

TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG

Theorie und Praxis

24. Jahrgang, Heft 2 – August 2015

Editorial		3
Schwerpunkt	Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens	
	<i>M. Hülsken-Giesler, B.-J. Krings:</i> Einführung in den Schwerpunkt	4
	<i>H. Remmers:</i> Natürlichkeit und Künstlichkeit. Zur Analyse und Bewertung von Technik in der Pflege des Menschen	11
	<i>A. Kruse, E. Schmitt:</i> Technikentwicklung in der Pflege aus gerontologischer Perspektive	21
	<i>H. Künemund:</i> Chancen und Herausforderungen assistiver Technik. Nutzerbedarfe und Technikakzeptanz im Alter	28
	<i>N. Weinberger, M. Decker:</i> Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz? Zur Notwendigkeit einer bedarfsorientierten Technikentwicklung	36
	<i>M. Hülsken-Giesler, B. Wiemann:</i> Die Zukunft der Pflege – 2053: Ergebnisse eines Szenarioworkshops	46
TATUP LABOR	10 aus 164 – Aktuelle Nachrichten aus dem openTA-Newsdienst	58
Interview	Synthetische Biologie: Zwischen Fiktion und Realität. Interview mit Dr. Markus Schmidt über das BIO·FICTION Science Art Film-Festival	60
Diskussionsforum	<i>A. Grunwald:</i> Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung	65
	<i>Chr. Schneider, A. Lösch:</i> What About Your Futures, Technology Assessment? An Essay on How to Take the Visions of TA Seriously, Motivated by the PACITA Conference	70
	<i>O. Bendel:</i> Human Enhancement aus ethischer Sicht. Die informationstechnische Erweiterung und ihre Folgen	75

TA-Projekte	<i>C. Orwat, R. Heil, A. Hügle, R. König, Chr. Merz:</i> Big Data und die gesellschaftlichen Folgen	83
	<i>J. Burkhardt, A. Patyk:</i> Wasserstoff im Tank. Vorstellung des interdisziplinären Begleitforschungsprojekts zum 50-Wasserstofftankstellen-Programm	87
Rezensionen	<i>B. Giese, C. Pade, H. Wigger, A. von Gleich (Hg.):</i> Synthetic Biology – Character and Impact (Rezension von J. Dieckämper, A. Hümpel)	90
	<i>E. Grande, D. Jansen, O. Jarren, A. Rip, U. Schimank, P. Weingart (Hg.):</i> Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung (Rezension von D. Kaldewey)	93
Tagungsberichte	The 2 nd PACITA Conference: A Lively Picture of (Parliamentary) TA (Berlin, February 25–27, 2015) (by V. Borrmann, U. Dewald, J. Jahnel, J. Lacey, Y. Kühl)	97
	Aneignungs- und Nutzungsweisen Neuer Medien – Intuition, Kreativität, Kompetenz. Bericht von der CULTMEDIA-Jahrestagung 2014 (Karlsruhe, 2.–4. November 2014) (von B. Egbert, A. Zapf)	101
	Kultur für, in und als nachhaltige Entwicklung. Bericht von der Konferenz „Culture(s) in Sustainable Futures: Theories, Policies, Practices“ des europäischen Forschungsnetzwerks „Investigating Cultural Sustainability“ (Helsinki, Finnland, 6.–8. Mai 2015) (von K. Tamm, O. Parodi)	104
	Data, Drones and Citizens’ Privacy, Liberty, and Security in the European Union. Report on the International Conference “Citizens’ Perspectives on Surveillance, Security and Privacy Controversies, Alternatives and Solutions”. Joint Conference, SurPrise, PRISMS & PACT (Vienna, Austria, November 13–14, 2014) (by G. Huber)	108
ITAS News		113
TAB News		117
NTA News		119
Impressum		120

EDITORIAL

Panta rhei, alles fließt, so lautet ein geflügeltes Wort, das dem griechischen Philosophen Heraklit zugeschrieben wird. Auch in der TA scheint alles zu fließen: Institutionen verändern sich, Personen kommen neu in die TA-Community hinein, die Themen verschieben sich und auch auf der Ebene der Konzepte und Methoden kann man über Jahrzehnte hinweg das „Fließen“ beobachten.

Das ist aber nur die eine Seite. Der andauernde Wandel ist durchzogen von Kontinuitäten, kumulativer Erfahrungsaufbau ist möglich, Traditionen haben sich etabliert und manche Konflikt- oder Argumentationsmuster kommen immer wieder auf die Agenda. Einige Fragen und Kontroversen sind persistent und nicht ein- für allemal beantwortbar oder entscheidbar. Sie ziehen sich durch die Geschichte der TA hindurch, teils in immer neuen Gewändern – und ihre Beantwortung scheint ein fortlaufender Prozess zu sein, so, als müssten wir uns an diesen Fragen immer neu abarbeiten. Dazu zwei Beispiele:

In dem kürzlich veröffentlichten Essay *Eco-modernist Manifesto* wird von US-amerikanischen Wissenschaftlern aus dem Umfeld des US-amerikanischen *Breakthrough Institute* zu einem grundlegenden Paradigmenwechsel im Verhältnis zwischen Mensch und Natur aufgerufen. Es soll nicht mehr darum gehen, menschliches Verhalten und gesellschaftliche Mechanismen so zu verändern, dass „Friede mit der Natur“ (Meyer-Abich) einkehren könnte. Die Umweltpolitik der Zukunft sollte sich vielmehr darauf konzentrieren, gesellschaftliche Entwicklung und Ressourcenverbrauch durch technischen Fortschritt komplett zu entkoppeln. Der technische Fortschritt soll's richten, alles andere sei Öko-Romantik. Die persistente Frage dahinter ist, welcher Anteil an einer Bewältigung der Umweltkrisen berechtigter Weise vom technischen Fortschritt erwartet werden kann, und welcher eben aus anderen Quellen, z. B. einer Abkehr vom Wachstumsdogma oder von Verhaltensänderungen, kommen müsse. Eine Frage, die aufgrund unsicherer Annahmen vermutlich kaum ein für alle Mal entschieden werden kann.

Eine andere dieser beharrlich gestellten Fragen ist das Mensch/Technik-Verhältnis in sozialen Kontexten. Technik gilt oft als effizient, aber auch als emotionslos und kalt. Entsprechend ist die Rolle von Technik zur Bewältigung des demografischen Wandels umstritten, vor allem ihre mögliche Rolle in der Pflege. Der Schwerpunkt im vorliegenden Heft zeigt, dass Technik zur Bewältigung mancher Herausforderungen durchaus helfen kann, aber dass man mit Technik letztlich keine nicht-technischen Probleme lösen kann. Es kommt darauf an, wie die Probleme gerahmt werden, ob als Herausforderung an techno-ökonomische Effizienz oder als Anfragen an Empathie und an ein menschenwürdiges Altwerden. Und es kommt darauf an, was jeweils „menschenwürdig“ bedeutet. Definitions- und Bedeutungsfragen dieser Art geraten in das Zentrum der Debatte, und Antworten müssen immer neu gefunden und austariert werden.

Schließlich gilt „panta rhei“ auch für die TATuP selbst. Dieses ist das erste Heft, das von der neuen Redaktion gestaltet wurde: neben Constanze Scherz sind nunmehr Julia Hahn und Ulrich Riehm an Bord. Und die TATuP wird sich in der nächsten Zeit verändern. Wir werden zu einem „Reallabor“, in dem wir neue Rubriken ausprobieren und einzelne Bausteine labormäßig gestalten wollen. Dies wird jeweils deutlich kenntlich sein – und Kommentare unserer Leserinnen und Leser sind uns selbstverständlich willkommen. Aber „panta rhei“ bedeutet nicht, dass sich alles ändert: Die Mission von TATuP, die TA in Theorie und Praxis zu unterstützen, bleibt unser primäres Anliegen.

(Armin Grunwald)

SCHWERPUNKT

Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens

Einführung in den Schwerpunkt

von Manfred Hülsken-Giesler,
Philosophisch-Theologische Hochschule
Vallendar, und Bettina-Johanna Krings,
Institut für Technikfolgenabschätzung und
Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Reflexionen zum Technikeinsatz in Kontexten der Pflegearbeit in einer Gesellschaft des langen Lebens lassen sich nicht auf pragmatische Aspekte der Technikentwicklung, -nutzung und -bewertung begrenzen. Sie fordern vielmehr konstitutiv zu einer Auseinandersetzung mit grundlegenden Fragen der gesellschaftlichen Entwicklung auf und provozieren Debatten um den gesellschaftlichen Umgang mit Alter und Vulnerabilität oder um das Verhältnis von Effektivität und Effizienz der Fürsorge in einer modernen Gesellschaft. Wie durch ein Brennglas bündeln sich Fragen nach den kulturellen Vorstellungen des Alterns sowie der gesellschaftlichen Entwicklung insgesamt in der Auseinandersetzung um Pflege und Technik in einer Gesellschaft des langen Lebens. Das vorliegende Schwerpunktheft sucht Anregungen zu diesen Fragen aus Perspektive der Gerontologie, der Pflegewissenschaft sowie der Technikfolgenabschätzung zu erhalten.

Reflections on the use of technologies in the context of care in a society of longer living cannot be limited to pragmatic aspects of technology development, use or assessment. Instead these issues demand a constitutive discussion over the basic questions of society's development and provoke debates on the societal way of dealing with age and vulnerability as well as the relationship between effectively and efficiency and care in a modern society. Like under a magnifying glass, questions of the cultural notions of age or societal development as a whole arise through the discourses surrounding care and technology

in a society of longer living. The following thematic focus searches for approaches to these questions from perspectives of gerontology, nursing sciences as well as technology assessment.

1 Technik in einer Kultur des langen Lebens

Der Titel des vorliegenden Themenschwerpunktes „Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens“ ist bewusst gewählt und trägt zwei Botschaften. Zum einen knüpft der Titel an öffentliche Debatten und wissenschaftliche Diskurse an, die sich mit technischen Innovationen in Pflegekontexten beschäftigen und angesichts der Diagnose einer „Überalterung“ von Gesellschaften in nahezu allen hochindustrialisierten Gesellschaften eine hohe Aktualität besitzen. Die diskursive Verknüpfung von Technik und Pflege weist hierbei auf vielseitige Erwartungen, die angekündigten Versorgungsprobleme in der Pflege technisch (auf)zulösen. Diese Erwartungen werden auf der nationalen genauso wie auf der internationalen Ebene formuliert und prägen die Ausrichtung von politischen Forschungs- und Innovationsstrategien (EC 2007) in besonderem Maße. Zum anderen zielt der Titel auf die Anforderungen des demografischen Alterns *per se*, deren „historisch präzedenzloser Zugewinn an durchschnittlicher Lebenszeit“ (Kocka et al. 2009, S. 9) im Laufe der letzten Jahrzehnte darauf hinweisen, dass sich das Lebensalter der Menschen in hochindustrialisierten Gesellschaften signifikant verlängert hat. Ohne hier näher auf die Gründe einzugehen, werden so „Gesellschaften des langen Lebens“ (vgl. auch Kocka et al. 2009) generiert, die die Sozialstruktur von Gesellschaften sowie deren institutionalisierte Lebensphasen in Bildungs-, Erwerbs- und Ruhestandsphasen (Kohli 1985; Kohli 2009) signifikant verändert haben und weiterhin verändern werden. Diese Veränderungen haben einschneidende Folgen auf die Generationenverhältnisse, welche familiäre und zivilgesellschaftliche Strukturen genauso berühren wie institutionelle Rahmenbedingungen im Hinblick auf die Gestaltung von Betreuung, Begleitung, Versorgung und Pflege.

Die „Verwirklichungen des Alters“ (Schroeter 2014) als Vorstellung und Wirklichkeit sind

hierbei vielfältig und auf mindestens zwei Ebenen angesiedelt: auf der Ebene der Innenperspektive als subjektive Wahrnehmung eines jeden Menschen auf den eigenen Alterungsprozess als leiblicher, emotionaler und geistiger Transformationsprozess (vgl. in der Prosa prominent Beauvoir 2014). Diese Ebene wird ergänzt durch die Ebene der Außenperspektive (Buchen/Maier 2008; Amann/Kolland 2014), die individuelle, zivilgesellschaftliche und institutionelle Aspekte als soziokulturelle Deutungsmuster des Alterns in den Blick nimmt. Die Komplexität der Innenperspektive spiegelt hierbei folgerichtig die Komplexität der Außenperspektive auf diese Prozesse wider, in der ständig neue Vorstellungen über das Altern erzeugt werden. Diese Vorstellungen entsprechen freilich den jeweiligen soziokulturellen Rahmenbedingungen von Gesellschaften und können im internationalen Vergleich sehr unterschiedlich ausfallen. Wird beispielsweise „eine neue Doxa eines aktiven, erfolgreichen oder produktiven Alterns auf die sozialpolitische Agenda gehoben“ (Schroeter 2014, S. 282), so verlängert sich diese auch in die Einschätzung darüber, was mit Blick auf individuelle Beispiele als „gelungenes Alter“ oder „erfolgreiches Alter“ interpretiert werden kann (Künemund 2009). Umgekehrt werden Ansprüche für Sicherung und Pflege formuliert, die in vielen gesellschaftlichen Krisendiagnosen derzeit zu alarmistischen Einschätzungen zukünftiger Versorgungsengpässe und somit zu eher bedrohlichen Vorstellungen des Alters führen.

Diese Einschätzungen gelten in hohem Maße für die Phase des Alters, in denen Menschen auf Pflege und Fürsorge ihrer Mitmenschen angewiesen sind. Unabhängig davon, ob diese Fürsorge im familiären oder institutionellen Rahmen stattfindet, wird besonders in diesen Pflegekontexten eine „Kultur des Alters“ (Schroeter 2014, S. 282; Kohli 2009) konstruiert, die kulturelle und soziale Bedeutungsgehalte dieser Lebensphase generiert und in kollektive Bilder über das Altern und in konkrete Handlungsstrategien übersetzt. Die eingangs dargestellte Erwartung, technologische Artefakte in diese Pflegekontexte verstärkt einzubinden, eröffnet vor diesem Hintergrund neue Sichtweisen darüber, *wie* und *vor welchen* normativen Bewertungen diese Lebensphase in den Gesamtverlauf des Lebens eingebettet wird.

So verhandeln Diskurse zur Technisierung der Pflege immer auch grundsätzliche Fragen darüber, welchen Stellenwert die Fürsorge im gesellschaftlichen Gesamtgefüge einnimmt. Wie und vor welchen Zielen werden Technologien in Pflegekontexte eingesetzt? Welche pflegerischen Handlungen sollen technisiert, also umgestaltet oder auch ersetzt werden? Wer wird mit der Erwartung der Technisierung der Pflege adressiert? Wie wird der Einsatz von Technologien in Pflegekontexten genutzt, um die (letzten) Phasen des Lebens zu bereichern? Wer entscheidet und wie begründet sich die Frage, was in diesem Kontext eine „Bereicherung“ darstellt?

Vor diesen Fragen und Überlegungen knüpfen die Autoren ihren Themenschwerpunkt „Technik und Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens“ an die These, dass die Erwartungen über die Technisierung von Pflegekontexten nicht losgelöst von wissenschaftlich und öffentlich geführten Diskursen über kulturelle Vorstellungen des Alterns sowie der gesellschaftlichen Entwicklung insgesamt verhandelt werden können. Die Frage der Gestaltung von Pflegekontexten ist damit nicht vorrangig in Perspektive von Expertenkulturen in verschiedenen Teilsystemen der Gesellschaft zu verhandeln, sie fordert vielmehr die gesamte Gesellschaft dazu heraus, grundlegende Wertvorstellung etwa mit Blick auf die Bedeutung von Gemeinschaft, Leistungsvermögen oder Alter zu reflektieren und neu zu diskutieren. Die Frage der Gestaltung von Pflegekontexten unter Bedingungen des Technikeinsatzes ist an Fragen der *Qualität* des langen Lebens anzuknüpfen. Angesichts des ungebrochenen demografischen Alters scheint also nicht nur Kreativität im Hinblick auf neue Technologien gefragt. Die Entwicklungen berühren zunehmend (auch) die Neugestaltung des Zusammenwirkens der Generationen, was in besonderem Maße die Neugestaltung der sozialen Sicherungssysteme moderner Gesellschaften nach sich zieht (vgl. Kocka et al. 2009). Diesbezüglich werden technische Innovationen derzeit eher konservativ in bestehende bzw. in Erprobung befindliche sozialrechtliche Regelungen eingedacht (vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2013). Um das Potenzial computergestützter Technologien „als wichtige Bausteine zur Bewältigung der demografischen Herausfor-

derungen in einer modernisierten Gesellschaft“ (Hülsken-Giesler/Bleses 2015, S. 3) zu entfalten, wären sie dagegen offensiver im Zusammenhang mit der Re-Organisation von Pflege als gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu denken.

2 Pflege von (alten) Menschen als technische Herausforderung?

Die überwiegend negativ konnotierten Prognosen einer sog. „Überalterung von Gesellschaften“ weisen im Rahmen der Debatten um die Technisierung der Pflege auf zukünftige Pflegenotstände, die – spiegelt man die demografische Entwicklung an heutigen Pflegekapazitäten – zunächst nicht von der Hand zu weisen sind. Geht man von diesen statistischen Korrelationen aus, so wird beispielsweise für Deutschland angenommen, dass schon in zwei Jahrzehnten eine größere Anzahl älterer Menschen im Verhältnis zu jüngeren Menschen leben und langfristig versorgt werden müssen. So weisen eine Reihe statistischer Hochrechnungen darauf hin, dass im Jahre 2050 die Zahl der Pflegebedürftigen zwischen 3,3 und 4,4 Mio. Menschen anzusiedeln ist, während die Zahl heute bei etwa 2,6 Mio. pflegebedürftiger Menschen liegt (Statistisches Bundesamt 2009; Blinkert/Gräf 2009). Diese Zahlen weisen vor dieser *quantitativen* Lesart darauf hin, dass ein gesteigerter Bedarf an Pflege für Menschen im letzten Lebensalter notwendig sein wird, der sich – wiederum gespiegelt an der derzeitigen Pflegesituation – als problematisch gestalten könnte (vgl. kritisch Krings et al. 2014). Diese Prognosen entfalten ihre alarmierende Wirkung jedoch in einer Logik, „die nur Demografie als sich wandelnd annimmt und alles andere als statisch“ (Krings et al. 2014, S. 75). Mögliche migrationspolitische, arbeitsmarkt- oder sozialpolitische Strukturveränderungen, die auf die Gesamtentwicklung einwirken (könnten), bleiben hier weitgehend unberücksichtigt (Saraceno 2009; Ammann/Kolland 2014).

Darüber hinaus scheint es auch sinnvoll zu sein, die gesamtgesellschaftliche Pflegesituation von alten Menschen vor einer qualitativen Lesart zu betrachten und den Blick verstärkt darauf zu lenken, *welche Probleme* im Rahmen dieser Pflegekontexte auftreten. Hierbei können eine Vielzahl von „Pflegearrangements“ (Blinkert/

Klie 2004) identifiziert werden, d. h. soziale Netzwerke, die die Pflege abdecken. Es zeigt sich schnell, dass sich gerade in der Pflege alter Menschen der Anteil häuslicher, ambulanter und stationärer Versorgung stark durchmischt. Tatsächlich werden aktuell zwei Drittel des Gesamtbedarfs an Pflege im häuslichen Bereich, also durch Kinder und Lebenspartnerinnen bzw. Lebenspartner erbracht. Dieses Modell wird nicht nur von den Betroffenen selbst, sondern auch von der Politik aus Kostengründen präferiert. So kann als Prognose für die zukünftige Pflege v. a. festgehalten werden, dass die Richtlinie „häusliche vor stationärer Pflege“ (Blinkert/Gräf 2009) weiterhin großen Bestand haben wird. Vor diesem Hintergrund zielen politische und innovationsstrategische Vorgehensweisen vermehrt auf den Bereich der ambulanten Pflege, um alten Menschen zu ermöglichen, so lange wie möglich in den gewohnten vier Wänden zu bleiben und „selbstbestimmt zu leben“ (Fraunhofer 2014; Krings 2014). Prominente Ansätze sind hier etwa Ambient Assisted Living-Systeme (AAL), also technische Systeme, die sich „situationsspezifisch den Bedürfnissen des Benutzers“ (ebda., S. 44) anpassen sollen. Darüber hinaus werden auf der Basis avancierter technischer Vernetzungsmöglichkeiten zunehmend mehr „Optionen“ (ebda., S. 44) in Betreuungssystemen ausgelotet. Vor allem im Bereich technisch basierter Monitoring-, Planungs- und Kontrollsysteme sowie im Bereich technisch-interaktiver Systeme werden Potenziale für das pflegerische Handeln vermehrt ausgelotet (Althammer/Sehlbach 2012; Weinberger et al. 2014) und auch für die Zukunft in Aussicht gestellt.

Im Bereich der Pflege existieren Erfahrungen im Hinblick auf elektronisch gestützte Informationssysteme seit ca. 30 Jahren v. a. im Bereich der akutstationären Versorgung (Hülsken-Giesler 2008; Hielscher et al. 2014). Vor der Erwartung, die Arbeitsproduktivität zu erhöhen sowie die Arbeitsabläufe in der Pflege „effizienter“ zu gestalten, hat sich hier die computergestützte Dokumentation in der Praxis der Pflegearbeit weitgehend durchgesetzt.¹ So fußen „Krankenhausinformationssysteme [fußen] auf der Generierung und Bereitstellung von Daten für die Unterstützung des Krankenhausmanagements sowie von klinischen Daten für die medizinische Leistungser-

bringung“ (Hielscher et al. 2014, S. 10). Hierbei ist die Einführung systematischer Pflegemodelle und Prozessbeschreibungen der Pflegepraxis inzwischen Teil der komplexen Anforderungen, die von den Prüfbehörden detailliert nachgefragt werden (MDS 2005). Die bisherigen Erfahrungen mit technisch basierter Unterstützung dieser Arbeitsprozesse werden vor einer pflegewissenschaftlichen Perspektive unterschiedlich bewertet und vor unterschiedlichen Fragestellungen (auch) kontrovers diskutiert. Was diese Bewertungen zeigen, ist, dass der Einsatz von (neuen) Technologien und ihre Auswirkungen die Arbeitskontexte verändern und erwünschte und unerwünschte Effekte gleichermaßen bewirken (Manzei 2009). „Es sind also über die Dokumentationssysteme nicht nur die konkrete Leistung und die Aktivitäten der Pflegearbeit zu erfassen, sondern ebenso soll die Qualität der Pflegepraxis über fein differenzierte Abfragen sichergestellt werden.“ (Hielscher et al. 2014, S. 9ff., s. auch Ammenwerth et al. 2002) Gerade die Technisierung der Arbeitsprozesse im Pflegekontext deutet darauf hin, dass Ansprüche an ein effizientes Pflegemanagement in vielerlei Hinsicht kontraproduktiv zu den Erfordernissen der Pflege sind. Effizientes Pflegemanagement argumentiert und berechnet Ressourcen auf der Basis rational begründeter und eindeutig operationalisierter Daten und Kennzahlen. Arbeitswissenschaftliche wie pflegewissenschaftliche Erkenntnisse verweisen jedoch darauf, dass berufliches Pflegehandeln als subjektivierendes Arbeitshandeln zu verstehen ist, das neben planbaren und rational begründbaren Aspekten konstitutiv durch situatives und exploratives Vorgehen charakterisiert ist und neben distanzierend kognitiv-rationalen Begründungen auch komplexe sinnliche – also körperlich-leibliche – Wahrnehmungen in die berufliche Entscheidungsfindung einbezieht. Vorrationaler, alltagsweltlich begründete Wissensformen erhalten ebenso wie Kommunikation, Beziehungs- und Gefühlsarbeit eine konstitutive Bedeutung für die Pflegearbeit in lebenspraktischen Bezügen und können daher keineswegs einseitig instrumentalisiert oder als Residualkategorien gegen rationale Begründung des Pflegehandelns ausgespielt und aus dem Wissenskanon des professionellen Handelns ausgegrenzt werden (vgl. ausführlich

Hülsken-Giesler 2008; Böhle/Weishaupt 2003; vgl. auch Remmers in diesem Heft).

Obwohl computergestützte Systeme aufgrund ihrer binären Logik eben diese konstitutiven Bestandteile der Pflegearbeit bisher nur unzureichend abzubilden in der Lage sind, haben sich hochspezialisierte technische Systeme zur Pflegedokumentation v. a. in jüngster Zeit in Krankenhäusern weitgehend durchgesetzt. Dies ist in der stationären und ambulanten Altenpflege bislang nicht der Fall, hier wird noch „ein gewisser ‚time-lag‘ vermutet [werden], so dass hier der Prozess der Umstellung auf digitale Dokumentation mit all seinen Vor- und Nachteilen noch in vollem Gange ist“ (Hielscher et al. 2014, S. 10).

Ein großes Feld im Rahmen der Technisierungsdebatten deckt der Themenbereich „Pflege von Menschen mit Demenz“ ab, da aufgrund des demografischen Alterns hier ein signifikanter Anstieg von pflegebedürftigen Menschen in den nächsten Jahren zu erwarten ist (Alzheimer’s Disease International 2013). Zum anderen führt der Verlust der kognitiven und kommunikativen Fähigkeiten der Menschen mit Demenz zum Ausschluss aus dem gesellschaftlichen Leben, was v. a. auf Seiten der betreuenden Personen – Angehörigen und Pflegepersonal – zu extrem hohen Belastungen führt (Beer et al. 2014). Hier sind in den letzten Jahren eine Fülle von interdisziplinären Pilotprojekten durchgeführt worden, die auf der Basis von Navigationssystemen, robotischen Assistenzsystemen (z. B. Robbe *Paro*) oder Teleüberwachungssystemen vielfältige Optionen im Rahmen der Betreuung von Menschen mit Demenz entwickeln und/oder bewerten (Böhle/Pfadenhauer 2014). „Vor allem im Rahmen von Unterstützungsleistungen, Kommunikations- und Überwachungsaufgaben, aber teilweise ebenso zu sozial-interaktiven, logistischen oder kommunikativen Zwecken“ (Ziegler et al. 2015, S. 38) soll langfristig das Potenzial von technischen Optionen vermehrt erschlossen werden.

Als zentrale Frage erscheint hierbei, *inwiefern* diese technischen Optionen im Rahmen einer emotionsorientierten und empathischen Pflege und Betreuung von Menschen mit Demenz in eine sinnvolle Anwendung gebracht werden können (ebda., S. 38). Obgleich es hier vielfach positive Einschätzungen über das Potenzial anbe-

raumber Technologien in diesen Pflegekontexten gibt, bleibt eine Vielzahl ethischer Anforderungen bestehen, die die „Einbindung von vulnerablen Personen“ (ebda., S. 48) in Forschungsprojekte, aber auch in Technikentwicklungsprozesse stark berühren. Hier gilt es, diese Anforderungen in interdisziplinären Forschungszusammenhängen sichtbar zu machen, um die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen technischer Optionen im Feld der (Alten-)Pflege aufzuzeigen.

3 Pflege und Fürsorge von (alten) Menschen als gesellschaftliche Herausforderung

Nicht nur in der Literatur, sondern auch im Rahmen der hier versammelten Beiträge gibt es Konsens darüber, dass Technologien grundsätzlich wichtige Elemente in der Ausgestaltung der Pflegekontexte sowohl in der stationären, als auch in der ambulanten Pflege sind: Sie werden zukünftig eine systematische Bedeutung im Pflegemix von informellen und professionell Pflegenden sowie im Zusammenspiel der Mikro-, Meso- und Makroebene des Pflegewesens erhalten. Während die akutstationäre Pflege schon seit Jahrzehnten Technisierungsschübe durchläuft und deren Pflegepraxis weitgehend in technischen Umgebungen stattfindet, wird in der langzeitstationären sowie der ambulanten Pflege aus Sicht der Forschung und Entwicklung ein großer Nachholbedarf für die Einführung von computergestützten Technologien in die verschiedenen Pflegekontexte erkannt. Gleichzeitig dient die Förderung von Technikentwicklungsprogrammen auch explizit dem Ziel der Erschließung von neuen Märkten im Pflegesektor.

Diese Bestrebungen werden von forschungspolitischer Seite flankiert und vor dem Hintergrund ausgerichtet, die technologischen Innovationen an einer „bedarfsgerechten“ Pflege auszurichten. Die Vorstellung, neue Technologien an den Bedürfnissen *und* Bedarfen der unterschiedlichen Akteure der Pflegearrangements auszurichten, scheint ebenfalls weitgehend Konsens zu sein. Unterzieht man diese Diskurse jedoch einer genaueren Betrachtung, so fällt in vielen Fällen auf, dass „...the deeper philosophical questions concerning the meaning of the end of life experience are passed over in favour of concentrating on

achieving technical solutions to problems defined in terms amenable to such solutions“ (Sparrow/Sparrow 2006, S. 156, s. auch Krings et al. 2014).

Besonders vor dem Hintergrund, dass sich die Gesundheitsversorgung zunehmend als „technisch-wissenschaftlich-ökonomisch überformte gestaltet“ (Hülken-Giesler 2008, S. 26), passen sich die oben dargestellten Erwartungen an eine Technisierung der Pflege hier nahtlos ein. Dennoch plädieren die Autoren dafür, im Themenfeld „Technik und Pflege“ einen Perspektivenwechsel zu vollziehen und diesen Diskurs in gesamtgesellschaftliche Problemstellungen von Gesellschaften des langen Lebens einzubinden. So kann das Handlungsfeld „Technik und Pflege“ in einer Kultur des Alters um institutionelle, arbeitsmarktpolitische und psychologische Aspekte etc. bereichert werden, was völlig neue Handlungsräume – auch für technologische Entwicklungen – eröffnet. Vor diesem Hintergrund setzten sich auch die Beiträge des vorliegenden Schwerpunktes aus unterschiedlichen Disziplinen (Gerontologie, Pflegewissenschaft, Technikfolgenabschätzung) zusammen, um den Blick für das Themenfeld sowie für relevante, zukünftige Fragestellungen im Themenfeld zu öffnen.

4 Die einzelnen Beiträge

Hartmut Remmers diskutiert grundlegende Herausforderungen, aber auch Begrenzungen des Zusammenspiels von Pflege und Technik unter philosophisch-anthropologischen Gesichtspunkten und zieht Schlüsse aus einer pflegewissenschaftlichen Perspektive. Pflege als existenzielle, elementare Tätigkeit der individuellen und gesellschaftlichen Reproduktion ist demnach konstitutiv auf technische Unterstützung verwiesen, hat aber ihren Eigensinn gegen Verselbständigungstendenzen moderner Technologien zu verteidigen, um nicht der technisch-instrumentellen Logik von Institution, Bürokratie und Ökonomie zu verfallen.

Andreas Kruse und *Eric Schmitt* verdeutlichen in gerontologischer Perspektive die Möglichkeiten moderner Technologien zur Begründung und Realisierung einer altersfreundlichen Kultur, die insbesondere Aspekte der selbständigen Lebensführung, aber auch die besonderen Bedarfe von Menschen mit demenziellen Erkrank-

kungen berücksichtigt. Potenziale der technologischen Entwicklung werden dabei sowohl für diagnostisch-therapeutische Kontexte einer professionellen Pflege und Versorgung wie auch für Zusammenhänge einer auf Teilhabe und Lebensqualität fokussierten Pflegearbeit identifiziert.

In gerontologischer Perspektive befürwortet *Harald Künemund* durchaus die vielseitigen technischen Möglichkeiten, die die Lebensqualität von alten Menschen verbessern helfen (könnten). Darüber hinaus seien Technologien auch hilfreich, um präventive Maßnahmen in den Bereichen „Rehabilitation“ und „Pflege“ zu unterstützen. Allerdings, und dies zeigten die Erfahrungen mit dem Einsatz von Technik, gäbe es große Probleme in der faktischen Umsetzung. Insgesamt gerieten im Rahmen von wissenschaftlichen Bedarfserhebungen nicht die Bedürfnisse der alten Menschen in den Blick, was zu einer fehlenden Problemevaluation, einer fehlenden Technikakzeptanz und einer fehlenden Prozessevaluation führe. Die Bearbeitung dieser Defizite könnte, nach seiner Ansicht, die Versorgungsstrukturen von alten Menschen insgesamt deutlich verbessern.

Nora Weinberger und *Michael Decker* argumentieren in der Perspektive der Technikfolgenabschätzung aus einer ähnlichen Richtung wie *Harald Künemund*. Sie konstatieren, dass es im Rahmen der aktuellen Diskussionen um eine Technisierung der (Alten-)Pflege hauptsächlich darum gehen sollte, das „gap“ zwischen technologischen Entwicklungen und den sog. Bedarfen der unterschiedlichen Anwenderinnen und Anwender in Pflegesituationen zu schließen. Sie schlagen in diesem Kontext das Konzept der „bedarforientierten“ Technikentwicklung vor, das dezidiert technische Lösungen in Abstimmung mit den dort vorgefundenen sozialen Bedarfslagen erheben (soll). Am Beispiel der stationären Pflege von Menschen mit Demenz wird dieser Ansatz exemplifiziert.

Mit einem umfassenden Einblick in die „Zukunft der Pflege“ stellen *Manfred Hülsken-Giesler* sowie *Bernd Wiemann* Ergebnisse aus einem Projekt vor, das mit der empirischen Methode der Szenarienentwicklung zukünftige Modelle gesellschaftlicher Versorgungsstrukturen im Jahr 2053 ermittelt. Auffallend ist hier, wie sehr soziale Werte und Vorstellungen von „Pflege“

und „Alter“ die verschiedenen Szenarien prägen. Die rhetorische Zuspitzung der einzelnen Szenarien macht hierbei deutlich, wie diese kulturellen Werte die Zukunftsgestaltung beeinflussen und wie dezidiert öffentliche Debatten vonnöten sind, um gesellschaftlich die „Zukunft von Gesellschaften des langen Lebens“ vorzubereiten.

Anmerkung

- 1) Anvisiert wird damit insbesondere der Anschluss von pflegerelevanten Daten an einrichtungsspezifische und gesundheitssystemische Kommunikationen, um übergreifende Steuerungsprozesse auch in der Pflege zu ermöglichen. Voraussetzung dieser Entwicklung ist allerdings, dass das Wissen der Pflege in Form von standardisierten und codierbaren Fachsprachen an die technische Logik computergestützter Kommunikationen angeschlossen wird. Im Kontext der Langzeitpflege steht diese Entwicklung noch weitgehend aus. Kritisch wird diskutiert, dass die Transformation von pflegerelevanten Wissensbeständen in computerkompatible Fachsprachen relevante Wissensformen der Pflege (Erfahrungswissen, implizites Wissen etc.) systematisch ausblendet und das pflegerische Handeln damit einseitig auf ein rational begründetes Problemlösungshandeln verpflichtet (vgl. Hülsken-Giesler 2008).

Literatur

- Althammer, T.; Sehlbach, O.*, 2012: Mehr schlecht als Recht. Zum aktuellen Stand von Datenschutz und Datensicherheit in der Pflege und im Sozialwesen 2012. Ergebnisse einer Befragung von 295 Führungskräften in stationären Einrichtungen in Deutschland. Burgwedel
- Alzheimer's Disease International*, 2013: World Alzheimer Report 2013. Journey of Caring. An Analysis of Long-term Care for Dementia; <http://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2013.pdf> (download 24.7.15)
- Amann, A.; Kolland, F. (Hg.)*, 2014: Das erzwungene Paradies des Alters? Weitere Fragen an eine Kritische Gerontologie. Wiesbaden
- Ammenwerth, E.; Iller, C.; Mahler, C. et al.*, 2002: Einflussfaktoren auf die Akzeptanz und Adoption eines Pflegedokumentationssystems. PIK-Studie 2002 – Universitätsklinikum Heidelberg. Innsbruck
- Beauvoir, S. de*, 2014: Das Alter. Reinbek
- Beer, Th.; Bleses, H.; Ziegler, S.*, 2014: Personen mit Demenz und robotische Assistenzsysteme. Ethnografische Erkundungen zu Randakteuren der Pflege. In:

Hülken-Giesler, M.; Bleses, H.M. (Hg.): Schwerpunkt: Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklungen in der stationären und ambulanten Pflege. In: *Pflege & Gesellschaft* 20/1 (2015), S. 20–36

Blinkert, B.; Gräf, O., 2009: Deutsche Pflegeversicherungen vor massiven Herausforderungen. Deutsche Bank Research; http://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD000000000239350.pdf (download 22.7.15)

Blinkert, B.; Klie, T., 2004: Solidarität in Gefahr: Pflegebereitschaft und Pflegebedarfsentwicklung im demografischen und sozialen Wandel. Hannover

Böhle F.; Weishaupt S., 2003: Unwägbarkeiten als Normalität – die Bewältigung nichtstandardisierbarer Anforderungen in der Pflege durch subjektivierendes Handeln. In: Büssing, A.; Glaser, J. (Hg.): Dienstleistungsqualität und Qualität des Arbeitslebens im Krankenhaus. Göttingen, S. 149–162

Böhle, K.; Pfadenhauer, M. (Hg.), 2014: Editorial. Social Robots Call for Social Sciences. In: *Science, Technology & Innovation Studies* 10/1 (2014), S. 3–10

Buchen, S.; Maier, M.S. (Hg.), 2008: Älterwerden neu denken. Interdisziplinäre Perspektiven auf den demografischen Wandel. Wiesbaden

Bundesministerium für Gesundheit, 2013: Unterstützung Pflegebedürftiger durch technische Assistenzsysteme. Abschlussbericht. Berlin

EC – European Commission, 2007: Action Plan on Information and Communication Technologies and Ageing. Brüssel

Fraunhofer-Magazin „weiter.vorn“, 2014: Zeitschrift für Forschung, Technik und Innovation 2 (2014). München

Hielscher, V.; Kirchen-Peters, S.; Sowinski, Ch., 2015: Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklung in der stationären und ambulanten Langzeitpflege. In: *Pflege & Gesellschaft* 20/1 (2015), S. 5–19

Hülken-Giesler, M., 2008: Der Zugang zum Anderen. Zur theoretischen Rekonstruktion von Professionalisierungsstrategien pflegerischen Handelns im Spannungsfeld von Mimesis und Maschinenlogik. Göttingen

Hülken-Giesler, M.; Bleses, H.M., 2015: Neue Technologien in der Pflege – Einleitung in den Schwerpunkt. In: *Pflege & Gesellschaft* 20/1 (2015), S. 3–4

Kocka, J.; Kohli, M.; Streeck, W., 2009: Einführung. In: Kocka, J.; Kohli, M.; Streeck, W. (Hg.): Altern: Familie, Zivilgesellschaft, Politik. Akademiegruppe Altern in Deutschland. Stuttgart, S. 9–12

Kohli, M., 1985: Die Institutionalisierung des Lebenslaufs. Historische Befunde und theoretische Argumente. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 37/1 (1985), S. 1–29

Kohli, M., 2009: Familiäre Generationenbeziehungen im Wohlfahrtsstaat. In: Kocka, J.; Kohli, M.; Streeck, W. (Hg.): Altern: Familie, Zivilgesellschaft, Politik. Akademiegruppe Altern in Deutschland. Stuttgart, S. 91–113

Krings, B.-J., 2014: Technische Assistenz- und Pflegesysteme in Zeiten des demografischen Wandels. Ein Beitrag aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 23/2 (2014), S. 81–87

Krings, B.-J.; Böhle, K.; Decker, M. et al., 2014: Kurzstudie Serviceroboter in Pflegearrangements. Demografischer Wandel und die Zukunft der Pflegearrangements. In: Decker, M.; Fleischer, T.; Schippl, J. et al. (Hg.): Zukünftige Themen der Innovations- und Technikanalyse. Lessons Learned und ausgewählte Ergebnisse. Karlsruhe, S. 63–122

Künemund, H., 2009: Erwerbsarbeit, Familie und Engagement in Deutschland. In: Kocka, J.; Kohli, M.; Streeck, W. (Hg.): Altern: Familie, Zivilgesellschaft, Politik. Akademiegruppe Altern in Deutschland. Stuttgart, S. 19–39

Manzei, A., 2009: Neue betriebswirtschaftliche Steuerungsformen im Krankenhaus. Wie durch die Digitalisierung der Medizin ökonomische Sachzwänge in der Pflegepraxis entstehen. In: *Pflege & Gesellschaft* 14/1 (2009), S. 38–53

MDS – Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V., 2005: Grundsatzstellungnahme: Pflegeprozess und Dokumentation. Essen

Saraceno, Ch., 2009: The Impact of Ageing on Intergenerational Family Relationship in the Context of Different Family and Welfare Regimes. In: Kocka, J.; Kohli, M.; Streeck, W. (Hg.): Altern: Familie, Zivilgesellschaft, Politik. Akademiegruppe Altern in Deutschland. Stuttgart, S. 115–132

Schroeter, K.R., 2014: Verwirklichungen des Alters? In: Amann, A.; Kolland, F. (Hg.): Das erzwungene Paradies des Alters? Weitere Fragen an eine Kritische Gerontologie. Wiesbaden, S. 283–318

Sparrow, R.; Sparrow, L., 2006: In the Hands of Machines? The Future of Aged Care. In: *Mind and Machines* 16/2 (2006), S. 141–161

Statistisches Bundesamt, 2009: Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. Koordinierte Bevölkerungsberechnung. Wiesbaden

Weinberger, N.; Decker, M.; Krings, B.-J., 2014: Pflege von Menschen mit Demenz – Bedarfsorientierte

Technikgestaltung. In: Schultz, T.; Putze, F.; Kruse, A. (Hg.): Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz. Karlsruhe, S. 61–74

Ziegler, S.; Treffurth, T.; Bleses, H.M., 2015: Entsprechend dem (mutmaßlichen) Willen? Ethische Anforderungen bei der Einbindung von vulnerablen Personen (am Beispiel von Personen mit Demenz) in wissenschaftlichen Projekten zur Beforschung emotionsorientierter Pflege und Betreuung mit robotischen Assistenzsystemen. In: Hülsken-Giesler, M.; Bleses, H.M. (Hg.): Schwerpunkt: Technologisierung der Pflegearbeit? Wissenschaftlicher Diskurs und Praxisentwicklungen in der stationären und ambulanten Pflege. In: Pflege & Gesellschaft 20/1 (2015), S. 37–52

Kontakt

Prof. Dr. Manfred Hülsken-Giesler
Pflegerwissenschaftliche Fakultät
Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar
Pallottistraße 3, 56179 Vallendar
E-Mail: mhuelsken-giesler@pthv.de

Dr. Bettina-Johanna Krings
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-26347
E-Mail: bettina-johanna.krings@kit.edu

« »

Natürlichkeit und Künstlichkeit

Zur Analyse und Bewertung von Technik in der Pflege des Menschen

von Hartmut Remmers, Fachbereich Humanwissenschaften, Universität Osnabrück

In diesem Beitrag werden Möglichkeiten und Grenzen des Technikeinsatzes in der Pflege unter mehreren philosophisch-anthropologischen Prämissen aufgezeigt: Pflegerische Tätigkeiten sind elementare Formen der Reproduktion des Lebens und durch strukturelle Eigensinnigkeit (z. B. zyklischer Modus) gekennzeichnet. Sie gestalten sich allerdings unter Bedingungen historisch geschaffener und variierender Lebensformen mit Unterstützung technischer Instrumente. Den künstlich erzeugten Systemen des Lebens (Institutionen) wohnt ebenso wie der Technik eine Tendenz der Verselbständigung inne. Illustrieren lässt sich das an der Geschichte der Pflege, welche durch Trends einer wachsenden technischen Umgestaltung gekennzeichnet ist. Hinter diesen Trends verbergen sich indessen Kollisionen zweier unvereinbarer Eigenlogiken: einer Logik persönlicher Zuwendung und Hilfe, die nur wenig formalisierbar ist, und einer gegenläufigen Logik von Ökonomie sowie planender Verwaltung und Organisation. Nicht zufällig verweisen diese Inkommensurabilitäten auf Grenzen bspw. des Einsatzes moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in der Pflege hilfebedürftiger Menschen, die durch ethische und rechtliche Garantien wie Schutz der Persönlichkeit oder körperliche Integrität markiert sind.

In this contribution prospects and constraints of the use of technology in care are pointed out under various philosophical and anthropological premises. Care activities are fundamental forms of the reproduction of life and are characterised by structural obstinacy (e.g. cyclic mode). However, they emerge under conditions that are historically created and due to the assistance of technical instruments are constantly varying. The tendency of self-perpetuation is inherent to both artificially generated systems of life (institutions) as well as technology. The history of care, characterised by tendencies of a growing technical transformation,

illustrates this. Meanwhile, collisions of two incompatible control logics are hidden behind these trends. One is the logic of the personal attention and care which can be formalised to only a very small extent. The other, opposite direction is the economic logic, which entails planning administration and organisation. Not unintentionally this incomparableness refers to the limits of, for example, the application of modern information and communication technologies in nursing and caring for people in need of help. They are marked by ethical and legal guarantees like protection of personal rights or physical integrity.

1 Einleitung

Mit diesem Beitrag sollen Möglichkeiten und Grenzen des Technikeinsatzes in der Pflege aufgezeigt werden. Dabei werden wir uns zunächst von den anthropologischen „Universalien“ leiten lassen, zu denen auch die Pflege gehört. Die Pflege ist eine in mannigfaltigen Formen sich ausdifferenzierende, auf Gegenseitigkeit beruhende Tätigkeit menschlicher Selbsterhaltung, die ebenso auf Leidensminderung gerichtete Aktivitäten mit einschließt. Im Anschluss u. a. an philosophisch-anthropologische Einsichten Plessners gehen wir davon aus, dass die reproduktiven Funktionen des Lebens einzig auf künstlichem Wege, z. B. durch Zwischenschaltung selbstgeschaffener Werkzeuge, sowie durch Institutionen eines arbeitsteilig produktiven Zusammenwirkens erfüllt werden können. Aufgrund einer anthropologischen „Nötigung“ zu aktivem, zweckgerichtetem Handeln sind gewissermaßen symmetrische Bedingungen von Pflege und Technik gegeben. Wir werden jedoch zeigen, dass Pflege und Technik eine unterschiedliche Eigensinnigkeit aufweisen und damit schwer miteinander zu vereinbarenden Handlungslogiken folgen.

In einer historischen Rekonstruktion und Gegenwartsanalyse werden wir nachweisen, dass Form und Ausmaß einer (gesellschaftlichen, beruflichen) Institutionalisierung der Pflege Auswirkungen darauf hat, inwieweit der Hilfs- und Behandlungsbedürftigkeit von Personen umfassend entsprochen werden kann. Denn Institutionen sind jene „sekundären Systeme“, die durch Verselbständigung gegenüber ihren ursprünglichen, lebensdienlichen Zwecken gekennzeichnet

sind. Strukturanalog scheint dies auch für technische Systeme zu gelten, in deren Verfahrensweisen – gemäß etlicher technikphilosophischer Positionen – gesellschaftliche Herrschaft gleichsam „eingewebt“ ist.

Vor diesem Hintergrund werden wir das Verhältnis von Technik und Pflege anhand neuerer Entwicklungstrends konkretisieren. Dabei lässt sich zum einen der Nachweis führen, dass mit bestimmten technologischen Entwicklungen ein Rationalisierungsgewinn im Sinne zunehmender Effektivität instrumenteller Versorgung sowie vitaler Sicherheit zu erzielen ist. Unübersehbar sind allerdings auch Widerstände, die sich gegen technisch induzierte Entfremdungsphänomene (z. B. Verlust der persönlichen, körperlich-leiblichen Nähe zum Patienten) und personell unvertretbare Einspareffekte richten. Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass Technikakzeptanz, zumindest in Einrichtungen der Langzeitpflege, mit der jeweiligen persönlichen Nähe zum hilfebedürftigen Menschen negativ korreliert. Darin könnte eine gewisse Bestätigung der von uns entfalteten These einer Inkommensurabilität pflegerischer und technischer Eigenlogiken gesehen werden.

2 Zur anthropologischen Fundierung der Pflege

Aus Sicht einer philosophisch reflektierten Anthropologie stellen sich Fragen nach dem Sein des Menschen in Verbindung mit der Frage, wie er dieses Sein sinnverstehend deutet, wie er sich in seinem Menschsein versteht (Habermas 1973, S. 90). Die organische Ausstattung gibt die Beantwortung dieser Frage nicht vor. Sie markiert lediglich die biologischen Bedingungen, unter denen sich das Verhältnis des Menschen zu sich und seiner Umwelt gestalten lässt.

