen für die Bewerbung:**

1. Promotion und mehrjährige Forschungsarbeit, die durch Publikationen in anerkannten wissenschaftlichen Fachzeitschriften nachzuweisen ist.
2. Angemessene Sprachkenntnisse in Deutsch oder Englisch (Nachweise sind zu erbringen).

### **Bewerbungsverfahren:**

Bewerbungen können jederzeit mit folgenden Unterlagen eingereicht werden:

- Lebenslauf;
- Promotionsurkunde;
- Verzeichnis der Veröffentlichungen;
- Exposé des geplanten Projekts;
- Erklärung zu vorhandenen finanziellen Unterstützungen.

### **Bitte senden Sie Ihre Bewerbung an:**

Europäische Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH  
Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.  
Wilhelmstraße 56  
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler  
Germany

**Kontakt:** Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-305 • [margret.engelhard@ea-aw.de](mailto:margret.engelhard@ea-aw.de)

### TRANSFORMATIONALE FÜHRUNG ALS ERFOLGS- FAKTOR DES INTERIM MANAGEMENT

(JAN BOLLINGER, DIPL.-BETRIEBSWIRT (FH))

Die Dissertation wird von Professor Dr. rer. pol. habil. Hans G. Nutzinger am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel in Kooperation mit Professor Dr.-Ing. Jacques J. A. M. Reijnders von der Nyenrode Business Universiteit betreut.

**Kontakt:** Jan Bollinger, Dipl.-Betriebswirt (FH)

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-330 • jan.bollinger@ea-aw.de

### ANTHROPOLOGISCHE GRUNDLAGEN ANGEWANDTER ETHIK MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER MEDIZINETHIK

(DIPL.-PÄD. ULRIKE HENCKEL)

Die Dissertation wird von Professor Dr. phil. Annemarie Gethmann-Siefert an der Fernuniversität Hagen betreut.

**Kontakt:** Dipl.-Päd. Ulrike Henckel

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-310 • ulrike.henckel@ea-aw.de

### UNABSICHTLICHES HANDELN? HANDLUNGSTHEO- RETISCHE UND RECHTSPHILOSOPHISCHE GRUND- LAGEN DER FAHRLÄSSIGKEIT

(KATJA STOPPENBRINK, LL.M., M.A.)

Die Dissertation wird von Professor Dr. phil. Michael Quante (Philosophisches Seminar) an der Universität zu Köln betreut.

**Kontakt:** Katja Stoppenbrink, LL.M., M.A.

Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-323 • katja.stoppenbrink@ea-aw.de

### ZUR LEGITIMITÄT SUPRANATIONALEN RECHTS IN EUROPA

(DR. PHIL. MINOU BERNADETTE FRIELE, M.A.; PROMOTION 2007)

Die Dissertation wurde von Professor Dr. Dieter Birnbacher am Philosophischen Institut der Universität Düsseldorf betreut.

**Veröffentlichung:** M. B. Friele: *Rechtsethik der Embryonenforschung: Zur Rechtsharmonisierung in moralisch umstrittenen Bereichen*. Mentis Verlag, Paderborn 2008, ISBN-10: 3897856204

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

### WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE UNTERSUCHUNG ERKLÄRENDE SCHEMATA UND THEORETISCHER STRUKTUREN IN DER GENETIK

(DR. RER. NAT. KLAUS-M. SEEL, DIPL.-PHYS.; PROMOTION 2003)

Die interdisziplinäre Dissertation wurde von Professor Dr. Georg H. Fey (Lehrstuhl für Genetik), Professor Christian Thiel (Lehrstuhl für Philosophie) und Akad. Dir. Dr. Rudolf Kötter (Interdisziplinäres Institut für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte) an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg betreut.

**Veröffentlichung:** K. M. Seel: *Forschungsprogramme der Genetik: Wissenschaftstheorie, theoretische Strukturen, erklärende Schemata und gesellschaftliche Implikationen*. Lang, Frankfurt a. M. 2007, ISBN 3-631-56224-1

**Kontakt:** Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-304 • felix.thiele@ea-aw.de

### INTEGRATIVER NATURSCHUTZ ALS BEITRAG ZU EINER NACHHALTIGEN LANDSCHAFTSNUTZUNG AM BEISPIEL DES VERDICHTUNGSRAUMES KOBLENZ-NEUWIED

(DR. RER. NAT. DIPL.-BIOL. ULRICH REHBERG; PROMOTION 2002)

Die Dissertation wurde von Professor Dr. Heinz Karrasch am Geographischen Institut der Universität Heidelberg betreut.

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • stephan.lingner@ea-aw.de

ENERGIE- UND EMISSIONSBILANZIERUNG DES  
EINSATZES VON ERDGAS ALS KRAFTSTOFF UNTER  
BERÜCKSICHTIGUNG ORTSABHÄNGIGER WIRKUNGS-  
POTENTIALE VON LUFTSCHADSTOFFEN

(DR.-ING. KARL MICHAEL NIGGE, DIPL.-PHYS.; PROMOTION 2000)

Die Dissertation wurde von Professor Dr.-Ing. Michael Jischa (Universität Clausthal) betreut.