Immer wieder ist im Vergleich mit den höher entwickelten organischen Lebewesen auf jene Charakteristika des Menschen, wie Instinkt-schwäche, Triebüberschuss, Unspezialisiertheit oder Organprimitivität, hingewiesen worden. Seiner biologischen Ausstattung nach ein „Mängelwesen“, so das Hauptmotiv der Leib-Antropologie Plessners, ist der Mensch auf eine spezifische Positionsform verwiesen. Sie ist charakterisiert durch das Verhältnis, in dem Leib und Umwelt

zueinander orientiert sind. Das Verhältnis des Menschen zu der ihn umgebenden Sphäre ist durch seine einzigartige körperliche Organisation bestimmt: aufrechter Gang, freigewordene Greifhand, Offenheit des Wahrnehmungsfeldes. Damit sind Voraussetzungen sowohl für die Entwicklung und den Gebrauch von Werkzeugen als auch für eine damit zusammenhängende instrumentelle Auffassung des eigenen Körpers gegeben.

Im Vergleich mit den auf bestimmte Umweltreize spezialisierten höheren tierischen Organismen hat sich der Mensch im Laufe der Evolution von einer artspezifischen Umwelt „emanzipiert“. Die dabei erreichte „Weltoffenheit“ ist eine Positionsform, die Plessner begrifflich als eine einzig dem Menschen vorbehaltene „exzentrische Positionalität“ expliziert. Ein damit einher gehender Verlust von Instinktsicherheit bedeutet zugleich einen Verlust an Orientierungs- und Verhaltenssicherheit. Plessner zufolge ist diese Lage des Menschen durch eine „konstitutive Gleichgewichtslosigkeit“ charakterisiert und eine damit verbundene „ontische Notwendigkeit“, „mit sich und der Welt ins Gleichgewicht zu kommen“. Daraus ergeben sich gewissermaßen zwei anthropologische Grundgesetze: das einer „natürlichen Künstlichkeit“ und das einer „vermittelten Unmittelbarkeit“ (vgl. Plessner 1928, insbes. S. 309ff. u. 321ff.).

„*Natürliche Künstlichkeit*“ besagt, dass Menschen im Hinblick auf reproduktive Funktionen ihres Lebens auf Arbeit angewiesen sind, durch welche sowohl die natürlichen Bedingungen des Lebens als auch die Formen gemeinschaftlichen Lebens transformiert werden. Es werden nicht nur Instrumente, sondern auch künstliche, kulturell vermittelte Umwelten kreiert.

Das zweite anthropologische Grundgesetz einer „*vermittelten Unmittelbarkeit*“ ergibt sich vor allem aus jener spezifischen Gebrochenheit der menschlichen Natur, zugleich Leib zu sein, d. h. sich unmittelbar zu erleben, und Körper zu haben, d. h.: Erleben des Erlebens im Sinne einer selbstreflexiven Einstellung; mit anderen Worten: Abstand zu gewinnen im Sinne einer Haltung der Selbstverfügung. Dies allerdings besagt, dass zwischen jener verfügenden Haltung gegenüber dem Körper als „Haben“ und einem unmittelbar leiblichen Existieren als „Sein“ ein Ausgleich gesucht werden muss. Dieser voll-

zieht sich gewissermaßen durch Vermittlungen eines geführten Körpers im Medium leiblicher Regungen, und zwar entweder in Form von Willkürbewegungen (Handlungen, Gesten) oder in Form unwillkürlicher Ausdrucksgebärden.

Es sind aber nicht nur konstitutive Merkmale des Menschen als „Mängelwesen“, d. h. mangelnde Spezialisierung und Verarbeitungskapazität von Umweltreizen mit Signalfunktion (mangelnde Umweltverhaftung), sondern anthropologisch irreduzible Tatsachen des Krankseins, der existenziellen Bedrängtheit, des Gleichgewichtsverlustes durch subjektive Leidensphänomene wie Angst, Schmerz und Not, welche den Menschen auf Hilfe und Zuwendung seiner sozialen Umgebung sein Leben lang angewiesen sein lassen (Montada 1987). Menschliches Leben als Gattungsleben vollzieht sich unter irreversiblen Bedingungen physischer Abhängigkeiten und sozialer Angewiesenheiten. Diese können allerdings in Abhängigkeit von biologisch-endogenen Entwicklungsbedingungen bzw. Abbauprozessen oder von lebenslaufspezifischen, d. h. durch soziale Altersnormen sequenzierbaren biografischen Übergängen stark variieren. Stets enthalten sie potenzielle Krisen mit gesteigertem Risiko-Potential und erhöhter Vulnerabilität der betroffenen Personen (Filipp 1990).

Nun können Institutionen mit ihren Entlastungseffekten als Antworten auf eine in ihrer Leiblichkeit ebenso wie in ihrer Personalität verletzbar menschliche Existenz betrachtet werden. Dabei darf jedoch nicht verkannt werden, dass Institutionen, auch die der Hilfe und Pflege, in Abhängigkeit von ihren gesellschaftlichen, materiellen und kulturellen Umwelten einem Wandel unterliegen; dass sie sich auch, wie Gehlen (1956) konstatierte, gegenüber ihren ursprünglichen Zwecken verselbständigen können.

3 Sekundäre Systeme

Soziologiegeschichtlich werden unter dem Begriff „sekundäre Systeme“ (Hans Freyer) jene institutionellen Ordnungen moderner Industriegesellschaften verstanden, die einen hohen Grad der Verselbständigung und Eigengesetzlichkeit gegenüber ihren Entstehungsgründen (Lebenssicherung, Erleichterung durch Arbeitsteilung, Stabilität) aufweisen. In gewisser Weise kann auch die Entwick-

lung technischer Systeme (Zweck-Mittel-Rationalität) institutionenanalogue gemäß einer Logik der Lebenserleichterung verstanden werden, wobei die Charakteristika Ordnungsstiftung qua Rationalisierung und Verselbständigung gerade mit Blick auf pflegerisches Handeln eine besondere Beachtung verdienen. Wir werden diesem Handlungstypus zunächst unsere Aufmerksamkeit schenken.

3.1 Strukturelemente der Pflege als Beruf

In ihrer beruflichen Gestalt ist Pflege als personenbezogene Dienstleistung durch einen schwer auflösbaren Widerspruch charakterisiert: es wird eine Dienstleistung erbracht, die an der Hilfs- und Behandlungsbedürftigkeit von Personen im Sinne eines Problemlösungsangebotes ansetzt (vgl. Remmers et al. 2004). Das Gelingen der Dienstleistung ist abhängig vom Ausmaß innerer Beteiligung sowie der Verausgabung physischer und psychischer Energie als Charakteristika menschlicher Arbeit *sans phrase* (Marx). Des Weiteren bildet das System gesellschaftlicher Arbeit den Rahmen einer Dienstleistung, die in Form der Erwerbsarbeit mit Arbeitnehmerstatus und damit verbundenen Anforderungen der Selbstschonung (Reproduktion von Arbeitskraft) erbracht wird.

Von den strukturellen Merkmalen her kann pflegerische Dienstleistung einzig gelingen in Gestalt einer Beziehungsarbeit, die ihrerseits durch ein breites Spektrum alltäglicher, quasi naturwüchsig ineinander verschränkter, von der zeitlichen Struktur her synchroner Tätigkeiten charakterisiert ist: Organisation von Versorgung der zu pflegenden Personen, leibliche Zuwendung, affektive Abstimmung eigenen Verhaltens mit Befindlichkeiten des Gegenübers. Diese Form der Beziehungsarbeit ist an primären Bedürfnissen orientiert, die zyklisch wiederkehren, sich jedoch situativ wandeln können. Beziehungsarbeit ist daher mit einer zeitlich linear strukturierten Arbeitsorganisation schwer vereinbar, welche repetitive, jederzeit wiederholbare, insofern formal verallgemeinerbare und standardisierbare Leistungen impliziert, die ihrerseits dem Individualisierungsprinzip personenbezogener Hilfen, auch in Gestalt beruflich erbrachter Dienstleistungen, nicht angemessen sind. Hinzu kommt der ausgesprochen „flüchtige“ Charakter persönlicher Dienstleistung

gen: Sie werden gleichzeitig produziert, konsumiert und diffundieren in ihren Resultaten.

Pflegerische Dienstleistungen sind daher auch als ein subjektivierendes Arbeitshandeln charakterisiert worden, das sich wegen einer spezifisch situativen Vorgehensweise Kriterien rationaler Planung weitgehend entzieht (Weishaupt 2006; Dunkel/Wehrich 2010). Was heute erwünscht und zufriedenstellend ist, das kann schon morgen unter nicht vorhersehbar veränderten Umständen (überraschender Krankheitsverlauf, gewandelte Gemütslage) nicht mehr geboten sein. Auch sind pflegerische Arbeitsprozesse zumeist durch körperliche Nähe mit Scham und Peinlichkeit charakterisiert. Der spezifische Leistungscharakter pflegerischen Handelns lässt sich auch deswegen nicht hinreichend in formalisierbaren Operationsschritten abbilden.

Die vorstehende Typologie sei durch eine Darstellung historisch variierender Konstitutionselemente der Pflege ergänzt. Bereits in ihrer frühen Institutionalisierung, beispielsweise in mittelalterlichen Klöstern und Hospizen, erwiesen sich jeweils soziale und kulturelle Umwelten als prägende Entwicklungsfaktoren für bestimmte Sozialformen der Pflege. Im Zuge der Ausweitung bürgerlicher Gesellschaften wurden zunächst überkommene Sozialformen der Pflege (z. B. Diakonie) konserviert. Erst unter dem Druck einer auf breiter Front um 1800 einsetzenden „Vernaturwissenschaftlichung“ der Medizin wurde jener der körperlich-leiblichen Basis der Pflege geschuldete zyklische Arbeitsprozesscharakter „delegitimiert“, während wiederum die Medizin, spiegelbildlich zur Industrialisierung, Formen der Technisierung annahm. Dieser etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts einsetzende Prozess führte zur Entstehung völlig neuer klinischer Einrichtungen und Ordnungen der Krankenbehandlung, in denen auch die Pflege von Kranken sich grundlegend wandelte.

Nochmals etwa in der Mitte des 20. Jahrhunderts einsetzende Modernisierungsschübe erzeugten einen Sog nicht nur der Technisierung, sondern auch der Bürokratisierung des Medizinsystems einschließlich der Pflege. Trends einer auch die Krankenbehandlung erfassenden Industrialisierung wurden vor allem durch sich ausbreitende elektronische Datenverarbeitungssysteme möglich, deren Einsatz auf rationellere klinische Arbeitsabläufe

mit kostenökonomischen Einspareffekten zielt. Dabei aber scheinen zwei inkommensurable Logiken aufeinander zu prallen: Ansprüche professioneller *Beziehungsarbeit* (in Pflege und Medizin) einerseits sowie in bestimmte technologische Programme übersetzte Logiken von Ökonomie und Verwaltung andererseits (Glaser et al. 2008).

3.2 Struktur- und ordnungsbildende Einflüsse technischer Entwicklungen

Um das Verhältnis von Pflege und Technik analytisch genauer fassen zu können, soll im Folgenden der Ertrag einiger neuerer technikphilosophischer resp. techniksoziologischer Positionen knapp zusammengefasst werden. In Traditionen der Hegelschen bzw. der Marxschen Philosophie verankerte Deutungsmuster besagen, dass technische Gebilde als Objektivationen menschlicher Wesenskräfte aufzufassen sind. Die durch Instrumentengebrauch vermittelte Bearbeitung der Natur ist zugleich ein Vorgang der Emanzipation aus natürlichen Kreisläufen des Lebens. Durch technisch herstellende Arbeit, also Arbeit, die sich im Gebrauch von Techniken (im Sinne von technischen Handlungen und technischen Artefakten) vollzieht und potenziert, werden immer größere Freiheitsgrade erzeugt im Verhältnis zur Natur und zu scheinbar naturhaften Gewalten sozialer Herrschaft.

Diesen Prozess der Emanzipation hat bekanntlich Hegel im Herr-Knecht-Kapitel seiner Phänomenologie des Geistes begrifflich entfaltet. Durch formverändernde Arbeit des Knechts an der Natur der Dinge bildet sich, im Gegensatz zum „Verschwinden“ im reinen Genuss des Herrn, das „Element des Bleibens“ (Hegel 1970, S. 153). Hegel expliziert die Natur vermittelnde und dadurch gegenständliche Objektivität erzeugende Tätigkeit als Arbeits- und Lernprozess in einem. Arbeit ist „gehemmte Begierde, aufgehaltenes Verschwinden, oder sie bildet“ (Hegel 1970, S. 153). Diesen emanzipatorischen Gehalt als Befreiung von unmittelbarer Herrschaft verliert konkrete Arbeit (in ihrer handwerklichen Form) jedoch auf industriell erweiterter Stufe als gesellschaftlich abstrakte Arbeit. Das maschinelle Arbeitsmittel, durch welches gesamtgesellschaftlicher Reichtum produziert wird, erweist sich unter kapitalistischen Bedingungen zugleich als ein „Verarmungsmittel des

Arbeiters, die gesellschaftliche Kombination der Arbeitsprozesse als organisierte Unterdrückung seiner Lebendigkeit, Freiheit und Selbständigkeit“ (Marx 1974a, S. 528). Unter diesen Verhältnissen herrscht gewissermaßen ein objektiver Zwang, sich dem „objektiven Organismus“ des maschinellen Produktionssystems einzuverleiben (Marx 1974a, S. 416) und von ihm verzehren zu lassen. Die epochale Einsicht von Marx besteht darin, dass sich das kapitalistische Herrschaftsverhältnis deswegen schwer als solches durchschauen lässt, weil es sich in Produktion verkleidet und den Produzierenden gegenüber als dingliche Macht gesellschaftlichen Reichtums gegenübertritt (Marx 1974b, S. 214). Für Marx ist nicht die Technik als maschinelles System, sondern das Produktionsverhältnis Quelle der Ohnmacht.

Weiterführend sind soziologische Erkenntnisse Mumfords (1977). Ihm zufolge sind die Funktionsbedingungen von Technik in engem Zusammenhang mit ihren (arbeitsteiligen) Organisationsformen zu betrachten. Dies bedeutet, dass der Funktionszusammenhang von Technik auf nicht-technischen, also sozialen Voraussetzungen beruht. Die Funktionalität technischer Artefakte ist gewissermaßen an bestimmte (mechanische) Lebensformen und dazugehöriger Verhaltensdispositionen (Disziplin, rationale Kontrolle) gebunden. Techniksoziologisch ergeben sich damit starke Überlappungen mit Max Webers Kapitalismus-These, der zufolge bestimmte kulturelle Bedingungen (kognitive Weltbildstrukturen, okzidentaler Rationalismus, versachlichtes protestantisches Berufsethos) erfüllt sein müssen für den epochalen Übergang zur kapitalistischen Modernisierung und damit einer Freisetzung technisch-industrieller Entwicklungsdynamiken.

Für Latour (1996) allerdings erweisen sich überkommene technikphilosophische Positionen als unzureichend, weil sie erkenntnistheoretisch einem Denken in Subjekt-Objekt-Konstellationen verhaftet sind, welchen sich die Verflochtenheit von Technik und Herrschaft kaum erschließt. Am Beispiel des „Berliner Schlüssels“ demonstriert er, inwieweit Technik selbst als ein Instrument der Verhaltenskontrolle fungiert. Technischen Artefakten sind gewissermaßen Verhaltensskripte eingeschrieben, welche das zumeist unauffällige Zusammenspiel menschlicher

Handlungen mit technischen Funktionen ermöglichen oder erzwingen. Der „Berliner Schlüssel“ ist eben nicht nur Werkzeug, sondern auch sozialer Akteur. Er stiftet Ordnung (unumgänglich sicher verschlossene Häuser). Technik ist ein Zwang zur Selbstkontrolle eingeschrieben, der nur dadurch wirksam wird, dass Maschinen sowie ganze technische Systeme Autorität und Macht verkörpern (Winner 1986). Sie schieben sich mehr und mehr in unsere modernen Lebenswelten hinein und durchwirken sie als Ordnungsmächte *sui generis* (Nordmann 2008, S. 77).

Neuere empirische Arbeiten im Umkreis der *Science and Technology Studies* scheinen diese Einsichten zu bestätigen. Verfahrensweisen und Verwendungszusammenhänge technischer Instrumente oder Systeme sind demnach nicht wertneutral, sondern aktiver Teil (*agency*) gesellschaftlicher Herrschaftszusammenhänge und Alltagspraktiken. Technik und Gesellschaft bilden einen sich wechselseitig durchdringenden Strukturzusammenhang in dem Sinne, dass die Erzeugung technischer Artefakte an soziokulturelle Voraussetzungen (persönliche Dispositionen, Verhaltensstile, Lebensformen, Wissen) gebunden ist, welche ihrerseits durch Technologien beeinflusst, modifiziert werden (Akrich 1997).

4 Technik in der Pflege

4.1 Kurze historische Skizze

Dingliche Hilfsmittel sind in der Pflege immer unverzichtbar gewesen. Eine „Technisierung“ der Pflege lässt sich analog einer entsprechenden Medizingeschichte seit dem 19. Jahrhundert, mit Verzögerungseffekten, rekonstruieren. Als Beispiel für das 20. Jahrhundert sei die maschinelle invasive Beatmung genannt, die seit den 1940er und 1950er Jahren unter pflegerischer Assistenz eingeführt wurde (vgl. Kacmarek 2011). Entwicklung und Einsatz entsprechender Geräte erfolgte angesichts eines mit den Polioepidemien in den 50er Jahren wachsenden therapeutischen Handlungs- und Versorgungsbedarfs (vgl. Young/Sykes 1990).

Ein weiteres Beispiel wäre das Krankenbett, dessen Grundfunktionen technischen Entwicklungen unterliegen, zunächst einer Mechanisierung, die durch Zerlegung in drei bewegliche

Segmente mit verschiedenen Lagerungsmöglichkeiten bis hin zur Sitzposition, das sog. Gatch Bed, erfolgt (Gatch 1909). Dieser Prototyp des Krankenbettes wurde in seinen physikalischen Funktionen (vor allem mit Blick auf Versorgungsbedarfe von „Stroke Units“) erweitert und motorisiert sowie in seinen Bedienfunktionen digitalisiert. Ähnliche Entwicklungen der Ersetzung menschlicher Muskelkraft sind bei der Motorisierung von Patientenliftern zu verzeichnen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient seit den letzten Jahrzehnten der Einzug von I&K-Technologien in die gesamte medizinisch-pflegerische Versorgung. Durch telematische Verfahren (e-health) kann ein medizinisch-pflegerisches Versorgungsangebot über größere Entfernungen hinweg aufgebaut werden. Damit verbindet sich die Hoffnung, dass auf diesem Wege einerseits einem drohenden Fachkräftemangel entgegengewirkt, andererseits einer demografisch bedingten Zunahme gesundheitlicher Versorgungsbedarfe besser entsprochen werden kann. Besonders mit dem wachsenden Einsatz von I&K-Technologien in der Pflege sind zahlreiche personale Distanzierungseffekte verbunden, die einer kritischen Bewertung bedürfen.

4.2 Gegenwärtiger Stand des Technikeinsatzes

Die gegenwärtige Situation in der beruflichen Pflege ist durch zunehmenden Einsatz von Informationstechnologien charakterisiert, welche vorwiegend der elektronischen Unterstützung der Pflegeplanung und -dokumentation dienen (vgl. Remmers/Hülksen-Giesler 2011). Hinzu kommen verschiedene Formen des Telenursing, die herkömmliche, telefonbasierte Formen der Informationsvermittlung ergänzen oder vollständig ablösen zugunsten computergestützter Verfahren (Young et al. 2007). Diese in der Telemedizin schon früh etablierten Technologien haben insbesondere in der ambulanten pflegerischen Versorgung einen bemerkenswerten Innovationsschub ausgelöst.

Telenursing eröffnet die Möglichkeit, auch an entfernten Orten pflegerische Leistungen zu erbringen (vgl. Peck 2005). Dazu gehört die kontinuierliche Erfassung von Vitalparametern, die programmierte automatische Warnung in kritischen Situationen bis hin zur Alarmierung von

Notfalldiensten. Auch ermöglicht Telenursing eine ortsungebundene Beratung von Hilfeempfängern oder professionellen Akteuren im Gesundheitssystem. Eine Weiterentwicklung des Telenursing (*Telehomecare*) auf dem Niveau telefon-, video- bzw. internetbasierter Systeme stellt die über große Distanzen erbrachte virtuelle Pflegevisite einschließlich Expertenempfehlungen, ohne körperliche Untersuchungen, dar (Wälivaara et al. 2009). Hier sind zudem Übergänge zu technischen Assistenzsystemen (AAL) fließend. Inzwischen spielen I&K-Technologien auch in der stationären Langzeitpflege eine zunehmende Rolle.

5 Entwicklungstrends, Grenzen und Akzeptanzfragen

5.1 Entwicklungstrends

Der gegenwärtige empirische Informationsstand lässt die Vermutung zu, dass in Zukunft der stärkste Einfluss auf die berufliche und die informelle Pflege von Entwicklungen moderner I&K-Technologien ausgehen wird. Verbesserungen werden vom Aufbau bspw. dezentraler und modularer IT-Strukturen erwartet, die als Plattform für das Case-Management und als Wissensdatenbank für gezielte Beratung dienen können. Sie fügen sich ein in Vereinheitlichungen beruflich relevanter Informationsgrundlagen und einer Erhöhung der Leistungstransparenz. IT-basierte Rationalisierungen werden hinsichtlich der Personaleinsatzplanung angestrebt. So könnten bspw. durch eine automatische Datenerfassung mittels mobiler APPs von Pflegefachkräften die Dienst- und Tourenpläne optimal gestaltet werden. Dies eröffnete ebenso Möglichkeiten, auf kurzfristige Verhaltens- und Gesundheitsveränderungen rascher reagieren zu können. In Richtung einer Verbesserung intra- sowie interprofessioneller Kommunikation weisen Bestrebungen in der ambulanten Rehabilitation, durch den Einsatz von Druck-, Bewegungs- und Abstandssensoren den Mobilisierungsgrad der Betroffenen zu messen, Ziele zu definieren und auf dieser Basis relevante Professionen (Physio- und Ergotherapie, Pflege) stärker zu vernetzen.

Ohnehin weist die Zukunft Trends einer Verfeinerung insbesondere der Sensorik auf. Von einer dichteren (unaufdringlichen) Detektion und

Kontrolle von Vitaldaten sowie Bewegungsmustern erhoffen sich alle Akteure größere Sicherheit und für Notfälle gewappnet zu sein. Inzwischen wird über Möglichkeiten nachgedacht, auf diesem Wege etwa pflegende Angehörige auch während ihrer beruflichen Tätigkeiten, gestützt auf ein Informationsmanagement- und Alarmsystem, über etwaige kritische Situationen oder Verläufe zu informieren. Dabei sich automatisch einstellende Probleme einer Doppelbelastung beruflicher Arbeit dürfen nicht verkannt werden. Von einem weniger unaufdringlichen Einsatz moderner I&K-Technologien in der häuslichen Intensivpflege wird erwartet, beim Auftreten von Komplikationen etwa in der Heimbeatmung rascher Case-Management-Lösungen herbeiführen zu können. Zusätzliche Hilfe erhofft man sich bspw. durch den Einsatz von Datenbrillen (*augmented reality*).

Die Vermeidung geriatrischer Komplikationen wird zukünftig ebenso eine große Herausforderung sein. Zur Überwachung gefährdeter Personen bieten sich schon jetzt verschiedene Sensorsysteme (Matratzen-Drucksensoren, Arm-Aktigrafen) an. Auch bei Menschen mit chronischen Wunden können Fortschritte des Monitoring (bspw. durch in den Verband integrierte Sensorik sowie durch optische Wundanalyse) zu genaueren, leitlinien-gestützten Behandlungsempfehlungen führen. Ein weiteres Einsatzgebiet moderner Sensorik wird in der Hygiene liegen, etwa der Kontrolle der Händedesinfektion durch Überwachung von Kontaktflächen und Prozessen, also des gesamten Workflows der Behandlungspflege eines Patienten. Allerdings bedeutet die angestrebte Reduzierung von Körperkontakten auf ein Minimum zugleich, dass dadurch jenes ebenso therapeutisch bedeutsame Medium pflegerischen Handelns geschwächt wird (dazu kritisch: Hülsken-Giesler 2008, passim).

5.2 Grenzen

Mit dem zuletzt genannten Beispiel werden zugleich Zielkonflikte offenkundig. Sie ergeben sich ebenso und vor allem bei der optischen Erfassung situativer Gegebenheiten, dem Tracking von Bewegungen und Abläufen sowie bei entsprechender Datenübertragung. Auch beim Einsatz von I&K-Technologien zu rationelleren Personaleinsatzplanungen stellt sich die Frage,

inwieweit damit ohnehin manifeste Tendenzen einer „Pflege im Minutentakt“ befördert werden. Hinter dem Argument, durch I&K-Technologien zu einem rationelleren, effektiveren Arbeiten zu gelangen, verbergen sich häufig ökonomische, mit dem beruflichen Selbstverständnis schwer vereinbare Gründe (vgl. Slotala 2011; Hülksen-Giesler 2008). Über ökonomisch sinnvolle Einspareffekte liegen indessen keine hinreichenden Erkenntnisse vor (vgl. Magnusson/Hanson 2005).

Naturgemäß stoßen technische Innovationen im Berufsfeld Pflege gleichermaßen auf Widerstände und Befürwortungen. Widerstände resultieren vor allem aus Befürchtungen einer Deprofessionalisierung (Lee 2006). Neben bereits genannten Vorteilen bestehen Besorgnisse, dass durch Telenursing die körperlich-leibliche und damit verbundene pflegetherapeutische Basis beruflichen Handelns geschmälert würde. Auch wird ein durchaus erwünschter Zuwachs standardisierter, operationalisierbaren Wissens nicht allein als Ausweis von Professionalität betrachtet. Zudem haben elektronische Informationsverarbeitungssysteme zunehmend zur Übernahme fachfremder Aufgaben und zu mehr Kontrolle geführt.

Grenzen des Einsatzes moderner Technik im Berufsfeld Pflege ergeben sich schließlich auch aus ethischen Erwägungen etwa der Zuverlässigkeit, Sicherheit, des Schutzes der Persönlichkeit und der körperlichen Integrität.¹ Auch Fragen der Verteilungsgerechtigkeit kommen hinzu. Und es hat sich gezeigt, dass die sichere Umsetzung datenschutzrechtlicher Vorschriften große Probleme birgt, weshalb Hoffnungen, auf der Basis einer immensen Daten-Aggregation Fortschritte in der Gesundheitssystem- und Versorgungsforschung erzielen zu können, eher gedämpft werden sollten.

5.3 Akzeptanzfragen

Auf das Berufsfeld bezogene Studien zeigen, dass die Akzeptanz gegenüber modernen I&K-Technologien in Abhängigkeit von folgenden Bedingungen steigt: einfache Funktionalität und Bedienbarkeit sowie erkennbares Unterstützungspotenzial (Ammenwerth et al. 2003). Die Höhe des Bildungsabschlusses und des Lebensalters sowie das Ausmaß beruflicher Erfah-

runge, vor allem Vorerfahrungen im Umgang mit Neuen Technologien, scheinen sich positiv auf die Akzeptanz auszuwirken (Alquraini et al. 2007; Chan 2007). Allerdings gibt es auch gegenteilige Erkenntnisse (Marasovic et al. 1997). Die Befunde sprechen für frühzeitige Schulungsmaßnahmen (Brumini et al. 2005). In der *ambulanten Pflege* wird das Innovationspotenzial als groß eingeschätzt, obwohl hier eher Zurückhaltung zu verzeichnen ist. In der *stationären pflegerischen Langzeitversorgung* herrscht dagegen größere Aufgeschlossenheit (z. B. Lügen et al. 2008).

Der Stand internationaler Forschung kann inzwischen durch annähernd repräsentative Ergebnisse einer Studie von Hülksen-Giesler (2013) für das Bundesland Niedersachsen weiter präzisiert werden. Eine Bestätigung findet die Hypothese, dass sich Technikbereitschaft durch das Bildungsniveau pflegeberuflicher Akteure erklären lässt. Es sind aber nicht die Ausbildungsrichtung (Alten- vs. Krankenpflege) und auch nicht die Niveauunterschiede zwischen Fachkraft und Assistenz/Helfer, welche einen differenzierten Hinweis für Technikbereitschaft geben könnten. Lediglich die akademische Ausbildung lässt größere Technikakzeptanz und höhere Technikkompetenzüberzeugung erwarten. Der Beschäftigungsstatus (Voll- vs. Teilzeit) erklärt nicht Technikaffinität. Im Gegensatz zum internationalen Forschungsstand hat das Ausmaß beruflicher Erfahrung keinen Einfluss auf die Technikbereitschaft.

Mit Blick auf das tatsächliche Nutzungsverhalten unterscheiden sich Leitungskräfte signifikant von Nicht-Leitungskräften mit größerer Reserviertheit gegenüber Technik. Differenziert muss die Klasse genutzter Technologien betrachtet werden: Assistive Technologien werden stärker von Assistenzkräften genutzt, medizinische Hilfsmittel dagegen stärker von Fachkräften. Abweichend vom internationalen Forschungsstand zeigen Fachkräfte in der pflegerischen Langzeitversorgung größere Technikbereitschaft als in der ambulanten Versorgung. Assistive Technologien sowie Robotik kommen in der professionellen Pflege in Niedersachsen gegenwärtig nur sehr begrenzt zum Einsatz.

6 Schlussbemerkung

Mit sich zunehmend verdichtender Überwachung und Kontrolle zentraler Lebensbereiche deuten sich offenbar unaufhaltsame Tendenzen an, die Künstlichkeit sozialen Lebens und damit verbundener reproduktiver Funktionen (Pflege, Medizin) ins Unermessliche zu steigern. Es werden in Zukunft daher auch ethische Erwägungen der Begrenzung an Bedeutung gewinnen, ohne dabei der Illusion einer Resurrektion reiner Natürlichkeit des Lebens zu verfallen. In fachwissenschaftlichen Diskursen der Pflege wird es mindestens um drei wichtige Fragen gehen: Gibt es Anzeichen dafür, dass durch Einschaltung technischer Instrumente und Medien die substanziellen Grundlagen der Pflege kritisch berührt werden – also jene Grundlagen, die auf persönlicher, die Sphäre des Leibes einschließender Begegnung beruhen? Gibt es Gründe, die je nach Beurteilung konkreter Lagen für eine Entlastung vom zunehmenden technischen Aufwand sprechen? Wann sind Grenzen erreicht, jenseits derer alle Beteiligten nur mehr als technisch fungible Wesen gelten? Wie wir am Beispiel jüngster Entwicklungen im Handlungsfeld Pflege gezeigt haben, macht es die Tatsache, dass Technik ein feines Gewebe strukturell unauffällig in die menschliche Lebenswelt eindringender gesellschaftlicher Herrschaft ist, äußerst schwer, ihre Wirkungen für alle Betroffenen durchsichtig werden zu lassen. Es wird großer pflegewissenschaftlicher Anstrengungen in der Forschung bedürfen, die aufgezeigten, vielfach aber auch unauffälligen Entwicklungstrends zu identifizieren, zu durchleuchten und kritisch zu begleiten.

Anmerkung

- 1) Über das Berufsfeld Pflege hinausgehend: Biosicherheit; s. dazu die Stellungnahme des Deutschen Ethikrates; <http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-biosicherheit.pdf> (download 27.6.15)

Literatur

- Akrich, M., 1997: The De-Description of Technical Objects. In: Bijker, W.E.; Law, J. (Hg.): Shaping Technology. Building Society: Studies in Sociotechnical Change. London, S. 205–224
- Alquraini, H.; Alhashern, A.; Shah, M. et al., 2007: Factors Influencing Nurses' Attitudes Towards the Use of Computerized Health Information Systems in Kuwaiti Hospitals. In: Journal of Advanced Nursing 57/4 (2007), S. 375–381
- Ammenwerth, E.; Mansmann, U.; Mahler, C. et al., 2003: Factors Affecting and Affected by User Acceptance of Computer-based Nursing Documentation: Results of a Two-year study. Journal of the American Medical Informatics Association 10/1 (2003), S. 69–84
- Brumini, G.; Kovic, I.; Zombori, D. et al., 2005: Nurses' Attitudes Towards Computers: Cross Sectional Questionnaire Study. In: Croatian medical journal 46/1 (2005), S. 101–104
- Chan, M., 2007: A Cluster Analysis to Investigating Nurses Knowledge, Attitudes and Skills Regarding the Clinical Management System. In: CIN: Computers, Informatics, Nursing 25/1 (2007), S. 45–54
- Dunkel, W.; Weihrich, M., 2010: Arbeit als Interaktion. In: Böhle, F.; Voß, G.G.; Wachtler, G. (Hg.): Handbuch Arbeitssoziologie. Wiesbaden, S. 177–200
- Filipp, S.-H., 1990: Kritische Lebensereignisse. München
- Gatch, W.D., 1909: The Sitting Posture; its Postoperative and Other Uses: With a Description of a Bed for Holding a Patient in this Position. In: Annals of Surgery 49/3 (1909), S. 410–415
- Gehlen, A., 1956: Urmensch und Spätkultur. Frankfurt a. M.
- Glaser, J.; Lampert, B.; Weigl, M., 2008: Arbeit in der stationären Altenpflege –Analyse und Förderung von Arbeitsbedingungen, Interaktion, Gesundheit und Qualität. Dortmund
- Habermas, J., 1973: Philosophische Anthropologie. In: Habermas, J.: Kultur und Kritik. Verstreute Aufsätze. Frankfurt a. M., S. 89–111
- Hegel, G.W.F., 1970: Phänomenologie des Geistes. Frankfurt a. M.
- Hülsken-Giesler, M., 2008: Der Zugang zum Anderen. Zur theoretischen Rekonstruktion von Professionalisierungsstrategien pflegerischen Handelns im Spannungsfeld von Mimesis und Maschinenlogik. Göttingen
- Hülsken-Giesler, M., 2013: Technikbereitschaft in der professionellen Pflege. Abschlussbericht D7.9.2.3 im Niedersächsischen Forschungsverbund: Gestaltung altersgerechter Lebenswelten (GAL). Unveröffentlicht
- Kacmarek, R.M., 2011: The Mechanical Ventilator: Past, Present, and Future. In: Respiratory Care 56/8 (2011), S. 1170–1180
- Latour, B., 1996: Der Berliner Schlüssel: Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften. Berlin

Lee, T.T., 2006: Nurses' Perceptions of Their Documentation Experiences in a Computerized Nursing Care Planning System. In: *Journal of Clinical Nursing* 15/11 (2006), S. 1376–1382

Lügen, M.; Gerber, A.; Rupprecht, C. et al., 2008: Effizienz der computergestützten Dokumentation in Pflegeheimen – eine Pilotstudie (Efficiency of Computer-based Documentation in Long-term Care – Preliminary Project). In: *Pflegezeitschrift* 6 (2008), S. 334–339

Magnusson, L.; Hanson, E., 2005: Supporting Frail Older People and Their Family Carers at Home Using Information and Communication Technology. Cost analysis. In: *Journal of Advanced Nursing* 51/6 (2005), S. 645–657

Marasovic, C.; Kenny, C.; Elliot, D. et al., 1997: Attitudes of Australian Nurses Toward the Implementation of a Clinical Information System. In: *Computers in Nursing* 15/2 (1997), S. 91–98

Marx, K., 1974a: *Das Kapital*. Berlin

Marx, K., 1974b: *Grundrisse der Kritik der Politischen Ökonomie*. Berlin

Montada, L., 1987: Themen, Traditionen, Trends. In: Oerter, R.; Montada, L. (Hg.): *Entwicklungspsychologie*. München, S. 1–86

Mumford, L., 1977: *Mythos der Maschine*. Frankfurt a. M.

Nordmann, A., 2008: *Technikphilosophie zur Einführung*. Hamburg

Peck, A., 2005: Changing the Face of Standard Nursing Practice Through Telehealth and Telenursing. In: *Nursing Administration Quarterly* 29/4 (2005), S. 339–343

Plessner, H., 1928: *Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die philosophische Anthropologie*. Berlin

Remmers, H.; Hülsken-Giesler, M., 2011: e-Health Technologies in Home Care Nursing: Recent Survey Results and Subsequent Ethical Issues. In: Ziefle, M.; Röcker, C. (Hg.): *Human-Centered Design of E-Health Technologies. Concepts, Methods and Applications*. New York, S. 154–178

Remmers, H.; Busch, J.; Hülsken-Giesler, M., 2004: Berufliche Belastungen in der onkologischen Pflege. In: Henze, K.-H.; Piechotta, G. (Hg.): *Brennpunkt Pflege. Beschreibung und Analyse von Belastungen des pflegerischen Alltags*. Frankfurt a. M., S. 16–47

Slotala, L., 2011: *Ökonomisierung der ambulanten Pflege. Eine Analyse der wirtschaftlichen Bedingungen und deren Folgen für die Versorgungspraxis ambulanter Pflegedienste*. Wiesbaden

Wälivaara, B.-M.; Andersson, S.; Axelsson, K., 2009: Views on Technology Among People in Need of

Health Care at Home. In: *International Journal of Circumpolar Health* 68/2 (2009), S. 158–169

Weishaupt, S., 2006: Subjektivierendes Arbeitshandeln in der Altenpflege – die Interaktion mit dem Körper. In: Böhle, F.; Glaser, J. (Hg.): *Arbeit in der Interaktion – Interaktion als Arbeit. Arbeitsorganisation und Interaktionsarbeit in der Dienstleistung*. Wiesbaden, S. 85–106

Winner, L., 1986: *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago

Young, J.D.; Sykes, M.K., 1990: Artificial Ventilation: History, Equipment and Techniques. In: *Thorax* 45 (1990), S. 753–758; <http://thorax.bmj.com/content/45/10/753.full.pdf+html> (download 15.7.15)

Young, N.L.; Barden, W.; McKeever, P. et al., 2007: Taking the Call-bell: A Qualitative Evaluation of Tele-HomeCare for Children. In: *Health & Social Care in the Community* 14/3 (2007), S. 231–241

Kontakt

Prof. Dr. Hartmut Remmers
Arbeitsgruppe Pflegewissenschaft
Fachbereich Humanwissenschaften
Universität Osnabrück
Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
E-Mail: remmers@uni-osnabrueck.de



Technikentwicklung in der Pflege aus gerontologischer Perspektive

von Andreas Kruse und Eric Schmitt, Institut für Gerontologie, Universität Heidelberg

Im vorliegenden Beitrag wird Technikentwicklung aus gerontologischer Perspektive als ein wichtiger Beitrag zur Entwicklung einer altersfreundlichen Kultur behandelt. Im Kontext aktueller Befunde zu Wohnsituation, Versorgungspräferenzen und Technikakzeptanz im Alter werden zunächst Möglichkeiten der Unterstützung selbständiger Lebensführung in Privathaushalten älterer Menschen durch Sensortechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Telemedizin aufgezeigt. Die folgenden Abschnitte verdeutlichen die Potenziale von Technikentwicklung für die Betreuung und Versorgung demenzkranker Menschen. Diese liegen zum einen im Aufbau kognitiver Reserven, Frühdiagnostik und Aktivierung, zum anderen in der Förderung von Teilhabe und Lebensqualität, wobei insbesondere Bezogenheit und Selbstgestaltung als zentralen menschlichen Bedürfnissen Rechnung zu tragen ist.

The following article looks at technology development from a gerontological perspective as an important contribution to an age-friendly culture. In the context of current findings regarding living situations, care preferences and technology acceptance of elderly people the possibilities of supporting an independent lifestyle at home through sensor technologies, information and communication technologies as well as tele-medicine are illustrated. The following text shows the potentials of technology development for the care and support of people with dementia. These lie in building up cognitive reserves, early diagnostics and activation, but also in the advancement of participation and quality of life. Especially important is the possibility to shape one's own life, which, as a central human need, should be accounted for.

Die Verfügbarkeit und Nutzung von Technik ermöglicht, erleichtert und unterstützt eine an individuellen Bedürfnissen, Interessen und Neigungen orientierte Lebensführung. Gerade im

hohen Lebensalter, wenn die Verletzlichkeit des Menschen spürbar zunimmt und die Möglichkeiten der Aufrechterhaltung eines weitgehend selbständigen, selbst- und mitverantwortlichen Lebens zunehmend von Gegebenheiten der sozialen, räumlichen und infrastrukturellen Umwelt abhängen, kann Technik Selbständigkeit, Kommunikation und Mobilität unterstützen. Zudem kann sie dabei helfen, bereits eingetretene Fähigkeitsdefizite oder allmählich nachlassende Fertigkeiten zu kompensieren. Und schließlich kann sie zu neuen Aktivitäten anregen und neue Optionen der Alltagsgestaltung eröffnen. Aus gerontologischer Perspektive ist Technikentwicklung nicht zuletzt als potenzieller Beitrag zur Entwicklung einer altersfreundlichen Kultur von Interesse: Entsprechend steht Technikentwicklung in der Pflege nicht allein (und auch nicht notwendigerweise primär) unter der Zielsetzung der Kompensation zunehmender Funktionsverluste. Sie zielt vielmehr auch auf die Realisierung von Möglichkeiten zur Selbst- und Weltgestaltung, und dies ganz unabhängig vom Vorliegen unterschiedlicher Beeinträchtigungen (Charness/Schaie 2003; Kruse 2012).

1 Technik als Beitrag zur Unterstützung selbständiger Lebensführung in Privathaushalten

In der Generali Altersstudie 2013 (Institut für Demoskopie Allensbach und Generali Zukunftsfonds 2013), einer repräsentativen Erhebung zur Lebenssituation der 65- bis 85-Jährigen in Deutschland, bezeichneten lediglich 31 Prozent der Befragten ihre Wohnung als altersgerecht, 65 Prozent meinten, diese sei für ältere Menschen nur eingeschränkt geeignet. Von letzteren geben 8 Prozent an, mit ihrer nicht altersgerechten Wohnsituation Probleme zu haben, wobei dieser Anteil erwartungsgemäß deutlich mit dem Lebensalter korreliert: Unter den 65- bis 69-Jährigen liegt dieser bei nur 4 Prozent, unter den 75- bis 79-Jährigen bereits bei 9 Prozent und unter den 80- bis 85-Jährigen bei immerhin 14 Prozent.

Als besonders wichtige Maßnahme zur altersgerechten Gestaltung der eigenen Wohnung stufen 65 Prozent ein barrierefreies Badezimmer, 59 Prozent die Möglichkeit, Treppen zu vermei-

den, 53 Prozent ein Hausnotrufsystem, 34 Prozent eine altersgerechte Küche, 25 Prozent eine elektronische Sicherung der Wohnung, 23 Prozent die Übermittlung medizinischer Daten an den Hausarzt und 20 Prozent eine automatische Erinnerung, wenn Medikamente eingenommen werden müssen, ein. Dabei wäre jeweils der deutlich größere Teil (> 70 Prozent) jener Personen, die eine Maßnahme als besonders wichtig erachten, auch bereit, einen Großteil der anfallenden Kosten selbst zu tragen. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass der Beitrag der Technik zu altersgerechtem Wohnen von den älteren Menschen sehr wohl gesehen wird. In Übereinstimmung mit Befunden anderer Studien ist festzustellen, dass die Einschätzung, ältere Menschen seien technischen Innovationen gegenüber eher reserviert, sie zeigten hier erhebliche Berührungsängste, nicht zutrifft (BMFSFJ 2006; Claßen 2012).

Unter der Voraussetzung, dass ein selbständiges Leben in der eigenen Wohnung alleine nicht mehr möglich ist, würden 59 Prozent ein Leben in der eigenen Wohnung mit Unterstützung durch einen ambulanten Pflegedienst bevorzugen, 31 Prozent würden dann am liebsten in einem Seniorenwohnheim mit eigener Wohnung leben. Ein Leben im Seniorenwohnheim im eigenen Zimmer (21 Prozent), ein Leben bei den eigenen Kindern (20 Prozent) und ein Leben in einer Wohnung in einem Mehrgenerationenhaus (19 Prozent) erscheinen für jeweils etwa ein Fünftel, ein Leben in einer Wohngemeinschaft mit anderen älteren Menschen für 12 Prozent als präferierte Alternative. Dabei zeigten sich in Abhängigkeit von der Schulbildung deutliche Unterschiede in der Präferenz der einzelnen Alternativen, insbesondere mit Blick auf innovative Wohnformen. Unter den Älteren mit hoher Schulbildung liegt etwa der Anteil jener, die ein Leben im Mehrgenerationenhaus als eine von mehreren möglichen Präferenzen angab mit 26 Prozent doppelt so hoch wie jener, die ein Leben bei Kindern oder Enkeln als eine mögliche Präferenz wählten, während unter den Älteren mit einfacher Schulbildung der Anteil jener, der ein Leben bei Kindern oder Enkeln präferiert mit 28 Prozent 2,5 mal höher liegt als der Anteil jener, die das Leben in einem Mehrgenerationenhaus als eine mögliche Präferenz angeben.

Auch wenn das Vorliegen einer (fortgeschrittenen) Demenz den häufigsten Grund für den Umzug in eine stationäre Einrichtung bildet, leben derzeit zwei Drittel der Demenzkranken in Privathaushalten, ein erheblicher Teil auch alleine. Auch bei Vorliegen einer Demenz ziehen es Menschen im Allgemeinen vor, in der eigenen Wohnung bzw. der gewohnten Umgebung zu bleiben. Wie für ältere Menschen generell, so gilt auch für Demenzkranke: (a) Im Vergleich zu jüngeren Menschen wird weit mehr Zeit in der Wohnung verbracht; (b) Freizeitinteressen und Freizeitaktivitäten konzentrieren sich stärker auf den innerhäuslichen Bereich und das unmittelbare Wohnumfeld; (c) subjektiv angemessenes Wohnen ist eine Voraussetzung für die Verwirklichung weiterer zentraler Bedürfnisse, so v. a. dem nach sozialer Teilhabe, nach Aufrechterhaltung des Freundes- und Bekanntenkreises, nach Rückzugsmöglichkeiten und Privatheit, nach Wahrung persönlicher Identität; (d) der Wohnung kommt große Bedeutung für Lebenszufriedenheit und Lebensqualität zu.

Im Falle sensorischer und motorischer Einbußen stellt die Implementierung von Sensorsystemen im vertrauten Wohnumfeld eine bedeutende Maßnahme dar, um Verletzungen zu vermeiden. Diese Sensorsysteme erfassen typische und abweichende Bewegungsmuster (grundlegend dazu schon Mix et al. 2000; s. auch Körtke et al. 2006). Damit wird ein Beitrag zur Vermeidung von Stürzen geleistet, die ihrerseits eine der häufigsten Ursachen für die Einschränkung bzw. den Verlust der Selbständigkeit bilden (Renteln-Kruse/Krause 2004). 30 Prozent der über 65-Jährigen stürzen mindestens einmal pro Jahr, bei über 80-Jährigen steigt diese Zahl auf über 80 Prozent. In mehr als 20 Prozent der Fälle tritt eine Verletzung, zumeist eine Fraktur (fast 60 Prozent der Fälle) auf. Konventionelle Maßnahmen zur Erfassung möglicher Sturzrisiken können dabei nur etwa ein Sechstel der Sturzereignisse verhindern. Entsprechend wird die Notwendigkeit der Implementierung neuer assistierender Technologien zur Überwachung relevanter Bewegungsparameter wie auch zum frühzeitigen Erkennen von Stürzen in der Wohnung betont (Becker/Pfeiffer 2012).

2 Informations- und Kommunikations-technik zur Unterstützung selbständiger Lebensführung im Alter

Im Fünften Altenbericht der Bundesregierung (BMFSFJ 2006) werden fünf Gestaltungsbereiche differenziert, in denen Informations- und Kommunikationstechnik für die Unterstützung zu Hause lebender älterer Menschen genutzt werden kann: (1) Haus-Notruf-Systeme, die zum Service-ruf erweitert werden können, der zur Vermittlung von Kontakten und Dienstleistungen genutzt werden kann; (2) Internetbasierte Informations-, Orientierungs- und Kommunikationsmöglichkeiten, z. B. in Form von E-Mail-Kontakten, Kontaktbörsen oder Chatrooms; (3) Servicezentralen, die unter Nutzung der Videokonferenztechnologie mit älteren Menschen Netzwerke bilden, wobei die angebotenen Leistungen vom seelsorgerischen Gespräch über die Vermittlung von Dienstleistungen bis hin zum virtuellen Kaffeeklatsch reichen können; (4) „Smart Homes“ mit technischen Lösungen, die die Wohn- und Lebensqualität sowie die Sicherheit erhöhen und insbesondere für beeinträchtigte Menschen die Aufrechterhaltung eines selbständigen Lebens erleichtern sollen. Mit Heinze (2012) ist hier anzumerken, dass sich die meisten Angebote nach wie vor zu stark am technisch Machbaren und weniger an den finanziellen Möglichkeiten, Bedürfnissen, Interessen und Präferenzen der Zielgruppe älterer Menschen orientieren. Schließlich werden (5) Monitoringdienste genannt, die es erlauben, relevante medizinische Daten und Indikatoren aktueller Befindlichkeit kontinuierlich zu erfassen und im Bedarfsfall zu vermitteln: Zu nennen sind hier etwa automatisierte Verfahren der Messung und Überwachung von Vitalparametern, Sturzmelder oder die Beratung und Unterstützung pflegender Angehöriger mithilfe bildbasierter Übertragungstechnik.

Es ist davon auszugehen, dass die heutigen Generationen älterer Menschen im Vergleich zu früheren Generationen neuen Technologien und dem sog. „e-Health“ positiver gegenüberstehen (Heinze 2012). Zudem verfügen deren Wohnungen zunehmend über die informationstechnischen Voraussetzungen für die Entwicklung des „Gesundheitsstandortes Haushalt“, der schon in naher Zukunft erheblich an Bedeutung gewinnen wird. Der Patient kann hier den PC oder Fernseher als

Kommunikationsmedium nutzen, mit deren Hilfe er die jeweils interessierenden medizinischen Vitalparameter (z. B. Gewicht, Blutdruck, Herzfrequenz) an ein lokales medizinisches Versorgungszentrum überträgt, von dem er im Gegenzug individuelles Feedback und positive Bestätigung, Anweisungen, Verhaltensregeln und Tipps sowie auf seinen Bedarf abgestimmte Schulungen erhält.

Durch den Einsatz neuer Technologien, die in der Lage sind, für die Diagnosestellung und Behandlung wichtige gesundheitliche Informationen zu erfassen und sicher zu übermitteln, besteht für Patienten die Möglichkeit, ohne großen Aufwand den Kontakt zu betreuenden medizinischen Einrichtungen zu halten, wodurch die Weiterbetreuung nach einer Klinikentlassung erheblich erleichtert wird. Entsprechend birgt eine Ausweitung der Telemedizin auch das Potenzial, sorgende Gemeinschaften (Klie 2014) zu entlasten, zum Teil auch Betreuungs- und Unterstützungsleistungen in sorgenden Gemeinschaften überhaupt erst zu ermöglichen. Für Ärzte ergibt sich die Gelegenheit, Zweitmeinungen einzuholen und damit Diagnosen abzusichern. Auf dem Telemedizin-Portal der Fraunhofer-Gesellschaft finden sich mehr als 200 innovative Projekte, in denen sichere Datenleitungen von Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten für die Übermittlung von Gesundheitsdaten genutzt werden¹. Im Projekt „CCS Telehealth Ostsachsen“ wurden zur Verdeutlichung der Leistungsfähigkeit einer Telemedizinplattform drei Anwendungen entwickelt: die Etablierung einer Fernanwendung für die Versorgung und Nachsorge von Patienten mit Herzschwäche (Telecoaching), die Organisation der ambulanten Nachsorge von Schlaganfallpatienten durch Case Manager (Tele-Stroke) und die Erfassung von Gewebeschnitten und deren Übermittlung an die Partnerklinik zur Zweitbefundung (Telepathologie). Der vom Bundeskabinett am 27. Mai 2015 verabschiedete e-Health-Gesetzentwurf sieht die flächendeckende Einführung eines modernen Stammdatenmanagements im Anschluss an eine bundesweite Erprobung in Testregionen ab dem 1. Juli 2016 im Zeitraum von zwei Jahren vor. Ab 2018 sollen Notfalldaten auf der Gesundheitskarte gespeichert werden können, wenn der Patient dies wünscht. Ärzte sollen für die Erstellung entsprechender Daten-

sätze einen Vergütungszuschlag erhalten. Zudem sieht der Gesetzentwurf ab dem 1. April 2017 eine Vergütung von Telekonsilen bei der Befundbeurteilung von Röntgenaufnahmen vor; zur Frage der Erbringung und Vergütung weiterer telemedizinischer Leistungen sollen im Rahmen der Selbstverwaltung Vorschläge erarbeitet werden.

3 Technik, Frühdiagnostik, kognitive Reserve und Aktivierung

Neuere Studien zu protektiven Faktoren bei Demenz legen nahe, dass rege geistige Tätigkeit, Bildung, berufliche Fertigkeiten, Sprachvermögen sowie ein aktives Sozialleben zum Aufbau kognitiver Reserven beitragen, die verbesserte Kompensationsmöglichkeiten zur Folge haben (Prince et al. 2012). Auch wenn aktuell weder Präventionsmaßnahmen, die ein Auftreten neurodegenerativer Demenzen verhindern könnten, noch therapeutische Maßnahmen, die die Progredienz der Erkrankung stoppen oder diese heilen könnten, zur Verfügung stehen, ist die kognitive und nicht-kognitive Symptomatik durch pharmakologische und psychosoziale Interventionen beeinflussbar (Pantel et al. 2010). Entscheidend ist hier, dass das Vorliegen einer Demenz möglichst frühzeitig erkannt wird. Dies zum einen, um den Betroffenen und ihren Angehörigen zu ermöglichen, sich auf die im Laufe der Erkrankung zunehmenden Verluste und die mit diesen einhergehenden Belastungen und Anforderungen in Teilen einzustellen sowie rechtliche, finanzielle und sonstige Entscheidungen frühzeitig zu treffen (Ding-Greiner 2010; Schröder/Pantel 2011). Studien belegen, dass sowohl pharmakologische als auch psychosoziale Interventionen v. a. in früheren Stadien der Erkrankung positive Auswirkungen haben. Dies gilt insbesondere für Interventionen mit dem Ziel, die kognitive Leistungsfähigkeit zu beeinflussen. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass – auch wenn die kognitive Plastizität mit fortschreitendem Alter zurückgeht – Menschen selbst im hohen Alter in der Lage sind, Neues zu lernen, insbesondere auch Strategien zu erwerben, durch die die zunehmenden Alternsverluste in basalen kognitiven Fähigkeiten (in Grenzen) kompensiert werden können. Studien zu den Möglichkeiten der Steigerung kognitiver Leistungsfähigkeit

durch kognitives und körperliches Training sprechen dafür, dass Trainingsgewinne bei höherem Ausgangsniveau stärker ausfallen und nachhaltiger sind (Singer et al. 2003). Interventionsstudien sprechen dafür, dass auch Menschen mit einer leichten kognitiven Einbuße (Mild Cognitive Impairment, MCI) erheblich von kognitiven Trainings profitieren können (Hampstead et al. 2012), während etwaige Verbesserungen bei Menschen mit Demenz globalere Maße, wie den allgemeinen neuropsychologischen Status oder die Lebensqualität, nicht beeinflussen (Davis et al. 2001).

Vor dem Hintergrund der Aussagen zu den in verschiedenen Stadien der Erkrankung bestehenden Interventionsmöglichkeiten sei auf Potenziale einer detaillierten Erfassung relevanter Symptome und ihrer Entwicklung verwiesen: dies sowohl im Sinne einer beiläufigen Testung von zentralen Aspekten kognitiver Leistungsfähigkeit wie auch im Kontext der Beobachtung von psychischen Symptomen, Verhaltensauffälligkeiten und Emotionalität. Des Weiteren bietet die Integration von Technik Möglichkeiten körperlicher und kognitiver Aktivierung: dies sowohl im Sinne von Anregungen, vorhandene Fähigkeiten und Fertigkeiten im Kontext von als angenehm empfundenen Tätigkeiten zu nutzen, als auch im Sinne von systematischen Trainings, die in Bezug auf konkrete Inhalte wie auch in Bezug auf formale Aspekte (Zeitpunkt, Dauer, Sequenzierung) an Schwankungen von Befindlichkeit und Leistungsfähigkeit ebenso angepasst werden können wie an individuelle Kompensationsbedarfe und Interessen. Innovationen durch Technik sind sowohl im Bereich der Diagnostik als auch im Bereich der Planung, Umsetzung und Evaluation von Interventionsmaßnahmen erkennbar.

4 Förderung von Teilhabe und Lebensqualität bei Demenz

In demokratischen Gesellschaften haben Menschen unabhängig von Art und Ausmaß vorliegender Beeinträchtigungen ein Recht auf Teilhabe. Dieses legitimiert sich vor dem Hintergrund der Erkenntnis, dass die Verwirklichung von Teilhabe – verstanden als Möglichkeit, für die eigenen Bedürfnisse, Interessen und Präferenzen einzutreten, die eigene Entwicklung wie auch die

Entwicklung von Gesellschaft aktiv mitzugestalten, Verantwortung für sich selbst und andere zu übernehmen – als grundlegendes menschliches Bedürfnis zu verstehen ist.

Auch im sehr hohen Alter, auch unter der Bedingung ausgeprägter Verletzlichkeit lassen sich Menschen von dem Motiv leiten, ihr Leben entsprechend eigener Bedürfnisse, Neigungen, Werte und Ziele zu gestalten (Autopoiesis). Individuelle Reaktionen wie Protest und Anklage, Selbstvorwürfe, abnehmendes Engagement, Antriebsverlust und Niedergeschlagenheit lassen sich nicht selten auf eine befürchtete oder eingetretene Einengung der Selbstgestaltung zurückführen. Gerade bei Demenz werden Verhaltensauffälligkeiten, die durch die erlebte Einengung der Selbstgestaltung bedingt oder mitbedingt sind, vielfach als Verhaltensstörungen (fehl-)interpretiert. Eine genaue Analyse des Erlebens und Verhaltens demenzkranker Menschen zeigt weiterhin, dass die Erfahrung von Bezogenheit in allen Phasen der Demenz entscheidende Bedeutung für das Wohlbefinden besitzt. Für die soziale Umwelt Demenzkranker stellt sich entsprechend die Aufgabe, (a) demenzkranke Menschen nicht aus vertrauten sozialen Kontexten auszuschließen, auch wenn sie zur verbalen Kommunikation nicht mehr in der Lage sind und ihre aktuelle Befindlichkeit und Motivlage nur aus Mimik und Gestik erschlossen werden kann, (b) sich primär an den aktuellen Bedürfnissen und Neigungen wie auch an den Ressourcen eines demenzkranken Menschen zu orientieren und nicht allein eine pathologische und defizitorientierte Sicht dieses Menschen einzunehmen, (c) nicht über *die* demenzkranken Menschen zu generalisieren, sondern deren Verschiedenartigkeit genauso zu erkennen wie die Verschiedenartigkeit jener Menschen, bei denen keine Demenz vorliegt, (d) keine Graduierung der Menschenwürde in der Hinsicht vorzunehmen, dass demenzkranke Menschen „weniger“ Menschenwürde besäßen, und die grundsätzliche Unterscheidung zwischen demenzkranken Menschen als psychopathologisch „auffälligen“ und nicht-demenzkranken Menschen als psychopathologisch „unauffälligen“ zu vermeiden. Zudem sollte (e) bedacht werden, dass die Kommunikation mit demenzkranken Menschen ein hohes Maß an Kontinuität und Zeit erfordert (Überblick in

Kruse 2010). In Pflegeforschung und Pflegepraxis wird seit Jahren hervorgehoben, dass die ethisch fundierte Forderung, wonach der Mensch auch in der letzten Phase seines Lebens die Möglichkeit haben muss, seine Würde zu leben, mit den konkreten Arbeitsbedingungen in Pflegeeinrichtungen vielfach nicht in Übereinstimmung zu bringen ist.

Für pflegende Angehörige, Ehrenamtliche und Pflegekräfte kann aus dem Übersehen der bis in späte Stadien der Erkrankung erhaltenen Erlebens- und Ausdrucksfähigkeit – Resten des Selbst, die sich in Unterstützungskontexten aktualisieren – der Eindruck resultieren, eigene Bemühungen würden von den Erkrankten nicht nur nicht anerkannt, sondern kämen diesem genau betrachtet gar nicht mehr zugute. Dieser Eindruck trägt vielfach dazu bei, dass die noch vorhandene Reziprozität in Beziehungen nicht erkannt, eigenes Handeln als sinnlos erfahren, auf eine den Interessen und Neigungen des Erkrankten entsprechende Gestaltung der Beziehung verzichtet wird (Kruse 2010).

Die Integration von Technik in den Alltag demenzkranker Menschen eröffnet zahlreiche Optionen der Förderung von Bezogenheit und Selbstgestaltung. Der Einsatz entsprechender Technik ist nicht selten eine Voraussetzung dafür, dass dem Wunsch, in der eigenen Wohnung zu verbleiben, entsprochen werden kann. Mit Hilfe von Technik können durch Vergesslichkeit bedingte Gefährdungen (z. B. vergessene Herdplatte) erkannt und vermieden, im Bedarfsfall Bezugspersonen über notwendige Unterstützung informiert werden. Des Weiteren tragen intelligente technische Systeme dazu bei, dass demenzkranke Menschen ihren Alltag weiterhin auf der Grundlage eigener Bedürfnisse und Präferenzen gestalten, indem sie Routineabläufe und wiederkehrende Aufgaben übernehmen, indem sie weiterhin prüfen, ob Vorhaben realisiert wurden, oder indem sie das prospektive Gedächtnis durch Kontrollfragen und Erinnerungen unterstützen. Auf die Bedeutung von Technik im Kontext von körperlicher und kognitiver Aktivierung wurde bereits hingewiesen. An dieser Stelle sei hinzugefügt, dass die Verfügbarkeit von Technik nicht zuletzt auch Möglichkeiten der Alltagsgestaltung eröffnet, so z. B. im Kontext von Spielen, aber auch im Kontext der gedanklichen Beschäftigung mit persönlich wichtigen Personen und Dingen. Im Hinblick auf Bezogenheit

ist hervorzuheben, dass die Integration von Technik es demenzzkranken Menschen ermöglichen kann, selbst Einfluss darauf zu nehmen, zu welchem Zeitpunkt Kontakt mit welchen Menschen aufgenommen werden soll. Zum Teil sind Möglichkeiten der Aufnahme von Kontakt auch an die Nutzung von Technik gebunden, was v. a. dann der Fall ist, wenn Kontaktpersonen nicht im näheren Umfeld verfügbar sind und/oder die Mobilität der Betroffenen stark eingeschränkt ist.

Die vielfältigen Funktionen, die Technik im Kontext von Bemühungen um eine Förderung der Lebensqualität demenzzkranker Menschen übernehmen kann, seien abschließend am Beispiel einer Forschungsk Kooperation zwischen dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Institut für Gerontologie der Universität Heidelberg veranschaulicht. In dem innerhalb der Heidelberg Karlsruhe Research Partnership (HEIKA) geförderten Projekt „Technische Unterstützung zur kognitiven und sozialen Aktivierung von Menschen mit Demenz“ wurde als Aktivierungsangebot für die Teilnehmer ambulanter und stationärer Demenzgruppen ein Memory-Spiel eingesetzt, das auf einem Tablet-PC mit individualisiertem Material gespielt wird, wobei neben Bildern auch Musik und kurze Videosequenzen als Material verwendet wurden.

In diesem Projekt kommt Technik (a) die Funktion der sensorischen Stimulation zu, einer Form der basalen Stimulation, die sich positiv auf das Wohlbefinden auswirkt. Die Tablet-Anwendung hat (b) Aufforderungscharakter: Sie bietet die Möglichkeit, positiv bewertete Handlungsfolgen zu initiieren. Und sie trägt durch die Aktivierung positiv bewerteter Handlungen zum subjektiven Wohlbefinden bei, nicht zuletzt auch deshalb, weil Möglichkeiten der Gestaltung der eigenen Situation eröffnet werden und so auch die Erfahrung von Selbstwirksamkeit gestützt wird. Die Beschäftigung mit dem Tablet (c) stimuliert die Nutzung kognitiver Fähigkeiten, sie fördert zudem (d) die Repräsentation von vertrauten, persönlich bedeutsamen und positiv bewerteten Personen, Gegenständen und Ereignissen und fördert damit die Tendenz zur Selbstaktualisierung wie auch die Erfahrung von Stimmigkeit. Durch das Spielen in der Gruppe wird (e) die Interaktion mit anderen erleichtert und das Erleben von Bezogenheit ge-

fördert; zudem führt das individualisierte Material (f) zum Auftreten spontaner, positiv erlebter Erinnerungen, und schließlich wird (g) durch die Abbildung von vertrauten Räumen das Erlernen von Orientierung in diesen Räumen unterstützt.

Die Ergebnisse der als Kombination von Verhaltensbeobachtung und Interviews mit Betroffenen, Angehörigen und Betreuern realisierten Projektevaluation belegen zum einen, dass auch Menschen mit weiter fortgeschrittenen demenziellen Erkrankungen durchaus in der Lage sind, die entwickelte Anwendung selbständig, ohne umfangreichere Unterstützung durch Pflegefachkräfte, zu nutzen. Sie zeigen zum anderen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ambulanter und stationärer Demenzgruppen unabhängig vom Schweregrad der Erkrankung von der angebotenen Technik profitieren, insofern die Aktivität v. a. positive Auswirkungen auf das emotionale Erleben, das Auftreten von Verhaltensauffälligkeiten und Kontakte zu anderen Angehörigen der Gruppe hat.

5 Abschluss

Eine bedeutende Zukunftsaufgabe ist nicht nur in der Weiterentwicklung von Technologien zu sehen, sondern auch in der Entwicklung von gesellschaftlichen Konzepten, die darauf zielen, soziale Ungleichheit im Hinblick auf die Versorgung mit innovativen technischen Produkten abzubauen. Die von Hans Jonas bereits in den 1980er Jahren ausgesprochene Warnung, dass hochwertige technische Produkte, die die Lebensqualität, ja sogar die Mortalität beeinflussen, nur von jenen Menschen erworben werden können, die über ausreichende finanzielle Ressourcen verfügen, sodass diese Ressourcen letzten Endes über die Lebensdauer mitentscheiden (Jonas 1986), sei hier stellvertretend für ethische Mahnungen genannt. Es ist zu fordern, dass auch im Hinblick auf die Ausstattung hilfebedürftiger Menschen mit Informations- und Kommunikationstechnologie soziale Ungleichheit abgebaut wird. Im Grunde sollten alle Haushalte auf diese Technologie zurückgreifen können – und jene Haushalte, die die entsprechenden finanziellen Ressourcen nicht vorhalten können, sollten hinsichtlich der Ausstattung eine Förderung durch staatliche Programme erhalten.

Anmerkung

- 1) <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-315866.html>

Literatur

Becker, C.; Pfeiffer, K., 2012: Technik in Pflege und Rehabilitation. In: Wahl, H.-W.; Tesch-Römer, C.; Ziegelmann, J.P. (Hg.): Angewandte Gerontologie. Stuttgart, S. 507–512

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2006: Fünfter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland: Potenziale des Alters in Wirtschaft und Gesellschaft. Der Beitrag älterer Menschen zum Zusammenhalt der Generationen. Berlin

Charness, N.; Schaie, K.W., 2003: Impact of Technology on Successful Aging. New York

Claßen, K., 2012: Technik im Alltag. In: Wahl, H.-W.; Tesch-Römer, C.; Ziegelmann, J.P. (Hg.): Angewandte Gerontologie. Stuttgart, S. 499–506

Davis, R.N.; Massman, P.J.; Doody, R.S., 2001: Cognitive Intervention in Alzheimer Disease: A Randomized Placebo-controlled Study. In: Alzheimer Disease and Associated Disorders 15 (2001), S. 1–9

Ding-Greiner, C., 2010: Demenz vom Alzheimer-Typ. Grundlagen und Begleiterkrankungen. In: A. Kruse (Hg.): Lebensqualität bei Demenz? Zum gesellschaftlichen und individuellen Umgang mit einer Grenzsituation im Alter. Heidelberg, S. 281–296

Hampstead, B.M.; Stringer, A.Y.; Stilla, R.F. et al., 2012: Mnemonic Strategy Training Partially Restores Hippocampal Activity in Patients with Mild Cognitive Impairment. In: Hippocampus 22/8 (2012), S. 1652–1658

Heinze, R.G., 2012: Der Paradigmenwandel als Gestaltungsaufgabe: Ambivalenzen der Ökonomisierung und Aktivierung des Alterns. In: Kruse, A.; Rentsch, Th.; Zimmermann, H.-P. (Hg.): Gutes Leben im hohen Alter. Das Altern in seinen Entwicklungsmöglichkeiten und Entwicklungsgrenzen verstehen. Heidelberg, S. 173–204

Institut für Demoskopie Allensbach und Generali Zukunftsfonds, 2013: Generali Altersstudie 2013. Wie ältere Menschen leben, denken und sich engagieren. Frankfurt a. M.

Jonas, H., 1986: Prinzip Verantwortung. Frankfurt a. M.

Klie, T., 2014: Wen kümmern die Alten? Auf dem Weg in eine sorgende Gemeinschaft. München

Körtke, H.; Heinze, R.G.; Bockhorst, K. et al., 2006: Telemedizinisch basierte Rehabilitation: Nachhal-

tigkeit von Nutzen. In: Deutsches Ärzteblatt 103/4 (2006), S. 2921–2924

Kruse, A., 2010: Menschenbild und Menschenwürde als grundlegende Kategorien der Lebensqualität demenzkranker Menschen. In: Kruse, A. (Hg.): Lebensqualität bei Demenz? Zum gesellschaftlichen und individuellen Umgang mit einer Grenzsituation im Alter. Heidelberg, S. 3–26

Kruse, A., 2012: Die Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologie für eine Anthropologie des Alters. In: Kruse, A. (Hg.): Kreativität und Medien im Alter. Heidelberg, S. 9–30

Mix, S.; Borchelt, M.; Nieczaj, R. et al., 2000: Telematik in der Geriatrie – Potentiale, Probleme und Anwendungserfahrungen. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 33 (2011), S. 195–204

Pantel, J.; Haberstroh, J.; Schröder, J., 2010: Psychopharmaka im Altenpflegeheim – Zum Wohle der Bewohner? In: Kruse, A. (Hg.): Lebensqualität bei Demenz. Zum gesellschaftlichen und individuellen Umgang mit einer Grenzsituation im Alter. Heidelberg, S. 317–338

Prince, M.; Acosta, D.; Ferri, C.P. et al., 2012: Dementia Incidence and Mortality in Middle-income Countries, and Associations with Indicators of Cognitive Reserve: A 10/66 Dementia Research Group Population-based Cohort Study. In: The Lancet 380 (2012), S. 50–58

Renteln-Kruse, W. von; Krause T., 2004: Sturzereignisse stationärer geriatrischer Patienten - Ergebnisse einer 3-jährigen prospektiven Erfassung. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 37 (2004), S. 9–14

Schröder J.; Pantel J., 2011: Die leichte kognitive Beeinträchtigung – Klinik, Diagnostik, Therapie und Prävention im Vorfeld der Alzheimer Demenz. Stuttgart

Singer, T.; Lindenberger, U.; Baltes, P.B., 2003: Plasticity of Memory for New Learning in Very Old Age: A Story of Major Loss? In: Psychology and Aging 18 (2003), S. 306–317

Kontakt

Prof. Dr. Dr. h.c. Andreas Kruse
Institut für Gerontologie
Ruprecht-Karls Universität Heidelberg
Bergheimer Straße 20, 69115 Heidelberg
E-Mail: andreas.kruse@gero.uni-heidelberg.de



Chancen und Herausforderungen assistiver Technik

Nutzerbedarfe und Technikakzeptanz im Alter

von Harald Künemund, Institut für Gerontologie, Universität Vechta

Assistive Technik kann zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Erhaltung von Autonomie im Alter beitragen sowie Prävention, Rehabilitation und Pflege unterstützen. Die Anwendung assistiver Technik betrifft die älteren Menschen selbst, genauso wie die sie unterstützenden Personen, aber auch die Versorgungsstrukturen insgesamt. An welchen Stellen die Technikentwicklung in welcher Weise ansetzt, bestimmt mit über Akzeptanz, Nutzung und Erfolg dieser Technologie. Der Beitrag argumentiert, dass bei der Problem-, Prozess- und Strukturevaluation in diesem Feld noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen, die die sehr großen Chancen assistiver Technik in diesem zunehmend wichtiger werdenden gesellschaftlichen Bereich vielleicht nochmals deutlich erhöhen können.

Assistive technology can contribute to improving the quality of life and to maintaining autonomy in old age as well as support prevention, rehabilitation and care. The use of assistive technology concerns the elderly themselves, just like the people that support them, but also the health care structures as a whole. At what point technology development starts in what way is a decisive factor for acceptance, use and success of this technology. This article argues that the problem, process and structural evaluation in this area still leaves room for improvement, which may significantly increase the huge opportunities of assistive technology in this increasingly important field.

1 Einleitung

Unter dem Stichwort „ambient assisted living“ (AAL) hat das Interesse an der Unterstützung älterer und alter Menschen durch Technik in jüngster Zeit enorm zugenommen. Deutlich erkennbar ist dies an der Zunahme der Forschungsförderlinien auf nationaler und insbesondere auch internati-

onaler Ebene, die zu einem deutlichen Anwachsen der interdisziplinären Forschung geführt hat. Bereits der erste Aufruf des europäischen „AAL Joint Programme“ von 2008 generierte 117 transnationale Projektanträge von 958 Organisationen in Europa, überwiegend aus Spanien und Italien (jeweils über 100), häufig auch mit Beteiligung aus Deutschland (<http://www.aal-europe.eu>). Allein dieses Programm hatte ein Budget von 600 Mio. Euro, inzwischen läuft die zweite Förderperiode. Hinzu kommen Förderungen im Kontext der Rahmenprogramme bzw. „Horizon 2020“ sowie zahlreiche nationale Förderungen (z. B. <http://www.mtidw.de>). Entsprechend steigt ebenfalls die Zahl der Kongresse und Publikationen im wissenschaftlichen Bereich.

Ein häufig genannter Grund für dieses gestiegene Interesse ist der demografische Wandel: In den kommenden Jahrzehnten ist aufgrund der Zunahme der durchschnittlichen Lebenserwartung und dem Geburtenrückgang mit einer deutlichen Alterung der Bevölkerung zu rechnen, wobei nicht nur der Rückgang der durchschnittlichen Zahl der Kinder und die Zunahme der Kinderlosigkeit zu Engpässen in der Versorgung älterer Menschen führen wird: Möglicherweise verschärft sich diese demografische Ausgangslage noch durch veränderte Familienformen (weniger Kinder und Enkelkinder, weniger Schwiegerkinder) und eine stärkere Berufsorientierung und – damit einhergehend – eine höhere regionale Mobilität der potenziellen Unterstützungspersonen. Technologische Innovationen können hier tatsächlich in vielfältiger Weise direkt und indirekt zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Erhaltung von Autonomie beitragen sowie Prävention, Rehabilitation und Pflege unterstützen, was sowohl den Älteren selbst, ihren Unterstützungspersonen, aber auch den Versorgungsstrukturen insgesamt zu Gute kommen könnte.

Gemessen an den reklamierten Vorteilen fällt die faktische Nutzung deutlich zu gering aus. „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren“ wurden bereits ausgemacht (Glende et al. 2011), und neben einer verstärkten Nutzereinbindung bei der Entwicklung richten sich Bemühungen auf Information und Weiterbildung von Pflegepersonal und Angehörigen sowie die Älteren selbst, die z. B. als Senioren-Technik-Botschafter für den Durch-

bruch sorgen sollen. Damit dieser gelingt, sind aber streng genommen zunächst die spezifischen Bedarfe, Bedürfnisse, Anforderungen und Problemlagen zu identifizieren und darauf zugeschnittene Lösungen zu erarbeiten. Dabei wären dann Besonderheiten in der Technikakzeptanz bzw. der Erfahrungen im Umgang mit Technik und neuen Technologien zu berücksichtigen, um die Konzeption und den Einsatz neuer Dienstleistungen und technischer Unterstützungssysteme zum Erfolg zu bringen. Nach einer solchen Problemevaluation wäre die Entwicklung wie auch die Implementation z. B. im Privathaushalt zu begleiten, und schließlich bleiben erfolgreiche Szenarien und Modelle in die Entwicklungs- und Versorgungsstrukturen zu übertragen (und idealiter weiter zu evaluieren und ggf. zu modifizieren).¹ An diesen Stellen gibt es m. E. noch Verbesserungsmöglichkeiten. Dieser Beitrag problematisiert daher zunächst die gegenwärtigen Entwicklungen und ihre Passung zu den Bedarfen bzw. Wünschen von Älteren im Hinblick auf eine Unterstützung durch Technik. Anschließend werden die gängigen Methoden der Nutzereinbindung und Evaluation kurz diskutiert, um Vorschläge für die weitere Entwicklung und Implementation geben zu können.

2 Technikentwicklung und Problemevaluation

Bei der Entwicklung von Technik für ältere Menschen werden ganz verschiedene Lebensbereiche und Problemlagen adressiert. Ein Schwerpunkt sind physische und psychische Funktionsverluste im Alter (z. B. schwindende Mobilität und Orientierung, Wahrnehmungs- und Erinnerungsdefizite). In diesem Bereich gehören technische Hilfsmittel zwar schon seit langem zum Alltag, man denke etwa an Gehhilfen oder Hörgeräte. Die neueren Entwicklungen im Bereich der Computertechnologie lassen aber inzwischen auch „intelligente“ Unterstützungssysteme zu, die z. B. direkt kognitive Bereiche unterstützen oder Entlastungen bei Doppelaufgaben ermöglichen können (z. B. Lindenberger 2007). So könnten indirekt z. B. Sturzgefahren verringert, Stürze in der Wohnung registriert und ggf. Angehörige benachrichtigt oder auch die Flüssigkeitsaufnahme überwacht und ggf. erinnert werden. Obgleich

dies noch nicht im Detail nachgewiesen werden konnte, ist die generelle Annahme dabei, Technik könne zum Erhalt einer selbständigen Lebensführung beitragen, die gesellschaftlichen Partizipation und Integration fördern, möglicherweise sogar einen Heimübergang verhindern oder zumindest verzögern.

In dem letztgenannten Aspekt liegt ein weiterer Schwerpunkt: Eine durch technische Hilfsmittel an die jeweiligen Beeinträchtigungen angepasste Wohnung könnte sowohl einen längeren Verbleib in den gewohnten „vier Wänden“ und einen geringeren Hilfebedarf ermöglichen, aber auch ggf. die notwendigen Hilfeleistungen von Angehörigen und Pflegekräften in vielfältiger Weise erleichtern und unterstützen. Dies gilt insbesondere im Falle chronischer Krankheiten und Behinderungen, aber – sofern die technischen Hilfsmittel unaufwändig nachrüstbar bzw. einfach zu installieren oder schlicht miet- oder ausleihbar sind – auch im Falle kurzfristiger oder sich verändernder Beeinträchtigungen.

Ein dritter Schwerpunkt lässt sich schließlich im Bereich der sozialen Beziehungen ausmachen: Technische Hilfsmittel können die Kommunikation erleichtern und Sicherheit vermitteln, sowohl auf Seiten der Älteren als auch auf Seiten der Angehörigen, oder auch die Kommunikationen mit den Versorgungsstrukturen vereinfachen. Fraglos lassen sich die einzelnen Entwicklungen meist mehreren Bereichen gleichzeitig zuordnen, sie adressieren oft mehrere dieser Themen. In der Regel aber fehlen positive Konnotationen, z. B. die Unterstützung „produktiven“ Alterns, Möglichkeiten zu Kreativität oder zur Aufrechterhaltung von Hobbies, dem Lernen oder der Selbsterfüllung. Anlass wie auch Gegenstand der Entwicklungen betonen negative Aspekte des Alters. Damit ist vielleicht auch schon ein wichtiger Punkt angesprochen, der die Akzeptanz dieser Technologien negativ beeinflusst: Möglicherweise führt ein Teil der Technikentwicklungen durch das zumindest implizite Anknüpfen an negative Altersbilder zu Ablehnung bzw. Stigmatisierung.

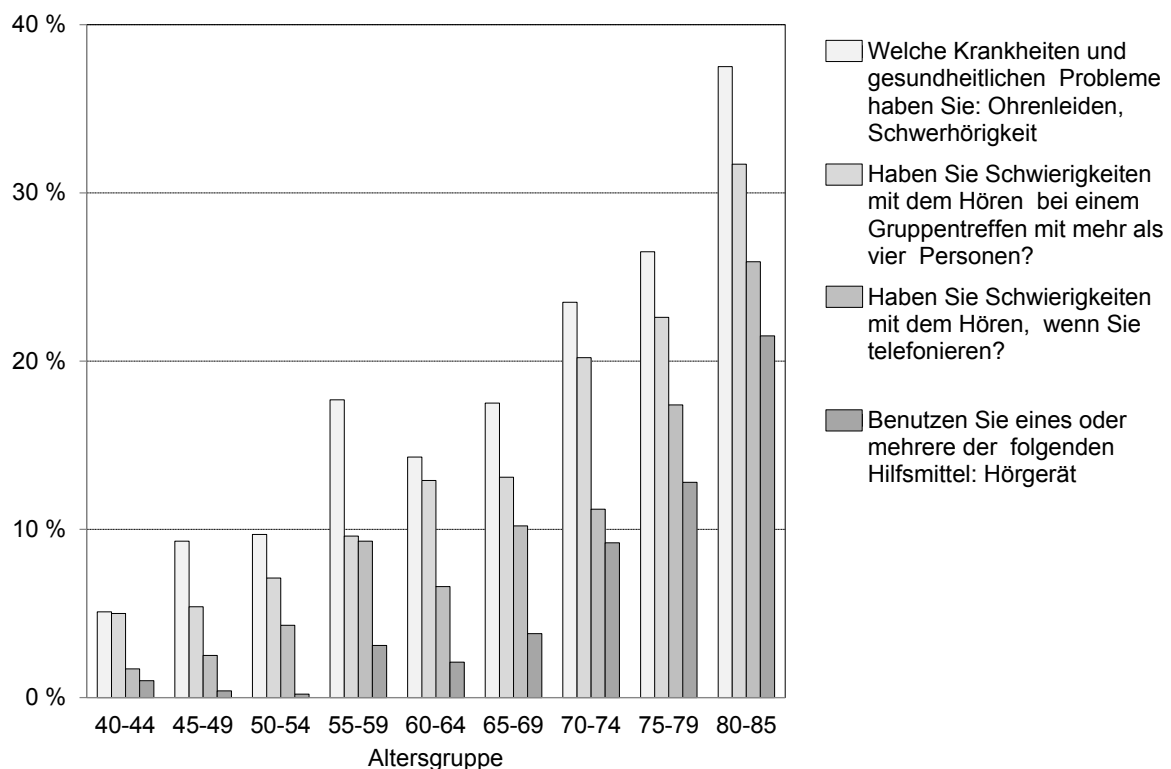
Dass solche Faktoren eine Rolle spielen, lässt sich besonders gut am Beispiel der Hörbeeinträchtigungen und der Nutzung von Hörgeräten zeigen.² Die Schwierigkeiten nehmen über die Altersgruppen hinweg betrachtet beschleunigt zu – Ohrenlei-

den oder Schwerhörigkeit von 5 Prozent bei den 40- bis 44-Jährigen auf 38 Prozent bei den 89- bis 85-Jährigen, Schwierigkeiten bei der Anwesenheit von mehreren Personen von 5 auf 32 Prozent, Schwierigkeiten beim Telefonieren von 2 auf 26 Prozent, die Nutzung von Hörgeräten steigt aber erst ab den 70- bis 74-Jährigen an (und bleibt auch dann noch zu niedrig). Zwar kann hier nicht ausgeschlossen werden, dass die Hörgeräte im Einzelfall nicht gut funktionieren und deshalb nicht benutzt werden, aber nahe liegender scheint mir die Interpretation, dass diese Technik negativ besetzt ist, gewissermaßen „alt“ macht, und deshalb gemieden wird, solange es eben geht (Abb. 1). Perspektivisch ließe sich dies vielleicht mit einem gewissen Marketingaufwand beheben, etwa wenn man auch ohne Hörbeeinträchtigungen besser hören könnte, oder diese in Analogie zur Brille als modisches Accessoire stilisierbar wären. Momentan jedoch wäre meine Vermutung, dass trotz objektivem Bedarf und gegebener Nützlichkeit die Technik abgelehnt werden kann, wenn sie stigmatisieren könnte. Und dies ist möglicherweise umso mehr der Fall, als

negative Altersstereotype durch die Technik adressiert bzw. betont werden.

Ein anderes Problem in diesem Zusammenhang dürfte aber auch sein, dass die Projekte oft stark technikgetrieben sind: Ausgehend von technischen Möglichkeiten bzw. Ideen der Weiterentwicklung der Technik werden Anwendungsmöglichkeiten gesucht, wobei man sich an den vermeintlich bekannten Problemen des Alters orientiert. Ausführliche Untersuchungen der Bedarfe und Bedürfnisse im Alter – jenseits von Allgemeinplätzen wie „so lange wie möglich unabhängig und selbständig bleiben wollen“ – sind zu selten im Vorfeld der Technikentwicklung zu finden. Fragt man ältere Menschen nach Bereichen, in denen eine Unterstützung durch Technik gewünscht wird,³ kommen gänzlich andere Entwicklungsmöglichkeiten in den Blick: Es sind an erster Stelle Hilfen bei der Hausarbeit (35 % der Nennungen), beispielsweise Putzarbeiten (Fenster, Kleiderpflege) oder Essenszubereitung, mit deutlichem Abstand dann Hilfen bei der Gartenarbeit (14 %), z. B. Unkrautbeseitigung, Umgra-

Abb. 1: Hörbeeinträchtigungen und Hörgerätenutzung nach Alter



Quelle: Deutscher Alterssurvey (DEAS), Daten aus der Befragung 2002, eigene Berechnungen

ben, Laubentsorgung usw. – allerdings haben ja nicht alle einen Garten, würde man nur auf diese prozentuieren, ergäbe sich ein deutlich höherer Prozentsatz. Erst danach folgen Bereiche, die wenigstens teilweise mit den Technikentwicklungen aufgegriffen werden, nämlich physische Unterstützung (13 %, etwa Erleichterungen bei alltäglichen Tätigkeiten wie Heben und Tragen, Ausgleich von Mobilitätseinschränkungen und beim Nachlassen der Sinnesorgane) oder Unterstützung durch IuK-Technologien (12 %, z. B. schnellere und unkompliziertere Übermittlung von Informationen, verbesserte Auskunftsmöglichkeiten usw., ähnlich bereits die Ergebnisse von Mollenkopf et al. 2000).

Auch die Befürchtungen und Ängste werden selten bedacht.⁴ Genannt wurde z. B. „Übertechnisierung“ und Verlust des Zwischenmenschlichen (25 % dieser Nennungen), Abhängigkeit und damit einhergehende Hilflosigkeit (14 %), Misstrauen gegenüber Monitoring („gläserner Mensch“) (19 %), aber auch mögliches Versagen der Technik (5 %) und generell eine Überforderung (13 %). Gewünscht werden in erster Linie unkomplizierte und verständliche Bedienungsanleitungen (36 %) sowie einfache, intuitive Handhabung (32 %). Generell scheinen Ängste und Befürchtungen (z. B. Abhängigkeit von Technik wie auch der Wartung und Installation, Verlust von Selbstbestimmung und sozialen Kontakten usw.) nicht systematisch, sondern allenfalls anekdotisch in den Blick zu kommen – dabei haben die Älteren oftmals bereits negative Erfahrungen mit technischen Neuerungen gemacht (etwa am Bank- oder Fahrscheinautomaten, wie die Diskussion um den Bedienzuschlag bei der Bahn deutlich gemacht hat; vgl. z. B. Mollenkopf/Kaspar 2004) und sind vielleicht auch aus diesem Grund skeptisch.⁵

Die fehlende Problemevaluation hat möglicherweise weitere, unintendierte, vielleicht auch manchmal kontraproduktive Nebenwirkungen, etwa wenn Erinnerungsassistenten von prospektiven Gedächtnisaufgaben entlasten, obgleich im Gegenteil Training dem kognitiven Leistungsabbau entgegenwirken könnte, oder die Kommunikation über den Computer „reale“ soziale Beziehungen möglicherweise verdrängt. Zugespitzt anekdotisch formuliert: Führt die Existenz eines Sturzteppichs vor dem Bett dazu, dass man – um

das Aufsehen zu vermeiden – um den Teppich herumgeht und damit letztlich die Sturzgefahr erhöht? Wollte man Stürze vermeiden, wären andere Ansatzpunkte naheliegender (Wechselwirkungen von Medikamenten prüfen, Gleichgewichts- und Gangtraining, Eliminieren von Hindernissen wie rutschenden Teppichen, Beleuchtung usw.). Die Idee, einen Alarm automatisch absetzen zu können, falls der Notruftknopf nicht getragen wurde oder nicht betätigt werden kann, ist ebenfalls sicher nicht zu beanstanden, aber das Verhältnis von Aufwand zum Ertrag, also ob z. B. eine Rundumüberwachung tatsächlich messbare Vorteile gegenüber den anderen genannten Maßnahmen bringt, ist zumindest schwer zu ermitteln. Der Gewinn an Sicherheit jedenfalls wäre nur dann gegeben, wenn das System nicht allzu viele Fehlalarme auslöst, aber zugleich sicher Stürze erkennt, und zudem nicht neue Risiken entstehen.

Zusammengenommen wäre die These mit Blick auf die Problemevaluation, dass die Technikentwicklung in aller Regel nicht an konkreten Analysen der Bedarfe älterer Menschen ansetzt und fragt, wie diese Bedarfe oder Probleme mit Technik adressiert werden können, sondern umgekehrt von bestehenden Technologien ausgeht und fragt, was mit dieser bereits bestehenden Technik für die Älteren getan werden kann. Manchmal scheinen dann die „user stories“ den Nutzer so darzustellen, dass diese Nutzer die Möglichkeiten der Technik möglichst gut demonstrieren können – also zugespitzt: Der Nutzer wird entsprechend der Technik gestaltet, nicht umgekehrt.⁶ Diese Logik findet sich tendenziell auch z. B. in „use cases“ in den Empfehlungen des VDE (2014), wobei dann in solchen Szenarien negative Altersstereotype vermutlich kumulieren. Dann trüge die Technikentwicklung maßgeblich zur fehlenden Nutzung bzw. mangelnden Akzeptanz bei, und die verursachenden Strukturen wären vielleicht bereits als Normen gesetzt.

3 Technikakzeptanz

Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz technologischer Assistenzsysteme ist also nicht nur die Entwicklung geeigneter Technologien, sondern zunächst einmal deren Akzeptanz auf Seiten der potenziellen Nutzer – also der Älteren

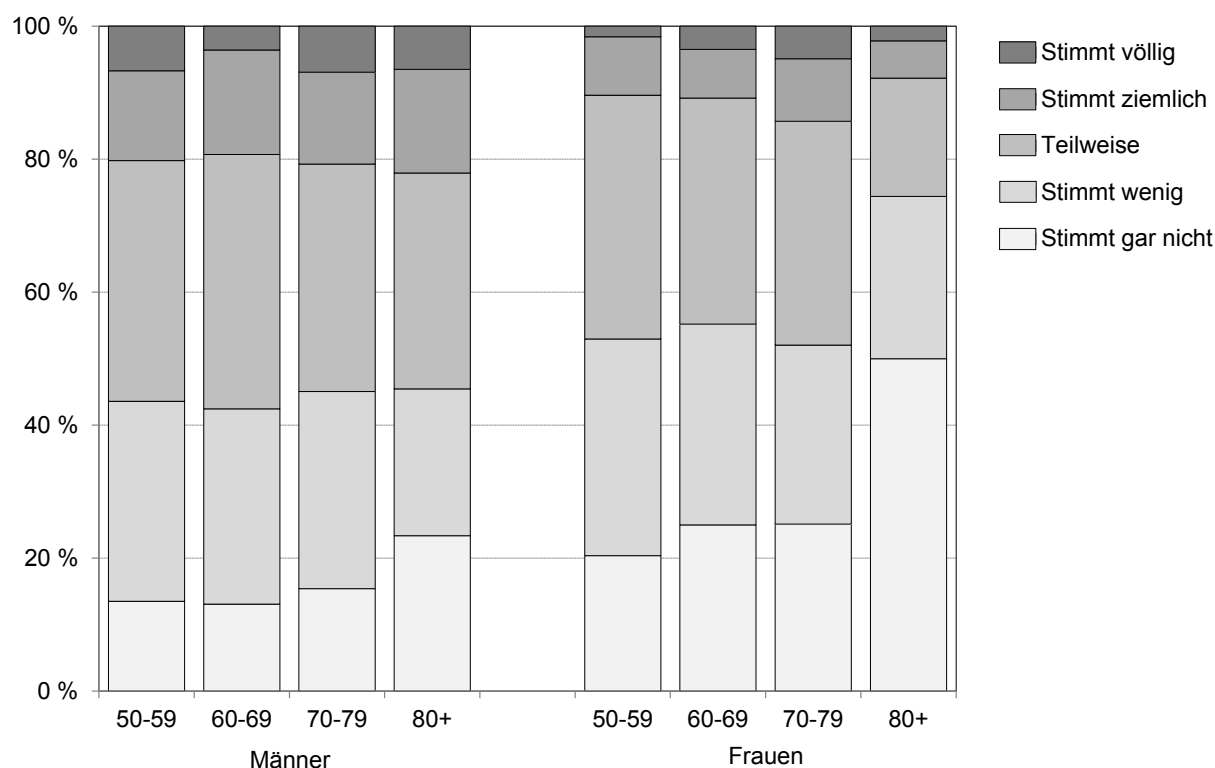
selbst, aber dann auch von Seiten der Pflegenden, der Ärzte, der Angehörigen, der Wohnungswirtschaft usw. Selbst eine fehlerfrei funktionierende, kostengünstige und intuitiv bedienbare Technik würde dort wohl nicht zum Einsatz kommen, wo eine generelle Furcht vor Technik dominiert, man vor der Komplexität der Bedienung oder den Anschaffungs- oder Folgekosten bereits im Vorfeld zurückschreckt, die Nutzung der Technik stigmatisiert oder deutlich negative Aspekte des Alters in das Blickfeld bringt. Und sollte die Wohnung trotz technischer Unterstützungsmöglichkeiten nicht an die konkreten Bedarfe angepasst, im Bedarfsfall keine Unterstützungsperson verfügbar oder die technischen Assistenzsysteme oder Umbaumaßnahmen im konkreten Fall nicht finanzierbar sein, könnte die Nutzung trotz aufgeschlossener Haltung gegenüber solchen Technologien unterbleiben. Insofern besteht auch die Gefahr, dass bestehende soziale Ungleichheiten vertieft werden, sowohl auf Seiten der Älteren, als auch in der Generation der pflegenden Kinder (etwa wenn sich finanziell Bessergestellte alltagsunterstützende Technik leisten können, Schlechtergestellte aber auf Angehörige zurückgreifen müssen).

Repräsentative Studien zu Technikinteresse, -akzeptanz und -nutzung kommen überwiegend zu dem Ergebnis, ältere Menschen stünden Technik generell weniger aufgeschlossen und eher skeptisch gegenüber (z. B. Hennen 2002). Bei solchen Einschätzungen geht es zwar nicht speziell um Technik für Ältere, aber wenn es sich um eine generelle Einstellung handelt, sollte dies auch für neue Technologien gelten. Im Kontext der Begleitforschung im Rahmen konkreter Projekte wird dagegen fast immer betont, das Interesse älterer Menschen an technischen Assistenzsystemen sei hoch. Mast et al. (2014, S. 1) formulieren sogar das Gegenteil nachlassenden Interesses: „Gerade ältere Menschen sind einer Unterstützung durch Roboter im Haushalt überwiegend aufgeschlossen.“ Für diesen auffälligen Widerspruch können verschiedene Faktoren verantwortlich sein. Im Rahmen repräsentativer Surveys handelt es sich z. B. oft um eine grundsätzliche Einstellungsmessung mit zumeist eher abstrakten Frageformulierungen, während im Kontext der Entwicklung technischer Assistenzsysteme ein konkreter Nutzen erkennbar wird, der die Einstellung vielleicht

zum Positiven verändert. Zudem dürfte die Selektivität der Stichproben eine Rolle spielen, da Personen mit deutlich negativer Technikeinstellung wahrscheinlich auch seltener an Studien aus dem Umfeld der einschlägigen Begleitforschung teilnehmen. Diese Selektivität der zumeist auch sehr kleinen Stichproben wird aber generell nicht in Rechnung gestellt, wenn positive Einschätzungen benannt werden. Und möglicherweise steht solcher Überschwang manchmal auch im Kontext der Notwendigkeit, die Projekte erfolgreich abschließen zu müssen, um weitere Forschungsgelder akquirieren zu können. Eine unabhängige Evaluation fehlt in aller Regel.