**Veröffentlichung:** K. M. Nigge: *Life Cycle Assessment of Natural Gas Vehicles. Development and Application of Site Dependent Impact Indicators.* Springer-Verlag, Berlin 2000, ISBN 3-40-67273-7 (Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Band 6)

**Kontakt:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.  
Tel./E-Mail: +49 (0) 2641 973-306 • [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

## GESELLSCHAFTERVERSAMMLUNG

### **Land Rheinland-Pfalz,**

vertreten durch das Finanzministerium Rheinland-Pfalz

### **Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.,**

vertreten durch den Vorstandsvorsitzenden

Professor Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner

## GESCHÄFTSFÜHRENDER AUSSCHUSS

### **Professor Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner,**

Vorstandsvorsitzender, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (Vorsitzender)

### **Ministerialrat Reinhold Bott,**

Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz

### **Staatssekretär Michael Ebling,**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz

### **Stefan Latussek,**

Leiter Revision und Unternehmensbeteiligungen, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

## WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Professor Dr. jur. Peter Marburger, Trier (Vorsitzender)

Professor Dr. W. J. Geysen, Leuven

Professor Dr. rer. nat. Ursula-Friederike Habenicht, Berlin

Dr.-Ing. Margarethe Hofmann-Amtenbrink, Pully

Professor Dr. med. Dr.h.c. Dietrich Kettler, Göttingen

Professor Dr. med. Jörg Michaelis, Mainz

Professor Dr. phil. Jürgen Mittelstraß, Konstanz

Professor Dr. rer. pol. Herbert Paschen, Heidelberg

Professor Dr.-Ing. Norbert Wehn, Kaiserslautern

Professor Dr. phil. Wouter Achterberg †, Amsterdam  
 Professor Dr. rer. nat. Rudolf Amann, Bremen  
 Dr. phil. nat. Klaus Ammann, Bern  
 Professor Dr. sc. phil. Gerhard Banse, Karlsruhe  
 Professor Dr. med. Claus R. Bartram, Heidelberg  
 Dr. jur. Helmut Bäuml, Kiel  
 Professor Dr. phil. Jan P. Beckmann, Hagen  
 Professor Jos Berghman, Ph.D., Leuven  
 Professor Dr. jur. Deryck Beylveeld, Sheffield  
 Professor Kornelis Blok, Ph.D., Utrecht  
 Gerard Boer, Ph.D., Amsterdam  
 Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Hermann M. Bolt, Dortmund  
 Professor Dr. rer. nat. Michael Bölker, Marburg  
 Professor Dr. med. vet. Dr. med. vet. habil. Dr. h.c. Gottfried Brem, Wien  
 Professor Dr. rer. pol. Friedrich Breyer, Konstanz  
 Professor Dr. jur. Ulrich Büdenbender, Dresden  
 Professor Dr. rer. pol. Dieter Cansier, Tübingen  
 Professor Dr. Ruth Chadwick, Lancaster  
 Professor Dr. rer. nat. Thomas Christaller, Sankt Augustin  
 Professor Dr. rer. nat. Martin Claussen, Potsdam  
 Professor Dr. jur. Wolfgang van den Daele, Berlin  
 Professor Dr. jur. Jos Dumortier, Leuven  
 Professor Dr. med. Dr. h.c. Friedrich W. Eigler, Essen  
 Professor Dr. rer. pol. Holger Ernst, Koblenz  
 Professor Dr. phil. Eberhard Feess, Aachen  
 Professor Dr. med. Jörg Fegert, Ulm  
 Professor Dr. rer. nat. Georg Fey, Erlangen  
 Professor Joseph J. Fins, M.D., F.A.C.P., Ithaca/NY  
 Professor Dagfinn Føllesdal, Ph.D., Oslo/Stanford  
 Professor Dr. phil. Christa Fonatsch, Wien  
 Professor Dr. jur. Walter Frenz, Aachen  
 Professor Dr. rer. nat. Harald Fuchs, Münster  
 Dr. jur. Riccardo Genghini, Mailand  
 Professor Dr. med. Joachim Gilsbach, Aachen  
 Professor Dr. med. Barbara Griefahn, Dortmund  
 Dr. rer. nat. Werner Grünwald, Stuttgart  
 Professor Dr. phil. Dr. phil. nat. Armin Grunwald, Karlsruhe  
 Professor Dr. med. Gundolf Gubernatis, Wilhelmshaven  
 Professor Dr. agr. Robert Guderian, Essen  
 Professor Dr. sc. nat. Hans-Joachim Güntherodt, Basel  
 Professor Dr. med. Dr. rer. nat. habil. Walter H. Günzburg, Wien  
 Professor Dr. phil. Dr. phil. nat. Mathias Gutmann, Karlsruhe  
 Professor Dr. phil. Gerhard de Haan, Berlin  
 Per Hall, M.D., Ph.D., Stockholm