Es wäre aber auch denkbar, dass das Technikinteresse – sei es z. B. aufgrund unterschiedlicher biografischer Erfahrungen im Umgang mit Technik oder aufgrund von kulturellen Normen – derart geschlechtsspezifisch unterschiedlich ausgeprägt ist, dass Frauen im Durchschnitt ein geringeres Technikinteresse bekunden. Der steigende Frauenanteil in den höheren Altersgruppen führt dann dazu, dass eine Korrelation mit dem Alter im Aggregat aufscheint, obgleich faktisch weder bei Männern noch bei Frauen überhaupt ein auch nur korrelativer Zusammenhang mit dem Alter besteht, sondern lediglich ein Niveauunterschied zwischen den Geschlechtern. Ähnlich ließe sich z. B. für die Bildung argumentieren: Die Bildungschancen Älterer – und hier insbesondere jene der älteren Frauen – waren deutlich schlechter. Es wäre also zu prüfen, ob überhaupt ein Alterseffekt bestehen bleibt, wenn Geschlecht und Bildung in der Analyse konstant gehalten werden.

Zwar spricht durchaus auch einiges für einen Alterseffekt. Aufgrund von nachlassenden kognitiven, motorischen und sensorischen Fähigkeiten sinkt vielleicht die Bereitschaft und Fähigkeit, sich auf neue technische Entwicklungen einzulassen. Beide Effekte schließen einander nicht aus, sondern bringen möglicherweise erst im Zusammenspiel den bislang nur recht oberflächlich belegten und noch kaum theoretisch erklärten Befund eines geringeren Technikinteresses im Alter hervor. Gegenwärtig aber sind zumindest bei den Männern die Altersgruppenunterschiede gering, und auch bei den Frauen scheinen die Unterschiede geringer zu werden (Abb. 2) – frühere Studien

Abb. 2: Interesse an neuester Technik

Quelle: Forschungsverbund Gestaltung Altersgerechter Lebenswelten (GAL), eigene Berechnungen

zeigten jedenfalls deutlichere Altersunterschiede (z. B. Hennen et al. 2002).

Es konnte auch gezeigt werden, dass Technikakzeptanz als Einstellung nicht nur stark mit Erfahrungen im Umgang mit Technik korreliert, sondern auch vor dem Hintergrund der Lebenslage und dem erwarteten Nutzen jeweils neu bewertet wird. Es macht vermutlich also wenig Sinn, allgemein von „der“ Technikakzeptanz im Alter zu sprechen, oder den Älteren generell hohes (oder geringes) Interesse zuzuschreiben – vielmehr verändern sich diese Einstellungen mit sich verändernden Bedarfen (Künemund/Tanschus 2014). Für die Frage der Akzeptanz und Nutzung technischer Assistenzsysteme zukünftiger Älterer lassen sich daher noch kaum Prognosen erstellen.

4 Prozessevaluation

Ein weiteres Problemfeld betrifft die Evaluation der Implementation assistiver Technik im Privathaushalt im Längsschnitt. Die Wirkungen werden bislang in aller Regel nur im Labor bzw.

„living lab“ und in erster Linie im Hinblick auf „usability“-Aspekte untersucht. Dabei dominieren standardisierte Skalen, die in der Regel z. B. unintendierte Nebenwirkungen nicht erfassen können, sondern allenfalls Bedienbarkeit und Schwierigkeiten mit dem Umgang thematisieren.⁷ Zwar wird zunehmend reklamiert, die Nutzer von Beginn an einzubinden („user centered design“), und tatsächlich scheint sich die Situation durch den Einbezug von Sozialwissenschaftlern in den Projekten in den letzten Jahren bereits deutlich verbessert zu haben. Aber die Problemevaluation wie auch der mit der Intervention beginnende Prozess und seine Evaluation bleiben fast durchgängig ausgespart. Wenn es also z. B. Befürchtungen auf Seiten der älteren Nutzer gibt, dass die Technik die realen sozialen Beziehungen und Kontakte ersetzen könnte, wären eigentlich Langzeitstudien angezeigt, die diese Veränderungen nachzeichnen können und – falls dem nicht so sein sollte – Vorbehalte ausräumen helfen. Denkbar wäre ja im Gegenteil, dass den Angehörigen z. B. durch den Einsatz der Technik mehr

Zeit und Raum für Zuwendung bleibt (vgl. zu solchen Argumentationslinien auch Künemund/Vogel 2006). Um einen weiteren typischen Vorbehalt anzuführen, wäre ebenso denkbar, dass die Technik faktisch neue Abhängigkeiten schafft – nämlich von ihrem Funktionieren bzw. ihrer Wartung. Auch hier wäre erst noch zu zeigen, dass die positiven Aspekte tatsächlich überwiegen, sowohl hinsichtlich der sozialen als auch z. B. der volkswirtschaftlichen Konsequenzen.

Wo konkrete Wirkungen erwartet werden, lassen sich diese sicher auch mit darauf zugeschnittenen standardisierten Methoden erfassen. Nebenwirkungen wären dagegen eher mit offenen Verfahren aufzuspüren. In beiden Bereichen – bei konkreten Operationalisierungen wie auch rekonstruktiven Verfahren – sehe ich erhebliche Defizite. Es dominieren einfache Verfahren, unspezifische Skalen und nicht-repräsentative Stichproben auf der einen, Beobachtungs- und Befragungsleitfäden und inhaltsanalytische Auswertung auf der anderen Seite. Die spezifischen Stärken quantitativer wie auch qualitativer Forschung – Hypothesentestung und Offenheit – werden dann nicht genutzt, die Sozialforschung wird zur „Begleitforschung“, die zwar mit einem Methodenmix aufwarten, aber eigentlich dem Anspruch empirischer Forschung weder hier noch dort gerecht werden kann.

Neben den Methoden ist insbesondere das weitgehende Fehlen von Langfriststudien zu bemängeln. Soweit muss vielmehr konstatiert werden, dass die mangelnde Nachfrage nach den AAL-Technologien manchmal vielleicht als Akzeptanzproblem stilisiert wird, was besonders prägnant in der Formulierung „nutzerabhängige Innovationsbarrieren“ zum Ausdruck kommt: Eine fehlende Passung zum Bedarf erscheint als Problem der potenziellen Nutzer, nicht als eines der Technikentwicklung, Nebenwirkungen kommen gar nicht erst in den Blick. Die gegenwärtige Förderungspraxis wäre m. E. an diesen Stellen zu überdenken. Sowohl bei der Problemevaluation als auch bei der Wirkungsanalyse wären z. B. stärker Gerontologinnen und Gerontologen oder Soziologinnen und Soziologen zu beteiligen, sowie Längsschnittuntersuchungen der Wirkungen anzustoßen. Erst wenn sich Erfolge zeigen oder auch Verfahren bewähren, könnte evidenzbasiert über

die Normierung nachgedacht werden. Damit ließen sich die sehr großen Chancen assistiver Technik in diesem zunehmend wichtiger werdenden Bereich vielleicht nochmals deutlich verbessern.

Anmerkungen

- 1) Ich orientiere mich hier an der von Roland Becker-Lenz (2004) für die Soziale Arbeit vorgeschlagenen Systematisierung.
- 2) Diese Auswertungen basieren auf den vom Forschungsdatenzentrum des Deutschen Zentrums für Altersfragen (FDZ-DZA) herausgegebenen Daten der zweiten Welle des Deutschen Alterssurveys (DEAS) von 2002, einer repräsentativen Befragung der 40–85-Jährigen in Deutschland.
- 3) Die folgenden Angaben (und auch weitere Darstellungen im Text) basieren auf einer vom Niedersächsischen Forschungsverbund Gestaltung altersgerechter Lebenswelten (GAL, vgl. Haux et al. 2014) durch infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH im Jahr 2010 in Niedersachsen durchgeführten schriftlich-postalischen Befragung. Die Studie basiert auf einer Melderegisterstichprobe (50 Gemeinden in Niedersachsen, Personen im Alter von 50 Jahren und älter). Frageformulierung der offenen (vorletzten) Frage: „Wenn Sie abschließend einmal an Ihren Alltag und all die Tätigkeiten denken, die Sie selbst verrichten: Bei welchen Dingen würden Sie sich Unterstützung durch technische Geräte wünschen?“
- 4) Frageformulierung zu dieser letzten (offenen) Frage: „Und haben Sie bestimmte Hoffnungen oder Befürchtungen, wenn Sie an Ihren Alltag und die Unterstützung durch technische Geräte denken? Oder gibt es Anregungen, die Sie uns geben möchten?“
- 5) Melenhorst et al. (2007, S. 253) verdeutlichen die bereits jetzt bestehende Abhängigkeit am Beispiel eines Stromausfalls: „Imagine that all of a sudden, on a terribly hot Saturday afternoon, the water supply and the power are turned off due to a blunder in the road construction in front of the house. It takes the workers about five hours to bring them back up. As a consequence, the washing machine and the dishwasher stop running, the refrigerator and the freezer start defrosting, and the computer stops right in the middle of sending a long email message. The toilet does not flush and the cold shower one might crave for on such a day has to be postponed. On top of that, the air conditioning shuts down.“ Der massive Einsatz von Technik könnte so gesehen gerade bei hilfebedürftigen Personen auch neue Abhängigkeiten schaffen.

- 6) Ein Beispiel: „It is the year 2010 (...) the Gator Tech Smart House System. Mrs. Holden is 87 years old, widowed, and lives alone. (...) When Mrs. Holden gets up in the morning, the time is tracked. If it is significantly earlier or later than normal, the smart house notes this. Mrs. Holden completes her basic activities of daily living – taking a shower, combing her hair, getting dressed. While her forgetfulness is not severe, the house is ready to help with prompting through these activities, should Mrs. Holden need help. Monitors and speakers in the bathroom and the bedroom provide auditory and visual prompts for brushing teeth, combing hair, bathing, and dressing...“ (Mann/Helal 2007, S. 271). Es ist offensichtlich, dass hier der Nutzer so konzipiert wird, dass er die Möglichkeiten der Technik demonstrieren kann, nicht etwa umgekehrt.
- 7) Beispiele sind das Software Usability Measurement Inventory (SUMI), der Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS), der After Scenario Questionnaire oder AttrakDiff. Der Vorteil solcher Skalen ist die leichte (nicht immer günstige) Anwendung, der Nachteil unspezifische und wenig informative Aussagen zu Passung zum Bedarf oder Fehlentwicklungen.

Literatur

Becker-Lenz, R., 2004: Rekonstruktive Problem-, Prozess- und Strukturevaluation als Beitrag zur Qualitätsentwicklung und -sicherung. In: Beckmann, Chr.; Otto, H.-U.; Richter, M. et al. (Hg.): Qualität in der sozialen Arbeit. Zwischen Nutzerinteresse und Kostenkontrolle. Wiesbaden, S. 283–291

Glende, S.; Nedopil, Chr.; Podtschaske, B. et al., 2011: Erfolgreiche AAL-Lösungen durch Nutzerintegration – Ergebnisse der Studie „Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme“. Berlin; http://www.youse.de/documents/Kompetenzen/YOUSE_2011_AAL-Nutzerstudie.PDF (download 17.7.15)

Haux, R.; Hein, A.; Kolb, G. et al., 2014: Information and Communication Technologies for Promoting and Sustaining Quality of Life, Health and Self-sufficiency in Ageing Societies. Outcomes of the Lower Saxony Research Network Design of Environments for Ageing (GAL). In: Informatics for Health and Social Care 39 (2014), S. 166–187

Hennen, L., 2002: Positive Veränderung des Meinungsklimas – konstante Einstellungsmuster. Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage des TAB zur Einstellung der deutschen Bevölkerung zur Technik. Berlin

Künemund, H.; Tanschus, N.M., 2014: The Technology Acceptance Puzzle – Findings from a Lower Saxony survey. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 47 (2014), S. 641–647

Künemund, H.; Vogel, C., 2006: Öffentliche und private Transfers und Unterstützungsleistungen im Alter – „Crowding Out“ oder „Crowding In“? In: Zeitschrift für Familienforschung 18 (2006), S. 269–289

Lindenberger, U., 2007: Technologie im Alter: Chancen aus Sicht der Verhaltenswissenschaften. In: Gruss, P. (Hg.): Die Zukunft des Alterns. Die Antworten der Wissenschaft. München, S. 220–239

Mann, W.C.; Helal, S., 2007: Technology and Chronic Conditions in Later Years: Reasons for New Hope. In: Wahl, H.-W.; Tesch-Römer, C.; Hoff, A. (Hg.): New Dynamics in Old Age. Individual, Environmental, and Societal Perspectives. Amityville, S. 271–289

Mast, M.; Burmester, M.; Graf, B. et al., 2014: Entwurf der Mensch-Roboter-Interaktion für einen semi-autonomen Serviceroboter zur Unterstützung älterer Menschen. In: 7. Deutscher AAL-Kongress „Wohnen – Pflege – Teilhabe: Besser Leben durch Technik“ – Tagungsbeiträge. Berlin

Melenhorst, A.-S.; Rogers, W.A.; Fisk, A.D., 2007: Technology and Chronic Conditions in Later Years: Reasons for New Hope. In: Wahl, H.-W.; Tesch-Römer, C.; Hoff, A. (Hg.): New Dynamics in Old Age. Individual, Environmental, and Societal Perspectives. Amityville, S. 291–305

Mollenkopf, H.; Kasper, R., 2004: Technisierte Umwelten als Handlungs- und Erlebensräume älterer Menschen. In: Backes, G.M.; Clemens, W.; Künemund, H. (Hg.): Lebensformen und Lebensführung im Alter. Wiesbaden, S. 193–221

Mollenkopf, H.; Meyer, S.; Schulze, E. et al., 2000: Technik im Haushalt zur Unterstützung einer selbstbestimmten Lebensführung im Alter – Das Forschungsprojekt „senta“ und erste Ergebnisse des Sozialwissenschaftlichen Teilprojekts. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 33 (2000), S. 155–168

VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V., 2014: Die deutsche Normungs-Roadmap AAL (Ambient Assisted Living). Berlin

Kontakt

Prof. Dr. Harald Künemund
Institut für Gerontologie
Universität Vechta
Driverstr. 22, 49377 Vechta
E-Mail: harald.kuenemund@uni-vechta.de



Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz?

Zur Notwendigkeit einer bedarfsorientierten Technikentwicklung

von Nora Weinberger und Michael Decker,
Institut für Technikfolgenabschätzung und
Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Erste assistive Technologien für Menschen mit Demenz wurden bereits entwickelt und sind auch schon am Markt erhältlich. Von einem flächendeckenden Einsatz dieser Technologien kann aber nicht gesprochen werden. Vor dem Hintergrund der offensichtlich vorhandenen gesellschaftlichen Bedarfslage – Demenz gilt als eine der gesellschaftlichen Herausforderungen in Zusammenhang mit dem demografischen Wandel – liegt der Verdacht nahe, dass diese frühen technischen Entwicklungen die Nachfrage des Marktes noch nicht ausreichend gut adressieren. Hier kann eine bedarfsorientierte Technikentwicklung mit der Analyse des räumlichen, sozialen und funktionalen Handlungskontextes und der Identifikation der Anforderungen und Wünsche der Akteure im Pflegearrangement ansetzen. Das heißt, bevor technische Festlegungen getroffen werden, wird erhoben, welche Bedarfe an Unterstützung im Arrangement bestehen. Lassen sich zur Befriedigung dieser Bedarfe technische Assistenzsysteme identifizieren, die im Pflegearrangement für akzeptabel erachtet werden, dann beginnt ein anschließender Technikentwicklungsprozess bereits mit diesem Akzeptabilitäts-Vorschuss. Auch eine den Technikentwicklungsprozess begleitende Technikfolgenforschung profitiert von dieser bedarfsorientierten Vorgehensweise, wie anhand eines Fallbeispiels aus dem Pflegezusammenhang für Menschen mit Demenz dargestellt wird.

First assistive technologies for people with dementia have been developed and are on the market, yet a comprehensive use of these is still missing. Given the obvious existing social demand, one might suppose that these technological developments don't meet the market demand sufficiently so far. Here, a demand-oriented technology development with analysis of the spatial,

social and functional contexts and an identification of the requirements and wishes of the various actors in care situations can help. This means that before concrete technologies are determined, an assessment of the needs of support in the care situations needs to take place. If technological assistance systems are developed based on these assessments that are regarded as acceptable, then the beginning technology development process already includes an advanced level of acceptability. Also, the technology development process accompanied by a technology assessment benefits from this demand-driven approach. This is demonstrated in a case study of a care situation of people with dementia.

1 Gesellschaftliche Herausforderung „Demenz“

Die Pflegesituation in Deutschland wird schon heute als prekär beschrieben (u. a. Geyer 2015). Das wird sich in den nächsten Jahren durch die steigende Anzahl von Menschen mit Demenz vermutlich noch verstärken. So wird die Zahl der Menschen, die weltweit mit Demenz leben auf 44 Mio. (bezogen auf 2014) geschätzt (Prince et al. 2014, S. 3). Ebenso wird erwartet, dass international die Zahl von Menschen mit Demenz von 65 Mio. im Jahr 2030 auf 115 Mio. im Jahr 2050 ansteigen wird (Ferri et al. 2005; Prince et al. 2014). Aktuell leiden in Deutschland 1,2 Mio. Menschen an einer leichten bis schweren Demenz.

Mit der Progredienz der Demenz geht ein zunehmender Verlust kognitiver Funktionen, einschließlich Gedächtnis, Denken, Lernfähigkeit, Sprache und Urteilsvermögen einher. Dieser zeigt sich u. a. in der abnehmenden Fähigkeit, Alltagsprobleme eigenständig zu lösen (Selbständigkeitsverlust). Ebenso nehmen Verkennungen, Angst und Wahn zu. Das Leben in Erinnerungen und die fortschreitende Orientierungslosigkeit in Raum und Zeit führen zu einer extremen Unruhe, die sich in einem hohen Bewegungsdrang (sog. „Wandering“) äußern kann. Die Kombination von Orientierungslosigkeit und Bewegungsdrang kann zu einem Selbstgefährdungspotenzial führen, z. B. wenn der Weg zurück nicht mehr eigenständig gefunden werden kann oder Gefahren wie eine Autobahn bei einem Spaziergang nicht mehr als solche erkannt werden. Aufgrund der

beschriebenen Ausprägungen beeinträchtigt Demenz allerdings nicht nur die Betroffenen selbst, sondern belastet in starkem Maße auch das Umfeld des Menschen mit Demenz. Hierdurch entsteht ein besonderer Bedarf an Unterstützung bei der Pflege von Menschen mit Demenz.

2 Assistive Technologien als Lösung?

Vor diesem Hintergrund der Veränderung der Altersstruktur der Gesellschaft im Allgemeinen und einem damit erwarteten Mangel an Pflegekräften¹ rückt der Einsatz von assistiven Technologien² in das Blickfeld. Solche Technologien scheinen das Potenzial zu haben, eine Lösung zur Abfederung der sich abzeichnenden Problemlage zu bieten (u. a. Haux et al. 2014). Diese Technologien sollen nach Beschreibung der Technikentwickler die Lebensqualität der Pflegebedürftigen verbessern sowie die Arbeit der Pflegekräfte erleichtern und damit die Effizienz und Effektivität von Pflegeleistungen erhöhen. Auch politisch werden technische Assistenzsysteme als ein Beitrag zur Lösung des Problems angesehen und ihre Einführung durch flächendeckende Beratungsdienstleistung unterstützt³ (Mulvenna et al. 2010; Glende et al. 2011). Pflegevertretern ist die Relevanz von Technik in ihrem Pflegealltag ebenfalls bewusst, wie Hirsch⁴ herausarbeiten konnte. Exemplarisch sei hier ein Zitat einer Hausdirektion eines Pflegeheims aus dieser Arbeit genannt:

„Und Technik kann unterstützen, Technik wird möglicherweise nicht die Pflege oder die menschliche Zuwendung ersetzen / nicht nur möglicherweise, sondern Hundertprozentig keine menschliche Zuwendung ersetzen können. Aber Technik kann helfen, dass Menschen mit ihren Beschränkungen weiterhin ein möglichst selbst bestimmtes und selbst verantwortetes Leben führen können.“

Viele assistive Systeme, die nach Aussage der Produktentwickler die beschriebenen Ansprüche adressieren, befinden sich aktuell in der Entwicklung oder sind als Prototyp in der Testphase. Darüber hinaus sind mehrere Hundert bereits am Markt verfügbar (vgl. u. a. Technikliste im Zukunftsradar Technik⁵). Doch trotz der Marktverfügbarkeit und der durch positive Evaluierung in Feldtests ausgewiesenen Potenziale wird bisher

der Markt nicht durchdrungen, d. h., die Produkte kommen bis auf wenige Ausnahmen nicht im Pflegealltag an (u. a. Rachmann et al. 2011). Nun stellt sich die Frage, warum? Aus Sicht einiger Experten spielen hierbei verschiedene Aspekte eine Rolle: Zweifel an der Wirksamkeit (Roine et al. 2001; Hersh et al. 2001), die noch fehlende Kosteneffizienz (Whitten et al. 2002), die „Jugendlichkeit“ des Pflege-Marktes, die geringen Bekanntheitsgrade der Technologien durch fehlende Multiplikatoren (Fachinger/Henke 2010), fehlende „Technik-Module“ in der Pflegeausbildung (Hülken-Giesler 2010), keine oder ungeklärte Refinanzierung, rechtliche Unsicherheiten und technische Probleme (Viitanen et al. 2011).

Diese Beobachtung der fehlenden Durchdringung des Marktes beschrieb Heeks mit seinem Modell des „design-reality-gap“, das die „mismatches“ zwischen bestehenden Realitäten und Designkonzeptionen nachzeichnet (Heeks 2006, S. 128). Um diesen „gap“ überwinden zu können und zukünftig keine „asocial and acontextual products“ (May et al. 2003, S. 699) zu generieren, bedürfte es u. a. nach Martikainen et al. (2012, S. 99) einer stärkeren Einbindung von anderen Akteuren in den Technikentwicklungsprozess, insbesondere der zukünftigen Nutzer: „Several researchers have emphasized the need for [...] involving end-users in development activities“. Die damit verbundene Hoffnung ist, dass Technologien entwickelt werden, die auch von potenziellen Nutzern akzeptiert werden (Blythe et al. 2005, S. 687; Schlick et al. 2010, S. 949ff.; Glende et al. 2009, S. 70ff.). Zur Einbindung zukünftiger Nutzer in Innovationsprozesse gibt es schon eine Vielzahl an erforschten und erprobten Ansätzen, wie bspw. „user involvement“ (Shah/Robinson 2006; Shah/Robinson 2007), „participatory design“ (Clemensen et al. 2007; Pilemalm/Timpka 2007), „activity analysis“ (Häkkinen/Korpela 2007), „user- or human-centred design and development“ (Johnson et al. 2005; Samaras/Horst 2005).

In der Technikfolgenabschätzung wird die unmittelbare Begleitung von technischen Entwicklungsprozessen konzeptionell im „constructive Technology Assessment“ (cTA) umgesetzt (Rip et al. 1995). CTA, ursprünglich in den Niederlanden und Dänemark entwickelt, richtet

dabei klassisch den Blick auf die möglichen gesellschaftlichen Folgen einer Technik, sucht aber gleichzeitig auch den Dialog zwischen und eine frühzeitige Interaktion mit neuen Akteuren, wie z. B. Konsumenten bzw. Nutzern und Produzenten. Durch ein sog. „social mapping“ wird der gesellschaftliche Nutzungskontext der Technik erforscht, woraus sich dann relevante Akteure identifizieren lassen, die in den Technikentwicklungsprozess eingebunden werden sollten (ebd.). Die technische und die gesellschaftliche Entwicklung werden zusammen gedacht.

3 Nutzereinbindung bei der Technikentwicklung zur Unterstützung von Menschen mit Demenz?

Wenn bei der Erforschung des gesellschaftlichen Nutzungskontexts einer cTA allerdings Menschen mit Demenz als relevante „Techniknutzer“ identifiziert werden, stellt das eine besondere methodische Herausforderung dar. Denn Menschen mit Demenz zeichnen sich durch sehr individuelle, oft tagesformabhängige Ausprägungen von Demenz aus, die es nötig machen, individuelle Krankheitsbilder und -verläufe mitzudenken. Dies führt zu dem Schluss, dass technische Lösungen stärker den komplexen Bedürfnissen und täglichen Anforderungen der Nutzer, eben den Menschen mit Demenz, gerecht werden müssen (Mollenkopf et al. 2005; Mulvenna/Nugent 2010). Vielleicht ist diese methodische Schwierigkeit der Grund dafür, dass immer noch Bedürfnisse älterer Menschen (Glende et al. 2009), aber v. a. von Menschen mit Demenz, nur unzureichend bzw. gar nicht von Herstellern berücksichtigt werden.⁶ Ein Grund hierfür kann sein, dass ein empathisches Hineinversetzen durch zumeist junge Produktentwickler in ältere Nutzer schwierig erscheint bzw. sogar nicht möglich ist (Friesdorf/Heine 2007; Elsbernd et al. 2014). Hinzu kommt, dass die Heterogenität und Vielfalt von Nutzerbedürfnissen (Steger 1999; Cooper 2002) zu ausgeprägter Komplexität von Innovationsprozessen führen: „Technologieentwicklungen und Technologieerprobungen [werden] der Differenziertheit der Kunden und Nutzer methodisch nicht gerecht.“ (Liesenfeld/Loss 2012, S. 270) „Typische Nutzungssitua-

tionen sind in ihrer Komplexität nur schwer in konkrete Anforderungen umsetzbar und bleiben in einer flüchtigen Betrachtung zumeist unterbeleuchtet“ (Compagna et al. 2010, S. 1).

Gleichzeitig wird aber gerade für die Entwicklung von Unterstützungssystemen für Menschen mit Demenz der Einblick in die Routinen des Pflegehandelns und die Lebensumstände von Menschen mit Demenz im Heim und im privaten Umfeld als zwingend notwendig erachtet (Bagnall 2006; Nykänen/Karimaa 2006): „Die unmittelbare Beteiligung der Nutzer/innen ist unverzichtbar. Zu gewährleisten ist dabei, dass auch der Anwendungskontext der Technik einbezogen wird, also zum Beispiel der Lebensalltag, die täglichen Routinen, die familiären und privaten Beziehungen, der Sozialraum. Erst wenn technische Entwicklungen auch hier Bodenhaftung finden, können sie zu Dienstleistungsinnovationen beitragen.“ (Liesenfeld/Loss 2012, S. 280)

Ein möglichst umfassendes Verständnis der Technikentwickler und Forscher des räumlichen, sozialen und funktionalen Kontextes, d. h. der komplexen Lebenslagen (Elsbernd et al. 2014), in denen die Technologie zukünftig genutzt werden soll, ist folglich unabdingbar. Dieses Verständnis umfasst auch die Relationen zwischen den verschiedenen Akteursgruppen im Handlungskontext sowie die normativen Strukturen, die dem Pflegekontext zugrunde liegen (May et al. 2003, S. 708).

4 Bedarfsorientierte Vorgehensweise

Diesem Gedanken soll in der hier skizzierten bedarfsorientierten TA nachgegangen werden. Diese nimmt das Pflegearrangement⁷ um den Mensch mit Demenz in den Blick, das aus dem Mensch mit Demenz, seinen Angehörigen, den professionell Pflegenden, den Ehrenamtlichen usw. besteht (Krings et al. 2014). Nun könnte man nach der oben beschriebenen Vorgehensweise des cTA alle diese Akteure in den Technikentwicklungsprozess einbinden und darauf vertrauen, dass sich dadurch die ursprüngliche Technikidee so entwickeln lässt, dass ihr Einsatz allen im Pflegearrangement akzeptabel und vielleicht sogar wünschenswert erscheint. Die hier vorgeschlagene Vorgehensweise setzt diesem

Technology-push-Ansatz, denn es wird ja von einer konkreten technischen Lösung ausgegangen, eine Orientierung an den konkreten Bedarfslagen im Pflegearrangement entgegen (Demand-pull). Das heißt, statt mit einer Technikidee, die man unter Hinzuziehen möglichst vieler Akteure aus dem Pflegearrangement – also dem soziotechnischen Kontext – im Sinne eines cTA weiterentwickelt, wird mit einer Bedarfsanalyse im Pflegearrangement begonnen, die das Ziel hat, eine für das Pflegehandeln wünschenswerte mögliche technische Unterstützung zu identifizieren. Erst im Anschluss an dieses Modul der Bedarfsanalyse schließt sich eine klassische cTA an. Kurz: Der Bedarf an einer technischen Unterstützung wird erhoben und dann versucht, diese Unterstützung technisch mit einer zyklischen Einbindung von Nutzern zu entwickeln.

Das Ziel der Vorgehensweisen ist jeweils gleich: Es soll eine Technik entwickelt werden, die einen Bedarf an Unterstützung im Pflegearrangement so befriedigt, dass alle in diesem Arrangement die technische Unterstützung akzeptabel finden. Während aber im Technology-Push möglicherweise viele Technologien analysiert werden müssen, bis eine dieser Technologien dieses Ziel erreicht und damit den Markt erfolgreich durchringen kann, wird beim Demand-pull die Chance, eine wünschenswerte Technikentwicklung zu realisieren von vornherein erhöht. Entscheidend bei diesem Ansatz ist, dass zunächst offen bleibt, welche Art Technik entwickelt werden soll. So wird letztendlich erst nach einer systematischen Bedarfserhebung eine Technologie vorgeschlagen, von der man als eine Art „Vertrauensvorschuss“ begründet annehmen kann, dass sie den identifizierten Bedarf befriedigen kann. Dabei orientiert sich die methodische Vorgehensweise der Bedarfserhebung an der empirischen qualitativen Sozialforschung. Möglichst alle Akteure im Pflegearrangement sollen zu ihrer Bedarfslage befragt werden.

5 Bedarfserhebung: Fallbeispiel Menschen mit Demenz im Pflegeheim

Zur Veranschaulichung der vorgeschlagenen Vorgehensweise der Nutzereinbindung in eine Bedarfsanalyse *vor* dem Beginn eines Technik-

entwicklungsprojekts wird hier ein Handlungskontext vorgestellt, der in einem konkreten Forschungsprojekt „Movemenz-Mobiles, selbstbestimmtes Leben vom Menschen mit Demenz im Quartier“ näher untersucht wurde.

Die Bedarfserhebung wurde im Feld der „stationären Pflege“ durchgeführt. Dabei wurde auf eine Methode der sozialwissenschaftlichen Feldforschung der sog. Teilnehmenden Beobachtung (nach z. B. Lüders 2003) zurückgegriffen, wobei eine Beobachtungsdauer von zwei Wochen realisiert werden konnte. In dieser Phase waren vier bis fünf Projektteam-Mitglieder im Pflegeheim als zurückhaltende, stille Beobachter von morgens bis abends vor Ort und beobachteten alle Akteure des Pflegearrangements. Diese Beobachtungsphase war eingebunden in ein methodisches Gesamtkonzept der sozialwissenschaftlich begründeten Grounded Theory, die – neben dem methodisch geleiteten Beobachten – vielseitige Formen der Datenerhebung miteinbezog. Nach dem Ansatz „All is Data“⁸ (Glaser 2007) wurden in Protokollen die Beobachtungen zu individuellen Akteuren und ihren Aktivitäten, Abläufen im Heim, sowie sozialen Rahmungen und Interaktionsordnungen, aber auch Hierarchien und Rollendifferenzierungen erfasst. Diese wurden anschließend zu Themenclustern verdichtet und hieraus Hypothesen abgeleitet. Die Erkenntnisse, die in dieser Phase gewonnen wurden, dienten der inhaltlichen Vorbereitung von Einzel- und Gruppeninterviews zur Reflexion der beobachteten Bedarfslagen. So wurden sowohl mit den Menschen mit Demenz sowie mit der Heimdirektion und der Pflegeleitung Einzelinterviews geführt.⁹ In der Rollenverteilung eines Heims können die Hausdirektion und die Pflegedienstleitung aus ihrer Sicht möglicherweise andere Bedarfe äußern als beispielsweise die Pflegekräfte. Im Gegensatz dazu wurden die professionell Pflegenden, die Ehrenamtlichen und die Angehörigen der Menschen mit Demenz in je einer Gruppendiskussion im Stile einer Fokusgruppe (Stewart/Shamdasani 1990, S. 7; Flick 2010, S. 222ff.) befragt. Die leitfadengestützten Gruppeninterviews haben methodisch dahingehend einen Vorteil gegenüber Einzelinterviews mit allen Gruppenteilnehmern, dass vorgebrachte Argumente in der Gruppe bewertet

werden. Aus dieser Diskussion kann man sowohl Argumentationszusammenhänge ableiten als auch Aufschlüsse zu einer relativen Bewertung von Argumenten erhalten. Ebenso bietet die Gruppensituation und die damit einhergehende Interaktion und Kommunikation der Teilnehmer miteinander den Vorteil, dass sich die Teilnehmer mit ihren Aussagen gegenseitig inspirieren und Themen auf diese Weise sehr viel umfassender, vielfältiger und zum Teil kreativer behandelt werden können als in Einzelinterviews. Im Leitfaden der Gruppen- und Einzelinterviews wurde nach einer einführenden Selbstbeschreibung durch die Interviewpartner jeweils zunächst nach allgemeinem Unterstützungsbedarf im Pflegehandeln gefragt, bevor konkreter ein möglicher Bedarf an technischer Unterstützung aus der individuellen und beruflichen Perspektive heraus diskutiert wurde. Darüber hinaus wurden die, aus den teilnehmenden Beobachtungen im Feld abgeleiteten Hypothesen zu Bedarfen erörtert¹⁰.

Eine methodische Herausforderung dieses Ansatzes bestand und besteht darin, dass die Bedarfe im Pflegearrangement „nicht-technisch“ beschrieben werden. Sie beziehen sich auf das heute praktizierte Pflegehandeln. Auch wenn in den Einzel- und Gruppeninterviews jeweils gegen Ende gefragt wurde, ob man sich eine technische Unterstützung vorstellen könne, so wurden zwar einige Vorschläge zu Protokoll gegeben, aber es wurde ebenfalls die Schwierigkeit offensichtlich, pflegerische Bedarfe in mögliche technische Assistenz zu transformieren. Eine solche Transformationsleistung zu vollbringen, ohne eine fundierte technische Ausbildung zu haben, ist nicht einfach. Im Projekt „Movemenz“ wurde dieser Herausforderung durch das Einbinden von Technikentwicklern im weiteren Prozess begegnet. Diesen wurden die von den Pflegekräften, Ehrenamtlichen und Angehörigen nicht-technisch formulierten Bedarfe erläutert. Dann wurden sie gebeten, mögliche technische Lösungen für diese Bedarfslagen zu entwickeln. Zu diesen technischen Vorschlägen werden dann wieder die Akteure im Pflegearrangement befragt, ob damit die von ihnen geäußerten Bedarfe gedeckt werden könnten, um anschließend dieses Feedback erneut den Technikentwicklern zu spiegeln. Durch diese Iteration kann schließlich eine tech-

nische Lösung entstehen, die zu einer konkreten Bedarfssituation im Pflegehandeln passt oder auch mehrere Bedarfe gleichzeitig adressiert.

Die aus dieser Bedarfsanalyse resultierenden technischen Assistenzsysteme könnten dann der Anfang eines „klassischen“ Technikentwicklungsprojektes werden, der seinerseits durch eine cTA begleitet werden sollte. In dem hier zugrunde liegenden Fallbeispiel mündet das Vorprojekt unmittelbar in diese cTA eines anschließenden Technikentwicklungsprojektes ein, um die gewonnen Erkenntnisse (s. unten) entsprechend einfließen zu lassen.

6 Diskussion

Das Projekt „Movemenz“ ist noch nicht abgeschlossen, daher können an dieser Stelle nur erste Erkenntnisse im Sinne von Zwischenergebnissen aus dem Arbeitsprozess heraus formuliert werden. Diese beziehen sich auf die hier vorgestellte Bedarfsanalyse, die zeitlich vor einer konkreten Technikentwicklung durchgeführt wird.

Mit Blick auf die Menschen mit Demenz, die man typischerweise als „Nutzer“ einer assistiven Technik ansehen würde, bestätigt die Bedarfserhebung im untersuchten Fall, dass diese – wie oben bereits herausgestellt – nur bedingt als Interviewpartner einbezogen werden können. Aufgrund der kognitiven Einschränkungen und fehlenden Reflexionsmöglichkeiten der Menschen mit Demenz bleibt der Ertrag aus den Interviews begrenzt. Dies wurde verstärkt durch die Tatsache, dass sich im Untersuchungsfeld sehr individuelle, auf den Grad der Demenz und die jeweilige konkrete Verfasstheit bezogene Ausprägungen von Demenz zeigten. Hinzu kam, dass in dem ausgesuchten Pflegeheim sehr alte Bewohner zwischen 84 und 96 Jahre leben und sich diese bis auf wenige Ausnahmen im späteren Stadium der Demenz befinden. In dem hier beschriebenen Fall wurden sechs Einzelinterviews mit Menschen mit Demenz durchgeführt. Diese Limitierung der Interviewpartner begründet sich darin, dass ein Dialog mit weiteren demenziell erkrankten Menschen aufgrund des Demenzverlaufs nach Einschätzung von Hausdirektion und Pflegedienstleitung nicht möglich sein würde. Wie in allen anderen Einzel- und Grup-

peninterviews wurde auch bei den Menschen mit Demenz zunächst allgemein nach Bedarfen gefragt, die sie in ihrem Leben im Heim wahrnehmen. Sowohl ganz allgemein als auch in Bezug auf technisch adressierbare Bedarfe gab es keine konkreten Hinweise. Hier bestätigte sich die bereits vom Pflegepersonal vorab geäußerte Vermutung, dass es auch diesen sechs Menschen mit Demenz schon sehr schwer fällt bzw. nicht mehr möglich ist, ein hypothetisches Denken in Bedarfen und damit möglicher Weise verbundenen „Unterstützungsszenarien“ zu realisieren. In Bezug auf eine mögliche technische Unterstützung gab es unterschiedliche Antworten, die ihrerseits sehr allgemein blieben. Zwei Interviewpartnern war es nicht möglich, sich eine technische Unterstützung überhaupt vorzustellen. Ein weiterer Interviewpartner äußerte, dass er keine Unterstützung durch Technik bräuchte. Die restlichen Interviewten konnten generell eine technische Unterstützung in Betracht ziehen und reagierten zwar zurückhaltend aber dennoch positiv auf vorgeschlagene Technologien, die sie z. B. bei Spaziergängen unterstützen und ihnen ein „Zurückfinden“ erleichtern könnten.

Den anderen Akteuren im Pflegearrangement erscheint die Unterstützung von Menschen mit Demenz durch eine technische Lösung mit Einschränkungen durchaus plausibel. Allerdings wurde auch von diesen Akteuren auf Schwierigkeiten hingewiesen. So merkte in der Studie von Hirsch eine Pflegeberaterin an:

„Man braucht viel Zeit, um sich auf Menschen mit Demenz einlassen zu können, man kann Menschen [mit Demenz] nicht ans System anpassen [...], das geht bei 'nem Demenzzranken nicht, das System muss sich an den Betroffenen anpassen.“⁴

Auch allgemeiner wurde eine technische Unterstützung für die Menschen mit Demenz kritisch gesehen:

„Menschen mit Demenz zeigen gegenüber Technik Abwehrverhalten, z. B. muss ein Lifter [mobile Pflege- und Transferhilfe] immer wieder in kleinen Schritten erklärt werden, damit sie keine Angst mehr davor haben.“ (Aussage einer Pflegekraft in Ausbildung)⁴

Das bestätigt die Vermutung, dass viele Menschen mit Demenz im mittleren bis späterem

Stadium nur in eingeschränkter Weise unmittelbar (und allein) Nutzer einer assistiven Technik sein können. Dies kann aufgrund der sehr starken individuellen Ausprägung von Demenz natürlich nicht allgemein gültig festgestellt werden, da ein Mensch mit Demenz im mittleren Stadium diese noch nutzen kann, während ein anderer es nicht (mehr) kann.

Durch die Betrachtung des gesamten Pflegearrangements bei der hier verfolgten bedarfsorientierten Vorgehensweise rücken aber auch andere mögliche Techniknutzer in den Fokus. Diese Erkenntnis kann als ein Resultat der bedarfsorientierten Vorgehensweise festgehalten werden: Sie ist demnach nicht nur offen bezüglich einer zu beschreibenden Technik, sondern auch offen bezüglich der „Nutzer“ dieser Technik. Auch wenn das Pflegearrangement eingerichtet wird, um einen Mensch mit Demenz im Pflegeheim bestmöglich zu unterstützen, so muss der Mensch mit Demenz nicht selbst der Nutzer der Technik sein. Er kann auch einen Nutzen dadurch haben, dass ein anderer Akteur im Arrangement eine technische Unterstützung einsetzt, um seine Aufgabe im Pflegearrangement „besser“ erfüllen zu können:

„[...] Das wäre dann eher so etwas Indirektes, dass wir eine Technik haben, [...], [die] uns andere Arbeiten abnimmt, dass wir für [...] etwas mehr Zeit haben, auf so einem indirekten Weg vielleicht auch.“ (Aussagen einer Pflegekraft im Gruppeninterview)⁴

Es lässt sich also festhalten, dass sich mithilfe der bedarfsorientierten Vorgehensweise technische Lösungskonzepte identifizieren lassen, die von einzelnen Akteuren im Pflegearrangement genutzt werden oder auch zwischen verschiedenen Akteuren – wie Kommunikationstechnologien – solange sie nur als Lösung für einen Bedarf oder mehrere Bedarfe allen im Arrangement akzeptabel erscheint¹¹. Weiterführend ist durch die bisherigen Ergebnisse belegt, dass mit der bedarfsorientierten Vorgehensweise auch viele Bedarfe herausgearbeitet werden, die nicht in eine mögliche technische Lösung überführt werden können. Dazu gehören auch und gerade Probleme im Pflegealltag, die sich aus den Auswirkungen von gesundheitspolitischen Vorgaben ergeben. Kostendruck und Betreuungsverhältnisse, die ei-

nen verantwortlichen Umgang mit den speziellen Bedürfnissen von Menschen mit Demenz kaum zulassen, seien hier stellvertretend genannt.

Im Projekt „Movemenz“ wird ein Aufgreifen dieser – nicht durch technische Lösung adressierbaren Bedarfe – durch einen begleitenden „Runden Tisch“ sichergestellt. Dieser setzt sich aus wissenschaftlichen ExpertInnen der technischen, ethischen, rechtlichen, pflege- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen zusammen. In diesem Gremium werden aus der empirischen Bedarfsforschung aber gleichermaßen aus den unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen Handlungsoptionen für politische Entscheider und die allgemeine Öffentlichkeit entwickelt. Für die Diskussion mit den Akteuren im Pflegearrangement ist dieser begleitende Diskussionsprozess, der die Berücksichtigung der Bedürfnisse sicherstellt, die sich nicht durch technische Assistenzsysteme befriedigen lassen, in doppelter Hinsicht wichtig. Zum einen lässt sich in den Texten des Runden Tisches nachvollziehen, dass auch diese nicht-technischen Bedarfe in der weiteren Diskussion berücksichtigt werden. Zum anderen hilft dieser Ansatz, Vertrauen zu schaffen, sich auf die technischen Optionen „einzulassen“. Denn natürlich bestehen auch Befürchtungen, dass durch Technik u. a. Ersetzungen von menschlichen Fähigkeiten und Personen stattfinden. Beispielsweise wären dann *„die [Physiotherapeuten] in einem Pflegeheim zum größten Teil arbeitslos“* wie eine Pflegekraft im Gruppeninterview zu bedenken gab. Darüber hinaus ist der Runde Tisch als Instrument vorgesehen, den Transfer der Diskussionsergebnisse aus dem Vorprojekt in das anschließende Technikentwicklungsprojekt sicherzustellen. Damit würde auch die cTA in diesem Projekt von den Erkenntnissen aus dem Vorprojekt profitieren.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass mit der bedarfsorientierten Technikentwicklung sehr wohl die Hoffnung verbunden sein kann, dass Technologien entwickelt werden, von denen man dann davon ausgehen kann, dass sie in bestehenden Pflegearrangements für akzeptabel erachtet werden. Damit steigt die Chance, dass Technik innoviert wird, die den Markt „Pflege“ durchdringt und im Pflegealltag nachhaltiger Verwendung findet. Vor allem, wenn während

der Technikentwicklungsphase die Akteure des Pflegearrangements in einem cTA eingebunden bleiben, so dass diese Akzeptabilität auch bei der Technikentwicklung erhalten bleibt. Das kann ebenso die ersten Testphasen der neu entwickelten Technik im Pflegeheim umfassen. Diesen vorgeschlagenen Ansatz halten die professionell Pflegenden jedenfalls für verfolgenswert:

„Aber bisher war ja Technik immer, man hat ein Gerät erfunden und geschaut, wer könnte es nutzen. Das fällt mir oft auf, dass Technik immer entwickelt wird und dann geschaut wird, wo kann man es einsetzen, statt – aber das machen Sie ja in dem Falle Gott sei Dank andersherum – erst zu schauen, was sind die Bedürfnisse und wie kann man so etwas individualisieren.“ (Aussage der Hausdirektion im Einzelinterview)⁴

Danksagung

Die Autoren danken den Angestellten und Bewohnern des untersuchten Pflegeheims, welche diese Arbeit durch ihr Engagement erst möglich gemacht haben, und der Evangelischen Heimstiftung (EHS) für den uneingeschränkten Zugang zum Pflegeheim und die Unterstützung der Forschung. Wir sind ebenso dankbar für die Beiträge von Bettina-Johanna Krings, Johannes Hirsch, Silvia Woll und Marcel Krüger im Projekt Movemenz „Mobiles, selbstbestimmtes Leben vom Menschen mit Demenz im Quartier“, in dem auch die hier vorgestellten Ergebnisse erarbeitet wurden. Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Anmerkungen

- 1) <http://www.bmg.bund.de/themen/pflege/pflegekraefte/pflegfachkraeftemangel.html>
- 2) „Assistive technology is any device or system that allows an individual to perform a task that they would otherwise be unable to do, or increases the ease and safety with which the task can be performed“ (Royal Commission on Long Term Care 1999, S. 382; zit. n. Siota/Simpson 2008). Die Produkte reichen hierbei von „low-tech“ Gegenständen, wie Stöcke und Handläufe, über

mechanische und elektrische Geräte, z. B. manuell und elektrisch angetriebenen Rollstühle, bis hin zu elektronischen sowie Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) Systemen. In diesem Beitrag wird der Begriff der assistiven Technologie enger gerahmt: Technologien, die heute zur Standardausstattung eines Heims gehören und von den Bewohnerinnen und Bewohnern tagtäglich genutzt werden, wie z. B. die Pflegedokumentation, Rollatoren und Rollstühle sowie Gehbrücken, sind im verwendeten Technologiebegriff exkludiert.

- 3) <http://www.mtidw.de/service-und-termine/publikationen/besser-leben-im-alter-durch-technik>
- 4) Zitat aus den Transkripten der von Hirsch durchgeführten Einzelinterviews, siehe auch Hirsch 2015.
- 5) <https://www.wegweiseralterundtechnik.de>
- 6) Unzureichend in dem Sinne, dass in den meisten Fällen Technologien entwickelt werden, von denen lediglich angenommen wird, dass sie einen Bedarf adressieren.
- 7) Den Begriff des Pflegearrangement haben Blinkert/Klie (2004) geprägt und beziehen sich hierbei auf ein Konzept, das Pflegebedarf und Pflege-tätigkeit in ein spezifisches Verhältnis setzt. So kann man auf der Basis des Konzepts analysieren, wie und in welchem Ausmaß verschiedene Akteure an der Versorgung pflegebedürftiger Menschen beteiligt sind. Hierbei werden Fragen nach der Art der Pflege und nach dem Verhältnis professioneller und informeller Pflege genauso gestellt, wie nach der „Vermischung“ häuslicher und stationärer Pflege.
- 8) Der Ansatz „All is data“ ist auch bekannt unter „Glaser dictum“: „It means that exactly what is going on in the research scene is data, whatever the source, whether interview, observations, documents. It is not just what is being, how it is being and the conditions of its being told, but all the data surrounding what is being told. It means what is going on has to be figured out exactly what it is for conceptualization, NOT [Hervorheb. vom Autor] description. Data is always as good as far as it goes, and there is always more to keep correcting the categories with more relevant properties.“ (Glaser 2007, S. 1)
- 9) Einzelinterviews, da zum einen die Menschen mit Demenz aufgrund ihrer körperlichen und geistigen Verfasstheit nicht in der Lage waren, an Gruppeninterviews in adäquater Weise teilzunehmen. Und zum anderen, um für die anderen Interviewpartner, wie der Hausdirektion und der Pflegeleitung, einen abgeschirmten Raum zu

kreieren und dabei ihre besondere Perspektive auf Aktivitäten im Pflegealltag einzufangen.

- 10) Detaillierte Ausführungen zum Projekt, seinem Ablauf und ersten Ergebnissen sind in Weinberger et al. (2014), Weinberger et al. (2015) und Decker/Weinberger (2015) sowie auf der Projekthomepage zu finden.
- 11) Mit der Akzeptabilität kann hier auch eine Zumutung für Akteure im Pflegearrangement verbunden sein, wenn diese Zumutung normativ akzeptabel ist, um einen Bedarf im Arrangement zu befriedigen. Beispielsweise könnte es für Angehörige zumutbar sein, sich erst über ein Tablet über den Aufenthaltsort des Menschen mit Demenz informieren zu müssen. Damit ist auch der Unterschied zwischen einer faktischen Akzeptanz und der Akzeptabilität gekennzeichnet. Eine solche Zumutung wird möglicherweise nicht akzeptiert, sondern lediglich in Kauf genommen, um im Pflegearrangement einen Vorteil zu erlangen. Idealerweise müssen sich alle Akteure im Pflegearrangement an diesem Diskurs beteiligen. Im vorliegenden Fall war dies den Menschen mit Demenz nicht mehr möglich, so dass ihre Interessen durch die Angehörigen und die professionell und ehrenamtlich Pflegenden vertreten werden mussten.

Literatur

- Bagnall, P.; Onditi, V.; Rouncefield, M. et al., 2006: Older People, Technology and Design – A Socio-technical Approach. In: *Gerontechnology* 5/1 (2006), S. 46–50
- Blinkert, B.; Klie, T., 2004: Solidarität in Gefahr: Pflegebereitschaft und Pflegebedarfsentwicklung im demografischen und sozialen Wandel; die „Kasseler Studie“. Hannover
- Blythe, M.A.; Monk, A.F.; Doughty, K., 2005: Socially Dependable Design – The Challenge of Ageing Populations for HCI. In: *Interacting with Computers* 17 (2005), S. 672–689
- Clemensen, J.; Larsen, S.B.; Kyng, M. et al., 2007: Participatory Design in Health Sciences: Using Cooperative Experimental Methods in Developing Health Services and Computer Technology, In: *Qualitative Health Research* 17/1 (2007), S. 122–130
- Compagna, D.; Derpmann, S.; Graf, B. et al., 2010: Anwenderorientierte Technikentwicklung im Pflegebereich: Instrumente für den Wissenstransfer zur partizipativen Gestaltung von Mikrosystemtechnik. Dritter Deutscher AAL-Kongress 26.–27. Januar 2010, Berlin

- Cooper, R.G., 2002: Top oder Flop in der Produktentwicklung. Weinheim
- Decker, M.; Weinberger, N., 2015: Was sollen wir wollen – Möglichkeiten und Grenzen der bedarfsorientierten Technikentwicklung. In: Weidner, R.; Redlich, T. (Hg.): Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen. Berlin/Heidelberg (im Druck)
- Elsbernd, A.; Lehmeier, S.; Schilling, U., 2014: So leben ältere und pflegebedürftige Menschen in Deutschland. Lebenslagen und Technikentwicklung. Lage
- Fachinger, U.; Henke, K.-D. (Hg.), 2010: Der private Haushalt als Gesundheitsstandort. Theoretische und empirische Analysen. Baden-Baden
- Ferri, C.; Prince, M.; Brayne, C. et al., 2005: Global Prevalence of Dementia: A Delphi Consensus Study. In: Lancet 366 (2005), S. 2112–2117
- Flick, U., 2010: Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. Berlin
- Friesdorf, W.; Heine, A., 2007: Sentha – seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag. Berlin
- Geyer, J., 2015: Einkommen und Vermögen der Pflegehaushalte in Deutschland, In: DIW-Wochenbericht, 82/14–15 (2015), S. 323–328
- Glaser, B.G., 2007: All is Data. In: The Grounded Theory Review 6/2 (2007), S. 1–22
- Glende, S.; Nedopil, C.; Podtschaske, B. et al., 2011: Nutzerabhängige Innovationsbarrieren im Bereich altersgerechter Assistenzsysteme. 1. Studie im Rahmen der AAL-Begleitforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Abschlussbericht
- Glende, S.; Podtschaske, B.; Friesdorf, W., 2009: Senior User Integration: Ein ganzheitliches Konzept zur Kooperation von Herstellern und älteren Nutzern während der Produktentwicklung. Conference: Ambient Assisted Living – AAL – 2. Deutscher AAL-Kongress mit Ausstellung/Technologien – Anwendungen – Management. 27.–28. Januar 2009, Berlin
- Häkkinen, H.; Korpela, M., 2007: A Participatory Assessment of IS Integration Needs in Maternity Clinics Using Activity Theory, In: International Journal of Medical Informatics 76 (2007), S. 843–849
- Haux, R.; Hein, A.; Kolb, G. et al., 2014: Information and Communication Technologies for Promoting and Sustaining Quality of Life, Health and Self-sufficiency in Ageing Societies – Outcomes of the Lower Saxony Research Network Design of Environments for Ageing (GAL). In: Informatics for Health and Social Care 39/3–4 (2014), S. 166–187
- Heeks, R., 2006: Health Information Systems: Failure Success and Improvisation. In: International Journal of Medical Informatics 75 (2006), S. 125–137
- Hersh, W.R.; Helfand, M.; Wallace, J. et al., 2001: Clinical Outcomes Resulting from Telemedicine Interventions: A Systematic Review. In: BMC Medical Informatics and Decision Making 1/5 (2001)
- Hirsch, J., 2015: Technik, die gewollt ist – Ein Vergleich von Technikentwicklungsansätzen zur Unterstützung von Menschen mit Demenz. Diplomarbeit am Institut für Anthropomatik und Robotik und am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
- Hülken-Giesler, M., 2010: Technikkompetenzen in der Pflege – Anforderungen im Kontext der Etablierung neuer Technologien in der Gesundheitsversorgung, In: Pflege & Gesellschaft 15/4 (2010), S. 330–352
- Johnson, C.M.; Johnson, T.R.; Zhang, J., 2005: A User-centered Framework for Redesign Healthcare Interfaces, In: Journal of Biomedical Informatics 38 (2005), S. 75–87
- Krings, B.-J.; Böhle, K.; Decker, M. et al., 2014: ITA-Monitoring „Serviceroboter in Pflegearrangements“. In: Decker, M.; Fleischer, T.; Schippl, J. et al. (Hg.): Zukünftig Themen der Innovations- und Technikanalyse. Lessons Learned und ausgewählte Ergebnisse. KIT Scientific Reports. Karlsruhe, S. 63–122
- Liesenfeld, J.; Loss, K., 2012: Innovative AAL- und E-Health-Dienstleistungen: Zusammenhänge zwischen technologischen Entwicklungen, Geschäftsmodellen und Governance. In: Gersch, M.; Liesenfeld, J. (Hg.): AAL- und E-Health-Geschäftsmodelle. Wiesbaden, S. 265–285
- Lüders, C., 2003: Teilnehmende Beobachtung. In: Bohnsack, R.; Marotzki, W.G.; Meuser, M. (Hg.): Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung. Opladen, S. 151–153
- Martikainen, S.; Vitanen, J.; Korpela, M. et al., 2012: Physicians' Experiences of Participation in Healthcare IT Development in Finland: Willing But Not Able. In: International Journal of Medical Informatics 81 (2012), S. 99–113
- May, C.; Mort, M.; Williams, T. et al., 2003: Health Technology Assessment in its Local Contexts: Studies of Telehealthcare. In: Social Science and Medicine 57 (2003), S. 697–710
- Mollenkopf, H.; Schakib-Ekbatan, K.; Oswald, F. et al., 2005: Technische Unterstützung zur Erhaltung von Lebensqualität im Wohnbereich bei Demenz. Ergebnisse einer Literatur-Recherche. Forschungsberichte aus dem Deutsches Zentrum für Altersforschung an der Universität Heidelberg, Abteilung für Soziale und Ökologische Gerontologie, Nr. 19
- Mulvenna, M.D.; Nugent, C.D. (Hg.), 2010: Supporting People with Dementia Using Pervasive Health Technologies. New York

- Mulvenna, M.D.; Nugent, C.D.; Moelaert, F. et al.*, 2010: Supporting People with Dementia Using Pervasive Healthcare Technologies. In: Mulvenna, M.D.; Nugent, C.D. (Hg.): Supporting People with Dementia Using Pervasive Health Technologies. London, S. 3–19
- Nykänen, P.; Karimaa, E.*, 2006: Success and Failure Factors in the Regional Health Information System Design Process – Result from a Constructive Evaluation Study. In: Methods of Information in Medicine 45/1 (2006), S. 85–89
- Pilemalm, S.; Timpka, T.*, 2007: Third Generation Participatory Design in Health Informatics – Making User Participation Applicable to Large-scale Information System Projects, In: Journal of Biomedical Informatics 41 (2007), S. 327–339
- Prince, M.; Albanese, E.; Guerchet, M. et al.*, 2014: Dementia and Risk Reduction. An Analysis of protective and modifiable factors. In: World Alzheimer Report 2014. Alzheimer's Disease International
- Rachmann, A.; Maucher, I.; Schöler, B.; Hewing, M.*, 2011: Benutzerzentriertes Service Engineering am Beispiel einer Telemonitoring-Dienstleistung. In: Bieber, D.; Schwarz, K. (Hg.): Mit AAL-Dienstleistungen altern. Nutzerbedarfsanalysen im Kontext des Ambient Assisted Living, Saarbrücken, S. 197–218
- Rip, A.; Misa, T.J.; Schot, J.*, 1995: Managing Technology in Society. London
- Roine, R.; Ohinmaa, A.; Hailey, D.*, 2001: Assessing Telemedicine: A Systematic Review of the Literature. In: Canadian Medical Association Journal, 165 (2001), S. 765–771
- Royal Commission on Long Term Care*, 1999: With Respect to Old Age: Long Term Care – Rights and Responsibilities. TSO – The Stationery Office
- Samaras, G.M.; Horst, R.L.*, 2005: A System Engineering Perspective on the Human-centred Design of Health Information Systems. In: Journal of Biomedical Informatics 38 (2005), S. 61–74
- Schlick, C.M.; Bruder, R.; Luczak, H.*, 2010: Arbeitswissenschaft. Berlin
- Shah, S.G.S.; Robinson, I.*, 2006: User Involvement in Healthcare Technology Development and Assessment: Structured Literature Review. In: International Journal of Health Care Quality Assurance 19/6 (2006), S. 500–515
- Shah, S.G.S.; Robinson, I.*, 2007: Benefits of and Barriers to Involving Users in Medical Device Technology Development and Evaluation, In: International Journal of Technology Assessment in Health Care 23/1 (2007), S. 131–137
- Siota, R.; Simpson, C.*, 2008: Applying Telecare in Dementia: What Psychiatrists Need to Know. In: Advances in Psychiatric Treatment 14 (2008), S. 382–388
- Steger, U.*, 1999: Facetten der Globalisierung. Berlin
- Stewart, D.W.; Shamdasani, P.N.*, 1990: Focus Groups: Theory and Practice. London
- Vitonen, J.; Nieminen, M.; Hyppönen, H. et al.*, 2011: Finnish Physicians' Experiences with Computer-supported Patient Information Exchange and Communication in Clinical work. In: International Journal of Electronic Healthcare 6/2–4 (2011), S. 153–173
- Weinberger, N.; Decker, M.; Krings, B.-J.*, 2014: Pflege von Menschen mit Demenz – Bedarfsorientierte Technikgestaltung. In: Schultz, T.; Putze, F.; Kruse, A. (Hg.): Technische Unterstützung für Menschen mit Demenz, Symposium 30.9.–1.10.13. Karlsruhe
- Weinberger, N.; Krings, B.-J.; Decker, M.*, 2015: Enabling a Mobile and Independent Way of Life for People With Dementia - Needs-oriented Technology Development. In: Dominguez-Ruë, E.; Nierling, L. (Hg.): Ageing and Technology: Perspectives from the Social Sciences (im Druck)
- Whitten, P.; Mair, F.; Haycox, A. et al.*, 2002: Systematic Review of Cost Effectiveness Studies of Telehealthcare Interventions. In: British Medical Journal 324 (2002), S. 1434–1437

Kontakt

Dipl.-Ing. Nora Weinberger
 Institut für Technikfolgenabschätzung und
 Systemanalyse (ITAS)
 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe
 Tel.: +49 721 608-23972
 E-Mail: nora.weinberger@kit.edu

« »

Die Zukunft der Pflege – 2053

Ergebnisse eines Szenarioworkshops

von Manfred Hülsken-Giesler, Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar, und Bernd Wiemann, deep innovation München

Aktuelle Strategien zur Bewältigung der Herausforderung Pflege in einer Gesellschaft des langen Lebens stoßen zunehmend erkennbar an ihre Grenzen. Um tatsächlich neue Handlungsoptionen zu eröffnen, empfiehlt es sich, zunächst von bekannten und in der Regel linear verlängerten Problemlösungswegen abzulassen und – systematisch geleitet – einen erweiterten Blick in die Zukunft zu wagen. Der vorliegende Beitrag skizziert ein Projektvorhaben, mit dem mögliche Zukünfte der Pflege szenariobasiert entworfen wurden, um auf dieser Basis systematische Zukunftsdialoge zu ermöglichen und Optionen für das aktuelle Handeln abzuleiten. Fragen der Technikentwicklung und -nutzung erhalten demnach in einer transdisziplinär begründeten Pflegearbeit ganz entscheidende Bedeutung.

Current strategies to meet the challenges of care in a society of longer living are apparently reaching their limits. To actually open up new options for action, it is advisable to refrain from known approaches to solving problems and to – systematically – risk a broad view of the future. This paper outlines a project in which possible futures of care were developed on the basis of scenarios and discussed regarding their importance for systematic dialogues on the future as well as providing options for current actions. Issues of technology development and use in care are of decisive importance here.

Deutschland und immer mehr Länder der Welt sind auf dem Weg zu „Gesellschaften des langen Lebens“. Die Vielfalt der Herausforderungen für den damit verbundenen gesellschaftlichen Wandel treten immer mehr in den Vordergrund. Die Bearbeitung der damit verbundenen Herausforderungen erfolgt im Bereich der langzeitorientierten Pflege derzeit vorzugsweise durch Verlängerung und Optimierung bekannter Problemlösungsstrategien, die insbesondere einer marktorientierten Perspektive entlehnt sind und betriebswirtschaftlich begründete Konzepte hervorbringen. Die Folgen

sind bekannt und an dieser Stelle nur in Ausschnitten zu benennen: Privatisierung und Ausdifferenzierung der Leistungsangebote führen zu stetig steigendem wirtschaftlichem Wettbewerb, zunehmenden ökonomischen Restriktionen sowie steigenden Arbeitsanforderungen und -belastungen in der beruflichen Pflege. Stringente Qualitätsprüfungen auf der Basis fachlich umstrittener Qualitätskriterien erzeugen enormen Druck auf Unternehmen und Mitarbeiter. Prekäre Arbeitsverhältnisse forcieren einen ehemals demografisch bedingten Fachkräftemangel. Mangelnde Kooperationen zwischen den Versorgungssektoren und unter den Gesundheitsberufen erzeugen überdies erhebliche Schnittstellenprobleme (vgl. z. B. Brandenburg et al. 2015; Manzei/Schmiede 2014; Slotala 2011). Während also die Grenzen der bisherigen Problemlösungsansätze immer deutlicher werden, wächst auf der anderen Seite der Handlungsdruck. Vor dem Hintergrund dieser problematischen Ausgangslage haben Szenarien zur „Zukunft von Gesundheit und Pflege“ in Deutschland derzeit Konjunktur (vgl. z. B. Vollmar 2014; Rothgang et al. 2012; vbw 2012; Beckert et al. 2008). Dabei verengt sich die Perspektive der Untersuchungen jedoch häufig auf ausgesuchte Teilaspekte (Entwicklung spezieller pflegerelevanter Phänomene [z. B. Demenz], wirtschaftliche Bedeutung der Pflege, Bedeutung der technologischen Entwicklung für Gesundheit und Pflege etc.) und auf Korrekturen aktueller Fehlentwicklungen und linearer Fortschreibungen der Handlungsoptionen. Eine langfristige Orientierung, die aufzeigt, wie Strukturen der Langzeitpflege zu denken und welche Entwürfe für eine „Pflege von Morgen“ möglich wären, bleibt dagegen unscharf. Vor diesem Hintergrund skizzieren wir einen erweiterten Szenarioprozess, der das Ziel verfolgt, Perspektiven einer „Gesellschaft des langen Leben“ unter Gesichtspunkten der pflegerischen Langzeitversorgung zu entwerfen und Orientierungen und Handlungsoptionen für das heutige Handeln aufzuzeigen.

1 Die „Reise in die Zukunft der Pflege – 2053“

Auf der Messe „Altenpflege 2013“ in Nürnberg wurde erstmals eine öffentliche „Zukunftsreise“ durchgeführt.¹ Sie trug den Titel „Reise in die Zu-

kunft der Pflege – 2053“, im Folgenden mit „Zukunftsreise“ abgekürzt. Ausgewählte Entscheider und Verantwortliche aus verschiedenen gesellschaftlichen Teilbereichen wurden dazu eingeladen, in einem dreitägigen Workshop systematisch geleitete Vorstellungen zur Pflege im Jahr 2053 zu entwickeln und daraus Impulse für Handlungsempfehlungen für die aktuelle Situation abzuleiten. Das Ziel der „Zukunftsreise“ bestand darin, gesellschaftliche Transformationen ganzheitlich zu antizipieren und mit Blick auf Aspekte der Langzeitpflege in einer Gesellschaft des langen Lebens zu beschreiben und in möglichst konkreten Szenarien zu verdichten, um Orientierungen für eine gesellschaftlich ausstehende Diskussion um die Zukunft der Pflege in Deutschland zu geben. Das Vorhaben wurde als transdisziplinärer Prozess angelegt, um Impulse aus verschiedenen gesellschaftlichen Teilbereichen einzuholen, die das Handlungsfeld der Pflege beeinflussen. Insgesamt brachten elf verantwortliche Entscheider ihre Expertise in den Prozess ein.

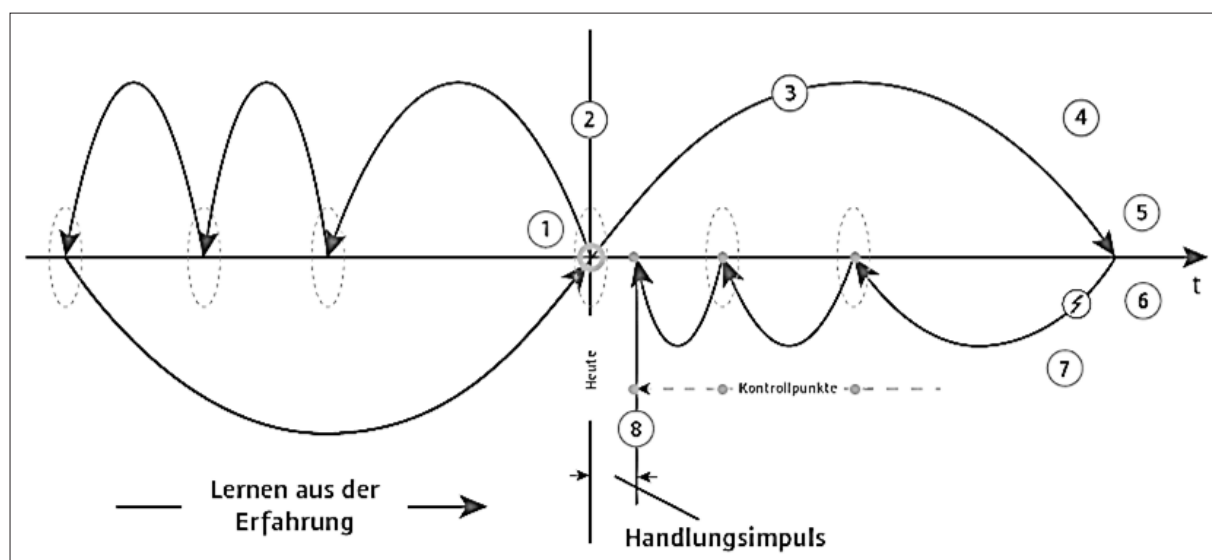
2 Methodisches Vorgehen

Die „Zukunftsreise“ wurde als eine Erweiterung der Szenario-Methode angelegt, die die systematische Bearbeitung komplexer Zukunftsfragen in Aussicht stellt (vgl. z. B. Kosow et al. 2008). Da-

mit wird der explorative Versuch unternommen, die Einflussfaktoren auf eine in Frage stehende Problemstellung zu identifizieren, diese in möglichen Entwicklungslinien sowie in ihrem Zusammenspiel einzuschätzen, daraus Ableitungen für mögliche Zukünfte mit Blick auf die anvisierte Problemstellung zu beschreiben, um daraus Handlungsoptionen für die Gegenwart abzuleiten. Ein entscheidender Vorteil ergibt sich mit diesem Ansatz immer dann, wenn der Zeitraum der anvisierten Zukünfte so weit gewählt wird, dass sich die Ableitung von Zukunftsszenarien nicht aus der linearen Verlängerung aktuell etablierter Problemlösungsansätze im Kontext der gewählten Fragestellung ergibt, bestehende Denkmuster also aufgebrochen und durch Kreativität, vernetztes Denken und implizite Wissensbestände ersetzt werden müssen. Das konkrete Vorgehen in Ansätzen der explorativen Szenario-Analyse wird unterschiedlich beschrieben (vgl. z. B. Popp/Schüll 2009; Beckert et al. 2008; Kosow et al. 2008; Wilms 2006; MSW NRW o. J.).

Der „Zukunftsreise“ wird ein modifizierter Ansatz mit acht Schritten zugrunde gelegt: Problem- und Umfeldanalyse, Gegenwartsanalyse, Einflussanalyse, Projektionsbildung, Alternativenbündelung, Szenariointerpretation, Störfallanalyse, Konsequenzenanalyse verbunden mit Maßnahmenplanung (Abb. 1).

Abb. 1: Methodische Vorgehen in der „Zukunftsreise“ (modifizierter Szenarioprozess)



Quelle: Eigene Darstellung

Phase 1, *Problem- und Umfeldanalyse*, wurde bereits im Vorfeld der Expertenworkshops erarbeitet und den Workshopteilnehmern in Form eines Impulspapiers zugeleitet, das einen Rückblick auf die Vergangenheit der Langzeitpflege in Deutschland erlaubt und die aktuellen Problemlagen systematisch ableitet. Phase 2 setzt sich mit einer *Gegenwartsbeschreibung*, also dem Status der Pflege im Jahr 2013 auseinander. In Phase 3, *Einflussanalyse*, geht es darum, aktuelle Einflussbereiche und Einflussfaktoren auf die Pflege zu identifizieren sowie ihr Systemverhalten und relevante Vernetzungen zu erkennen. Daraus lassen sich treibende und getriebene Kräfte in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand identifizieren und bewerten (Sensitivitätsanalyse). Phase 4, *Projektionsbildung*, fokussiert darauf, Zukunftsentwicklungen für die identifizierten Einflussfaktoren zu generieren. Die Benennung von Alternativen zukünftiger Ausprägungen für jede Projektion, die nachvollziehbar zu begründen sind, ist die Grundlage für das Zusammensetzen der Szenarien im Folgeschritt. Das Ziel der folgenden Phase 5, *Alternativenbündelung*, besteht darin, die erarbeiteten Alternativen in konsistente und nachvollziehbare Szenario-Strukturen zusammenzufügen, die in der durchgeführten Studie auf zwei Extrem-Szenarien begrenzt wurden: Szenario A: „Sozial nachhaltiges Netzwerk – Jeder MUSS ran!“ und Szenario B: „Leben ohne Alter“ (Abb. 3 und Abb. 4). Aus den Extrem-Szenarien wurde zusätzlich ein Trend-Szenario gebildet, das Schnittmengen der vorgenannten Szenarien enthält und damit eine höhere Aussagen-Robustheit vermittelt. In Phase 6, *Szenario-Interpretation*, werden die skizzierten Szenarien lebensnah und möglichst plausibel in ihrer Dynamik und in ihren Entwicklungsprozessen beschrieben. Damit soll eine Vorstellung vom täglichen Leben im Jahre 2053 unter besonderer Berücksichtigung von Fragen der Pflege ermöglicht werden, damit die Szenarien nachvollziehbar und für die weitere Bearbeitung handhabbar sind. Das Ziel besteht in dieser Phase nicht darin, die Szenarien vergleichend zu bewerten. Mit der *Störfallanalyse* in Phase 7 werden mögliche Störereignisse identifiziert und in ihren Auswirkungen analysiert, die diese Zukunfts-Szenarien verhindern könnten. Damit soll der Umgang mit

Unsicherheiten als Planungskalkül integriert und Sensibilität für „frühe Signale“ geschärft werden. Dazu gehören z. B. globale Entwicklungen, Epidemien, wirtschaftliche Umbrüche aber auch Paradigmenwechsel im Bereich von Technik oder Ethik. In Phase 8, der *Konsequenzenanalyse mit Maßnahmenplanung* werden Chancen und Risiken analysiert und beschrieben, die mit den erarbeiteten Szenarien verbunden sind. Besonders werden konkrete Ansätze gesucht, diese Zukünfte zu gestalten, identifizierte Chancen optimal zu nutzen und erkannte Risiken nicht nur zu minimieren, sondern bestenfalls in neue Chancen umzuwandeln. Schließlich besteht das Ziel der letzten Phase 8 auch in der *Maßnahmenplanung*, um Leitlinien zu konzipieren, die unter den identifizierten Szenario-Rahmenbedingungen greifen. Im Kontext der durchgeführten Studie konnte für die letzten zwei Phasen (*Störfallanalyse*, *Konsequenzenanalyse mit Maßnahmenplanung*) lediglich vorläufiges Material gesammelt werden. Die weitere Ausarbeitung erfolgt in entsprechenden Folgeprojekten.

3 Ergebnisse und Analysen auf dem Weg zur Szenariobildung (Phase 1–4)

Die Vielfalt der Ergebnisse der „Reise in die Zukunft der Pflege – 2053“ kann an dieser Stelle nur zusammenfassend präsentiert werden, eine differenziertere Vorstellung entlang der benannten Arbeitsschritte befindet sich in Vorbereitung (vgl. deep innovation GmbH 2015a; deep innovation GmbH 2015b).

3.1 Ergebnisse Phase 1: Die Evolution der Pflege

In der ersten Phase geht es um eine systematische Erfassung der Historie der Langzeitpflege. Dazu wurden zwei Systematisierungsverfahren entwickelt, die in alle weiteren Phasen eingeflossen sind:

- Bestimmung und Systematisierung der evolutionären Entwicklung der Pflege,
- Charakterisierung von Determinanten der Pflege und ihre Entwicklung.

Evolutionäre Entwicklung der Pflege

Auf der Basis eines evolutionären Verständnisses der Pflegehistorie wurde die Entwicklung über ca. 2000 Jahre grob in drei zeitliche Abschnitte untergliedert:

- *Pflege im vormodernen Pflegesystem* (Antike bis 19. Jahrhundert),
- *Pflege im sozialstaatlichen Pflegesystem* (19. Jahrhundert bis 1995),
- *Pflege im vermarktlichten Pflegesystem* (1995 bis heute).

Diese Einteilung begründet sich entlang grundlegender Umwälzungen im Kultur- und Berufsfeld, die sich stichwortartig unter den Aspekten: christlich-metaphysische Begründung und beginnende Institutionalisierung der Pflege (vormoderne Pflegesystem), sozialpolitisch motivierte und beruflich institutionalisierte Pflege (sozialstaatliches Pflegesystem) und marktwirtschaftlich motivierte und professionell institutionalisierte Pflege (vermarktlichtes Pflegesystem) zusammenführen lassen. Auf dieser Basis wurde eine zusammenhängende Beschreibung der Evolution der Pflege bis heute erstellt, aus deren Merkmalen Prinzipien erkennbar und Schlüsse für die Weiterentwicklung gezogen werden können.

Die Determinanten der Pflege

Ergänzend wurde ein Vorschlag erarbeitet, den Untersuchungsgegenstand Pflege aus der Sicht von sechs verschiedenen Perspektiven (Determinanten) zu analysieren. Dadurch können die Grundprinzipien und ihre gesellschaftlichen Konsequenzen als relevante Veränderungen über alle Abschnitte hinweg herausgearbeitet werden: Mit der Determinante *Leitbilder der Pflege* sind demnach die zentralen Handlungsrationitäten der Pflegearbeit in einer jeweiligen historischen Phase in den Blick zu nehmen. Die Entwicklung von *Wertesystemen der Pflege* verdeutlicht wandelnde Motive des pflegerischen Handelns. Pflege als gesellschaftliches Handeln stellt sich in der Determinante *Öffentliche Wahrnehmung der Pflege* in den jeweiligen Entwicklungsphasen sehr unterschiedlich dar und erfährt verschiedene Formen der Anerkennung. Unter *Organisation der Pflege* lässt

sich die Entwicklung der gesellschaftlichen und institutionellen Rahmenbedingungen der Pflege verfolgen, um schließlich mit *Gegenstand der Pflege* und *Wissen der Pflege* historische Transformationen im Berufsfeld selber aufzuzeigen.

3.2 Ergebnisse Phase 2: Die Standortbestimmung der Pflege 2013

Mit Blick auf die aktuelle Situation (Phase 2) identifizierten die Expertinnen und Experten drei wesentliche Einflussfelder, die die Entwicklung der Pflege in Deutschland prägen: a) *Solidargemeinschaft und marktwirtschaftliche Entwicklung*, b) *wissenschaftliche und technologische Entwicklung/Infrastruktur*, c) *gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung*.

Unter Gesichtspunkten von *Solidargemeinschaft und marktwirtschaftlicher Entwicklung* wird darauf verwiesen, dass sich Initiativen zur Stärkung der Solidargemeinschaft aktuell zwar dynamisch in Diskussion und, regional begrenzt, auch in modellhafter Erprobung befinden, diese jedoch nach wie vor durch eine Organisation von Pflege im Spannungsfeld von sozialgesetzgeberischen und marktbedingten Rahmungen überlagert werden. Private wie gemeinnützige Anbieter fokussieren vorzugsweise auf isolierte Bedarfe der Nachfrager, lokal vernetzte Angebote sind seltener zu finden. Die Nachfrage erfolgt dabei heute zunehmend von informierten und kritischen Leistungsnehmern, die an individuellen und flexiblen Dienstleistungen interessiert sind und über ein hohes Kosten- und Leistungsbewusstsein verfügen.

Die *wissenschaftlich-technologische Entwicklung* wirkt sich derzeit wesentlich über Veränderungen und Innovationen im Bereich der medizinisch-gesundheitlichen Versorgung, der Technik- und Technologieentwicklung sowie der Wohninfrastruktur auf die Pflege aus. Medizinische Spezialisierungen (z. B. im Bereich der Onkologie, Kardiologie, Diabetologie, Palliativmedizin) sind von Relevanz, insofern sie die Unterscheidung zwischen Allgemeinmedizin und Altersmedizin zunehmend ebnen. Unklar ist jedoch, inwieweit sich diese Entwicklung auf aktuelle Professionalisierungsprozesse der Gesundheitsberufe im Allgemeinen und der Pflege im Besonderen auswirken. Die technologische Entwicklung (z. B. Assistive

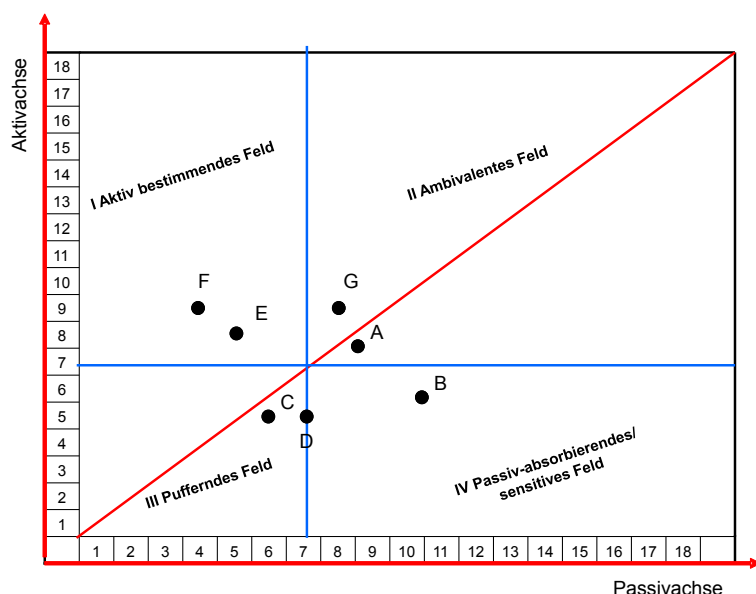
Technologien, Robotik, I&K-Technologien) birgt durch Möglichkeiten der unmittelbaren Unterstützung des Leistungsgeschehens, der Weiterentwicklung von Arbeitsprozessen sowie der Vernetzung relevanter Akteursgruppen Potenziale, „Raum und Zeit“ für die Pflege zu schaffen (*technologische Personalisierung*), zeigt aktuell aber auch Tendenzen einer *technologischen Fragmentierung*, insofern Technologien zum Einsatz kommen, die lediglich Teilaspekte der Pflegearbeit unterstützen. Überdies sind Gefahren einer *technologischen Deprofessionalisierung* erkennbar, insofern sich Effekte der Entfremdung zwischen Pflegenden und Hilfeempfängern durch reduzierte Kontaktzeiten einerseits und der Überformungen von Entscheidungsprozessen durch akteursübergreifende Datenflüsse andererseits andeuten. Auf der Ebene der Infrastruktur der pflegerischen Versorgung ist zu beobachten, dass Pflegearbeit zunehmend in neuen Umgebungen und Konstellationen gedacht wird. Innovative Konzepte etwa des generationenübergreifenden, barrierefreien und/oder intelligenten Wohnens suchen das Potenzial neuer Sozialräume zur Unterstützung der Pflegearbeit auszuloten. Kritisch wird diskutiert, dass sich entsprechende Strukturen derzeit vorzugsweise „drittmittelgetrieben“ realisieren, die Analyse und Bewertung von Ausgangssituationen und Innovationsansätzen jedoch unter Gesichtspunkten der Einwerbung von Fördermitteln ggf. einer eigenen Logik folgen und damit die Gefahr besteht, dass die konkreten Erfordernisse und Unterstützungsbedarfe im Versorgungsfeld aus dem Blick geraten.

Die *gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung* ist heute nicht mehr unabhängig von tief greifenden Umwälzungen einer modernisierten und globalisierten westlichen Zivilisation zu diskutieren. Demografische und epidemiologische Veränderungen, Individualisierungsprozesse, Wertewandel, Rationalisierungs- und Globalisierungstendenzen u. a. m. greifen ineinander, bedingen und potenzieren sich. Mit diesen Prozessen sind Chancen und Gefahren verbunden. Mit Blick auf Fragen der Pflege kommen dabei Transformationen von der Industrie- zur Wissensgesellschaft ebenso zum Tragen wie die Auflösung ehemals gesamtgesellschaftlich getragener Wertvorstellungen in Richtung eines Wertpluralismus. Digitalisie-

rung und Computerisierung führen zu immensen Wissens- und Informationszuwächsen, die heute – auch in der Pflege – Probleme der Informationsselektion und -bewertung erzeugen und vor diesem Hintergrund spezifische verarbeitungsfreundliche und systemkompatible Wissensformen und -bestände begünstigen. Auch mit Blick auf die Werteentwicklung lassen sich ambivalente Prozesse beobachten, die etwa am Beispiel von Individualisierung und Flexibilisierung von Lebensstilen einerseits und zunehmendem Bewusstsein für gesellschaftliche und soziale Verantwortung andererseits oder auch von paradoxen Bewegungen zwischen Globalisierung und Lokalisierung der Lebensführung zu skizzieren sind. Auf der politischen Ebene erfolgt eine inhaltliche Neubestimmung von (sozialrechtlich legitimer) Pflege bislang eher zögerlich, die Bemühungen konzentrieren sich einerseits darauf, Anreize für mehr Eigenverantwortung auf Seiten der Bürger zu schaffen, und andererseits Qualitätsentwicklung im Pflegewesen voranzutreiben. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist die Entwicklung zu einer „Gesellschaft des langen Lebens“ vor allem mit der Erschließung neuer Märkte verbunden. Der Pflegemarkt wird als Wachstumsmarkt betrachtet, dessen Besonderheit allerdings darin besteht, dass Teile der Dienstleistung über das Dreieck „Leistungsanbieter“, „Leistungsnehmer“ und „Sozialversicherungsträger“ auszuhandeln sind, die Prinzipien der freien Marktwirtschaft hier also an Grenzen stoßen. Neben inhaltlich motivierten Aspekten einer verbesserten interdisziplinären Zusammenarbeit lassen sich in diesem Umstand auch neue Verflechtungen zwischen Anbietern professioneller Pflegeleistungen einerseits und medizinischen, medizintechnischen, pharmazeutischen sowie weiteren Anbietern andererseits beobachten. Um den neu etablierten Pflegemarkt ist vor diesem Hintergrund eine Lobby entstanden, die ihre Interessen in die zukünftige Entwicklung der Pflege einzubringen versucht.

Um die aktuellen Problemstellungen 2013 zu charakterisieren und zu pointieren, wurden mittels 20 Kontradiktionen die heute erkennbaren Widersprüche zwischen Anspruch der Pflege und Pflegerealität gegenübergestellt und analysiert. Die Ergebnisse dieser Arbeiten fließen in

Abb. 2: Sensitivitätsdiagramm Pflege



A = Anbieter; B = Nachfrager; C = Technologie/Infrastruktur;
D = Medizin; E = Wirtschaft; F = Gesellschaft; G = Politik/Gesetzgebung

Quelle: Eigene Darstellung

die Gestaltung der Zukunftsprojektionen ein, sollen aber auch der Fortschrittsbeschreibung in der Pflege dienen. Diese Standortbestimmung der Pflege 2013 stellt den Ausgangspunkt der Entwicklung hin zu den Szenarien für 2053 dar.

3.3 Ergebnisse Phase 3: Einflussanalyse, Sensitivitätsanalyse (treibende und folgende Faktoren)

Die in der Standortbestimmung skizzierten Einflussfaktoren auf die Pflege in Deutschland wurden im Rahmen der „Sensitivitätsanalyse“ (Phase 3) in Beziehung gesetzt und von den Expertinnen und Experten (quantitativ) bewertet. Es wurden die treibenden, die abhängigen und die blockierenden Faktoren ermittelt. Die Überführung dieser Einschätzungen in eine Sensitivitätsmatrix erlaubt Feststellungen darüber, welches die gestaltenden Kräfte sind und wie sensibel das Feld der Pflege auf Veränderungen wirkt. Dabei wurde deutlich, dass den gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Faktoren eine besondere Bedeutung in der aktiven Beeinflussung der Pflege zukommt. Das Verhalten von Anbiet-

tern und Nachfragern ist dagegen besonders abhängig gegenüber diesen aktiven Einflussfaktoren, sie bleiben hinsichtlich der Gestaltung des Handlungsfeldes eher passiv (Abb. 2).

3.4 Ergebnisse Phase 4: Deskriptoren und Projektionen

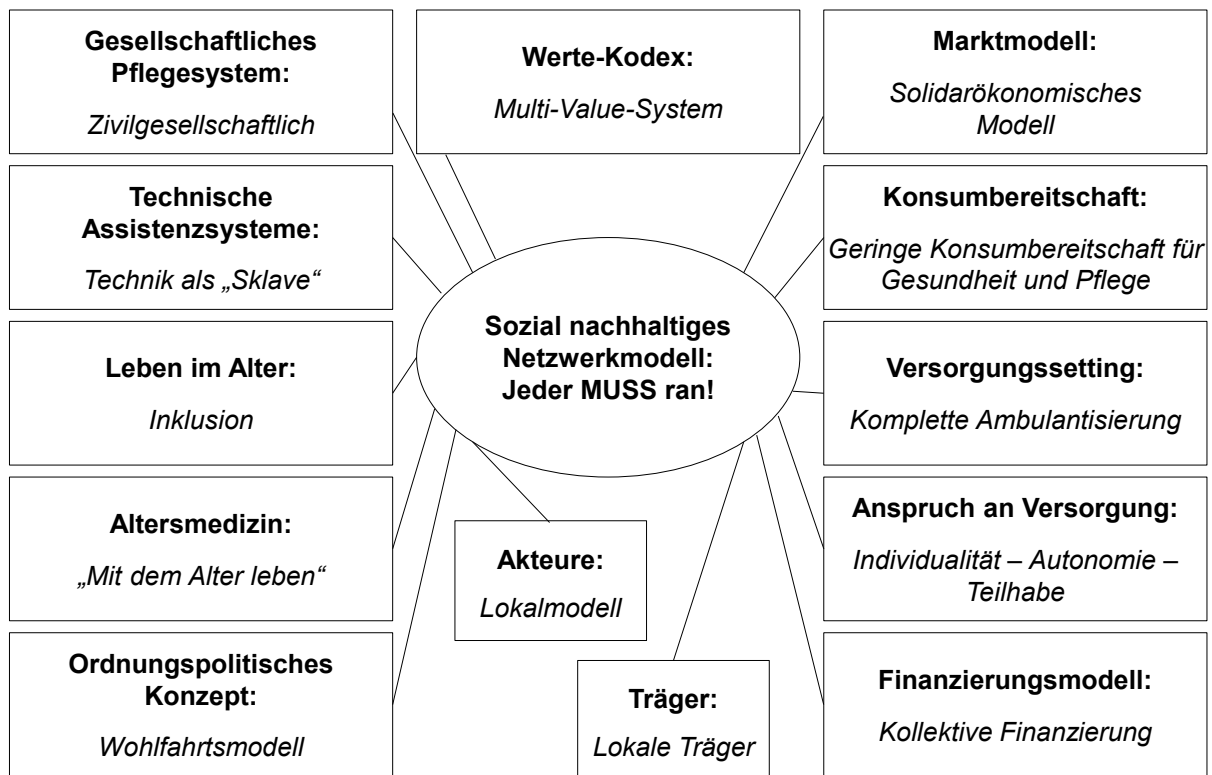
Die Phase 4 der „Zukunftsreise“ widmet sich auf der Basis der identifizierten Einfluss-, Abhängigkeits- und Problemfelder von 2013 der Entwicklung von Projektionen für das Jahr 2053. Dazu wurden die Eingangsgrößen von 2013 mit Blick auf ihre Veränderungsdynamik bis 2053 untersucht und zweistufig in alternativen Paarungen detaillierter Projektionen beschrieben. Tabelle 1 gibt die 26 alternativen Projektionen wieder, aus denen in der folgenden Phase 5 durch Auswahl die konsistenten Szenarien für 2053 gebündelt wurden:

Tab. 1: Projektionsbildung und Alternativenbündelung

Einflussfeld	Alternative 1	vs.	Alternative 2
Gesellschaft	Professionelle Pflege	vs.	zivilgesellschaftliche Pflege
	Multi Value System	vs.	Einheitliches Wertesystem
Wirtschaft	Solidarökon. System	vs.	Freie Marktwirtschaft
	Kollektives Modell	vs.	Individuelles Modell
Politik	Wohlfahrtsmodell	vs.	Marktmodell
	Zentralmodell	vs.	Lokalmodell
Medizin	Mit dem Alter leben	vs.	Abschaffung des Alters
Technologie	Inklusion	vs.	Exklusion
	Technik als Sklave	vs.	Technik als Master
Anbieter	Globale Träger	vs.	Lokale Träger
	Komplette Verheimung	vs.	Komplette Ambulantisierung
Nachfrager	Autonomie & Teilhabe	vs.	Satt und Sauber
	Nachfrage gering	vs.	Nachfrage hoch

Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 3: Szenario „Jeder MUSS ran“



Quelle: Eigene Darstellung

4 Ergebnisse Phase 5: Die Szenarien

Zur Ausarbeitung der Szenarien im Rahmen der „Szenariobildung“ werden die zentralen Deskriptoren der Projektionen in Beziehung gesetzt und gebündelt. Vor diesem Hintergrund formulierte die Expertengruppe zwei konträre, aber in sich konsistente und intersubjektiv nachvollziehbare Szenarien, die die mögliche Entwicklung der Pflege in 2053 skizzieren: Szenario A: „Sozial nachhaltiges Netzwerk – Jeder MUSS ran!“ und Szenario B: „Leben ohne Alter“ (Abb. 3 und Abb. 4)

4.1 Szenario A: „Sozial nachhaltiges Netzwerk – Jeder MUSS ran!“

Das Szenario A „Sozial nachhaltiges Netzwerk – Jeder MUSS ran!“ beschreibt eine Gesellschaft, in der es gelungen ist, ein Bewusstsein für die Bedeutung von sozialem Engagement und sozialer Verantwortung zu etablieren und die Gesellschaftsmitglieder dazu zu motivieren, dieses aktiv und freiwillig einzubringen. Herausfor-

derungen der Pflege werden im Rahmen eines zivilgesellschaftlich orientierten Pflegesystems bewältigt, bürgerschaftliches Engagement erhält Vorrang vor professioneller Initiative, und diese greift erst, wenn netzwerkgestützte informelle Arbeit an ihre Grenzen kommt.

Im Mittelpunkt steht der Versuch, gesellschaftliche Teilhabe durch die aktive Einbindung aller Bürger in die Etablierung einer modernen Sozialgesellschaft zu erreichen. Inklusion, sowohl der Alten, Gebrechlichen und Pflegebedürftigen in das soziale Leben, als auch der Jungen und Leistungsfähigen in die konkrete Bewältigung sozialer Problemstellungen, gilt in dieser Gesellschaft als Recht und als Pflicht für jeden Bürger. Dabei wird akzeptiert, dass sich die Menschen sehr unterschiedlichen Wertesystemen verpflichtet fühlen und die Präferenzen für die konkrete Ausgestaltung einer selbstbestimmten Lebensführung (auch bei Hilfebedarf) damit sehr verschieden ausfallen. Dies gilt auch für die potenziellen Helfer, die ihr soziales Handlungsfeld (Pflege, Erziehung, soziale Arbeit etc.) und auch

das konkrete Gegenüber einer Hilfeleistung frei wählen können und sollen. Soziales Engagement kann freiwillig erbracht, sollten entsprechende Initiativen bei Bürgern aber nicht erkennbar sein, auch durch Repressionen durchgesetzt werden. Die Wiederbelebung eines sozialen Pflichtjahres und/oder die gesellschaftliche Ächtung von Bürgern, die soziales Engagement grundsätzlich verweigern, wären denkbare Varianten zur gesellschaftlichen Durchsetzung dieser Vorstellung. Es wird ein verbindlicher Mindestzeitraum definiert, für den sich jeder Bürger sozialen Aktivitäten zu widmen hat. Pflegearbeit wird vorrangig durch zivilgesellschaftlich organisierte Gruppen geleistet und kann damit kostengünstig und individuell angeboten werden. Pflegearbeit wird grundsätzlich gemeindenah, in der häuslichen Umgebung pflegebedürftiger Menschen erbracht. Familienmodelle, ehrenamtliche Aktivitäten, nachbarschaftliche Solidarität, Mehrgenerationeninitiativen, lokale Interessen- und Nutzergemeinschaften – Ansätze dieser Art differenzieren sich dazu je nach lokalen Gegebenheiten zu unterschiedlichsten Unterstützungssystemen aus.

Neue Technologien können aufgrund hoher Nutzerakzeptanz und -kompetenz sowie staatlicher Förderung gut in die Netzwerkarbeit integriert werden und unterstützen sowohl Aspekte der unmittelbaren Versorgung als auch der Qualitätssicherung.

Um gesellschaftliches Engagement im Rahmen dieses Modells sinnvoll zu bündeln, erhält die Entwicklung und Aufrechterhaltung von lokalen Netzwerken eine große Bedeutung. Die Organisation, Koordination und Beratung lokaler sozialer Netzwerke wird dabei als zentrale Aufgabe der Kommunen betrachtet, der sie mit Unterstützung gemeinnütziger Leistungsanbieter nachkommen. Die Kommunen zeichnen dafür verantwortlich, dass sichergestellt ist, dass alle Bürger, unabhängig vom gesundheitlichen oder sozialen Status, ihrer Verpflichtung zum bürgerschaftlichen Engagement nachkommen. Sie unterstützen darüber hinaus die soziale Netzwerkarbeit durch Bereitstellung der erforderlichen (z. B. technischen) Infrastruktur und sichern die Finanzierung von notwendigen Materialien (z. B. Pflegehilfsmittel). Die Bereitstellung dieser Leistungen über die Kommunen sorgt dafür, dass die jeweiligen

Modelle die lokalen Besonderheiten und gewachsenen Traditionen berücksichtigen und in enger Abstimmung mit den Bürgern erstellt werden.