## KOLLEGIUM

Professor Dr. med. Dr. med. vet. Claus Hammer, München  
Professor Dr.-Ing. Helmut Harig, Bremen  
Professor Dr. phil. Dirk Hartmann, Essen  
Professor Dr. med. Axel Haverich, Hannover  
Priv.-Doz. Dr. med. Jan-Georg Hengstler, Mainz  
Professor Dr. rer. pol. Klaus-Dirk Henke, Berlin  
Professor Dr. med. Dietrich Henschler, Würzburg  
Professor Dr. rer. nat. Andreas Hense, Bonn  
Professor Spencer Henson, Ph.D., B.Sc., Guelph  
Professor Dr. rer. nat. Wolfgang Hesse, Marburg  
Professor Dr. med. Dipl.-Psych. Isabella Heuser, Berlin  
Professor Dr.-Ing. Gerd Hirzinger, Oberpfaffenhofen  
Professor Dr.-Ing. Heinrich Hofmann, Lausanne  
Professor Dr. Jacek Hołowka, Warschau  
Professor Dr. sc. nat. Dieter Imboden, Zürich  
Professor Dr. phil. Dr. theol. Bernhard Irrgang, Dresden  
Dr. rer. nat. Peter Jacob, Neuherberg  
Professor Dr. phil. Peter Janich, Marburg  
Rikke Bagger Jørgensen, Ph.D.Sc., Roskilde  
Professor nadzw. Dr. hab. Andrzej M. Kaniowski, Lodz  
Professor Dr. rer. nat. Wolfgang Kaysser, Köln  
Professor Dr. phil. habil. Andrzej Kiepas, Katowice  
Professor Gernot Klepper, Ph.D., Kiel  
Professor Dr. phil. Hartmut Kliemt, Duisburg  
Professor Dr. jur. Michael Kloepfer, Berlin  
Gerrit Koenen, M.Sc., LL. M., Den Haag  
Professor Dr. jur. Dr. med. Christian Kopetzki, Wien  
Professor Dr.-Ing. Wolfgang Kröger, Zürich  
Professor Dr. rer. nat. Harald Krug, Karlsruhe  
Cynthia S. Kubu, Ph.D., M.A., Cleveland/OH  
Professor Dr. rer. pol. Rudi Kurz, Pforzheim  
Professor Dr. med. Dr. sc. Karl Lauterbach, Köln  
Professor Dr. jur. Hans Lillie, Halle  
Professor Dr. Robin Lovell-Badge, London  
Professor Dr. jur. Bernd Lutterbeck, Berlin  
Professor Dr. phil. Weyma Lübbecke, Leipzig  
Professor Dr. sc. techn. ETH Werner K. Lutz, Würzburg  
Dr. phil. Petr Machleidt, Prag  
Professor Dr. rer. nat. Laura Martignon, Ludwigsburg  
Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Ulrich Martin, Hannover  
Professor Helen S. Mayberg, M.D., F.R.C.P.C., Atlanta/GA  
Professor Dr. jur. Bernd Baron von Maydell, Sankt Augustin  
Professor Dr. phil. nat. Marcel Mayor, Karlsruhe  
Professor Dr. jur. Reinhard Merkel, Hamburg

Professor Dr. Cees Midden, Eindhoven  
 Professor Dr. Bevan Moseley, Reading  
 Professor Dr. Georg Müller-Christ, Bremen  
 Professor Dr.med. Dr.med.dent. Dr.h.c. Wolfgang Müller-Ruchholtz, Kiel  
 Professor Dr. Ruud Muffels, Tilburg  
 Professor Dr.-Ing. Dieter Nelles, Kronberg  
 Professor Bart Nuttin, M.D., Ph.D., Leuven  
 Professor Dr. rer. pol. Hans G. Nutzinger, Kassel  
 Professor Dr. phil. Konrad Ott, Greifswald  
 Professor Dr. Deborah Oughton, Oh.D., Aas/Oslo  
 Professor Andreu Palou, Mallorca  
 Professor Rafael Pardo Avellaneda, Ph.D, Madrid  
 Professor Dr. rer. nat. Andreas Pfitzmann, Dresden  
 Professor Dr. jur. Johann-Christian Pielow, Bochum  
 Professor Dr. med. Gerald Pöch, Graz  
 Professor Dr. phil. Michael Quante, Köln  
 Pirkko-Liisa Rauhala, Ph.D., Helsinki  
 Professor Dr. rer. nat. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Reckemmer, Karlsruhe  
 Professor Dr. jur. Eckard Rehbinder, Frankfurt a. M.  
 Professor Dr.-Ing. Christian Rehtanz, Dortmund  
 Professor Dr. rer. pol. Dr. h.c. Ortwin Renn, Stuttgart  
 Professor Dr.-Ing. Rainer Renz, Kaiserslautern  
 Professor Dr. rer. nat. Klaus-Jürgen Röhlig, Clausthal  
 Professor Dr.-Ing. Ingo Romey, Essen  
 Professor Dr. med. Steffen K. Rosahl, Erfurt  
 Professor Dr. phil. Georg Rudinger, Bonn  
 Professor Dr. rer. nat. Heinz Saedler, Köln  
 Professor Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer, Aachen  
 Professor Dr. med. Thomas E. Schläpfer, Bonn  
 Professor Dr. med. Hans Jürgen Schlitt, Regensburg  
 Professor Dr. rer. nat. Günter Schmid, Essen  
 Professor Dr. rer. pol. Dieter Schmitt, Essen  
 Professor Dr. jur. Jens-Peter Schneider, Osnabrück  
 Professor Angelika Schnieke, Ph.D., München  
 Professor Dr. med. Bettina Schöne-Seifert, Münster  
 Professor Dr. jur. Dr. h.c. mult. Hans Ludwig Schreiber, Göttingen  
 Professor Doris Schröder, Ph.D., Lancashire  
 Professor Dr. jur. Meinhard Schröder, Trier  
 Professor Dr. jur. Dr. soc. oec. Erich Schweighofer, Wien  
 Professor Dr.-Ing. Gerhard Schweitzer, Zürich  
 Professor Dr. rer. nat. Ulrich Simon, Aachen  
 Professor Davor Solter, M.D., Ph.D., Freiburg  
 Detlef Sprinz, Ph.D., Potsdam  
 Professor Dr. rer. pol. Ulrich Steger, Lausanne

## KOLLEGIUM

Professor Dr.-Ing. Gerhard Steinebach, Kaiserslautern

Professor Dr. phil. Fritz F. Steininger, Frankfurt a. M.

Professor Dr. rer. nat. Dr. med. h.c. Christian Streffer, Essen

Professor Dr. med. Volker Sturm, Köln

Professor Dr. phil. Dieter Sturma, Bonn

Dr. phil. Elisabeth Swaton, Wien

Professor Dr. jur. Jochen Taupitz, Mannheim

Dr. rer. nat. Michael Türkay, Frankfurt a. M.

Dr. rer. pol. Otto Ulrich, Bonn

Dr. Gert Verschraegen, Leuven

Professor Dr. phil. nat. Viola Vogel, Zürich

Professor Dr. sc. pol. Reinhard Voßbein, Wuppertal

Professor Dr.-Ing. Heinrich B. Weyer, Köln

Professor Dr. jur. Dr. h.c. Rüdiger Wolfrum, Heidelberg

Professor Dr. Atte von Wright, Kuopio

Dr. jur. Peter Wysk, Münster

Professor Dr. rer. pol. Thomas Ziesemer, Maastricht

Professor Dr. Maciej Żukowski, Poznan

**Leitung:**

Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann

*(Direktor)*

Priv.-Doz. Dr. med. Felix Thiele, M.Sc.

*(Stellvertreter des Direktors)*

Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.

*(Stellvertreter des Direktors)*

Dipl.-Kff. Margret Heyen

*(Kaufmännische Leitung, Assistentin des Direktors)*

**Wissenschaftliche Mitarbeiter:**

Jan Bollinger, Dipl.-Betriebswirt (FH)

Dr.-Ing. Bert Droste-Franke, Dipl.-Phys.

Thomas Engel, M.A.

Dr. phil. Margret Engelhard, Dipl.-Biol.

Dr. phil. Thorsten Galert, M.A.

Kristin Hagen, Ph.D., Cand.mag.

Dr. phil. Georg Kamp, M.A.

Dr. rer. nat. Ruth Klüser, Dipl.-Chem.

Katja Stoppenbrink, LL.M., M.A.

**Doktorandin:**

Dipl.-Päd. Ulrike Henckel

**Organisation und Verwaltung:**

Katharina Mader, M.A.

Friederike Wütscher

*(Wissenschaftliche Redaktion/Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)*

Dipl.-Ing. Anja Schlochtermeyer, M.A.

*(Drittmittelreferentin)*

Dipl.-Übersetzerin Margret Pauels

*(Empfang/Gästebetreuung)*

Heidemarie Zimmermann

*(Zentrale Verwaltung)*

Maria Icking

*(Buchhaltung)*

## PUBLIKATIONEN

### SCHRIFTENREIHE

In der Reihe „Ethics of Science and Technology Assessment“ werden neben den Schlussmemoranden der Projektgruppen auch Bände zu generellen Fragen von Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung sowie andere monographische Studien publiziert. Die Reihe erscheint im Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin.

Band 1: A. Grunwald (Hrsg.): **Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzeption und methodische Grundlagen**, Berlin 1999

Band 2: A. Grunwald, S. Saupe (Hrsg.): **Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation**, Berlin 1999

Band 3: H. Harig, C. J. Langenbach (Hrsg.): **Neue Materialien für innovative Produkte. Entwicklungstrends und gesellschaftliche Relevanz**, Berlin 1999

Band 4: J. Grin, A. Grunwald (eds.): **Vision Assessment. Shaping Technology for 21st Century Society**, Berlin 2000

Band 5: C. Streffer, J. Bücken, A. Cansier, D. Cansier, C. F. Gethmann, R. Guderian, G. Hanekamp, D. Henschler, G. Pöch, E. Rehlinger, O. Renn, M. Slesina, K. Wuttke: **Umweltstandards. Kombinierte Expositionen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt**, Berlin 2000

Band 6: K.-M. Nigge: **Life Cycle Assessment of Natural Gas Vehicles. Development and Application of Site Dependent Impact Indicators**, Berlin 2000

Band 7: C. R. Bartram, J. P. Beckmann, F. Breyer, G. Fey, C. Fonatsch, B. Irrgang, J. Taupitz, K.-M. Seel, F. Thiele: **Humangenetische Diagnostik. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Konsequenzen**, Berlin 2000