Moderner Technologie kommt im Kontext netzwerkgestützter Hilfeleistungen eine besondere Funktion zu: Sie trägt insbesondere dazu bei, dass die komplexe Abstimmung von Unterstützungsbedarfen und Unterstützungsangeboten optimiert werden kann. Eine Gesellschaft, in der „sozial nachhaltige Netzwerke“ eine tragende Funktion übernehmen, hat gelernt, moderne Technologien in einer Weise zu entwickeln und zu verwenden, die primär der Unterstützung der zentralen Aufgaben des gesellschaftlichen Handelns dient. Entwicklung und Verwendung moderner Technologien erfolgen grundsätzlich entlang gesellschaftlich formulierter Ziele. Technologien gelten erst dann als innovativ, wenn sie dazu führen, dass die Gesellschaft der Realisierung ihrer Zentralziele näher kommt.

In der „Jeder MUSS ran“-Gesellschaft geht es darum, dass jede Generation und ganz konkret jeder Bürger soziales Engagement in das gesellschaftliche Leben einbringt, andererseits aber auch von der sozial engagierten Gesellschaft profitieren kann. Jüngere Generationen profitieren von der Lebenserfahrung der Älteren, die gesellschaftlich an Bedeutung gewinnt. Darüber hinaus bringen sich Ältere aber auch ganz konkret in das gesellschaftliche Leben ein und unterstützen mit ihren vielfältigen Erfahrungen das Alltagsleben jüngerer Familien. Die älteren Generationen profitieren, indem ihnen die Möglichkeit gegeben wird, ein Leben und Sterben in der biografisch gewachsenen bzw. individuell gewünschten Umgebung bei hoher gesellschaftlicher Integration zu führen und dabei ggf. sinnstiftende Aktivitäten bis ins hohe Alter ausüben zu können. Selbst pflegebedürftige Menschen können vor diesem Hintergrund noch für ein soziales gesellschaftliches Engagement gewonnen werden. Im Mittelpunkt steht der Gedanke, Alter und schließlich auch Tod und Sterben als natürliche Phänomene zu akzeptieren und in das gesellschaftliche Leben zu integrieren. Vor diesem Hintergrund wird den Menschen ermöglicht, den Altersprozess, ggf. mit Unterstützung von Rehabilitations- und Versorgungsteams, bewusst zu gestalten, ggf. auch zu genießen und sich aktiv mit dem eigenen Sterbeprozess auseinanderzusetzen.

Die Bereitstellung freiwilliger sozialer Ressourcen führt dazu, dass die Engführung der Pflegegedebatte auf rein finanzielle Aspekte überwunden wird. Die Einsicht, dass Pflegearbeit nicht auf somatisch-funktionale Aspekte zu reduzieren ist, sondern komplexe soziale und lebensweltlich-biografische Facetten wesentlich einzubinden sind, findet gesellschaftliche Anerkennung. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass entsprechende Aktivitäten (Prävention, Gesundheitsförderung, Unterstützungsleistungen etc.) über kollektive Sach- und Geldleistungen und nicht über den privaten Konsum zu finanzieren sind. Das solidarökonomische Marktmodell der Pflege wird wesentlich über kollektive Finanzierungsleistungen sichergestellt. Jeder Bürger zahlt in eine Versicherung entsprechend seiner wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit ein und erhält umgekehrt auch Leistungen aus dem Solidarsystem. Die Versorgung eines jeden wird damit durch aktives soziales und finanzielles Engagement eines jeden Bürger der Solidargemeinschaft sichergestellt – Pflegeleistungen sind zwar innerhalb des jeweiligen

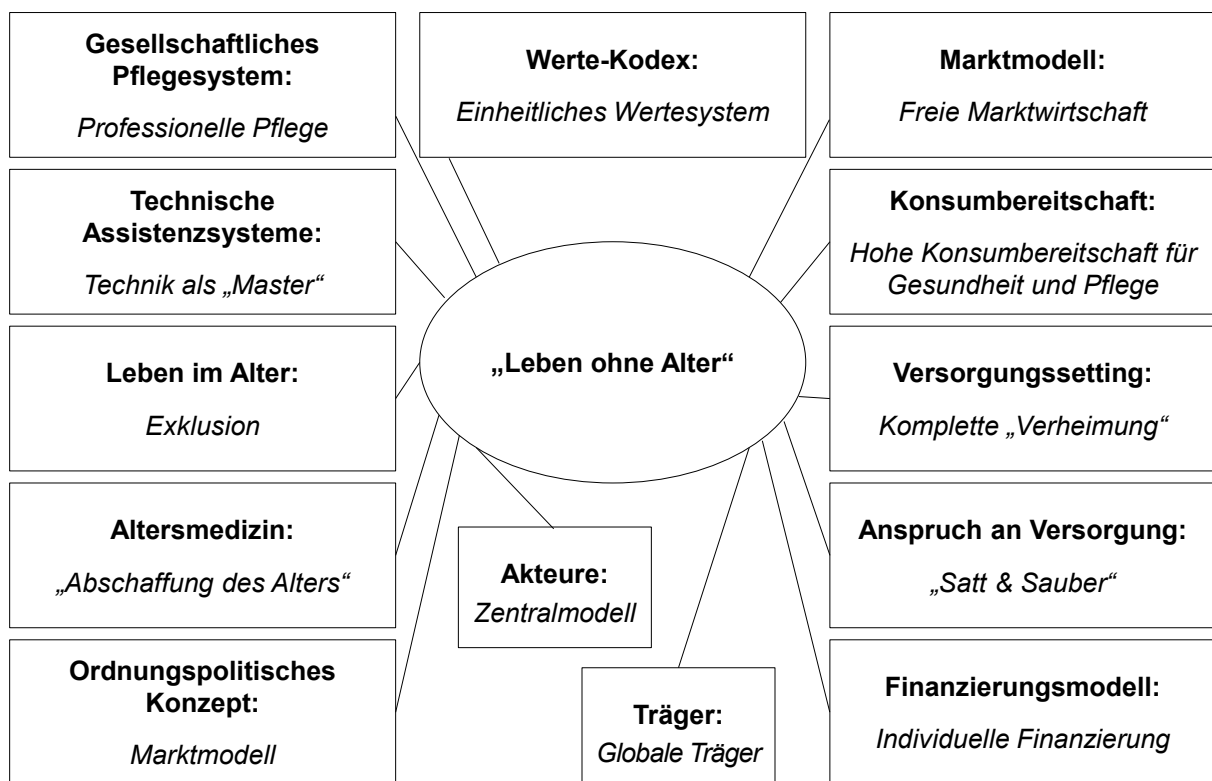
Unterstützungsnetzwerkes individuell auszuhandeln, es wird aber darauf Wert gelegt, dass dabei individuelle Präferenzen nicht zu qualitativen Unterschieden in der Versorgung führen.

4.2 Das Szenario B: „Leben ohne Alter“

Das Szenario „Leben ohne Alter“ kann aufgrund folgender Konstellation der projizierten zentralen Einflussfaktoren beschrieben werden (Abb. 4).

Es entwickelt sich eine Gesellschaft, in der Leistungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit höchste Priorität erhalten und alle Beteiligten zu besonderen Investitionen in Gesundheit und Vitalität bereit sind. Leistungsfähigkeit und Vitalität gehören zum Habitus des modernen Menschen, der sich selbst auf Jugend, Gesundheit, Dynamik und Leistungsbereitschaft verpflichtet. Das gesellschaftliche Leben sowie gesellschaftliche Investitionen konzentrieren sich nahezu ausschließlich auf die Lebensphasen und Lebensbereiche, an denen aktive, leistungsstarke und vitale Bürger beteiligt sind.

Abb. 4: Einflussgrößen Szenario „Leben ohne Alter“



Quelle: Eigene Darstellung

Öffentlich sichtbare Alterserscheinungen sind in dieser Gesellschaft überwunden, gesellschaftlich gilt das Alter als abgeschafft, es ist in der Öffentlichkeit nicht mehr präsent und gesellschaftlich auch nicht erwünscht. Eine hoch potente lebenswissenschaftlich orientierte Forschung unterstützt diese Entwicklung durch Bereitstellung von technologischen und medizinischen Innovationen im Bereich der funktionalen und ästhetischen Optimierung des menschlichen Körpers (z. B. „Functional Food“, Transplantationen, technische Implantate, Genmanipulationen etc.). Die Lebenserwartung kann mit diesem Modell deutlich verlängert werden. Krankheit, Alter und Pflege werden als gesellschaftliche Bürde erfahren, gesellschaftliche Aufwendungen für diese Phänomene werden entsprechend auf ein Minimum reduziert.

Innovative Technologien spielen in diesem Gesellschaftssystem eine zentrale Rolle, insofern sie u. a. auch für den reibungslosen Datenfluss zur Kontrolle und Steuerung von Vital- und Gesundheitsdaten erforderlich sind. Technologische Systeme sind weiterhin zentral an Entscheidungsprozessen zur Bestimmung des „gesellschaftlichen Wertes“ eines konkreten Menschen beteiligt und geben automatisiert Hinweise zur „Gesellschaftstauglichkeit“ der Individuen.

Der einzelne Bürger ist grundsätzlich aufgefordert, seine Leistungsfähigkeit permanent zu erhalten und ggf. auch nachzuweisen. Medizinische Rehabilitationsprogramme sind zwar freiwillig, aber gesellschaftlich hoch akzeptiert, sie werden von den Bürgern rege in Anspruch genommen, um sich bei gesundheitlichen Beeinträchtigungen rasch wieder in das Berufsleben zu integrieren. Präventions- und Gesundheitsleistungen werden über einen freien und globalen Gesundheitsmarkt angeboten, der vielfältige kommerzielle Angebote zur Unterstützung und zum Erhalt der Leistungsfähigkeit hervorbringt und damit die Sozialkassen erheblich entlastet. Freier Wettbewerb und private Finanzierung von Vital- und Gesundheitsleistungen führen auch zur Ausdifferenzierung und Weiterentwicklung von neuen Gesundheitsberufen (z. B. Revitalisierungsscoach etc.). Die Konsumbereitschaft für Vital- und Gesundheitsleistungen auf Seiten der Bürger ist hoch und stabilisiert den neu entstehenden Markt.

Im Aufbau ist ein hoch differenziertes, medizinisch optimiertes Revitalisierungssystem auf der Basis eines technikgestützten Revitalisierungsmonitorings. Ein implantierter Revitalisierungsmonitor erkennt im Einzelfall, wann ein Mensch einen Revitalisierungsschub benötigt und leitet die Informationen an ein Care-Center weiter. Damit wird es möglich, die periodisch notwendigen Revitalisierungsbedarfe zu erkennen und überdies einzelfallorientierte Maßnahmen anzubieten, die das Leben bei spontanen Revitalisierungsbedarfen substanziell verbessern und die erwünschte Leistungsfähigkeit herstellen. Revitalisierungsmaßnahmen sind aus medizinischen Gründen regelmäßig durchzuführen, ein Verzicht darauf führt zu einer schnellen Degradation der Lebensfunktionen.

Reagieren die Vitalparameter einer Person bei einem Revitalisierungsprozess nicht wie erwünscht, wird mit dem Einverständnis der betreffenden Person der Sterbeprozess eingeleitet, der zeitlich auf eine kurze Periode reduziert werden kann. Diese kurze Sterbephase wird so angenehm wie möglich („Restlebensglück“), aber auch gesellschaftlich so unauffällig wie möglich gestaltet.

Menschen, die sich grundsätzlich nicht in das gesellschaftlich etablierte Revitalisierungssystem einbinden wollen, haben die Möglichkeit, auf eine „Lebensinsel“ verbracht zu werden. Dies ist ein Lebensraum, der international sanktioniert und genutzt wird, wirtschaftlich unabhängig ist und in dem keine Revitalisierungen erfolgen. Personen, die diesen Weg gehen, sind auf diese Weise gesellschaftlich isoliert, exkludiert und öffentlich unsichtbar gemacht.

In der Übergangsphase bis zur Etablierung des Revitalisierungssystems bis 2053 ist alten, gebrechlichen und pflegebedürftigen Menschen – aufgrund mangelnder Leistungsfähigkeit – das Recht auf Wertschätzung abhandengekommen. Eine „Satt & Sauber-Pflege“ bis zum Lebensende entspricht dem gesellschaftlichen Status dieser Menschen. Gleichzeitig wird aber für eine gute Versorgung und ein angemessenes soziales Umfeld von Sterbenden gesorgt. Sterben und Tod entziehen sich der öffentlichen Wahrnehmung und sind gleichzeitig auch nicht mehr Teil des gesellschaftlichen Lebens. Globale Träger ermöglichen durch Implementierung international

etablierter Versorgungs- und Qualitätsstandards eine Betreuung bis zum Lebensende. Altern, Pflegebedarf, Gebrechen, Sterben und Tod verschwinden durch komplette Institutionalisierung („Verheimung“) und ggf. durch die Überführung der hilfe- und pflegebedürftigen Menschen in kostengünstigere Drittländer weitgehend aus dem Bewusstsein der Bevölkerung und sind im gesellschaftlichen Alltag nicht mehr präsent.

5 Schlussbetrachtungen

Der vorliegende Beitrag skizziert einen Szenarioprozess zur Zukunft der Pflege. Die Teilnehmer der „Zukunftsreise“ haben sich dazu, systematisch geleitet, über die Grenzen der aktuell vorliegenden Faktenlage hinausbewegt. Das Ziel der „Zukunftsreise“ besteht weder darin, die Zukunft von gesellschaftlich relevanten Entwicklungen konkret vorherzusagen, noch darin, eine Bewertung der generierten Zukunftsszenarien herbeizuführen, um die Realisierung von wünschenswert erachteten Zustände vorzubereiten. Es geht vielmehr darum, die Bandbreite möglicher Entwicklungen aufzuzeigen und damit den Blick für zukünftige Problemstellungen zu schärfen und Anregungen für Handlungsoptionen zu liefern.

Die Vorstellung der Ergebnisse der „Reise in die Zukunft der Pflege – 2053“ wurde im vorliegenden Beitrag auf die Betrachtung der Entwicklungsphasen und der zwei konträren Szenarien zur Zukunft der Pflege beschränkt. Für die Vorstellung des Trend-Szenarios und die bildhafte Beschreibung der Szenarien, die auch Teil der Szenarien-Interpretation gemäß Phase 6 sind, wird auf weiterführende Veröffentlichungen verwiesen (Wiemann et al. 2015a und b). Weiterhin wird auf Ausführungen zu den Rückwirkungen der identifizierten Szenarien auf die gegenwärtige Situation zunächst verzichtet, da die Materialbasis zu den Phasen „*Störfallanalyse*“, „*Konsequenzenanalyse*“ und „*Maßnahmenplanung*“ (vgl. Schritte 7 und 8 in Abb. 1) weiter zu verdichten ist, um zu belastbaren Aussagen zu gelangen. Eine jüngst angelaufene Studie an der Pflegewissenschaftlichen Fakultät der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar wird diesbezüglich substantielle Beiträge zu gewinnen suchen, indem die Diskussionsgrundlage durch Einbindung von öf-

fentlichen und fachöffentlichen Diskursen deutlich verbreitert werden soll.

Zu den wesentlichen Erkenntnissen des vorliegenden Beitrags wird dagegen gezählt, dass – unabhängig von der konkreten Belastbarkeit der hier generierten Szenarien – die Zukunft der Pflege in Deutschland voraussichtlich ganz erheblich mit gesamtgesellschaftlichen Umwälzungen verknüpft sein wird. Die Zukunft der Pflege ist abhängig von in sich komplexen und komplex zusammenwirkenden Faktoren, die sich in der gesellschaftlichen Entwicklung insgesamt, insbesondere aber in der wirtschaftlichen sowie der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung begründen. In welche Richtung sich die Gesellschaft bewegen will – sei es in Richtung einer leistungs-, vitalitäts- und gesundheitsorientierten, sei es in Richtung einer zivilgesellschaftlich und sozial orientierten Gesellschaft – wird wesentlich davon abhängen, ob es gelingt, Fragen der langfristigen Entwicklung öffentlich und nachhaltig zur Diskussion zu stellen, Zukunftsgestaltung also zu einer öffentlichen Aufgabe zu machen.

Szenarien der ästhetischen und gesundheitlichen Selbstüberwachung und Selbstkorrektur im Sinne der Selbstoptimierung konkretisieren und realisieren sich derzeit bereits ebenso (vgl. Harrasser 2013) wie Entwürfe der „Sorgenden Gemeinschaft“ (vgl. Klie 2014). Auch die damit verbundenen Herausforderungen werden deutlicher: Während der eine Trend Selbstoptimierung ins kollektive Bewusstsein hebt und auf diese Weise einen Kulturwandel vorantreibt, der die Freiheit des Individuums oberflächlich betrachtet zwar erweitert, letztlich aber Handlungszwänge (auch im Bereich der Pflege) entlang normativer gesellschaftlicher Kategorien deutlich verschärft, sucht der gegenläufige Entwurf Pflegearbeit in eine beziehungs- und alltagsorientierte, zivilgesellschaftlich aufzufangende Sorgearbeit und eine spezialisierte und problemlösende, professionell zu erbringende Versorgungsarbeit aufzuspalten und verliert damit das Potenzial einer Pflegearbeit aus dem Blick, für das Wohlergehen der Hilfeempfänger konstitutive Transformationsleistungen an der Schnittstelle von Gesundheitssystem und Lebenswelt zu erbringen. Die Möglichkeiten und Begrenzungen der derzeit anvisierten Zukünfte der Pflege im Lichte der mög-

lichen Zukünfte zu reflektieren und vor diesem Hintergrund Handlungsoptionen für eine „Gesellschaft des langen Lebens“ auszuloten, bleibt damit eine zentrale Aufgabe.

Anmerkung

- 1) Das Projekt wurde mit Mitteln des Bayerischen Finanzministeriums, der Hans Sauer Stiftung, des Vincentz Verlags und der deep innovation GmbH finanziert. Weitere Informationen zum Projekt „Reise in die Zukunft der Pflege – 2053“ sind über <http://www.zukunftsreise-pflege.de> und über die Projektpartner deep innovation GmbH München, Lehrstuhl für Gemeindenahe Pflege der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar, mcquadrat Berlin und v. Reibnitz St Paul – de Vence zugänglich.

Literatur

- Beckert, B.; Goluchowicz, K.; Kimpeler, S. et al., 2008: Die IT- und Medienwelt in Baden-Württemberg im Jahr 2020. Vier Basisszenarien. Stuttgart
- Brandenburg, H.; Güther, H.; Proft, I. (Hg.), 2015: Kosten kontra Menschlichkeit. Herausforderungen an eine gute Pflege im Alter. Ostfildern
- deep innovation GmbH (Hg.), 2015a: Reise in die Zukunft der Pflege – 2053. Autoren: Wiemann, B.; Hülsken-Giesler, M.; Diemer, R. et al. München
- deep innovation GmbH (Hg.), 2015b: Pfade in die Zukunft der Pflege – Ausgewählte Handlungsräume in Bayern. Autoren: Wiemann, B.; Hülsken-Giesler, M.; Diemer, R. et al. München
- Harrasser, K., 2013: Körper 2.0. Über die technische Erweiterbarkeit des Menschen. Bielefeld
- Klie, T., 2014: Wen kümmern die Alten? Auf dem Weg in eine sorgende Gemeinschaft. München
- Kosow, H.; Gaßner, R.; Erdmann, L. et al., 2008: Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Berlin
- Manzei, A.; Schmiede, R. (Hg.), 2014: 20 Jahre Wettbewerb im Gesundheitswesen. Wiesbaden
- MSW NRW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.), o. J.: Die Szenario-Methode. Grundgedanke, Ziele, Merkmale, Typen. Landesprogramm Bildung und Gesundheit; <http://www.bug-nrw.de/cms/upload/pdf/struktur.pdf> (download 2.7.15)

Popp, R.; Schüll, E. (Hg.), 2009: Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Berlin

Rothgang, H.; Müller, R.; Unger, R., 2012: Themenreport „Pflege 2030“. Was ist zu erwarten – was ist zu tun? Gütersloh

Slotala, L., 2011: Ökonomisierung der ambulanten Pflege. Eine Analyse der wirtschaftlichen Bedingungen und deren Folgen für die Versorgungspraxis ambulanter Pflegedienste. Wiesbaden

vbw – Vereinigung der Bayrischen Wirtschaft e.V., 2012: Pflegelandschaft 2030. Eine Studie der Prognos AG im Auftrag der vbw; http://www.prognos.com/fileadmin/pdf/publikationsdatenbank/121000_Prognos_vbw_Pflegelandschaft_2030.pdf (download 17.2.13)

Vollmar, H.Chr. (Hg.), 2014: Leben mit Demenz im Jahr 2030. Ein interdisziplinäres Szenario-Projekt zur Zukunftsgestaltung. Weinheim

Wilms, F.E.P. (Hg.), 2006: Szenariotechnik. Vom Umgang mit der Zukunft. Bern

Kontakt

Prof. Dr. Manfred Hülsken-Giesler
 Pflegewissenschaftliche Fakultät
 Philosophisch-Theologische Hochschule Vallendar
 Pallottistraße 3, 56179 Vallendar
 E-Mail: mhuelsken-giesler@pthv.de

« »

Wohin mit dem Nano-Müll?

Am 3. 6. 2015 gab das Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA) in Wien den Abschluss seines Projekts NanoMia bekannt. Das Projekt hatte sich im Auftrag des Österreichischen Umweltministeriums mit der Frage befasst, wohin mit dem Nano-Müll? Man stutzt: Teilchen in der Größenordnung von einem Milliardstel Meter und kleiner sollen ein Müll-Problem darstellen? Das Problem ist keines der Menge, sondern der möglichen Toxizität. Aber Genaues weiß man nicht, da nicht immer klar ist, in welchen Produkten überhaupt Nanoteilchen enthalten sind. Eine offizielle Kennzeichnungspflicht für Nanomaterialien existiert EU-weit nur für Kosmetika und Biozide. Derzeit fänden Nanomaterialien hauptsächlich über Bauschutt oder Klärschlamm ihren Weg in die Umwelt, so die ITA-ForscherInnen André Gzásó und Daniela Fuchs. Vier Kurzberichte liegen nun vor, u.a. zu Nanomaterialien im Abwasser und in der Müllverbrennung.

Energiewende und kein Ende

Über einen lokalen Ansatz, die Energiewende umzusetzen, berichteten sowohl die European Academy of Technology and Innovation Assessment GmbH (EA) als auch das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) am 20. 4. bzw. 1. 6. 2015. Beide NTA-Mitgliedsinstitutionen arbeiten im Projekt EnAHRgie (Nachhaltige Gestaltung der Landnutzung und Energieversorgung auf kommunaler Ebene – Umsetzung für die Modellregion Kreis Ahrweiler) mit zwölf weiteren Partnern – nicht nur aus der Wissenschaft – zusammen. Gefördert wird das Projekt durch das BMBF im Förderschwerpunkt Nachhaltiges Landmanagement. Der Landkreis Ahrweiler hat sich das Ziel einer Energieversorgung aus 100 % erneuerbarer Energie gesetzt, steht damit aber noch ganz am Anfang. Das Projekt zielt darauf ab, Methoden dafür zu entwickeln, dezentrale Akteure bei der Gestaltung einer nachhaltigen Landnutzung mit Schwerpunkt auf der Energieversorgung zu gewinnen und zu beteiligen. Die in Bad Neuenahr-Ahrweiler ansässige EA kann bei diesem Projekt sozusagen vor der eigenen Haustür forschen.

Nachhaltigkeit durch Minicomputer?

Apropos Nachhaltigkeit, Energiewende und eigene Haustür: Das in Berlin und Heidelberg angesiedelte Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) bewegt sich nicht nur schwerpunktmäßig im Themenfeld der Nachhaltigkeit, sondern ist bestrebt, diese auch im eigenen Haus umzusetzen. Seit Anfang des Jahres setzt das IÖW energiesparsame Mini-Computer im Testbetrieb ein, die so groß wie ein Kartenspiel sind, so eine Meldung vom 24. 6. 2015. Die vier Minicomputer basieren auf dem Einplatinencomputer Raspberry Pi 2, der von der gemeinnützigen britischen Raspberry Pi Foundation entwickelt wurde. Die Minicomputer haben keine beweglichen Teile, arbeiten völlig geräuschlos und sind sehr energiesparend, da sie unter Last lediglich 2,5 Watt Leistung aufnehmen. Ein durchschnittlicher PC verbraucht im Vergleich etwa 100 mal mehr Energie. Die Produktion wurde aufgrund der unerwartet hohen Nachfrage 2012 von China nach Wales verlegt. So werden zusätzlich Transportkosten und klimarelevante Gase eingespart. Die Ergebnisse dieses Versuchs der IÖW-KollegInnen werden nicht nur die TA-Community interessieren.

Hype-Thema Elektromobilität

Ein weiteres Hype-Thema im Technologiediskurs ist die Elektromobilität. Das spiegelt sich auch in den Nachrichten der NTA-Mitgliedsinstitutionen wider. Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) berichtete am 16. 6. 2015, dass das Thema in den Städten und Gemeinden „angekommen“ sei. 78 % der Städte und Gemeinden würden bereits Aktivitäten umsetzen bzw. konkrete Aktivitäten für 2014 planen. 44 % gelten in Sachen Elektromobilität als aktiv oder sehr aktiv. Diese Angaben basieren auf einer 2014 durchgeführten schriftlichen Umfrage bei 193 Kommunalverwaltungen.

Das Öko-Institut meldete sich am 13. und 15. 6. 2015 gleich dreifach zum Thema Elektromobilität. Florian Hacker präsentierte im Rahmen der nationalen Konferenz der Bundesregierung „Elektromobilität: Stark in den Markt“ die These, dass Elektromobilität einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz

im Verkehrssektor leisten könne. Das erfordere aber einen erheblichen zusätzlichen Ausbau der Erneuerbaren Energien und eine Trendwende in der Verkehrsnachfrage. Die Energiewende müsse um eine Verkehrswende ergänzt werden.

Ebenfalls unter Beteiligung des Öko-Instituts wurde eine Studie zur Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen erarbeitet. Darin heißt es zusammenfassend: Grundsätzlich zeige der Gesamtkostenvergleich auf, dass Elektrofahrzeuge in gewerblichen Anwendungen teilweise bereits kurzfristig wirtschaftlich betrieben werden könnten. Dafür seien besonders geeignete Fahrzeugnutzungsprofile sowie günstige steuerliche Rahmenbedingungen nötig. Maßgeblich seien jedoch auch die zukünftigen Energie- und Batteriepreise. Verlässlichere Aussagen zu deren Entwicklung würden die Unsicherheiten der Wirtschaftlichkeitsanalysen – und damit die Investitionsrisiken für Unternehmen – reduzieren. Nur, so fragt sich der Leser, wie kommt man zu diesen verlässlicheren Aussagen? Die identifizierten wirtschaftlichen Potenziale seien bisher in der Praxis nur in einem sehr geringen Maße erschlossen.

Am gleichen Tag positioniert sich das Öko-Institut mit weiteren Partnern erneut zum Thema und zwar mit dem Positionspapier „IKT für Elektromobilität“. Auch hier ist der gewerbliche Verkehr ein Thema. So wird etwa hervorgehoben, dass die Fahrstrecken im gewerblichen Verkehr meist gut planbar seien und die Fahrzeuge immer wieder an ihren Ausgangspunkt zurückkehren, so dass sie nicht auf eine öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen seien und relativ einfach als Pufferspeicher in das Stromnetz eingebunden werden könnten.

Tagungen und Konferenzen

Die Frage „Was bringt uns die Zukunft?“ steht über einer Nachricht des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ITA) in Wien. Wir ahnen schon, dass sie nicht beantwortet wird. Berichtet wird über die 15. TA-Jahrestagung des ITA. Diese TA-Tagungen Anfang Juni sind ein fest etablierter und beliebter Termin im Jahreskalender

eines jeden TA-Interessierten – und das nicht nur wegen des abendlichen Heurigen, zu dem die Wiener immer einladen, sondern vor allem auch wegen der anregenden Konferenzbeiträge und vielfältigen Begegnungen. In ihrer Eröffnungsrede fragte Lena Illmola-Sheppard, warum es uns so vor- komme, dass die Zukunft immer unsicherer sei. Das hänge damit zusammen, dass wir immer öfter erleben, wie vermeintlich Un- mögliches möglich werde. Das verunsiche- re uns. Prognosen könnten aber nur bedingt dabei helfen, Zukunft steuerbar zu machen. Unsere Sicht auf die Welt spiele bei Prog- nosen immer eine Rolle. Wir verwendeten Methoden, die auch unsere Werte wider- spiegeln. Wesentlich sei jedenfalls, Unwahr- scheinlichkeit höher zu bewerten. Wenn wir einfangen wollten, was noch niemals da war, müssten wir komplexere Szenarien anwenden.

Schon sechsmal gab es die NTA-Konferen- zen und für die Zukunft scheint sicher zu sein, dass die nächste und siebente NTA- Konferenz vom 16. bis zum 18. 11. 2016 (!) in Bonn stattfinden wird. Das kündigt je- denfalls die Europäische Akademie an. Die NTA7 findet dann zusammen mit der Jah- restagung der EA statt und steht unter dem Leitthema „Grand Challenges meistern – der Beitrag der Technikfolgenabschätzung“. Außerdem soll im Rahmen der NTA7 das zwanzigjährige Bestehen der EA gefeiert werden. Merken Sie sich diesen Termin auf jeden Fall schon einmal vor, auch wenn er noch länger als ein Jahr in der Zukunft liegt.

Quellen

Nano-Müll

<http://www.oeaw.ac.at/ita/projekte/news/wohin-mit-dem-nano-muell>
(3. 6. 2015)

Energiewende

<http://www.difu.de/projekte/2015/enahrgie-die-lokale-energiewende-umsetzen.htmls>
(1. 6. 2015)
<http://www.ea-aw.de/forschung/aktuelle-projekte/enahrgie.html>
(20. 4. 2015)

Minicomputer

<http://www.ioew.de/news/article/nachhaltige-it-im-test-energieeffiziente-computer-im-karten-spielformat/>
(24. 6. 2015)

Elektromobilität

<http://www.difu.de/publikationen/2015/elektromobilitaet-in-kommunen-ein-stimmungsbild.html>
(16. 6. 2015)
<http://www.oeko.de/publikationen/p-details/beitrag-der-elektromobilitaet-zur-minderung-der-umweltwirkungen-des-verkehrs/>
(15. 6. 2015)
<http://www.oeko.de/publikationen/p-details/wirtschaftlichkeit-von-elektromobilitaet-in-gewerb-lichen-anwendungen-4/>
(13. 6. 2015)
<http://www.oeko.de/publikationen/p-details/positionspapier-ikt-fuer-elektromobilitaet/>
(13. 6. 2015)

Tagungen und Konferenzen

<http://www.oeaw.ac.at/ita/veranstaltungen/veranstaltungs-news/was-bringt-die-zukunft>
(11. 6. 2015)
<http://www.ea-aw.de/veranstaltungen/ea-jahrestagungen/nta7-2016.html>
(3. 6. 2015)



Dieser selektive Nachrichtenüberblick von Ulrich Riehm basiert auf 164 Nachrichten von neun Mitgliedsinstitutionen des Netzwerks TA, die im zweiten Quartal 2015 über den openTA-Newsdienst verbreitet wurden. Das Themenspektrum dieser Nachrichten ist breit. Es lohnt sich, den openTA-Newsdienst unter <https://www.openta.net/news> selbst aufzusuchen. Sie können sich Ihr eigenes Nachrichtenprofil schneiden und dieses über Ihr E-Mail-Programm oder einen Feed-Reader empfangen. NTA-Mitglieds- institutionen, die bisher ihre Nachrichten noch nicht einspeisen, sind eingeladen, dies zu tun (info@openta.net).

Dies ist der erste Beitrag in der neuen Rubrik „TATuP-Labor“, unser Experimentalkasten für den im Zuge des 25-jährigen Bestehens der TATuP anstehenden Relaunch der Zeitschrift. In den kommenden Heften werden wir jeweils ein neues Element zur Diskussion stellen.



Was halten Sie von diesem NTA-Nachrichtenüberblick?
Sollte er ausführlicher oder kürzer sein? Wollen Sie lieber
die Originalnachrichten oder die redaktionelle Bearbeitung?
Und wie gefällt Ihnen die typographische Gestaltung?
Teilen Sie uns Ihre Meinung mit, damit wir TATuP noch besser
auf Ihre Bedürfnisse ausrichten können! redaktion@tatup-journal.de

INTERVIEW

Synthetische Biologie: Zwischen Fiktion und Realität

Interview mit Dr. Markus Schmidt über das BIO·FICTION Science Art Film-Festival (23.–25. Oktober 2014, Wien, Österreich)

Synthetische Biologie ist ein aufstrebendes Forschungsgebiet, das Wissen, Ansätze und Methoden der Biotechnologie, Verfahrenstechnik, Informatik und verwandte Disziplinen umfasst. Das Hauptziel ist es, Organismen mit neuen Eigenschaften, die sonst in der Natur nicht existieren, zu schaffen. Zukünftige Anwendungen der Synthetischen Biologie werden möglicherweise einen wichtigen Beitrag zur Bioökonomie und im medizinischen Bereich leisten und Lösungen für Umweltprobleme anbieten können. SYNENERGENE ist ein von der EU gefördertes Projekt zu gesellschaftlichen Auswirkungen dieser neuen Technologie. In diesem TATuP-Interview sprechen wir mit Markus Schmidt, Gründer der Biofaction KG, einem Forschungsunternehmen in Wien, das sich mit Technikfolgenabschätzung zu neuen Biotechnologien sowie mit Wissenschaftskommunikation und Kunst-Wissenschaft-Kooperationen beschäftigt. Im Oktober 2014 haben er und sein Team im Rahmen des SYNENERGENE-Projekts das zweite „BIO·FICTION Science, Art & Film“-Festival organisiert, das ethische, rechtliche und ökonomische Aspekte sowie langfristige gesellschaftliche Auswirkungen der Synthetischen Biologie nicht nur in zahlreichen Vorträgen und Sessions, sondern insbesondere auch durch verschiedene Filme und Kunstinstallationen betrachtet hat. Das Interview für TATuP führte Antonina Khodzhaeva, European Network Science Centers & Museums (ECSITE), Brüssel.

Antonina Khodzhaeva (TATuP): Ende September 2014 haben die Europäische Kommission und ihre wissenschaftlichen Beratungsgremien im Bereich Verbraucherschutz, Gesundheit und Umwelt für „Verbrauchersicherheit“ (Scientific Committee on Consumer Safety, SCCS),

„Gesundheits- und Umweltrisiken“ (Scientific Committee on Health and Environmental Risks, SCHER) und „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, SCENIHR) ein Gutachten zur Definition der Synthetischen Biologie veröffentlicht.¹ Sie haben als externer Experte an diesem Gutachten und an anderen einschlägigen Aktivitäten dieser Ausschüsse mitgearbeitet. Was ist Synthetische Biologie? Wie definiert man sie?

Markus Schmidt (MS): Im Beratungsgremium haben wir uns auf folgende Definition geeinigt:

„SynBio is the application of science, technology and engineering to facilitate and accelerate the design, manufacture and/or modification of genetic materials in living organisms.“

Interessant an der Definition ist, dass sie relativ breit angelegt ist und wenige technische Details voraussetzt. Im Prinzip wird ganz allgemein die Veränderung von biologischer Materie als Synthetische Biologie bezeichnet. Wir hatten uns zunächst überlegt, ob es einen Kriterienkatalog geben könnte, anhand dessen festgestellt werden kann, wann es sich um Synthetische Biologie handelt. Nach langer Diskussion sind wir aber zu der Ansicht gekommen, dass das nicht funktionieren kann, weil man zwar bestimmte Kriterien wie etwa Standardisierung, Modularisierung etc. heranziehen könnte, jedoch keine klare, nicht willkürliche Grenze etwa zwischen wenig standardisierten zu wirklich standardisierten Technologien gezogen werden kann. Anders formuliert: Ab wie vielen synthetischen Basen ist ein Organismus synthetisch? In dem Gutachten werden sechs Teilbereiche der Synthetischen Biologie vorgestellt: DNA-Synthese, Minimalgenom, Protozellen, Xenobiologie, Metabolic Engineering im weitesten Sinne sowie alles, was mit Amateur-Biologie und Do-It-Yourself-Biologie zu tun hat.

TATuP: Es wurden in diesem Zusammenhang weitere Gutachten für die EU-Kommission erstellt. Welche Themen wurden da behandelt?

MS: Im zweiten Gutachten² ging es um Risikofragen. Wird die Synthetische Biologie etwa in den nächsten zehn Jahren neue Risiken hervor-

bringen? Werden die bestehenden Risikobewertungsmethoden ausreichen? Das dritte und letzte Gutachten³ behandelt Fragen zur Biodiversität und wie man ein Forschungsprogramm ausgestalten könnte, das sich schwerpunktmäßig mit Sicherheitsfragen beschäftigt und die Risikobewertungsmethoden verbessert.

TATuP: Wie entstand die Idee, das Filmfestival zu organisieren?

MS: Wir haben schon im Jahr 2009 einen Dokumentarfilm zur Synthetischen Biologie im Rahmen des ebenfalls von der EU geförderten Projekts SynBioSafe gemacht⁴ und dabei realisiert, dass man dieses Thema auf viele verschiedene Arten behandeln kann. Mit nur einem Film konnten wir nur eine Geschichte erzählen, und wir wollten noch mehr Geschichten hören und noch mehr Filme sehen. Das war die Ursprungsidee und aus der entstand das erste Bio-Fiction-Festival im Jahr 2011. Wir haben Leute eingeladen, ihre Perspektiven über Synthetische Biologie darzustellen, und es haben sich, zum Teil miteinander arbeitend, sowohl Künstler und Designer als auch Natur- und Sozialwissenschaftler und andere beteiligt. Das Medium des Films macht es möglich, die Hoffnungen und Gefahren in einer Weise darzustellen, die im akademischen Diskurs eher mit hochgezogenen Augenbrauen wahrgenommen würden. Der Film kann mit spekulativer Ethik und kreativem Design anders agieren als die Wissenschaft. In solch einem experimentellen Umfeld hat man auch die Freiheit, über langfristige Entwicklungsmöglichkeiten einer Technologie zu reflektieren.

TATuP: Das erste Bio-Fiction-Festival fand im Jahr 2011 statt. Wie hat sich das Festival seitdem geändert? Was waren die Erwartungen an das Festival 2014?

MS: Beim ersten Festival wurden Filme gezeigt, Vorträge gehalten und es gab eine Kunstausstellung. Diesmal war es im Prinzip ähnlich. Aber wir hatten im Oktober 2014 mehr Filme, die wirklich gut zum Thema passten. Beim zweiten Mal war das Festival schon bekannter, man wusste schon, was von dem Festival zu erwarten ist. Wir hatten beim zweiten Festival neben den Filmen, Vorträgen und Diskussionen zudem

eine Ausstellung von Kunstobjekten und eine Kunstperformance im „Narrenturm“ des Naturhistorischen Museum Wiens im Programm. Das Festival wurde dieses Mal an verschiedenen Orten in Wien durchgeführt. Dabei fanden auch zahlreiche Live-Demonstrationen und Kunst-Performances statt. Am letzten Tag hatten wir zudem noch Workshops zum Thema Biohacking/Do-it-yourself-Biology und Unternehmertum. Wir haben im Rahmen der Aktivitäten des SYNENERGENE-Projekts zur Do-it-yourself-Biologie fünf Biohacker-Gruppen eingeladen, die auch ihre Objekte bzw. Prototypen mitgebracht hatten. Während der Live-Demonstrationen konnte man die Prototypen (z. B. einen Bakterienfilm-3D-Drucker, eine bakterielle Biotinte, ein Minilabor in Koffergröße oder einen Hefe-Fotoapparat) näher anschauen oder sie ausprobieren. Das brachte ein interaktives Element hinein. Die Hoffnung hinsichtlich des gesamten Festivals war, dass ein lebendiger Austausch innerhalb dieser sehr bunten Truppe von Leuten zustande kommt, zwischen Künstlern, Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaftlern, Technikfolgenabschätzern, Ingenieuren, Journalisten, Filmemachern, Do-It-Yourself-Biologen und anderen. Diese Erwartung hat sich erfüllt.

TATuP: Wie profitiert die Technikfolgenabschätzung der Synthetischen Biologie von der Einbeziehung von Kunst und Filmen?

MS: Es gibt in der Wissenschaft, Industrie und Politik ein großes Interesse an der Synthetischen Biologie. Es werden Rahmenbedingungen geschaffen, Projekte und Programme gefördert, Exzellenzzentren gegründet. Forschungsinstitute, Start-ups oder Industrieunternehmen entwickeln neue Produkte, man investiert in Forschung und Entwicklung. Das Feld entwickelt sich zügig. Und dem folgt zumeist die Technikfolgenabschätzung, die das bewertet, möglichst frühzeitig, und die Entwicklungen der Wissenschaft und Technologien vornimmt. Bei den Methoden, die die Technikfolgenabschätzung anwendet, kommt noch sehr viel aus der Soziologie, und sie ist diesbezüglich limitiert in der Art und Weise, wie sie Fragen stellt. Über die Einbeziehung der Kunst und des Films im Speziellen kann man

den Diskussions- und Reflexionsraum erweitern. Durch die Einbindung der Kunst entsteht eine Möglichkeit, komplexe Themenstellungen sehr prägnant auf den Punkt zu bringen, und auch zur Wahrnehmung von Perspektiven einzuladen, die im akademischen und auch im TA-Umfeld so nicht oder nur sehr selten vorkommen.

TATuP: Die Filme und die Fiktion bieten mehr Raum für Spekulation. Aber wie können fiktionale Darstellungen dazu beitragen, über die ethischen und gesellschaftlichen Implikationen der Synthetischen Biologie zu reflektieren, besonders im Vergleich zu anderen Methoden der Technikfolgenabschätzung? Könnten Sie das vielleicht an einem Beispiel erläutern?

MS: In den Filmen, in denen es ein fiktives Element gibt, kann man Geschichten erzählen, bei denen man sich nicht streng an die „Fakten“ halten muss. Damit lassen sich – in eine Geschichte verpackt – Befürchtungen und Hoffnungen besser ausdrücken. „Bruce“ (2011), der Siegerfilm des ersten Festivals in der Zeichentrickfilm-Kategorie,⁵ greift z. B. ein zentrales Element des Diskurses zur Synthetischen Biologie auf: die Annahme, dass in Zukunft mit biotechnischen Mitteln Leben erschaffen werden kann. In diesem Film jagt ein Mensch, wohl zu Hause, ein kleines, von ihm mittels Joystick kontrolliertes Männlein über einen Parcours auf Wandregalen, wie in einem Computerspiel. Das erzeugt durchaus auch Heiterkeit beim Filmpublikum. Dem schwer atmenden Männlein misslingt dann aber ein Sprung, und es verletzt sich schwer durch einen Sturz auf den Boden. Obwohl es noch lebt, „entsorgt“ es der Spieler, der es selbst belebt hatte, in einem Plastikbeutel, in dem das Männlein dann erstickt. Es wird also auf die bedeutende aktuelle Kulturpraxis „Gaming“ Bezug genommen und mit dem unheimlichen Gefühl, dass die Vision Künstliches Lebens erzeugen kann, auf eine Weise gespielt, die zum Hinterfragen von zukunftsbezogenen Hoffnungen und Ängsten anregt. Kommunikation ist sehr stark narrativ geprägt. Man kann in den Geschichten die Dinge ansprechen, die man sich in einem rein faktenbasierten Diskurs, nicht zu thematisieren trauen würde. Und wenn jemand von außerhalb

des akademischen Diskurses in diesem mitreden will, besteht immer die Gefahr, dass er nicht ernst genommen wird, weil er die Spielregeln, den Code, das Vokabular einer akademischen Diskussion womöglich nicht beherrscht. Das ist bei Veranstaltungen wie BIO·FICTION anders. Ich glaube sogar, dass man vielschichtige komplexe Zusammenhänge mit Bildern oft besser erklären kann als mit den üblichen diskursiven Mitteln. Es sind aber nicht nur die Mittel der Fiktion, die dies in unserem Festival befördern, sondern es ist insbesondere auch das Medium Film, das dies ermöglicht. Es geht weniger um die Technologie im engeren Sinne, sondern eher um die Hoffnungen, die man in sie setzt, z. B. hinsichtlich der Krankheiten, die geheilt werden sollen, um die Visionen, die in der Entwicklung des Felds artikuliert werden, und die unterschiedlichen ökonomischen Rahmenbedingungen. Die Technologie selbst ist weniger Gegenstand des künstlerischen Ausdrucks, sondern es geht eher um das Prinzip dahinter und die Anwendungen der Technologie.

TATuP: Welche Rolle spielt denn die Fiktion im Zusammenhang des gesellschaftlichen Umgangs mit Technologie? Reflektiert Fiktion die Gesellschaft und ihre Interaktion mit der Technologie oder werden die Gesellschaft und ihre Interaktionen mit der Technologie durch die Fiktion geprägt?

MS: Beides. Die Fiktion prägt sicher. Wenn man einen neuen Kinofilm sieht, dann weiß man natürlich, dass das keine echte Erfahrung ist, sondern Fiktion, aber im Hinterkopf kann so ein Referenzpunkt verankert werden, der sicherlich auch Entscheidungen beeinflusst, ähnlich unbewusst wie Werbung funktioniert. Umgekehrt kann die Fiktion natürlich auch Interaktion zwischen Gesellschaft und Technik sowie verbreitete Zukunftsvisionen reflektieren. Ich sehe hier kein Entweder-oder oder einen Widerspruch. Es gibt allerdings auch Unterschiede zwischen künstlerischen Filmen und ganz oder überwiegend auf bloße Unterhaltung abzielenden Hollywoodfilme. Die Geschichten, die in solchen Hollywood-Filmen erzählt werden, sind i. d. R. stereotypisch, in 4 von 5 Fällen mit einem Happy End gesegnet. Experimentelle Formate sind hingegen nicht auf ein Massenpublikum hin optimiert.

TATuP: Wie kann ein solches künstlerisches Festivalformat zur Governance von neuen, emergierenden Technologien beitragen, besonders in Bezug auf die öffentliche Partizipation?

MS: Für die breitere Bevölkerung ist es gar nicht so einfach, in einem akademischen Diskurs über Technologieentwicklung mitzudiskutieren. Aber genau dann, wenn man, wie auch im SYNENERGENE-Projekt, verschiedene Stakeholder einbeziehen möchte, trägt ein solches Festival zu einer breiteren Öffnung bei, wenn auch Designer, Künstler und Filmmacher einen wenig limitierten Zugang zur Darstellung und Entwicklung von Zukunftsvisionen einer neuen Technologie schaffen. Sie stellen mehr Möglichkeiten zur Verfügung, um zu zeigen und zu reflektieren, wie eine Technologie im Zusammenspiel mit der gesellschaftlichen Entwicklung aussehen könnte. Was die Entwicklung einer Technologie betrifft, ist es ja nicht so, dass man nur dagegen oder dafür sein muss. Seitens der Politik besteht z. B. ein Interesse, Sicherheitsstandards zu setzen. Man muss nicht einfach für oder gegen diese Standards sein, sondern es gibt vielschichtigere Entwicklungspfade und da hilft sicherlich das Einbeziehen von Künstlern und Designern, neue Entwicklungsperspektiven zu eröffnen. Die Biohacker bzw. DIY-Biologen sind auch ein Beispiel einer besonderen Gruppe. Sie sind in ihrer Tätigkeit nicht unbedingt vom Gewinnstreben getrieben, im Gegensatz zur Industrie, die immer gewinnorientiert agiert. Die Europäische Kommission ist auch daran interessiert, dass eine wissensbasierte Bioökonomie Realität wird, das heißt, dass die Investitionen im Sektor Früchte tragen und Produkte auf den Markt kommen sollen, die zum Wirtschaftswachstum beitragen, Menschen beschäftigt werden und so weiter. In diesem Zusammenhang spielt der ökonomische Fokus eine sehr große Rolle, aber es gibt auch andere Perspektiven, die berücksichtigt werden müssen. Eine Gruppe von Biohackern hat ein Diagnostikmodul gebaut, das in Entwicklungsländern verwendet werden könnte. Man kann damit nicht viel Geld verdienen, aber es hilft den Leuten in der „Dritten Welt“, Malaria zu diagnostizieren. Einer rein ökonomischen Logik folgend, würde man das nicht machen. Aber es gibt andere Zielsetzungen, die sich nicht unbedingt der Ökonomie subsum-

mieren lassen und trotzdem eine Existenzberechtigung haben. Das Festival trägt dazu bei, eine drohende Eindimensionalität der Entwicklungsoptionen von vorne herein auszuschließen. Das war im Übrigen auch der Grund für die Benennung der Konferenzsessions in: Homo oeconomicus, Homo societatis, Homo culturalis etc.

TATuP: Auf dem Festival wurden auch einige Projekte vorgestellt, in denen Künstler und Wissenschaftler zusammengearbeitet haben. Welche Bedeutung kann die Kooperation zwischen Wissenschaftlern und Künstlern insbesondere für das Verständnis möglicher gesellschaftlicher Folgen in der weiteren Entwicklung der Synthetischen Biologie haben?

MS: Generell denke ich, dass solche Kooperationen Freiheit für beide Seiten, sowohl für Forscher, als auch für Künstler, ermöglichen. Wir hatten bei der letzten Ausstellung ein Team aus Künstlern und Wissenschaftlern, in deren Projekt es um den Ursprung des Lebens und um die Biochemie der Ursuppe ging. Im Laufe der Ausstellung haben sie eine modifizierte Version des Miller-Urey-Experiments aus den 1950er Jahren durchgeführt – statt der Ursuppe wurde steriles Meerwasser und sterile Luft aus dem Jahr 2011 verwendet. Da hieß es von einigen Wissenschaftlern, dass es nutzlos und eine Geldverschwendung sei, dieses modifizierte Experiment durchzuführen, weil etwa der Sauerstoffgehalt in der heutigen Luft das Ursuppenexperiment behindern würde. In diesem Fall hatten dann Wissenschaftler über die Kunst die wissenschaftliche Freiheit zurückbekommen, dieses Experiment durchzuführen, was in der Peer-Gruppe in der Biochemie nicht machbar gewesen wäre. Während der Ausstellung wurden von dem Live-Experiment Proben genommen und in der Analyse tatsächlich neue Ursuppenmoleküle gefunden, entgegen den Annahmen der Biochemie Experten.

TATuP: Das Festival wurde ja als Teil des SYNENERGENE-Projektes organisiert. Wie trägt das Festival zu Responsible Research and Innovation (RRI) (Verantwortungsvoller Forschung und Innovation) im Bereich der Synthetischen Biologie bei?

MS: Ich denke RRI, so wie ich dieses Konzept verstehe, bedeutet, dass man durch die Einbeziehung von unterschiedlichen Interessengruppen viele Perspektiven und Stimmen hören möchte und dass die Entscheidungen nicht ausschließlich nach ökonomischen Interessen getroffen werden. Im Projekt SYNENERGENE geht es in unserem Arbeitspaket um kulturelle Aspekte. Damit möchten wir die kreative Landschaft einbinden, wie z. B. Künstler, Filmmacher oder Designer. Ich denke, das bringt schon einen großen Mehrwert für das ganze Projekt und besonders für die ganzen RRI-Initiativen, weil es noch einmal einen Schritt weiter geht und die Bühne weiter öffnet. Die Methoden im akademischen Umfeld sind sehr stark auf die unmittelbare Zukunft fixiert. Anderes traut man sich zumeist nicht. Aber irgendwo müssen wir uns mit weiteren Zeithorizonten auseinandersetzen. Wenn man über Entwicklungsalternativen von Technologien sprechen will, von denen wir annehmen, dass sie weit in die Zukunft reichen, dann können wir von der künstlerischen Szene profitieren. Die Künstler, Designer und die Filmmacher haben mehr Möglichkeiten, Zukunftsthemen anzusprechen. Das ist eine Berufsgruppe, die sich nicht lächerlich macht, wenn sie über die weitere Zukunft spekuliert. Aktuelle Analysen der Gesellschaft werden imaginativ auf die Zukunft extrapoliert. Wenn man sich alte Zukunftsperspektiven anschaut, dann findet man darin oft Beschreibungen der Zustände in den damaligen Gesellschaften. Vielleicht kann man über die Kunst noch einen Schritt weitergehen, sich vielleicht aus dem Korsett der Gegenwart noch weiter befreien.

TATuP: Was sind die nächsten Pläne in Bezug auf das BIO·FICTION-Festival?

MS: Das Festival geht jetzt auf Tournee. Geplant sind über 15 Veranstaltungen auf 4 Kontinenten. Uns ist es wichtig, dass die Leute zusammenkommen und diskutieren. Diese Qualität erreicht man nicht, wenn man die Filme alleine vor dem Computer ansieht. Es geht darum, dass im Anschluss an das Filmeschauen, die gemeinsame Erfahrung und die gemeinsame Diskussion zustande kommen und die Filme als Stimulus für die Diskussion dienen.

TATuP: Vielen Dank für das Gespräch!

Anmerkungen

- 1) Zu den wissenschaftlichen Beratungsgremien siehe http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/about/; zum Gutachten zur Synthetischen Biologie siehe http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_044.pdf
- 2) http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_048.pdf
- 3) Das dritte Gutachten liegt noch nicht vor. Eine von der EU-Kommission initiierte Public Consultation ist vor kurzem gestartet, worauf das Gutachten aufbauen wird (http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consultations/public_consultations/scenih_r_consultation_28_en.htm).
- 4) <http://www.synbiosafe.eu/DVD/Synbiosafe.html>
- 5) <http://bio-fiction.com/videos/bruce-2/>

Weiterführende Links

<i>Festival</i>	http://bio-fiction.com/
<i>Videos</i>	http://bio-fiction.com/videos/
<i>Biofaction</i>	http://www.biofaction.com/
<i>Markus Schmidt</i>	http://www.markusschmidt.eu/
<i>EU-Projekt SYNENERGENE</i>	http://www.synenergene.eu/

« »

DISKUSSIONSFORUM

Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung

von Armin Grunwald, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Technikfolgenabschätzung ist schon dem Namen nach konsequentialistisch ausgerichtet: Es geht um die Erforschung und Bewertung von *Folgen*. Damit dies möglich ist, müssen Technikfolgen also in gewisser, nicht beliebiger Weise mit Gründen antizipierbar sein. In diesem Beitrag gehe ich der Frage nach, ob Orientierung im Rahmen der TA auch möglich ist, wenn diese Voraussetzung nicht mehr erfüllt ist. Die These ist, dass Orientierung dann nicht mehr im Rahmen eines konsequentialistischen Zugangs, sondern nur eine hermeneutische Analyse der debattierten Zukünfte möglich ist.

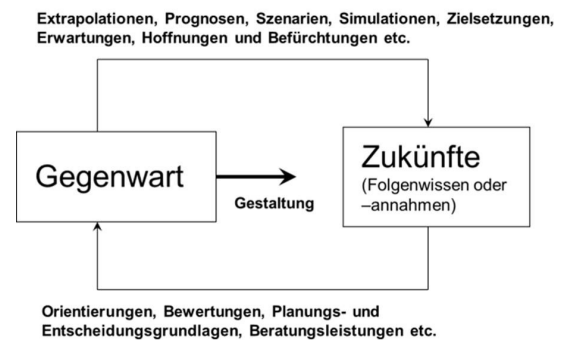
1 Der Konsequentialismus der Technikfolgenabschätzung

Die systematische Befassung mit den Folgen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung hat bereits eine jahrzehntelange Tradition. Sie hat Forschungs- und Reflexionsrichtungen hervorgebracht wie die Technikfolgenabschätzung (TA), die Risikoforschung, Wissenschafts- und Technikethik, das Feld der STS-Studies (science, technology & society), die ELSI-Analysen (ethical, legal and social implications) und die EHS-Forschung (environment, health & safety).

Während die spezifischen Ziele dieser Ansätze ebenso differieren wie ihre wissenschaftlichen Kontexte und die verwendeten Methoden, so besteht doch eine große konzeptionelle Übereinstimmung darin, dass es darum gehe, Technikfolgen zu *antizipieren*. Hauptsächlich Gegenstand der jeweiligen Analyse ist die Erforschung von Folgen, die es noch gar nicht gibt und vielleicht auch nie geben wird (Bechmann et al. 2007). Das Wissen über diese Folgen soll Orientierung für Gesellschaft und Politik geben, z. B.

für Entscheidungsprozesse über Forschungsförderung bzw. Regulierung oder in der deliberativen Austragung von Technikkonflikten (Abb. 1)

Abb. 1 Das konsequentialistische Muster der Generierung von Orientierung durch Zukunftsbetrachtungen



Quelle: Grunwald 2013a, modifiziert

Die Grenzen dieses konsequentialistischen Ansatzes werden vielfach gesehen und in den genannten Ansätzen der Folgenforschung reflektiert, gerade auch in der TA, in der der prognostische Ansatz ihrer frühen Phase sich rasch als nicht einlösbar erwies (Grunwald 2003). Eine wesentliche Reaktion auf diese Erkenntnis zeigt sich in der weitgehenden Verabschiedung prognostischer Erwartungen an die Technikfolgenforschung zugunsten eines Denkens in alternativen Zukünften, das seine methodische Fundierung vor allem in der Szenarientechnik hat. Auf diese Weise wurden technikdeterministische Vorstellungen überwunden, Gestaltungsmöglichkeiten konnten angesichts einer offenen Zukunft in den Blick genommen werden.

Freilich verbleibt auch dieser „szenarische“ Ansatz im konsequentialistischen Muster. Es wird nur statt der einen prognostizierten Zukunft ein Bündel möglicher Zukünfte in den Blick genommen, z. B. in dem bekannten Muster von Business as Usual-, Worst Case- und Best Case-Szenarien, um „robuste“ Handlungsstrategien entwickeln zu können. Unklar ist, was noch möglich ist, wenn eine sinnvolle Eingrenzung der Zukunft auf ein Szenarienbündel nicht mehr gelingt.

2 Die Herausforderungen der NEST-Debatte

Etwa seit dem Jahr 2000 wurden die TA und andere Ansätze der Technikfolgenreflexion vor die He-

rausforderung der heute so genannten NEST (new and emerging sciences and technologies) gestellt. Dort zeigte sich rasch, dass der konsequentialistische Ansatz nicht funktioniert. Erste Hinweise finden sich in der Debatte zur Nanotechnologie (Zülsdorf et al. 2011). Angesichts des extremen Schwankens früherer Reflexionsansätze zwischen Paradieserwartungen und Befürchtungen der Apokalypse (Grunwald 2006) war hier nicht nur der prognostische Ansatz, sondern sogar das Denken in alternativen Zukünften illusorisch. Zu groß und unbestimmt erschien der Möglichkeitsraum des Zukünftigen, als dass hier noch eine vernünftige Eingrenzung auf einige Szenarien möglich gewesen wäre. Die Debatten zum Human Enhancement, zur Synthetischen Biologie und zum Climate Engineering führten auf ähnliche Probleme der Orientierungsleistung (Grunwald 2013b).

Konzeptionelle Reaktionen auf diese Situation ließen nicht auf sich warten. Der Vorschlag eines Vision Assessment (Ferrari et al. 2012), die Kritik an der spekulativen Nano-Ethik (Nordmann 2007), die Skizze einer explorativen Philosophie (Grunwald 2010) und verschiedene, meist verstreute Hinweise auf die hermeneutische Seite der Technikreflexion (z. B. Burg 2014; Torgeresen 2013) sind hier zu nennen. Gemeinsam ist diesen Ansätzen eine nicht-konsequentialistische Perspektive. Denn wo das „Folgenwissen“ nur in epistemologisch nicht klassifizierbaren, spekulativen Zukunftserwartungen, Visionen oder Befürchtungen besteht, muss jeder Versuch misslingen, durch eine Folgenanalyse zur wissenschaftlichen, gesellschaftlichen oder politischen Orientierung beizutragen.

Die Frage ist dann, ob in einer solchen Situation, wenn jeglicher Anspruch auf Antizipation aufgegeben werden muss (Nordmann 2014), im Rahmen der TA oder anderer wissenschaftlicher Forschungs- und Reflexionsansätze überhaupt noch belastbare Orientierung geleistet werden kann. Vielleicht muss Wissenschaft aufgrund von nicht behebbarem Wissensmangel hier passen und den Gang der Entwicklung sich selbst überlassen. Dieser resignativen Einschätzung folge ich nicht. Stattdessen möchte ich hier die These entfalten (auf der Basis von Grunwald 2014b), dass Orientierung in Form von wissenschaftlicher Politik- und Gesellschaftsberatung auch in diesen Fällen

möglich ist – allerdings in anderer Form. Es bleibt die Option, die teils sehr lebhaften und kontroversen Debatten um NEST oder andere Wissenschafts- oder Technikfelder eben nicht als antizipatorische, prophetische oder quasi-prognostische Rede über Zukünftiges, sondern als Ausdruck unserer Gegenwart zu deuten. Nicht das, was in diesen Debatten mit mehr oder weniger Berechtigung über kommende Jahrzehnte gesagt wird, sondern was die Tatsache, dass diese Debatten heute stattfinden, über uns heute aussagt, wird zum Thema der Untersuchung und zur Quelle der Generierung von Orientierung gemacht. Mit diesem Perspektivenwechsel möchte ich eine *hermeneutische Erweiterung* der TA vornehmen.

3 Modi der Orientierung durch Technikzukünfte

Letztlich sind Technik(folgen)forschung und -reflexion problemorientiert, d. h. praktische Zwecke der Orientierungsleistung stehen, z. B. in der Politikberatung, im Vordergrund (Grunwald 2009). Die erbrachte Orientierung muss nachvollziehbar wissenschaftlichen Kriterien genügen, dies ist ihr Legitimationsgrund. Abhängig von der epistemischen Qualität des Folgenwissens sind unterschiedliche Typen der Orientierung möglich und kommen unterschiedliche Legitimationsstrategien für die Orientierungsleistung in Frage. Diese Beobachtung war Anlass für die folgende Dreiteilung (Grunwald 2014a; vgl. als Überblick die Tab. 1):

- *mode 1 (prognostische) Orientierung*: Durch die Prognose von zukünftigen Technologien und ihren Folgen soll ein belastbarer Rahmen erzeugt werden, um anstehende Entscheidungen, z. B. in Fragen der Regulierung oder des Ausbaus von Infrastrukturen, zu orientieren bzw. zu optimieren (z. B. Bullinger 1991). Dieser Ansatz wurde vor allem in der Anfangszeit der TA verfolgt und entspricht einem prognoseoptimistischen Vorgehen. Durch eine Reihe von Misserfolgen dieses Ansatzes und theoretischen Überlegungen, die grundsätzliche Schwierigkeiten aufgedeckt haben, wird dieser Ansatz zumindest in der TA gegenwärtig praktisch nicht mehr verfolgt (Grunwald 2003).

- *mode 2 (szenarische) Orientierung*: An Stelle von Prognosen haben sich Szenarien als „mögliche Zukünfte“ in vielen Bereichen der TA, z. B. in Nachhaltigkeitsuntersuchungen, als Standardkonzept für das systematische Nachdenken über eine prinzipiell offene und daher nicht prognostizierbare Zukunft etabliert. Besonders häufig sind sie dort anzutreffen, wo ein Bedarf nach Orientierung zu komplexen Problemstellungen von übergreifender, gesellschaftlicher Bedeutung besteht und wo unterschiedliches Wissen, verschiedene Meinungen und Ansichten zu integrieren sind (z. B. Heinrichs et al. 2012). Ihre besondere Stärke entfalten sie dort, wo sich „mögliche Zukünfte“ von den weniger gut möglichen nachvollziehbar und transparent abgrenzen lassen, und wo in dem verbleibenden Raum der möglichen Zukünfte Unterscheidungen mit guter Orientierungsleistung eingebracht werden können (z. B. nach dem Muster von „best case“ oder „worst case“ Szenarien). Auf diese Weise hat TA gelernt, mit der Offenheit der Zukunft und der dadurch implizierten Nicht-Prognostizierbarkeit konstruktiv umzugehen und in dieser Offenheit Orientierungsmöglichkeiten zu entwickeln, z. B. durch robuste Handlungsstrategien.
- *mode 3 (hermeneutische) Orientierung*: Wenn das Zukunftswissen allerdings so unsicher ist oder die Zukunftsbilder so stark

divergieren, dass es keine validen Argumente mehr für eine Abgrenzung zwischen „möglichen“ und „weniger oder gar nicht möglichen“ Zukünften oder für eine Strukturierung in Form von Szenarien gibt, dann erscheinen Zukunftsprojektionen als beliebig und Orientierung auf dem konsequentialistischen Weg aussichtslos (s. o., insbesondere für das Feld der NEST). Es bleibt in dieser epistemologisch aussichtslosen Situation nur noch, im Sinne einer „hermeneutischen Wende“ (Grunwald 2014b) zu verstehen, warum das so ist, was diese Widersprüche über uns heute aussagen und was wir daraus für Orientierungszwecke lernen können.

Die Metapher des Zukunftskegels kann hier zur Illustration dienen, wenngleich die Suggestion eines festen Randes dieses Kegels problematisch ist. Die prognostische Orientierung entspräche einem Kegel mit dem Öffnungswinkel null Grad, also der Reduktion auf *eine* Zukunft. Die hermeneutische Orientierung antwortet auf die Situation, dass der Kegel, metaphorisch gesprochen, einen Öffnungswinkel von 180 Grad hätte und daher von sich aus nichts orientieren kann. Szenarische Orientierung deckte den Bereich dazwischen ab, und weil dieser Bereich vermutlich bei weitem der größte ist, hat auch dieser Typ der Orientierung die größte Bedeutung in der TA.

Tab. 1.: Wesentliche Eigenschaften der Modi der Orientierung durch Zukunftswissen

	<i>Prognostic</i>	<i>Scenario-based</i>	<i>Hermeneutic</i>
<i>Approach to the future</i>	one future	corridor of sensible futures	open space of futures
<i>Spectrum of futures</i>	convergence as ideal	bounded diversity	unbounded divergence
<i>Preferred methodology</i>	quantitative, model-based	quantitative or qualitative; participatory	narrative
<i>Knowledge used</i>	causal and statistical knowledge	models, knowledge of stakeholders	associative knowledge, qualitative arguments
<i>Role of normative issues</i>	Low	depends on case	High
<i>Orientation provided</i>	decision-making support, optimization	robust action strategies	self-reflection and contemporary diagnostics

Quelle: Grunwald 2014a, modifiziert

4 Die hermeneutische Erweiterung der TA

Um der Möglichkeit einer hermeneutischen Orientierung nachzuspüren, ist es erforderlich, die Technikzukunft und deren Diversität und Divergenz in den Blick zu nehmen, die in den entsprechenden Debatten verhandelt werden und in der Regel „contested“ sind (Brown et al. 2000). Es muss darum gehen, ihre Ursachen und Quellen aufzudecken und nach ihrer „Bedeutung“ zu fragen, sowohl auf der Ebene einzelner Technikzukunft wie auch auf der Ebene des Spektrums unterschiedlicher Technikzukunft im gleichen Technikfeld. Diese Technikzukunft sind soziale Konstrukte, erzeugt und „hergestellt“ durch Menschen, Gruppen und Organisationen zu je bestimmten Zeitpunkten (Grunwald 2006; Grunwald 2012). Zukunftsbilder entstehen aus einer Komposition von Zutaten in bestimmten Verfahren (z. B. den Methoden der Zukunftsforschung). Dabei gehen die je gegenwärtigen Wissensbestände, aber auch Zeitdiagnosen, Werte und andere Formen der Weltwahrnehmung in diese Zukunftsbilder ein. Die Divergenz der Zukunft spiegelt die Pluralität der Gegenwart, und diese ist nicht nur eine Pluralität der Werte, sondern auch eine der wissenschaftlichen wie der außerwissenschaftlichen Meinungen über epistemisch nicht klassifizierbare Zukunftsbilder.

Damit erzählen Zukünfte, wenn prognostische oder szenarische Orientierungen nicht gelingen, ausschließlich etwas über uns heute. Technikzukunft als ein Medium gesellschaftlicher Debatten (Grunwald 2012) bergen Wissen und Einschätzungen, die es zu explizieren lohnt, um eine transparentere demokratische Debatte und entsprechende Entscheidungsfindung zu erlauben. Die Erwartung an hermeneutische Orientierungsleistung besteht darin, aus Technikzukunft in ihrer Diversität etwas über uns, unsere gesellschaftlichen Praktiken, unterschwelligen Sorgen, impliziten Hoffnungen und Befürchtungen lernen zu können. Diese Form der Orientierung ist freilich weitaus bescheidener als die konsequentialistische Erwartung, mit Prognosen oder Szenarien „richtiges Handeln“ mehr oder weniger direkt orientieren oder gar, wie es in manchen Verlautbarungen heißt, „optimieren“ zu können. Sie besteht letztlich nur darin, die Bedingungen

dafür zu verbessern, dass demokratische Debatten und Zukunftsentscheidungen aufgeklärter, transparenter und offener ablaufen können.

Im Vergleich zum konsequentialistischen Paradigma mit seiner zentralen Ausrichtung auf Fragen der Art, welche Folgen neue Technologien haben können, wie wir diese beurteilen und ob und unter welchen Bedingungen wir diese Folgen willkommen heißen oder ablehnen, geraten in dieser Perspektive weitere Fragestellungen in den Blick (vgl. zu einigen Fragen auch Lösch/Müller 2014):

- Wie wird wissenschaftlich-technischen Entwicklungen, die ja zunächst im Labor nichts weiter als eben wissenschaftlich-technische Entwicklungen sind, eine gesellschaftliche, ethische, soziale, ökonomische, kulturelle etc. Bedeutung zugeschrieben? Welche Rollen spielen dabei z. B. (visionäre) Technikzukunft? Wer schreibt diese Bedeutungen zu und warum?
- Wie werden Bedeutungszuweisungen kommuniziert und diskutiert? Welche Rollen spielen sie in den großen Technikdebatten unserer Zeit? Welche kommunikativen Formate und sprachlichen Mittel werden verwendet und warum? Welche außersprachlichen Mittel (z. B. Filme, Kunstwerke) spielen hier eine Rolle und was sagt ihre Nutzung aus?
- Warum thematisieren wir wissenschaftlich-technische Entwicklungen in der jeweiligen Weise, mit den jeweils verwendeten Technikzukunft und mit den jeweiligen Bedeutungszuweisungen und nicht anders? Welche alternativen Bedeutungszuschreibungen wären denkbar und warum werden diese nicht aufgegriffen?
- Haben nicht auch traditionelle Formen der Technikfolgenreflexion (Prognostik, Szenarien) eine hermeneutische Seite? Werden vielleicht hermeneutisch bedeutsame Konstellationen hinter scheinobjektiven Zahlenreihen, Prognosen und in Diagrammen geradezu versteckt?

In der Beantwortung dieser Fragen erweitert sich das interdisziplinäre Spektrum der TA. Sprachwissenschaften, hermeneutische Ansätze in Philosophie und Geisteswissenschaften, Kulturwissenschaften und auch die Hermeneutik in der Kunst – insofern z. B. Technikzukunft mit künstlerischen Mitteln erzeugt und kommuniziert werden – müssen an Bord der TA kommen.

Es sollte hier nun nicht behaupten werden, dass die TA sich mit Fragen dieser Art noch nie befasst habe. TA als Diskursanalyse zum Beispiel war und ist hier teils nahe dran. Jedoch ist m. E. das Verhältnis zu anderen Formen der Orientierungsleistung durch TA bislang nicht systematisch geklärt worden, genauso wenig wie die hermeneutische Seite der TA einmal explizit in den Blick genommen wurde. Diese „hermeneutische Erweiterung“ der TA sei damit zur Diskussion gestellt.

Literatur

- Bechmann, G.; Decker, M.; Fiedeler, U. et al.*, 2007: TA in a Complex World. In: *International Journal of Foresight and Innovation Policy* 4 (2007), S. 4–21
- Brown, J.; Rappert, B.; Webster, A. (Hg.)*, 2000: *Contested Futures. A Sociology of Prospective Techno-Science*. Burlington
- Bullinger, H.-J.*, 1991: Technikfolgenabschätzung – Wissenschaftlicher Anspruch und Wirklichkeit. In: Kornwachs, K. (Hg.): *Reichweite und Potential der Technikfolgenabschätzung*. Stuttgart, S. 103–114
- Burg, S. van der*, 2014: On the Hermeneutic Need for Future Anticipation. In: *Journal of Responsible Innovation* 1/1 (2014), S. 99–102
- Ferrari, A.; Coenen, Chr.; Grunwald, A.*, 2012: Visions and Ethics in Current Discourse on Human Enhancement. In: *Nanoethics* 6/3 (2012), S. 215–229
- Grunwald, A.*, 2003: Die Unterscheidung von Gestaltbarkeit und Nicht-Gestaltbarkeit der Technik. In: Grunwald, A. (Hg.): *Technikgestaltung zwischen Wunsch und Wirklichkeit*. Berlin, S. 19–38
- Grunwald, A.*, 2006: Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft. In: Nordmann, A.; Schummer, J.; Schwarz, A. (Hg.): *Nanotechnologien im Kontext*. Berlin, S. 49–80
- Grunwald, A.*, 2009: Technology Assessment: Concepts and Methods. In: Meijers, A. (Hg.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences* 9. Amsterdam, S. 1103–1146
- Grunwald, A.*, 2010: From Speculative Nanoethics to Explorative Philosophy of Nanotechnology. *Nanoethics* 4 (2), S. 91–101
- Grunwald, A.*, 2012: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe
- Grunwald, A.*, 2013a: Prognostik statt Prophezeiung – Wissenschaftliche Zukünfte für die Politikberatung. In: Weidner, D.; Willer, St. (Hg.): *Prophetie und Prognostik. Verfügungen über Zukunft in Wissenschaften, Religionen und Künsten*. München, S. 81–95

Grunwald, A., 2013b: Techno-visionary Sciences: Challenges to Policy Advice. In: *Science, Technology and Innovation Studies* 9/2 (2013), S. 21–38

Grunwald, A., 2014a: Modes of Orientation Provided by Futures Studies: Making Sense of Diversity and Divergence. In: *European Journal of Futures Research* 2/1 (2014), S. 1–9

Grunwald, A., 2014b: The Hermeneutic Side of Responsible Research and Innovation. In: *Journal of Responsible Innovation* 1/3 (2014), S. 274–291

Heinrichs, D.; Krellenberg, K.; Hansjürgens, B. et al. (Hg.), 2012: *Risk Habitat Megacity*. Heidelberg

Lösch, A.; Müller, M. (Hg.), 2014: Schwerpunkt „Risikodiskurse/Diskursrisiken: Sprachliche Formierungen von Technologierisiken und ihre Folgen“. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 23/2 (2014), S. 4–55

Nordmann, A., 2007: If and Then: A Critique of Speculative Nanoethics. In: *Nanoethics* 1/1 (2007), S. 31–46

Nordmann, A., 2014: Responsible Innovation. The Art and Craft of Future Anticipation. In: *Journal of Responsible Innovation* 1/1 (2014), S. 87–98

Torgersen, H., 2013: TA als hermeneutische Unternehmung. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 22/2 (2013), S. 75–80

Zülsdorf, T.B.; Coenen, Chr.; Ferrari, A. et al. (Hg.), 2011: *Quantum Engagements: Social Reflections of Nanoscience and Emerging Technologies*. Heidelberg

Kontakt

Prof. Dr. Armin Grunwald
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-22500
E-Mail: armin.grunwald@kit.edu



What About Your Futures, Technology Assessment?

An Essay on How to Take the Visions of TA Seriously, Motivated by the PACITA Conference¹

by Christoph Schneider, and Andreas Lösch, Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS), Karlsruhe

The visions of TA itself receive hardly any attention, although the field is variously engaged in the contests of sociotechnical futures in the making. In this essay we show, however, that TA is full of implicit and explicit visions of the future and that it enacts different relationships to these visions and the role they play in innovation and transformation processes. We outline the three ideal types “observer of visions”, “co-constructor of visions”, and “visioneer” to designate different modes how TA is dealing with visions of the future – by others and by itself. These ideal types may help to (dis-)entangle the different implicit and explicit TA visions in current TA practices and may serve as an orientation to develop a “visioneering TA” which strategically takes part in contesting futures through promoting visions. The essay ends with suggestions for TA to engage more seriously with its futures.

What is the future of Technology Assessment (TA)? If you go and ask the field itself, you will find only few documents that envision futures of TA, although this remarkable young field of problem-oriented research has been trying since its inception to change how societies deal with technologies. Is that not an emphatic vision² inscribed into the whole field? And is it not surprising that TA only seldom explicitly turns towards it? Recently the PACITA project published the TA Manifesto, a rare example of TA explicitly turning towards its own future. There you can read, amongst other visionary sentences, that “the global transforming power of technology ... has to be aligned with policymaking and democracy” (<http://www.pacitaproject.eu/ta-manifesto/>). However, even without this manifesto the PACITA conference 2015 showed the

recent growth of TA and implicitly pointed towards its future potentials. But what are these future potentials? The common answer during the conference was: to spread parliamentary TA further across Europe; the vision fostered by the PACITA project. A rather conservative vision though, envisioning more of the same. That there is not a greater number of different visions in contemporary TA points towards a blind spot in the field’s envisioning: the lack of reflection by TA on its own visions and their effects. TA is full of implicit and explicit visions – by others and by TA – as we will show. And there needs to be more self-reflexivity and a conscious use of these visions and more diverse practices engaging with different TA-vision relationships, for which we outline three ideal types. This essay is motivated by the panel “Visions of Technology Assessment” at the PACITA conference and a call for more of such self-reflexivity of the visions of TA. The assumption is that a TA with a better self-understanding of its visions makes more successful use of them – something necessary in innovation landscapes full of contested visions and the practices pushing them.

There is some evidence that, compared to TA, technoscience and its dominant circles of research, politics, and business is often more successful in using visions. Since visions influence innovation processes, as we know from research in Science and Technology Studies (Brown et al. 2000; Borup et al. 2006; Adam/Groves 2007), technoscientists and the coalitions they build are often more influential on these processes. TA has been reacting to such technoscientific visions. From the civil use of nuclear technology via mobile phones to synthetic biology, visions of the future, hopes, and fears make the work of TA possible, and be it only by pointing towards problems or opportunities. For many years researchers have been arguing that the scrutiny of technoscientific visions and their effects should become a central task of TA (see Grunwald in this issue). But there are also visions in TA, although they have not been completely discovered yet. The need to address the visions of TA itself led us to organise the panel on the visions of TA. Judging from the heated debate that this set off on the conference’s last day, the perspective on these

visions is quite energising. The invited panelists Michael Nentwich, Institute of Technology Assessment in Austria, Laurent Bontoux, European Commission Joint Research Centre, and Armin Grunwald, Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Germany, started with brief kick-off statements and the audience later joined in the overall discussion. The session touched upon the initial PACITA motivation and the project's outcomes, creating visions for policy makers in stakeholder workshops at the European Commission, different historical ideals of TA, the PACITA manifesto, the role of visions in practices and changes of TA, sustainability, and "Responsible Research and Innovation" (RRI) as a likely new form of envisioning TA.

Visions of the future do not tell us exactly what the future will hold, but tell us a lot about the contexts in which they are produced, circulated, transformed, contested, or taken for granted – and they have practical effects there. As Armin Grunwald pointed out at the panel discussion, visions entail a great deal of values, conceptions of the world, images of a "good" or "bad" society, and understandings of time and change. We add that such visions also entail self-perceptions and positionings of their "authors" (which can also be research projects, organisations, social movements, etc.). Interestingly though, Grunwald also admitted that it was difficult to find explicit visions of TA in the field's history. In the beginning ideas of measuring and controlling technological change could be discovered. And much effort had been put by TA practitioners into participation and thus into fostering a vision of a participatory society. Visions are not confined, however, to explicit discursive statements, they can also be implicit in particular practices. This is central to this essay: even doing something in the present can point towards and promote particular futures. Thus the question will be: which vision of a "good society" is implicitly or explicitly being advocated by TA and which "good" TA practices does this involve. Inspired by the discussions during the session, we propose three ideal types (condensed and simplified models of a more blurred reality) of how the relationship of the visions of TA and TA practice can be conceived and what they tell about the futures of TA:

observing, co-constructing, and visioneering visions. These ideal types may help to (dis-)entangle the different implicit and explicit TA visions in current TA practices and may serve as an orientation to develop a "visioneering TA".

1 The observer of visions

Probably this is the most common understanding of how TA is dealing with visions. TA seems to take the position of a neutral observer of visions to analyse and to deconstruct them by assessing their feasibility and desirability. Typically, this would be critical of technoscientific visions (indeed, many are reductionist and technocratic) and aim to enlighten public debates or decision making. In a way, this aims to open up the future again by challenging technoscientific visions and closures they might be causing. This neutral observer position is based on dominant views of "objective science" which is constitutive of scientific advice to policy and is institutionalised with parliamentary TA as a legitimisation for politics. This draws upon the political vision of the scientific enlightenment of representative democracy. For parliamentary TA this implicitly envisions a society which does not solely let technologists and markets determine what its technologies look like; instead democratic politics should have a leading say in this and therefore need unbiased advice. But if technologists and markets have the dominant influence on technological innovation, this perspective – taken seriously – is highly visionary.

Turning towards the visions of TA, one could also observe the visions TA entails to become more self-reflexive and reveal visions implicitly held. Yet, such neutral science would typically not envision a change of its arrangements since it positions itself as reacting or listening to external demands. Parliamentary TA is established in many countries of Western Europe (see Hennen/Nierling 2015). In such cases there need not be an active use of visions of TA that promotes it as something desirable for society. This looks different, however, in the many countries where there is no such institutionalisation of TA. Spreading it there does not only need projects like PACITA but also the concrete

construction and use of visions to help creating imaginations of and support for what an institutionalisation of TA might look like and why this is beneficial. Thus, even envisioning parliamentary TA can be “activist” as Jan Staman, former director of the Rathenau Institute, pointed out at the PACITA session.

2 The co-constructer of visions

Co-construction shows that there is no isolation of innovations or technologies, they entail translations between and connections of different knowledges and actors. In a way, every TA work is a co-construction, the empirically open question, however, is to what extent TA contributed to constructing. Even the objective observation of visions aims at having an impact on visionary discourses, or at least on decisions based on them. The amount of construction, however, advances if TA engages in selecting and arranging visions. When scenarios are prepared for discussions at participatory events, video clips are made to highlight ethical aspects of a technology, or emerging technologies are recommended for further research, TA is no longer the observer of visions but rather an active modulator of them. In instances of “constructive TA” (Schot/Rip 1997), aiming at a direct influence on technological research and development, TA practice co-constructs particular conditions for envisioning technologies.

But what does co-construction imply for the visions of TA itself? Such co-constructive TA is better not defined in terms of its institutionalisation, e.g. as policy advice. The constructions can be very diverse, TA could “co-operate” with all kinds of actors and organisations and in turn envision a broad spectrum of its own futures. Implicitly, co-constructive TA envisions a society where TA practices are an important mediator, translator, and analyser of sociotechnical effects of new and envisioned technologies in inter- and transdisciplinary contexts. Explicitly, it is hard to find visions of TA here besides participatory TA. Historically, however, one can identify sustainability, during the PACITA session mentioned by Arnold Sauter, TAB, as a candidate for a vision in TA, as a particular co-construction of TA and

the environmental movement. Many TA studies helped to operationalise and promote a perspective on ecological effects of technologies and a vision of a sustainable society. Thinking of such a broad co-construction, the question would be with which other social movements could TA set out to co-construct a vision of a “good society” which also entails a vision for good TA practice?

3 The visioneer

“Vioneering”, the conscious and strategic production, distribution, and use of visions, is an important activity in innovation and transformation processes. The historian of technology W. Patrick McCray showed how technoscientists like Eric Drexler (early nanotechnology visionary) successfully created, mobilised, and promoted visions to push particular technologies and agendas. They did not only think of a future, but built coalitions and networks, e.g., with politicians, business leaders, researchers, and publics, which together “could mobilize, explore, and push the limits of the possible” (McCray 2012, p. 10). The philosopher Alfred Nordmann (2013) suggested that visioneering creates tunnel visions and is not simply done by individuals, but instead is a collective and historical activity and that even TA would do this. But from our point of view the question for TA is: Can this not be done with awareness for how the limits of the possible are changed? If TA wants to have a transformative impact on sociotechnical change, why should it refrain from building coalitions with the help of visions and does an intended influence not entail the narrowing down of options and imaginations? Why should it refrain from trying to make futures rather than only reflecting on them? Actually, there are instances when TA exactly does so.

Take the example of RRI: some participants claimed that here TA pushes the respective vision. Leaving the question open whether or not TA is the source of RRI, this is a grand vision that was visioneered into policy by many researchers familiar with or engaged in TA. And this has certainly opened up possibilities for changes in innovation practices as the discourse is spreading and some policies are in place. How will these possibilities unfold, what will become of RRI? One

can, of course, analyse how responsibility takes shape in innovation processes (which is worthwhile). But if one rather engages in creating and shaping arrangements of responsible innovation, its vision “better innovations for a better society” (cf. Guston et al. 2014) is a good candidate to build coalitions and to spread knowledge about RRI and its desirability.

Looking back in history, many TA activities have been promoting alternatives to particular technology-centred visions. When showing that there are other and potentially more beneficial options to tackle problems, e.g. through social instead of technical innovation, does TA then not engage in visioning? This indicates that TA operates within changing landscapes full of visioning activities by others promoting and lobbying for their visions. The future is contested – and TA could engage in these struggles more energetically by way of visioning to create, stabilise, and advance alternatives. It would have to face the question, however, how reflexive visioning could be done without losing sight of complexity, uncertainty, and plurality. A TA that would consciously engage in visioning would need to reflect on and probably change and adapt its own practices. What is being visioned cannot be separated from how this is done.

4 Visions and TA – where to go?

Our interpretation of TA practices through the three ideal types showed that TA is making futures, but in a twofold sense. The way how TA is dealing with the visions of others is entangled with how it treats its own visions. The “observer of visions TA” is critical of techno-visions and keeps its own visions implicit. “Co-constructionist TA” modifies the visions of others and envisions itself as a mediator in a society which is becoming more participatory. “Visioneer TA” pushes particular visions and places them in the contested field of sociotechnical future-making. These ideal types point towards different TA-vision relationships and entail practical consequences for doing TA and for transforming it. These ideal types might mix in TA practice, they do not correspond with particular institutions, organisations, or persons. They are possibilities,

attitudes, enactments of TA practice, a practice which is complex. We furthermore made the distinction between explicit and implicit visions of TA, the latter designating the futures that are advocated by TA through doing what it does in the present. Explicitly formulated visions of TA are rare and the recent PACITA manifesto curiously covers less than the (implicit) futures that the multiplicity of TA practices have on offer. TA would benefit from a broader spectrum of explicit visions entangled with its own practices.

Where should TA go with its visions? First, obviously, there is a need for self-reflexivity in TA concerning its visions. Many opportunities for research open up to reveal the implicit and explicit visions in different (historical) forms of TA practices and the way they create or constrain spaces of possibility. Yet, such self-reflexivity should also enter the mundane work of TA practitioners asking themselves: Which is the “good society” that my work is advocating? What aspects of social life do I want to strengthen and support, which do I consider as harmful? Second, this hints at the need for an attitude in TA which embraces the creativity and flux of the present, moving along with TA as a changing, historical, and societal project as it unfolds into an open future – a future which leaves room for visions in the present. Third, there is a need for strategies fostering and shaping futures. Especially co-constructionist and visioning TA cannot be satisfied with identifying or imagining visions. Rather, they need to be used to advance particular futures in the making. For this, coalitions need to be built, knowledge needs to be spread and practice needs to be inventive. Fourth, there is a need for innovation of TA. Not that this is not happening. But if TA takes it serious that its own visions can have effects in innovation and transformation processes (which would be a first innovation), they might be used to foster innovation with TA and in TA. Visioning, by now hardly recognised, would then become a much more important activity in TA, consciously followed and experimented with.

What if TA really turned into a capacity of European societies and not only of its parliaments? Do you have visions for the future of TA? Do you want to participate in visioning TA?

Why do you not start by writing your reactions to this essay as a reply to a blog-version of this text on <http://www.openta.net/blog>, as a next small step in visioning TA into the future?

Notes

- 1) We would like to thank Knud Böhle for his detailed comments on this essay and for organising the PACITA panel with us, as did Arianna Ferrari whom we would also like to thank. And we thank our other colleagues of the new ITAS project on “visions as socio-epistemic practices” (see: http://www.its.kit.edu/english/projects_loes14_luv.php) for sharing their views on visions in the contemporary world.
- 2) We use the term vision in a wide sense for imaginaries of the future which have the normative imperative to realise the futures they imagine.

References

- Adam, B.; Groves, C.*, 2007: Future Matters: Action, Knowledge, Ethics. Leiden
- Borup, M.; Brown, N.; Konrad, K. et al.*, 2006: The Sociology of Expectations in Science and Technology. In: Technology Analysis & Strategic Management 18/3–4 (2006), pp. 285–298
- Brown, N.; Rappert, B.; Webster, A. (eds.)*, 2000: Contested Futures: A Sociology of Prospective Techno-Science. Farnham
- Grunwald, A.*, 2015: Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis (TATuP) 24/2 (2015), pp. 65–69
- Guston, D.H.; Fisher, E.; Grunwald, A. et al.*, 2014: Responsible Innovation: Motivations for a New Journal. In: Journal of Responsible Innovation 1/1 (2014), pp. 1–8
- Hennen, L.; Nierling, L. (eds.)*, 2015: TA as an Institutionalized Practice – Recent National Developments and Challenges. Thematic Focus. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 24/1 (2015), pp. 3–74
- McCray, W.P.*, 2012: The Visioneers: How a Group of Elite Scientists Pursued Space Colonies, Nanotechnologies, and a Limitless Future. Princeton
- Nordmann, A.*, 2013: Visioning Assessment: On the Construction of Tunnel Visions for Technovisionary Research and Policy. In: Science, Technology & Innovation Studies 9/2 (2013), pp. 89–94

Schot, J.; Rip, A., 1997: The Past and Future of Constructive Technology Assessment. In: Technological Forecasting and Social Change 54/2–3 (1997), pp. 251–268

Contact

Christoph Schneider, M.A.
Tel.: +49 721 608-24792
Email: christoph.schneider3@kit.edu

PD Dr. Andreas Lösch
Phone: +49 721 608-22505
Email: andreas.loesch@kit.edu

Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS)
Karlsruhe Institute for Technology (KIT)
Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe

« »

Human Enhancement aus ethischer Sicht

Die informationstechnische Erweiterung und ihre Folgen

von Oliver Bendel, Hochschule für Wirtschaft FHNW, Windisch

Human Enhancement, die Erweiterung des Menschen, birgt sowohl Chancen als auch Risiken. Es kann ein gutes Leben fördern, indem die persönliche Autonomie gestärkt wird, aber ebenso gefährden, wenn die informationelle Autonomie geschwächt wird. Gehen die Entwicklungen von der Künstlichen Intelligenz, der Robotik und der Informatik aus, müssen sich Technikfolgenabschätzung, Technikethik und Informationsethik den moralischen, gesellschaftlichen und rechtlichen Aspekten widmen. In diesem Beitrag wird v. a. aus der Informationsethik heraus argumentiert. Es wird gezeigt, dass durch Human Enhancement ein Identitäts- und Wirklichkeitsverlust droht und sich Konsequenzen für Informationsgerechtigkeit und persönliche bzw. informationelle Autonomie ergeben können.

1 Die Erweiterung des Menschen

Human Enhancement dient der Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten und der Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit, letztlich also – aus Sicht der Betroffenen und Anhänger – der Verbesserung und Optimierung des Menschen (Bendel 2014b). Es kann u. a. aus der Perspektive von Pharmazeutik, Chemie, Gentechnik, Biologie, Medizin, Künstlicher Intelligenz (KI), Robotik und Informatik betrieben werden, unter Verwendung chemischer, biologischer und technischer Mittel. Eine ethische Reflexion kann Chancen und Risiken verdeutlichen und Lösungsansätze vermitteln.

Ausgangspunkt von Human Enhancement sind meist gesunde (manchmal kranke oder behinderte) Menschen, die mit Stoffen und Organen versorgt und mit Technologien verbunden werden. Es handelt sich um etablierte, sich entwickelnde oder konzeptionelle Technologien, die die körperliche oder geistige Erweiterung betref-

fen. Eine Möglichkeit der Weiterentwicklung des Menschen ist der Umbau zum Cyborg. Dieser ist in erster Linie eine Verschmelzung von Mensch und Maschine, wobei biologische Veränderungen in Kauf genommen werden. In der praktischen Anwendung will man den menschlichen Körper und Geist mit technischen Mitteln perfektionieren oder ihre Schwächen ausgleichen.

Im vorliegenden Beitrag wird, nach der Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Human Enhancement und einem Abriss der wissenschaftlichen Beschäftigung mit diesem, auf die informationstechnische Erweiterung, den Menschen als Cyborg in diesem Sinne, fokussiert und die Perspektive der Informationsethik eingenommen, am Rande auch der Technikethik. Es wird gezeigt, dass ein Identitäts- und Wirklichkeitsverlust droht und sich Konsequenzen für Informationsgerechtigkeit und persönliche bzw. informationelle Autonomie ergeben können.

2 Von der Zehenprothese bis zum Herzschrittmacher

Die chemische Erweiterung, oft eine Bewusstseinsenerweiterung mit Hilfe von Drogen, wurde schon in der Steinzeit praktiziert. Über tausende Jahre nahmen Menschen halluzinogene Pilze zu sich, kauten frische Blätter und rauchten getrocknete Pflanzen (Melzig 1999). Es bildeten sich Formen der Lustgewinnung und Abhängigkeit heraus, und Kraft und Ausdauer wurden ebenso befördert wie geistiger und körperlicher Zerfall. Zu den natürlichen Substanzen gesellten sich im 20. Jahrhundert künstlich gewonnene wie Ecstasy und Crystal Meth.

Die technische Erweiterung des Menschen, z. B. der Ersatz von fehlenden Gliedmaßen, hat ebenfalls eine gewisse Tradition. Schon die alten Ägypter kannten einfache Prothesen. So fand man bei einer Mumie aus der Zeit um 600 v. u. Z. eine kunstvoll gearbeitete Zehenprothese aus Holz (Finch 2011). Diese wurde mit einer Hülse aus Leder am Fuß befestigt und unterstützte vermutlich das Stehen und Gehen, war also keine rein ästhetische Korrektur. Im Mittelalter wurden Prothesen aus Holz oder Metall verwendet, wie die eiserne Hand, die Götze von Berlichingen getragen hat. Nicht mehr ganz neu sind auch Zahnersatz zur

Vervollständigung des Gebisses (seit der Antike), Brillen zur Behebung von Sehstörungen (vermutlich seit dem 13. Jahrhundert) und Hörgeräte zum Ausgleich von Hörschädigungen (um 1900, Vorläufer bereits früher). Künstliche Zähne hatten über Jahrhunderte vor allem eine Verschönerungsfunktion, so wie bis heute Glasaugen (spätestens im 17. Jahrhundert verbreitet). Die Digitalisierung der Hörgeräte ist weit fortgeschritten, und man kann in Einzelfällen sogar über den reinen Ausgleich des Verlusts hinausgehen. Heute sind einige Prothesen als Computersysteme, manche als Roboter aufzufassen. Sie sollen optimal mit Körper und Gehirn zusammenarbeiten.

Operative Eingriffe sind im vorliegenden Kontext jüngerer Datums. Erfolgreiche Verpflanzungen von Organen sind erst seit dem Ende des 19. Jahrhunderts möglich. Wichtig sind hierbei die möglichst präzise Einpassung und das möglichst geringe Risiko der Abstoßung. Dabei können Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) helfen, z. B. bei Vermessung von Körperteilen, Berechnung der Schnitttiefe und -länge und Kontrolle der Vitalfunktionen. Gen- und Reproduktionstechnik sind von Bedeutung bei der Vermeidung und Bekämpfung von Krankheiten und bei der Optimierung des Körpers. Auch hier sind IKT relevant, nämlich bei der Grundlagenforschung und zur Analyse und Berechnung. Seit den 1950er-Jahren werden Herzschrittmacher „verbaut“. Heute handelt es sich dabei um Kleinstcomputer, die über möglichst lange Zeit im Körper getragen werden und aus „normalen“ Menschen kybernetische Organismen der einfacheren Art machen.

Human Enhancement entwickelte sich offensichtlich vor verschiedenen Hintergründen und in mehrere Richtungen. Es geht einerseits um eine chemische und biologische Erweiterung und Optimierung bzw. einen biologischen oder künstlichen Ersatz für die Körperteile, mit funktionaler oder ästhetischer Wirkung. Dabei spielen informationstechnische Möglichkeiten eine Rolle. Andererseits geht es verstärkt um eine informationstechnische Erweiterung und Optimierung, die wiederum biologische Vorbedingungen berücksichtigen muss. Dies gilt auch für Verfahren wie Augmented Reality.