Band 8: J. P. Beckmann, G. Brem, F. W. Eigler, W. Günzburg, C. Hammer, W. Müller-Ruchholtz, E. M. Neumann-Held, H.-L. Schreiber: **Xenotransplantation von Zellen, Geweben oder Organen. Wissenschaftliche Entwicklungen und ethischrechtliche Implikationen**, Berlin 2000

Band 9: G. Banse, C. J. Langenbach, P. Machleidt: **Towards the Information Society. The Case of Central and Eastern European Countries**, Berlin 2000

Band 10: P. Janich, M. Gutmann, K. Prieß (Hrsg.): **Biodiversität. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Relevanz**, Berlin 2001

Band 11: M. Decker (ed.): ***Interdisciplinarity in Technology Assessment. Implementation and its Chances and Limits***, Berlin 2001

Band 12: C. J. Langenbach, O. Ulrich (Hrsg.): ***Elektronische Signaturen. Kulturelle Rahmenbedingungen einer technischen Entwicklung***, Berlin 2002

Band 13: F. Breyer, H. Kliemt, F. Thiele (eds.): ***Rationing in Medicine. Ethical, Legal and Practical Aspects***, Berlin 2002

Band 14: T. Christaller, M. Decker, J.-M. Gilsbach, G. Hirzinger, K. Lauterbach, E. Schweighofer, G. Schweitzer, D. Sturma: ***Robotik. Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft***, Berlin

Band 15: 2001 A. Grunwald, M. Gutmann, E. Neumann-Held (eds.): ***On Human Nature. Anthropological, Biological and Philosophical Foundations***, Berlin 2001

Band 16: M. Schröder, M. Claussen, A. Grunwald, A. Hense, G. Klepper, S. Lingner, K. Ott, D. Schmitt, D. Sprinz: ***Klimavorhersage und Klimavorsorge***, Berlin 2002

Band 17: C. F. Gethmann, S. Lingner (Hrsg.): ***Integrative Modellierung zum Globalen Wandel***, Berlin 2002

Band 18: U. Steger, W. Achterberg, K. Blok, W. Frenz, C. Gather, G. Hanekamp, D. Imboden, M. Jahnke, M. Kast, R. Kurz, H. G. Nutting, Th. Ziesemer: ***Nachhaltige Entwicklung und Innovation im Energiebereich***, Berlin 2002

Band 19: E. Ehlers, C. F. Gethmann (eds.): ***Environment Across Cultures***, Berlin 2003

Band 20: R. Chadwick, S. Henson, B. Moseley, G. Koenen, M. Liakopoulos, C. Midden, A. Palou, G. Rechkemmer, D. Schröder, A. von Wright: ***Functional Foods***, Berlin 2003

Band 21: D. Solter, D. Beyleveld, M. B. Friele, J. Holówka, H. Lilie, R. Lovell-Badge, C. Mandla, U. Martin, R. Pardo Avellaneda: ***Embryo Research in Pluralistic Europe***, Berlin 2003

Band 22: M. Decker, M. Ladikas (eds.): ***Bridges between Science, Society and Policy. Technology Assessment – Methods and Impacts***, Berlin 2004

## PUBLIKATIONEN, FORTS.

Band 23: C. Streffer, H. M. Bolt, D. Føllesdal, P. Hall, J. G. Hengstler, P. Jacob, D. Oughton, K. Prieß, E. Reh binder, E. Swaton: **Low Dose Effect in the Environment. Dose-Effect Relations and Risk Evaluation**, Berlin 2004

Band 24: R. Ashcroft, F. Thiele (eds.): **Bioethics in a Small World**, Berlin 2005

Band 25: H.-R. Duncker, K. Prieß (eds.): **On the Uniqueness of Humankind**, Berlin 2005

Band 26: B. von Maydell, K. Borchardt, K.-D. Henke, R. Leitner, R. Muffels, M. Quante, P.-L. Rauhala, G. Verschraegen, M. Żukowski: **Enabling Social Europe**, Berlin 2006

Band 27: U. Schmid, H. Brune, H. Ernst, A. Grunwald, W. Grünwald, H. Hofmann, H. Krug, P. Janich, M. Mayor, W. Rathgeber, U. Simon, V. Vogel: **Nanotechnology – Assessment and Perspectives**, Berlin 2006

Band 28: M. Kloepfer, B. Griefahn, A. M. Kaniowski, G. Klepper, S. Lingner, G. Steinebach, H. B. Weyer, P. Wysk: **Leben mit Lärm? Risikobeurteilung und Regulation des Umgebungslärms im Verkehrsbereich**, Berlin 2006

Band 29: R. Merkel, G. Boer, J. Fegert, T. Galert, D. Hartmann, B. Nuttin, S. Rosahl: **Intervening in the Brain. Changing Psyche and Society**, Berlin 2007

Band 31: G. Hanekamp (ed.): **Business Ethics of Innovation**, Berlin 2007

Band 32: U. Steger, U. Büdenbender, E. Feess, D. Nelles: **Die Regulierung elektrischer Netze – Offene Fragen und Lösungsansätze**, Berlin 2008

Band 33: G. de Haan, G. Kamp, A. Lerch, L. Martignon, G. Müller-Christ, H. G. Nutzinger: **Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen**, Berlin 2008

Band 34: M. Engelhard, K. Hagen, M. Boysen (eds.): **Genetic Engineering in Livestock. New Applications and Interdisciplinary Perspectives**, Berlin 2009

Band 35: E. Reh binder, M. Engelhard, K. Hagen, R. B. Jørgensen, R. Pardo Avellaneda, A. Schnieke, F. Thiele: **Pharming. Promises and risks of biopharmaceuticals derived from genetically modified plants and animals**, Berlin 2009

Band 36: B. Droste-Franke, H. Berg, A. Kötter, J. Krüger, K. Mause, J.-C. Pielow, I. Romey, T. Ziesemer: ***Brennstoffzellen und Virtuelle Kraftwerke. Energie-, umwelt- und technologiepolitische Aspekte einer effizienten Hausenergieversorgung***, Berlin 2009

**Außerhalb der Reihe sind außerdem im Springer-Verlag erschienen:**

F. Breyer, W. van den Daele, M. Engelhard, G. Gubernatis, H. Kliemt, C. Kopetzki, H. J. Schlitt, J. Taupitz: ***Organmangel – Ist der Tod auf der Warteliste unvermeidbar?***, Berlin 2006

Band 18 (Übersetzung): ***Sustainable Development and Innovation in the Energy Sector***, Berlin 2005

Band 5 (Übersetzung): ***Environmental Standards. Combined Exposures and Their Effects on Human Beings and Their Environment***, Berlin 2003

## PUBLIKATIONEN, FORTS.

### POIESIS & PRAXIS

Die Europäische Akademie gibt in Zusammenarbeit mit dem Springer-Verlag Berlin eine internationale und transdisziplinäre Zeitschrift für Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung heraus. Die Zeitschrift, erstmals im Jahr 2001 veröffentlicht, erscheint unter dem Titel *Poiesis & Praxis. International Journal of Ethics of Science and Technology Assessment* in englischer Sprache. Als Herausgeber zeichnet der Direktor der Europäischen Akademie verantwortlich, unterstützt von einem entsprechend der Aufgabenstellung der Zeitschrift international und multidisziplinär besetzten wissenschaftlichen Beirat. Mit der wissenschaftlichen Redaktion ist seit Band 4 Dr. rer. nat. Stephan Lingner betraut.

Es erscheinen vier Hefte pro Band mit jeweils ca. 80 Seiten Umfang. Neben „Original Papers“ und Buchrezensionen werden in der Rubrik „Forum“ auch kürzere Diskussionsbeiträge sowie Sammelrezensionen veröffentlicht. Darüber hinaus erscheinen in einzelnen Ausgaben Beiträge zu einem aktuellen Schwerpunktthema in der Rubrik „Focus“.

Ausgewählte Themen der kommenden und jüngsten Ausgaben sind:

- Techno-sciences and technology assessment (Band 7, Nr. 1/2)
- The impact of current developments in the neurosciences on the concept of psychiatric disease (Focus) (Band 6, Nr. 1/2 und Nr. 3/4)
- Information: a universal metaphor in natural and cultural sciences? (Focus) (Band 5, Nr. 3/4)
- Digital publishing (Focus) (Band 5, Nr. 2)
- Polymorphism-screening: genetic testing for predisposition – guidance for technology assessment (Band 5, Nr. 1)

**Editor-in-Chief:** Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. Carl Friedrich Gethmann

**Managing Editor:** Dr. rer. nat. Stephan Lingner, Dipl.-Geol.

E-Mail: [stephan.lingner@ea-aw.de](mailto:stephan.lingner@ea-aw.de)

**Editorial Assistance:** Friederike Wütscher

E-Mail: [friederike.wuetscher@ea-aw.de](mailto:friederike.wuetscher@ea-aw.de)

#### Weitere Informationen:

<http://www.springerlink.com/content/109376/>

<http://www.springer.com/philosophy/ethics/journal/10202>

## GRAUE REIHE

Materialien und Dokumentationen in Zusammenhang mit der Arbeit der Europäischen Akademie erscheinen in der Grauen Reihe, die im Selbstverlag erscheinen. Die Bände können auch als pdf-Datei auf der Homepage der Europäischen Akademie ([www.ea-aw.de](http://www.ea-aw.de)) heruntergeladen oder kostenfrei bestellt werden.

**Bisher erschienen:**

- 1 C. F. Gethmann, A. Grunwald: **Technikfolgenabschätzung: Konzeptionen im Überblick**, 9/96; 2. Aufl. 7/98
- 2 C. F. Gethmann: **Umweltprobleme und globaler Wandel als Thema der Ethik in Deutschland**, 9/96; 2. Aufl. 10/98
- 3 A. Grunwald: **Sozialverträgliche Technikgestaltung. Kritik des deskriptivistischen Verständnisses**, 10/96
- 4 Arbeitsgruppe Neue Materialien: **Technikfolgenbeurteilung der Erforschung und Entwicklung neuer Materialien. Perspektiven in der Verkehrstechnik, Endbericht zum Vorprojekt**, 1/97
- 5 M. Gutmann, P. Janich: **Zur Wissenschaftstheorie der Genetik. Materialien zum Genbegriff**, 4/97
- 6 S. Lingner, C. F. Gethmann: **Klimavorhersage und Klimavor-sorge**, 7/97
- 7 J. P. Beckmann: **Xenotransplantation. Ethische Fragen und Probleme**, 7/97
- 8 M. Decker: **Perspektiven der Robotik. Überlegungen zur Er-setzbarkeit des Menschen**, 11/97
- 9 C. F. Gethmann, N. Plotnikov: **Philosophie in Rußland. Ten-denzen und Perspektiven**, 5/98
- 10 G. Banse (Hrsg.): **Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel-und Osteuropas**, 6/98
- 11 M. Gutmann, W. Barthlott (Hrsg.): **Biodiversitätsforschung in Deutschland. Potentiale und Perspektiven**, 11/98
- 12 T. Galert: **Biodiversität als Problem der Naturethik. Literatur-review und Bibliographie**, 12/98
- 13 G. Banse, C. J. Langenbach (Hrsg.): **Geistiges Eigentum und Copyright im multimedialen Zeitalter. Positionen, Probleme, Perspektiven**, 2/99

## PUBLIKATIONEN, FORTS.

- 14 K.-M. Nigge: *Materials Science in Europe*, 3/99
- 15 S. Lingner, M. Schröder (eds.): *Modelling Climate Change and its Economic Consequences. A review*, 6/99
- 16 M. Decker (Hrsg.): *Robotik. Einführung in eine interdisziplinäre Diskussion*, 9/99
- 17 O. Ulrich: „*Protection Profile*“ – *Ein industriepolitischer Ansatz zur Förderung des „neuen Datenschutzes“*, 11/99
- 18 U. Müller-Herold, M. Scheringer: *Zur Umweltgefährdungsbewertung von Schadstoffen und Schadstoffkombinationen durch Reichweiten- und Persistenzanalyse*, 12/99
- 19 C. Streffer J. Bücker, A. Cansier, D. Cansier, C. F. Gethmann, R. Guderian, G. Hanekamp, D. Henschler, G. Pöch, E. Reh binder, O. Renn, M. Slesina, K. Wuttke: *Environmental Standards. Combined Exposures and their Effects on Human Beings and their Environment (Summary)*, 1/00
- 20 F. Thiele (Hrsg.): *Genetische Diagnostik und Versicherungsschutz. Die Situation in Deutschland*, 1/00
- 21 M. Weingarten: *Innovation und Entwicklung*, 5/00
- 22 R. Amann, R. Rosello-Mora: *Species Concepts in Prokaryotic Taxonomy*, 8/00
- 23 S. Lingner, E. Borg: *Präventiver Bodenschutz. Problem dimensionen und normative Grundlagen*, 9/00
- 24 M. B. Friele (ed.): *Embryo Experimentation in Europe. Biomedical, Legal, and Philosophical Aspects*, 2/01
- 25 F. Thiele (Hrsg.): *Tierschutz als Staatsziel? Naturwissenschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte*, 2/01
- 26 V. G. Gorokhov: *Technikphilosophie und Technikfolgenforschung in Russland*, 2/01
- 27 C. B. Backes: *Klimaschutz in den Niederlanden*, 3/01
- 28 G. Hanekamp, U. Steger (Hrsg.): *Nachhaltige Entwicklung und Innovation im Energiebereich*, 7/01
- 29 T. Christaller, M. Decker (Hrsg.): *Robotik. Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft*, 11/01

- 30 M. Selgelid: ***Societal Decision Making and the New Eugenics***, 4/02
- 31 B. Irrgang: ***Humangenetik auf dem Weg in eine neue Eugenik von unten?***, 2/02
- 32 M. Schröder, M. Claussen, A. Grunwald, A. Hense, G. Klepper, S. Lingner, K. Ott, D. Schmitt, D. Sprinz: ***Climate Prediction and Climate Precautions. Executive Summary***, 6/02
- 33 U. Steger, W. Achterberg, K. Blok, H. Bode, W. Frenz, C. Gather, G. Hanekamp, D. Imboden, M. Jahnke, M. Kost, R. Kurz, H. G. Nutting, Th. Ziesemer: ***Sustainable Development and Innovation in the Energy Sector. Executive Summary***, 2/03
- 34 C. F. Gethmann, S. Lingner: ***Zukünftige Klimaänderungen als Herausforderung für die deutsche Wirtschaft***, 7/03
- 35 G. Schmid, M. Decker, H. Ernst, H. Fuchs, W. Grünwald, A. Grunwald, H. Hofmann, M. Mayor, W. Rathgeber, U. Simon, D. Wyrwa: ***Small Dimensions and Material Properties. A Definition of Nanotechnology***, 11/03
- 36 J. G. González (ed.): ***Environmental Noise. Main Focus: Aircraft Noise***, 3/04
- 37 K. Ott, G. Klepper, S. Lingner, A. Schäfer, J. Scheffran, D. Sprinz, M. Schröder: ***Konkretisierungsstrategien für Art. 2 der UN-Klimarahmenkonvention***, 3/04
- 38 A. Gethmann-Siefert, S. Huster (Hrsg.): ***Recht und Ethik in der Präimplantationsdiagnostik***, 7/05
- 39 F. Breyer, M. Engelhard (Hrsg.): ***Anreize zur Organspende***, 11/06
- 40 C. F. Gethmann, N. Rohner, K.-U. Schrogl (Hrsg.): ***Die Zukunft der Raumfahrt. Ihr Nutzen und ihr Wert***, 1/07
- 41 M. Decker: ***Angewandte interdisziplinäre Forschung in der Technikfolgenabschätzung***, 1/07
- 42 S. Lingner, S. Allin, G. Steinebach (Hrsg.): ***Gesellschaftliche Randbedingungen der Virtualisierung urbaner Lebenswelten***, 5/07
- 43 M. Engelhard, K. Hagen, F. Thiele (eds.): ***Pharming. A New Branch of Biotechnology***, 11/07

## PUBLIKATIONEN, FORTS.

44 U. Steger, U. Büdenbender, E. Feess, D. Nelles (eds.): ***The Regulation of Electricity Networks – Open Questions and Methods of Solution. Executive Summary***, 7/08

45 J. A. Bollinger: ***Profilierung und Qualitätsentwicklung von Schulen durch Bildung für eine nachhaltige und gerechte Entwicklung***, 9/08

46 F. Thiele, J. M. Fegert, G. Stock (eds.): ***Clinical research in minors and the mentally ill***, 11/08

47 B. Droste-Franke, H. Berg, A. Kötter, J. Krüger, K. Mause, J.-C. Pielow, I. Romey, T. Ziesemer: ***Fuel Cells and Virtual Power Plants. Energy, Environmental, and Technology Policy Aspects of an Efficient Domestic Energy Supply. Executive Summary***, 11/08

48 L. Martignon, W. Sander: ***Der Weg zu einer Nachhaltigkeitskultur in der Schule. Zwei empirische Studien***, 3/09

49 S. Lingner, W. Rathgeber (Hrsg.): ***Globale Fernerkundungssysteme und Sicherheit. Beiträge durch neue Sicherheitsdienstleistungen?***, 6/09

## AKADEMIE-BRIEF

Der Akademie-Brief (Newsletter) informiert 8–10 Mal jährlich über die Tätigkeit der Europäischen Akademie. Er erscheint in englischer Sprache und ist kostenlos über die Akademie erhältlich. Er kann außerdem auf der Homepage ([www.ea-aw.de](http://www.ea-aw.de)) als pdf-Datei heruntergeladen werden.

Wissenschaftler schreiben im Hauptartikel (Focus) über ein aktuelles Thema aus den Projektgruppen der Europäischen Akademie oder ein Akademie-verwandtes Thema. Die Akademie informiert über laufende und geplante Projekte und über Publikationen und Vorträge ihrer Mitarbeiter. Über die Frühjahrs- und Herbsttagungen der Europäischen Akademie wird regelmäßig berichtet. Darüber hinaus wird in jeder Ausgabe eine Persönlichkeit, die mit der Europäischen Akademie verbunden ist, porträtiert.

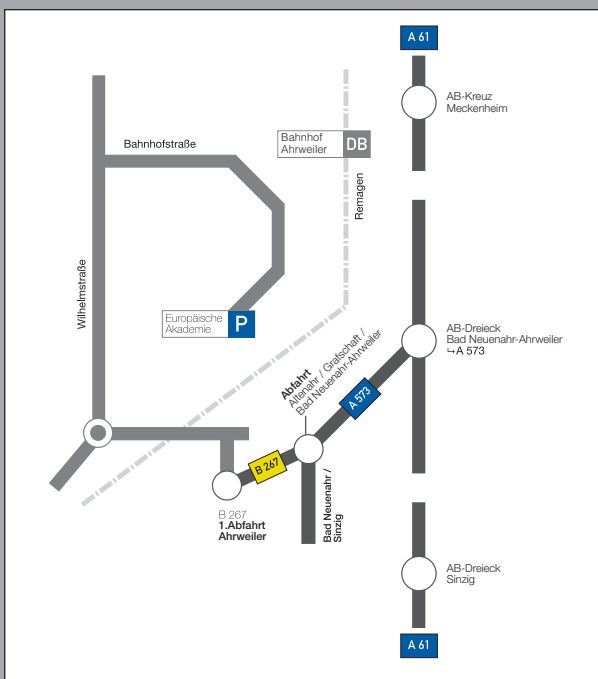




# EUROPÄISCHE AKADEMIE

zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen  
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

Direktor: Professor Dr. Dr.h.c. Carl Friedrich Gethmann



## Europäische Akademie GmbH

Anschrift: Wilhelmstraße 56

53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Telefon: +49 (0) 2641 973-300

Telefon: +49 (0) 2641 973-320

E-Mail: [europaeische.akademie@ea-aw.de](mailto:europaeische.akademie@ea-aw.de)

Homepage: [www.ea-aw.de](http://www.ea-aw.de)

Direktor: Professor Dr. phil. Dr. phil. h.c. C. F. Gethmann