3 Human Enhancement als Lieblingskind der Wissenschaft

Wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Publikationen nehmen sich des Themas intensiv an. Immer wieder werden ethische Fragen aufgeworfen. Das Europäische Parlament gab 2009 eine Studie zu Human Enhancement heraus. Im Abstract heißt es: „The study attempts to bridge the gap between visions on Human Enhancement (HE) and the relevant technological developments.“ (Coenen et al. 2009, S. 6) Die Studie schlägt verschiedene Ansätze vor, einen affirmativen, einen kritischen und einen einzelfallbezogenen, wobei der Ordnungsrahmen der europäischen ist. Man unterscheidet zwischen „restorative or preventive, non-enhancing interventions“, „therapeutic enhancements“ und „non-therapeutic enhancements“ (ebd.).

Die TA-SWISS in Bern veröffentlichte 2011 eine Studie zu Human Enhancement (Eckhardt et al. 2011). Dabei konzentrierte man sich auf „medizinische und biotechnologische Eingriffe in den menschlichen Organismus ..., deren Zielsetzungen nicht primär therapeutischer und präventiver Art sind“ (Eckhardt et al. 2011, S. XIII). „Durch Human Enhancement möchten Menschen ihre Fähigkeiten und ihre Gestalt in einer Weise verändern, die im jeweiligen soziokulturellen Umfeld als Verbesserung wahrgenommen wird.“ (ebd.) „Ethische Aspekte von Human Enhancement“ ist eines der Kapitel. „Medizin für Gesunde?“ lautet der Titel eines Berichts der Arbeitsgruppe „Human Enhancement“, der im Auftrag der Akademien der Wissenschaften Schweiz entstand und den Untertitel „Analysen und Empfehlungen zum Umgang mit Human Enhancement“ trägt. „Die ethische Debatte zum Human Enhancement“ ist das von Heilinger und Biller-Andorno (2012) verfasste Kapitel. Die ethischen Überlegungen lassen sich teils auf informationstechnisch realisiertes Human Enhancement übertragen.

Neben solchen Studien aus dem Umfeld der Technikfolgenabschätzung gibt es eine Vielzahl von Artikeln und Büchern, die sich mit dem Forschungs- und Anwendungsgebiet beschäftigen, etwa „Human Enhancement“ von Savulescu (2011) oder „The Human Enhancement Debate and Disability“ (Eilers et al. 2014). Manche davon widmen sich medizin- und bioethischen oder

auch rechtsethischen Fragen. Bereits früh interessierte die informationstechnische Form der Erweiterung, ohne dass informationsethische Problemstellungen systematisch und erschöpfend behandelt worden wären.

4 Erscheinungsformen und Entwicklungsstufen des Cyborgs

In Bezug auf Human Enhancement kann man in Verfahren für die körperliche und für die geistige Erweiterung einteilen. Dabei ist nicht immer eine klare Abgrenzung möglich, und es ist geradezu ein Ziel und ein Trend, dass Technologien, die mit dem Menschen verschmolzen werden, sowohl körperliche als auch geistige Funktionen betreffen. Zu unterscheiden ist zudem zwischen bestehenden, sich entwickelnden und geplanten Verfahren und Technologien. Seit Coenen et al. (2009) sowie Coenen (2013) werden ferner restaurative, therapeutische und nichttherapeutische Verfahren identifiziert. Im vorliegenden Beitrag werden ethische Überlegungen vor allem zu nichttherapeutischen Verfahren angestellt, wobei man in der Praxis – wie bei Hightech-Prothesen, die man beim Sport trägt – schnell vom therapeutischen Zweck abweichen kann.

Bestehende Verfahren der körperlichen Erweiterung (zuweilen Körpertuning genannt) sind Schönheitschirurgie, Implantations- und Transplantationstechnik, Prothetik und Doping. Die Schönheitschirurgie widmet sich nahezu allen Gesichtsbereichen und Körperteilen. Man entfernt, strafft, saugt ab und baut auf (plastische Chirurgie). Doping dient der Leistungssteigerung durch Substanzen wie Anabolika. Beispiele für Pharmazeutik, Implantationstechnik sowie Prothetik wurden in der historischen Übersicht geliefert. Zu den sich entwickelnden und konzeptionellen Technologien gehört das Exoskelett. Die roboterbasierten Apparate, die die Menschen beweglicher, schneller und stärker machen sollen, werden nur temporär mit dem Körper verbunden. Es liegen zwar Einzelanfertigungen und Prototypen vor, aber ausgereifte Produkte sind noch Mangelware, von medizinischen Stützstrukturen (Orthesen) abgesehen. Bei einem weiten Begriff kann diese Technologie zum Cyborg führen.

Mit Bezug auf die geistige Erweiterung sind bestehende (teils prototypische) Computertechnologien zu nennen, die ständig mitgeführt werden, wie Smartphones und Datenbrillen. Dabei spielt Augmented Reality eine zunehmend wichtige Rolle, eine mit Hilfe von Computern erweiterte Wirklichkeit (Dörner et al. 2013). Grundlage sind Bilder der Außenwelt, in die automatisch oder auf Anforderung Informationen aller Art eingeblendet, oder Äußerungen, die übersetzt und kommentiert werden. Kaum einer wird Benutzer von Smartphones zu den Cyborgs rechnen. Bei Trägern von Datenbrillen sieht es schon anders aus. Sich entwickelnde Technologien sind z. B. Gehirn-Computer-Kopplung und Gehirntransplantate. Zu den konzeptionellen Technologien ist die „whole brain emulation (WBE)“ (auch „mind uploading“) zu zählen, eine Vision der Transhumanisten um Ray Kurzweil, sowie der Exocortex, ein künstliches externes Informationsverarbeitungssystem.

5 Risiken aus Sicht der Informationsethik

Das Objekt der Ethik, einer Disziplin der Philosophie, ist die Moral. Moral und Sitte stellen nach Höffe (2008) einen normativen Grundrahmen für das Verhalten zu den Mitmenschen, zur Natur und zu sich selbst dar. Die angewandte Ethik bildet die Bereichs- oder Spezialethiken heraus, von denen sich mehrere für Human Enhancement zuständig fühlen können. Aus Sicht der Informationsethik interessiert etwa, ob ein neuer digitaler Graben entsteht und ob durch die Integration von Chips und die Verwendung von Hightech-Prothesen die Autonomie des Menschen eingeschränkt oder erweitert wird. Im Folgenden werden – nach einer kurzen Darstellung relevanter Bereichsethiken – solche Fragen erörtert. Es werden exemplarisch IKT genannt, die im jeweiligen Problemfeld besonders bedeutsam sind. Dabei wird der Schwerpunkt auf bestehenden und sich entwickelnde Verfahren gelegt.

Die zuständigen Bereichsethiken

Die Informationsethik hat die Moral (in) der Informationsgesellschaft zum Gegenstand. Sie un-

tersucht, wie wir uns, IKT und digitale Medien anbietend und nutzend, in moralischer Hinsicht verhalten bzw. verhalten sollen (Bendel 2012). Man kann ihr Computer-, Netz- und Neue-Medien-Ethik zuordnen. Die Informationsethik steht aus einer bestimmten Perspektive im Zentrum der Spezialethiken (Bendel 2012). Sie steht auch im Zentrum des vorliegenden Beitrags. Es ist aber genauso auf andere Bereiche der angewandten Ethik zu verweisen, die sich freilich in diesem Kontext mit der Informationsethik verständigen müssen.

Die Technikethik bezieht sich auf moralische Fragen des Technik- und Technologieeinsatzes (Bendel 2013). Es kann um die Technik von Fahrzeugen oder Waffen ebenso gehen wie um die Nanotechnologie oder die Kernenergie. Zur Wirtschafts- und zur Wissenschaftsethik besteht ein enges Verhältnis. In der Informationsgesellschaft ist die Technikethik, deren Forschungsobjekt insgesamt ein älteres ist, zudem eng mit der Informationsethik verbunden. Weitere Disziplinen der angewandten Ethik wie Medizin- und Bioethik sollen hier ausgeklammert werden.

Identitäts- und Wirklichkeitsverlust

Informationstechnisch realisiertes Human Enhancement kann einen Identitätsverlust bewirken. In Experimenten mit Computerspielen und Bildschirmanimationen hat sich gezeigt, dass man sich rasch an drei, vier, fünf Beine bzw. Arme oder an riesige Hände gewöhnen kann (Pramstaller 2014). Man schlüpft in andere Hüllen und Rollen, menschliche, tierische, künstliche, fängt an, sich darin zurechtzufinden, sich schneller und geschickter darin zu bewegen als in der ursprünglichen Repräsentation. Der Avatar überlagert sein Original, nicht nur in den Phasen des Spiels, sondern darüber hinaus, in den Gedanken und Erinnerungen.

Mit einem solchen Identitätsverlust scheint ein Wirklichkeitsverlust einherzugehen. So wie der eine nicht per se schlecht, sondern v. a. im sozialen Gefüge problematisch ist, ist auch der andere nicht grundsätzlich zu verurteilen. Dass Romanen im 18. und 19. Jahrhundert ein Entfremdungs- und Zerstörungspotenzial unterstellt wurde (Müller 2012), ist heute kaum mehr nach-

vollziehbar, und überhaupt wird ein zeitweiliges Sichherausnehmen aus dem Alltag als für die Gesundheit und Persönlichkeit eher förderliches Moment angesehen. Wenn allerdings mehr Zeit in der Fiktion als in der Realität verbracht und mehr Aufwand für die Pflege des Avatars als des Originals aufgewendet wird, könnte eine emotional-soziale Störung vorliegen, die einerseits moralisch beurteilt, andererseits psychologisch und medizinisch behandelt werden kann. Besonderes Potenzial für einen Wirklichkeitsverlust scheint die Datenbrille zu haben, weil sie eine Ebene zwischen Person und Welt einzieht. Die Umgebung wird dadurch nicht nur ständig analysiert, sondern auch verfremdet. Man kann von einer Wirklichkeitsverzerrung sprechen, wobei generell das Normative der Termini diskutiert werden muss.

Informationsgerechtigkeit

Gerechtigkeit ist ein zentrales Thema der Ethik im Allgemeinen und der Informationsethik im Besonderen (Kuhlen 2004). Die Informationsgerechtigkeit ist eine Form der Gerechtigkeit, die sich auf den Zugang zur Information und zu IKT bezieht. In der Tendenz widerspricht der digitale Graben dem Gerechtigkeitsprinzip. Ein solcher Graben kann aufreißen durch die Verfügbarkeit von informationstechnischen Erweiterungen auf der einen und die Nichtverfügbarkeit auf der anderen Seite (Bendel 2014a), aber auch durch eine unterschiedliche Qualität der Erweiterungen und durch rechtliche und andere Einschränkungen im jeweiligen Land der Nutzung.

- Die Verfügbarkeit kann mit der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Landes und mit wirtschaftlichen Möglichkeiten der Bewohner zu tun haben: Eine Gesellschaft und ihre Mitglieder müssen sich Human Enhancement leisten können und wollen. Zudem hängt sie mit Import und Export, Zoll- und Einfuhrbestimmungen zusammen. Man mag es als ungerecht empfinden, dass man die Erweiterungen (z. B. durch eine Datenbrille und eine Smartwatch oder eine Hightech-Prothese) selbst nicht, das Umfeld dagegen sie in Anspruch nehmen kann (Eckhardt et al. 2011, S. 150f. und Heilinger/Biller-Andorno 2012,

S. 24). Zugleich kann ein gewisser Anpassungsdruck wirken (Coenen 2013, S. 87f.).

- Die Qualität der Erweiterungen hat ebenfalls mit dem Stand von Technologie und Ökonomie zu tun. Es sind einzelne Personen und Unternehmen, die die Qualität verbessern können. Zudem können Förderprogramme und Netzwerkstrukturen diese beeinflussen. Auch die Nachfrage ist von Bedeutung. Wenn niedrige Qualität allgemein akzeptiert ist, wie es bei Exoskeletten sein könnte, die vielleicht ewige Prototypen bleiben, setzt sie sich u. U. dauerhaft durch. Man mag es als unfair ansehen, dass keine hochqualitativen Produkte erhältlich sind und man sich mit Kompromissen begnügen muss.
- Durch moralische und rechtliche Regeln kann ebenfalls Unbill entstehen. In gewissen Kreisen ist eine Erweiterung nicht denkbar oder nicht gern gesehen, ob aus religiösen oder rationalen Bedenken heraus. Einer individuellen Verbesserung werden Steine in den Weg gelegt. Durch Kodizes und Gesetze werden Transformationen untersagt, während Bürger und Angehörige anderer Länder, Kulturen bzw. Rechtssysteme sich diesen unterwerfen können. In undemokratischen Staaten oder korrupten Strukturen mögen bestimmte Eliten von Human Enhancement profitieren, während anderen Gruppen die damit verbundenen Möglichkeiten vorenthalten werden.

Human Enhancement fördert demnach gewisse Ungerechtigkeiten, öffnet und verbreitert Gräben, separiert die Individuen, Gruppen und Gesellschaften. Informations- und Technikethik können die veränderten Bedingungen bewusst machen und Lösungswege aufzeigen.

Persönliche und informationelle Autonomie

In der Informationsethik interessiert, ausgehend von der Idee der Autonomie, vor allem die informationelle Autonomie, also die Möglichkeit, selbstständig auf Informationen zuzugreifen, über die Verbreitung von eigenen Äußerungen und Abbildungen selbst zu bestimmen sowie die Daten zur eigenen Person einzusehen und gegebenenfalls anzupassen. Ausgehend von der

verwandten Idee der Freiheit ist die Freiheit des Individuums in der Informationsgesellschaft angesprochen, womit auch die Selbstentfaltung sozialer, technischer und wirtschaftlicher Art gemeint ist (Bendel 2014a). Auch die persönliche Autonomie, die sich z. B. in der körperlichen Unversehrtheit und in der technischen und inhaltlichen Unabhängigkeit zeigt, kann von der Informationsethik – in Kooperation mit der Technikethik – adressiert werden.

- Eine Maschine kann der Reflexion des eigenen Verhaltens und dem Selbstmonitoring dienen. Der Mensch bedient sie, die er zu einem bestimmten Zweck geschaffen bzw. die man ihm vorgesetzt hat. Längst ist es so, dass manch eine Maschine den Menschen bedient. Ein E-Book wird nicht nur gelesen, sondern liest auch, mit Hilfe des Readers, in den Augen und in den Gedanken (etwa indem es analysiert, wo man innegehalten oder aufgehört hat). „Quantified Self“ steht für Self-Tracking-Lösungen, v. a. im sportlichen und medizinischen Bereich, und eine damit verbundene Bewegung. Es werden auf den Körper bezogene Daten zusammen mit anderen Informationen (Zeit, Raum, Konkurrenz etc.) erfasst, ausgewertet und dokumentiert sowie teilweise – über Streaming und über Erfahrungsberichte – mit anderen geteilt. Eine besondere Rolle in diesem Zusammenhang spielen Smartphone, Smartwatch (Datenuhr) und Datenbrille (Bendel 2014a). Die Frage ist, ob der Benutzer sich gut gegenüber sich selbst verhält oder sich zu sehr kontrolliert und schikaniert.
- Wenn die Daten an Provider, Krankenkassen und Behörden weitergereicht werden oder wenn sie durch mehr oder weniger Befugte wie Provider und Apphersteller und Unbefugte wie Hacker ausgelesen werden, können dem Benutzer dadurch Nachteile erwachsen, bis hin zu finanziellen Einbußen, beruflichen Einschränkungen und Beeinträchtigungen der Lebensqualität (Bendel 2014a). Er kann mit Hilfe von Bewertungskatalogen und Bewegungsprofilen durchleuchtet und verfolgt und in seiner Privatsphäre gestört werden. Besonders sensibel sind Gesundheitsdaten, wie sie gewisse Apps und Geräte wie Fitnessarmband und Smartwatch erheben, v. a. bei fehlender

Anonymität und vorhandener Aggregation. Nicht zuletzt mögen die Produzenten der Erweiterungen an den Daten interessiert sein, um ihre bestehenden Geschäftsfelder auszuweiten oder neue zu erschließen.

- Hacker können nicht nur informationellen, sondern genauso (in direkter Weise) materiellen Schaden anrichten. Es ist relativ einfach, mit einem Smartphone oder anderen Gadgets in Herzschrittmacher einzudringen und diese lahmzulegen, mit drastischen Auswirkungen auf das Wohl und Leben des Trägers (Rötzer 2012). Menschen, die mit Prothesen und Exoskeletten verbunden sind, könnten entführt und getötet werden, etwa indem man sie zu einem Abgrund laufen und sich hinunterstürzen lässt. Man mag sie auch für das Verletzen und Töten von Lebewesen missbrauchen, indem man die Gliedmaßen fernsteuert und z. B. die Hand des Gehackten zum tödlichen Schlag hebt. Gehirn-Computer-Kopplung und Gehirntransplantate sind für Schädigungen des zentralen Nervensystems verwendbar. Wer eine Datenbrille trägt, kann u. U. geblendet, abgelenkt und verunsichert werden.
- Zu vielen Informationssystemen und Maschinen bestehen Abhängigkeiten. Man ist abhängig von der Fahrplanauskunft, vom Ticketautomaten, vom Funktionieren des Zugs, darüber hinaus von Anbietern und Betreibern. Oft kommt man mit Systemen nur temporär in Berührung, und im besten Falle existieren Alternativen. Bei Human Enhancement ergeben sich zum Teil enge und langfristige Abhängigkeiten. Manche Erweiterungen betreffen Lebensfunktionen, wie Herzschrittmacher, oder tragen wesentlich zu einem guten Leben bei, wie Hochleistungsprothesen. Solche Formen der Abhängigkeit sind meist problemlos zu ertragen. Man wird vielleicht an Unzulänglichkeiten erinnert, kann diese aber gerade durch IT überwinden. Andere Abhängigkeiten sind als Suchtformen aufzufassen. Man kann und will nicht mehr ohne Smartphone und Datenbrille leben, fühlt sich ohne ständige Nutzung unvollständig und ohne ständige Ablenkung verloren.

Human Enhancement ist offensichtlich mitverantwortlich für eine zunehmende Transparenz

bezüglich der eigenen Person und anderer Personen bzw. Gruppen und eine abnehmende menschliche Autonomie. Es ergibt sich Informationsgewinn und -verlust zugleich, wobei der Einzelne exponiert und gefährdet wird, und es stellen sich Bedrohungen und Abhängigkeiten verschiedener Art ein. Informations- und Technikethik können wiederum die veränderten Verhältnisse untersuchen und Lösungsansätze entwickeln.

Chancen für Mensch, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft

Human Enhancement dient letztlich der Verbesserung des Menschen, die nicht ausnahmslos eine Verschlimmbesserung ist. In diesem Sinne kann man neben negativen genauso positive Effekte geltend machen. Dabei sind nicht allein Zugewinn von Macht und Lust am Umbau wesentlich.

- Dass Anwendungen des Human Enhancement Behinderungen ausgleichen können, führen die Paralympics eindrucksvoll vor. Moralische und rechtliche Fragen, die sich in diesem Kontext ergeben, betreffen u. a. die eingesetzten Materialien und Systeme. So wird diskutiert, ob eine Beinprothese wie ein menschliches Bein aussehen und funktionieren muss oder ob starke Abweichungen erlaubt sind – und inwiefern dann Ungerechtigkeiten, etwa im sportlichen Wettbewerb, resultieren (Heitmann 2008). Menschen können mit ihren Gedanken Fahrzeuge, Rollstühle und Roboterarme steuern (Tönnemann 2012), was körperlich Schwerstbehinderten zugutekommt. Es genügt inzwischen, wenn die Kontakte auf der Kopfhaut aufliegen. Durch die Funktionen werden die persönliche und die informationelle Autonomie von Menschen gestärkt. Diese erfahren eine Verbesserung, die zu ihrem Wohl und ihrer Lebensqualität beiträgt (Coenen 2013, S. 86). Ob es sich um eine Therapie oder eine Erweiterung im engeren Sinne handelt, ist am Einzelfall festzustellen.
- Digitale Assistenzsysteme sind seit Langem bekannt. Sprachassistenten empfangen am Telefon den Kunden und führen ihn durch ein Menü (Bendel 2014a). Spezielle Systeme im Auto und Anwendungen für das Smartphone

helfen bei der Orientierung und der Navigation. Chatbots beraten Besucher von Websites und rufen Produktinformationen auf. Human Enhancement kann in manchen Fällen als Assistenz aufgefasst werden. Ein Beispiel dafür ist die Datenbrille, die eine Analyse der Umgebung und eine ständige Rückversicherung bietet und die bestimmte hochkomplexe Arbeiten und Eingriffe erst ermöglicht, oder die Datenuhr, die vor Unwettern warnt und Körperfunktionen kontrolliert. Der Benutzer wird besser informiert und aufgeklärt und kann in entscheidenden Situationen besser reagieren.

- Die Technologien sind Bestandteile oder Begleiter des Körpers. Sie sind in ständiger Interaktion mit dem Menschen und können aus der Mensch-Maschine-Interaktion – also u. a. aus der Informatik – heraus beschrieben werden. Aus Sicht der Wirtschaftsinformatik bilden sie ein Informationssystem, ein soziotechnisches System mit Mensch und Maschine, wobei der Mensch die Maschine bedient und diese dem Menschen dient – und umgekehrt. Die Integration von Informationssystemen in den Körper, wie bei bestimmten Hörgeräten, macht deren Wichtigkeit noch deutlicher und erzwingt ihre Benutzungsfreundlichkeit (oder ihre Verschmelzungsfähigkeit) noch mehr. Es handelt sich um eine Gelegenheit, gewisse Dichotomien – die Maschine dort, der Mensch hier – aufzuheben, um Maschine und Mensch zu verbessern.

Kompensation, Effizienz und Effektivität sowie Fortschritt, nicht nur im Individuellen, sondern ebenso im Gesellschaftlichen, Kulturellen und Wissenschaftlichen, sind demnach wichtige Ziele. Die Informationsethik kann Möglichkeiten für ein gutes digitales Leben erörtern und Glück und Glückseligkeit in der Informationsgesellschaft thematisieren. Der Cyberhedonismus, dem viele Menschen mit Hilfe von sozialen Netzwerken und Kommunikationswerkzeugen frönen, kann mit Human Enhancement verbunden sein.

6 Das Digitale als Sieger über das Analoge

Human Enhancement erlebt einen wahren Boom. Wichtig ist es, im Rahmen einer grundsätzlichen

Einschätzung, die moralischen, sozialen und rechtlichen Herausforderungen zu beschreiben. Es kristallisiert sich heraus, dass diese in hoher Zahl vorhanden sind und die Gesellschaften mehrheitlich unvorbereitet auf sie treffen. Dies gilt trotz der Tatsache, dass bestimmte Verbesserungen von Zuständen und Situationen eine lange Tradition haben. Mit manchen von ihnen hat man seit alters her Mühe, was den Umgang mit ihnen und ihre Einordnung anbetrifft.

IKT führen zu einem Paradigmenwechsel. Ziel ist Erweiterung statt Ersatz, ohne die biologischen Grundlagen verändern und zerstören zu wollen. Dieser Ansatz scheint in der gesamten Geschichte des Werkzeugs und der Kleidung auf – und im Kontext einer Ideengeschichte, auf die hier nicht eingegangen wurde, von den Flügeln des Ikarus bis zum Ring des Gyges. Beim Einsatz von IT werden, wie bei chemischen und biotechnologischen Verfahren, Optimierung und Perfektionierung angestrebt. Das Analoge des Fleischlichen wird offenbar als Schwäche angesehen und durch das Digitale der Maschinen ergänzt. Traditionelle Werkzeuge werden durch Rechenleistung und Sensortechnik verdrängt.

Die Systematisierung des Moralischen hat zutage gefördert, dass eine informationstechnische Erweiterung erhebliche Risiken in Bezug auf Identitäts- und Wirklichkeitsempfinden, Informationsgerechtigkeit sowie persönliche und informationelle Autonomie verursacht. Zugleich werden Chancen offenbar, können Wege aus unverschuldeter Abhängigkeit und Eingeschränktheit aufgezeigt werden. Der Mensch als Kulturwesen geht über die Natur hinaus, über das, was aus ihr heraus vorhanden und möglich ist, er fährt, fliegt, benutzt Computer. Es wäre merkwürdig, wenn er diese informationstechnischen Möglichkeiten nicht auf sich selbst, auf seinen Körper und Geist, projizieren würde. In der ethischen Diskussion können wir herausfinden, was uns und anderen guttut und was uns und anderen schadet.

Literatur

Bendel, O., 2012: Informationsethik. Beitrag für das Gabler Wirtschaftslexikon. Wiesbaden; <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/informationsethik.html> (download 24.6.15)

Bendel, O., 2013: Technikethik. Beitrag für das Gabler Wirtschaftslexikon. Wiesbaden; <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/technikethik.html> (download 24.6.15)

Bendel, O., 2014a: Die Datenbrille aus Sicht der Informationsethik: Problemanalysen und Lösungsvorschläge. In: Informatik-Spektrum, 13. September 2014; <http://link.springer.com/article/10.1007/s00287-014-0836-y> (download 24.6.15)

Bendel, O., 2014b: Human Enhancement. Beitrag für das Gabler Wirtschaftslexikon. Wiesbaden; <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/human-enhancement.html> (download 24.6.15)

Coenen, Chr., 2013: Human Enhancement und die Zukunft des menschlichen Körpers. In: Popp, R.; Garstenauer, U.; Reinhardt, U. et al. (Hg.): Zukunft. Lebensqualität. Lebenslang. Münster, S. 87–95

Coenen, Chr.; Schuijff, M.; Smits, M. et al., 2009: Human Enhancement. Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments. Brüssel; http://www.itas.kit.edu/downloads/etag_coua09a.pdf (download 24.6.15)

Dörner, R.; Broll, W.; Grimm, P. et al. (Hg.), 2013: Virtual und Augmented Reality (VR/AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin

Eckhardt, A.; Bachmann, A.; Marti, M. et al., 2011: Human Enhancement. Zürich

Eilers, M.; Gruber, K.; Rehmann-Sutter, Chr. (Hg.), 2014: The Human Enhancement Debate and Disability: New Bodies for a Better Life. Basingstoke, Hampshire

Finch, J., 2011: The Ancient Origins of Prosthetic Medicine. In: The Lancet 377/9765 (2011), S. 548–549

Heilinger, J.-Chr.; Biller-Andorno, N., 2012: Die ethische Debatte zum Human Enhancement. In: Akademien der Wissenschaften Schweiz (Hg.): Medizin für Gesunde? Analysen und Empfehlungen zum Umgang mit Human Enhancement. Bern

Heitmann, M., 2008: Sind Prothesenläufer Techno-Dopingsünder? In: Kultur und Gesellschaft 93 (2008), S. 91–92; <http://www.novo-argumente.com/artikel/93/novo9391.pdf> (download 24.6.15)

Höffe, O., 2008: Lexikon der Ethik. München

Kuhlen, R., 2004: Informationsethik: Umgang mit Wissen und Informationen in elektronischen Räumen. Konstanz

Kurzweil, R., 2013: Menschheit 2.0: Die Singularität naht. Berlin

Melzig, M.F., 1999: Halluzinogene biogenen Ursprungs. In: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. Heidelberg; <http://www.spektrum.de/lexikon/>

[arzneipflanzen-drogen/halluzinogene-biogenen-ursprungs/6362](http://www.spektrum.de/lexikon/arzneipflanzen-drogen/halluzinogene-biogenen-ursprungs/6362) (download 24.6.15)

Müller, F., 2012: Als die Lesesucht die Menschen krank machte. In: DIE WELT, 2. November 2012; <http://www.welt.de/kultur/history/article110549077/Als-die-Lesesucht-die-Menschen-krankmachte.html> (download 24.6.15)

Pramstaller, Chr., 2014: 28 Tage in der virtuellen Realität: Wenn Menschen zu Avataren werden. In: WIRED.de, 27. November 2014; <https://www.wired.de/collection/latest/mark-farid-will-virtuell-den-korper-eines-anderen-menschen-schlupfen> (download 24.6.15)

Rötzer, F., 2012: Tödlicher Angriff auf Herzschrittmacher möglich. In: Telepolis, 9. November 2012; <http://www.telepolis.de/artikel/37/37950/1.html> (download 24.6.15)

Savulescu, J. (Hg.), 2011: Human Enhancement. Oxford

Tönnemann, J., 2012: Was die Hirnforschung möglich macht. In: Wirtschaftswoche, 7. März 2012; <http://www.wiwo.de/technologie/forschung/gedacht-geant-was-die-hirnforschung-moeglich-macht/6215518.html> (download 24.6.15)

Kontakt

Prof. Dr. Oliver Bendel
Hochschule für Wirtschaft FHNW
Bahnhofstrasse 6, 5210 Windisch, Schweiz
E-Mail: oliver.bendel@fhnw.ch

« »

TA-PROJEKTE

Big Data und die gesellschaftlichen Folgen

von Carsten Orwat, Reinhard Heil, Anika Hügler, René König und Christina Merz, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Die Erzeugung, Verknüpfung und Auswertung großer Datenmengen, oft mit dem Begriff „Big Data“ verbunden, beeinflusst in unserer modernen, digitalisierten Gesellschaft beinahe alle Lebensbereiche. Vernetzte Computertechnologie, Smartphones, soziale Netzwerke, vielfältige Online-Angebote und die Durchdringung des Alltags mit dem „Internet der Dinge“ führen zu einer rasanten Vervielfachung von Datenquellen und Datenmengen. Neben den Potenzialen von Big Data, z. B. in den Bereichen Wirtschaft oder Medizin, werden zunehmend auch die gesellschaftlichen Herausforderungen deutlich. Es ergeben sich insbesondere Fragen zu kommerzieller und staatlicher Überwachung, informationeller Selbstbestimmung, Schutz der Privatsphäre, Transparenz bei den Verfahren der Datenverarbeitung oder zu Fehlern bei Datenverwendungen sowie automatisierten Entscheidungen. Das Projekt ABIDA (Assessing Big Data – Begleitforschung Big Data) verfolgt das Ziel, Wissen aus gesellschaftlicher Perspektive über Entwicklungen, Herausforderungen und Handlungsoptionen von Big Data zusammenzubringen, zu erzeugen, zu vertiefen und zu verbreiten.¹

1 Technologien und Anwendungen

1.1 Unklarer und mehrschichtiger Begriff

Eine allgemein anerkannte und geteilte Definition von Big Data existiert bisher nicht. Im engeren Sinne werden unter Big Data-Technologien ein Reihe von Anwendungen der Statistik, des maschinellen Lernens bzw. der Mustererkennung wie Korrelationen, Anomalien und Trends gefasst sowie vor allem Programme und Verfahren zur Handhabung und Auswertung von großen Datenmengen (z. B. Apache Hadoop, Google MapReduce oder Apache Flink), insbesondere

dort, wo bisherige Datenverarbeitungstechnologien nicht mehr ausreichen (z. B. Chen 2014).

Über die enge, pragmatische Begriffsfassung hinaus ist Big Data mittlerweile mit Bestrebungen verknüpft, mittels immer mehr, weitgehend automatisierten Datenerzeugungen und -auswertungen zu umfassenderen Analysen, Kategorisierungen, Vorhersagen und letztlich auch zu Kontrollen von Zuständen, Entwicklungen von Menschen, ihren Handlungen und Interaktionen, Dingen und Umwelten zu gelangen. Dabei wird oft auf die Verknüpfung bislang unverbundener Datensätze und die Realisierung von Analysen in „Echtzeit“, d. h. mit zeitlich unmittelbarer Zurverfügungstellung und Reaktionsmöglichkeiten, abgezielt. Eng verknüpft sind damit auch neue Praktiken und Geschäftsmodelle der Weiterverwertung, des Handels sowie der Verknüpfung, Aggregation und Analyse von Daten, nicht nur in Wissenschaft oder Wirtschaft, sondern auch im staatlichen und öffentlichen Bereich.

Als das charakteristisch Neue an Big Data werden die mit den Datenmengen und deren Dichtedichte entstehenden Formen der Erkenntnisgewinnung gesehen. Bei den Beobachtungs- und Untersuchungsobjekten können in den großen Datenmengen automatisiert nach Korrelationen gesucht werden, die zu neuen Hypothesenbildungen anregen. Die Begrenztheit von Zufallsstichproben wird dadurch überwunden, dass vielfältige Daten zu den jeweiligen Objekten Analysen aus verschiedenen Perspektiven und hinsichtlich unterschiedlichster Details ermöglichen (Meyer-Schönberger 2015).

1.2 Gegenwärtige Vervielfachung der Datenquellen und Datenmengen

Gegenwärtig findet eine Vielzahl von gleichzeitigen Entwicklungen statt, die dazu führen, dass Daten nicht nur in der Quantität sehr schnell wachsen, sondern auch hinsichtlich der erfassten Lebensbereiche sowie der Detailgenauigkeit zunehmen. Grundlegend ist die seit mehreren Jahrzehnten stattfindende massenhafte Digitalisierung von Informationen und die Elektronisierung von Interaktionen, die heute auch Bezahlssysteme (z. B. Bitcoin oder Apple Pay, elektronische Tickets im ÖPNV) und sensible Informationen wie

Patientenakten oder genetischen Informationen umfasst. Zudem scheint die fortlaufende Verlagerung der sozialen Kommunikation und Aktivitäten in Onlinebereiche, von der Suche nach Informationen, über die Kommunikation in sozialen Gruppen, die Online-Inanspruchnahme von Speicher- und Softwarediensten („cloud computing“), das Einkaufen von Konsumwaren, bis hin zur Transport-, Übernachtungs- oder Partnersuche, weiterhin ungebremsst. Die dabei erfolgende Erfassung nicht nur der Verbindungsdaten, sondern auch der Kommunikationsinhalte, Interaktionen und Transaktionen kann als eine der Hauptquellen von Big Data angesehen werden.

Neu hinzu kommt die massenhafte Einbettung digitaler und vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologien, v. a. bedingt durch kostengünstige Sensoren und Rechenkapazitäten, in Dingen aus vielfältigsten Lebensbereichen – von Häusern, über Verkehrsmittel, Infrastrukturanlagen, Produktions- und Arbeitsstätten, Konsumwaren bis hin zu Freizeitgegenständen. Derartige Entwicklungen werden gerne unter Begriffen wie „Internet der Dinge und Dienste“, „Industrie 4.0“, „smart cities“, „smart homes“, „smart grid“ und „wearables“ subsumiert. Da dabei Daten in den unmittelbaren, öffentlichen wie privaten Lebensumgebungen von Menschen erzeugt werden, sind sie meist personenbezogen oder leicht personenbeziehbar. Dieser Trend resultiert auch aus der fortlaufenden Ergänzung und Verlagerung von kabelgebundener zur mobilen Kommunikation, bei der neben den Daten über digitale Kommunikationsverbindungen und -inhalten auch gleichzeitig Daten über Standorte, Bewegungsprofile und Verhaltensmuster von Individuen erzeugt werden. Die dadurch ermöglichte Lokalisierung geht in der Regel einher mit der Personalisierung der Dienste und Produktangebote und somit der Erzeugung eben jener personenbezogenen oder personenbeziehbaren Daten. Verstärkt wird diese Entwicklung zusätzlich noch durch die zunehmende Anwendung von digitalen Mitteln der Personenidentifizierung und des Identitätsmanagements, wie Online-Identitätsmanagement oder elektronische Zugangssysteme, oder die mit Zwang eingeführten Systeme der elektronischen Gesundheitskarte, Mautsysteme oder biometrischen Systemen an Grenzkontrollen.

1.3 Ein kurzer Blick auf gesellschaftliche Veränderungen

All diese Entwicklungen führen dazu, dass Daten in bisher nicht gekanntem Ausmaß und Granularität anfallen. Die vielfältigen gesellschaftlichen Implikationen lassen sich an dieser Stelle nur sehr kurz betrachten, ihnen ist jedoch das Hauptaugenmerk des ABIDA-Projekts gewidmet.

Deutlich wird bereits heute, dass Big Data-Anwendungen in ihrer gesellschaftlichen Relevanz vor allem dahingehend zu unterscheiden sind, ob durch sie Daten mit konkretem oder ableitbarem Personenbezug erzeugt und analysiert werden oder nicht. In vielen Anwendungsbeispielen der Wirtschaft fallen Daten zu Produktionsanlagen, Prozessen, Produkten, Zulieferern etc. ohne Personenbezug an (z. B. BITKOM 2015). Big Data-Anwendungen für Vorhersagen von Produktionsstörungen oder Lieferausfällen und Reaktionen in Echtzeit sind dabei jedoch anders zu beurteilen als Beispiele aus anderen Wirtschaftsbereichen. Denn im Marketingbereich (Big Data für Werbungoptimierung, Preisdifferenzierung oder Kundenmanagement) oder im Finanz- und Versicherungssektor (flexible Versicherungstarife oder Kredit scoring) fallen sensible Daten an, die zu teil- oder vollautomatisierten Kategorisierung und Bewertungen von Individuen genutzt werden (z. B. Citron 2014; Rothmann 2014) und bis hin zum „scoring“ von Kunden, Mietern, Beschäftigten und potenziellen Arbeitnehmern führen können.

So deuten sich in vielen Fällen des personenbezogenen Big Data Spannungen zu den bewährten Grundprinzipien des Datenschutzes, insbesondere der Datensparsamkeit und Zweckbindung, an. Beim Scoring von Arbeitnehmern fließen beispielsweise nicht nur zweckgebundene Daten, wie Arbeitnehmerstammdaten oder Fehlzeiten, sondern auch Auswertungen von Daten aus sozialen Netzwerken in die Bewertungen mit ein (LinkedIn 2015). Auch die Datenschutzprinzipien Informiertheit über und Einverständnis des Nutzers zu Datenerzeugungen und -verwendungen scheint angesichts der kaum von außen nachvollziehbaren unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Datenweiterverwendung und Weitergaben an Grenzen zu stoßen, nicht zuletzt auch weil individuelle Kapazitäten,

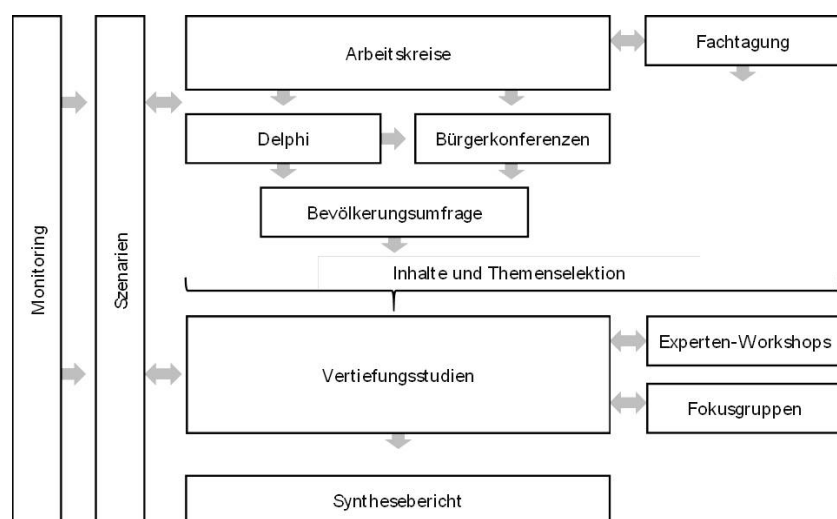
die Vielzahl an juristisch anspruchsvoll formulierten, allgemeinen Geschäftsbedingungen vor Zustimmung notwendigerweise zu verarbeiten, schlichtweg begrenzt sind (Acquisti et al. 2015). Weitere Datenschutzprobleme, wie die der Re-Personalisierbarkeit durch Kombination eigentlich anonymisierter Daten (Ohm 2010), sind noch gänzlich ungelöst. Ferner müssen Abschätzungen der Implikationen von Big Data hinsichtlich Datenschutz und informationeller Selbstbestimmung auch vor dem Hintergrund aktueller Reformen des Datenschutzrechts, insbesondere zur EU-Datenschutz-Grundverordnung sowie den Handelsabkommen TTIP² und TiSA²³, erfolgen, ebenso im Hinblick auf Verunsicherungen in der Bevölkerung, die durch Skandale staatlicher Überwachung ausgelöst worden sind.

Neben den Datenschutzfragen zeigen sich weitere gesellschaftliche Problembereiche wie der des Verbraucherschutzes. Da Big Data auch zur Kategorisierung und Differenzierung von Personen und Personengruppen eingesetzt wird, etwa zur Preisdifferenzierung auf Warenmärkten, kann es zu ungerechtfertigten Preisdifferenzierungen bzw. Diskriminierungen kommen (US CEA 2015). Tendenzen der Konzentration in der Datenerzeugung und -haltung werfen auch wettbewerbspolitische Fragen und Fragen zum politischen Umgang mit Machtverschiebungen auf.

2 Das Projekt ABIDA

Um das Projektziel zu erreichen, aus gesellschaftlicher Perspektive Wissen über Entwicklungen, Herausforderungen und Handlungsoptionen von Big Data zusammenzutragen, zu erzeugen, zu vertiefen und zu verbreiten, werden im Projekt eine Reihe von zusammenwirkenden, in vier Schwerpunkte gliederbare Forschungs- und Dialoginstrumente der Technikfolgenabschätzung angewandt (Abb. 1).

Abb. 1: ABIDA-Projektstruktur



Quelle: Eigene Darstellung

2.1 Zusammenführen disziplinären Wissens

Die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen und Veranstaltungen zu Big Data ist stark angestiegen; oft werden Fragestellungen und Forschungsrichtungen aus disziplinärer Sicht erst entwickelt oder es wird sich auf allgemeine Reflexionen oder Fallstudien beschränkt. Um dieses verstreute Wissen der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften zusammenzuführen und weiterzuentwickeln, werden Arbeitskreise in den Disziplinen Recht (geleitet von Nikolaus Forgó, Hannover), Ethik (geleitet von Klaus Wiegeling, ITAS), Ökonomie (geleitet von Arnold Picot, München), Soziologie (geleitet von Johannes Weyer, Dortmund) und Politik (geleitet von Jeannette Hofmann, Berlin) betrieben und eine Fachtagung (15.–16.2.16 in Münster) abgehalten.

2.2 Beobachtung und Erfassung gegenwärtiger Entwicklungen

Abgesehen von einigen, in den Medien stark präsenten Beispielen, wie die Verwendung von mit Fitness-Armbändern erhobenen Vitaldaten in neuen, „interaktiven“ Tarifmodellen einiger Krankenkassen, zeigen sich die vielfältigen Big Data-Anwendungen nur punktuell und wenn, dann nur eher Fachkreisen. Das Bild, wie, wo und zu welchen Zwecken große Datenmengen erhoben, verarbeitet, gehandelt oder verknüpft wer-

den, ist bisher noch weitestgehend unklar. Eine der Aufgaben des Projekts ABIDA ist es daher, Erkenntnisse über gegenwärtige und geplante Anwendungen von Big Data zusammenzutragen und zu vertiefen. Dazu werden die Entwicklungen bei Big Data-Technologien, -Anwendungsmodellen, -Problembereichen und -Rahmenbedingungen mithilfe eines kontinuierlichen Monitorings erfasst, beobachtet und Bewertungen zugeführt.

Des Weiteren ergeben sich viele Forschungsfragen, die sich auf die durch Big Data hervorgerufenen Veränderungen in einzelnen Wirtschaftssektoren beziehen, wie sich dies etwa in der Medizin, im Finanzsektor oder im Verkehr abzeichnet. Diese Veränderungen sollen mit Vertiefungsstudien zu ausgewählten, für Big Data besonders relevante Branchen und Themen abgeschätzt werden. Dies schließt die Gewinnung von Fachexpertise durch externe Gutachten mit ein. Ergänzende Fachkenntnisse und Einschätzungen sollen mit Hilfe von Expertenworkshops und Fokusgruppen zu den ausgewählten Branchen und Themen erhoben werden, bei denen Vertreter von Interessengruppen und Betroffenen involviert werden sollen.

2.3 Ermittlung der Sichtweisen der Bürgerinnen und Bürger

Was wissen Bürgerinnen und Bürger über Big Data und die hinter dem Begriff stehenden Anwendungen oder Geschäftspraktiken? Was wissen oder vermuten sie über ihren Nutzen und ihre Risiken? Wie nutzen sie bereits Vorteile konkret oder gehen mit möglichen Gefährdungen um, ergreifen etwa „selbstschützende“ Maßnahmen? Um die Sichtweisen von Bürgerinnen und Bürgern auf Potenziale und Herausforderungen von Big Data zu ermitteln, werden nicht nur drei Bürgerkonferenzen an verschiedenen Standorten in Deutschland durchgeführt, sondern auch eine ergänzende, repräsentative Bevölkerungsumfrage.

2.4 Abschätzung von künftigen Entwicklungen und Handlungsoptionen

Im Sinne der Technikfolgenabschätzung sollen möglichst frühzeitig die mit Big Data zu erwartenden gesellschaftlichen Veränderungen erkannt und abgeschätzt werden. Dadurch soll beispielsweise bei potenziellen Fehlentwicklungen, wie

bei sich abzeichnenden ethischen oder rechtlichen Konflikten, noch vor ihrer Konkretisierung oder gar Verfestigung mit geeigneten Maßnahmen reagiert werden können. Zu diesem Zweck sind in ABIDA entsprechende Projektelemente vorgesehen, insbesondere die Erstellung von Szenarien sowie die Durchführung einer Delphi-Studie. Letztere beinhaltet sowohl eine Online-Befragung von Experten und Interessenvertretern als auch einen Delphi-Workshop. Neben der Diskussion und Abschätzung künftiger Entwicklungen geht es bei diesen Instrumenten auch darum, Alternativen zu gegenwärtigen und absehbaren Entwicklungen aufzuzeigen und zu diskutieren. Als Resultat sollen insbesondere Handlungsoptionen erarbeitet werden. Dazu zählen vor allem auch Optionen der politischen Steuerung und der Governance, die neben der im Mittelpunkt stehenden Gestaltung des künftigen Datenschutzes, auch Optionen der Verbraucher- und Wettbewerbspolitik sowie der Technologie- und Innovationspolitik umfassen können. So können auch Fragestellungen in den Fokus rücken, wie die Souveränität und Entscheidungsräume der Betroffenen bzw. Endnutzer sowie deren Kontrolle über Datenverwendung und Identitätsbildung zurückgewonnen und gesichert werden können oder wie man vertrauensvolle Infrastrukturen der Big Data-Nutzung schaffen und betreiben kann.

Anmerkungen

- 1) Das Projekt ABIDA wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von März 2015 bis Februar 2019 gefördert (Förderkennzeichen 01IS15016A-F). Zusammen mit dem Institut für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht (ITM) der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster koordiniert und betreibt das ITAS das Verbundprojekt. Weitere Partner zur Durchführung der Arbeitskreise sind das Institut für Techniksoziologie der Technischen Universität Dortmund, das Institut für Rechtsinformatik der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, die Forschungsstelle für Information, Organisation und Management der Ludwig-Maximilians-Universität München sowie das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Weitere Informationen zum Projekt können im Web unter <http://www.abida.de> abgerufen werden.

- 2) TTIP: Transatlantic Trade and Investment Partnership (Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft)
- 3) TiSA: Trade in Services Agreement (Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen)

Literatur

Acquisti, A.; Brandimarte, L.; Loewenstein, G., 2015: Privacy and Human Behavior in the Age of Information. In: *Science* 347/6221 (2015), S. 509–514

BITKOM - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V., 2015: Big Data und Geschäftsmodell-Innovationen in der Praxis: 40+ Beispiele. Leitfaden. Berlin

Chen, M.; Mao, S.; Liu, Y., 2014: Big Data: A Survey. In: *Mobile Networks and Applications* 19/2 (2014), S. 171–209

Citron, D.K.; Pasquale, F., 2014: The Scored Society: Due Process for Automated Predictions. In: *Washington Law Review* 89 (2014), S. 101–133

LinkedIn; BITKOM, 2015: Big Data im Personalmanagement. Ergebnisse Unternehmensbefragung. Bitkom Research GmbH im Auftrag von LinkedIn Deutschland, Österreich, Schweiz. München, Berlin

Meyer-Schönberger, V., 2015: Was ist Big Data? Zur Beschleunigung des menschlichen Erkenntnisprozesses. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 65/1112 (2015), S. 14–19

Ohm, P., 2010: Broken Promises of Privacy: Responding to the Surprising Failure of Anonymization. In: *UCLA Law Review* 57/6 (2010), S. 1701–1777

Rothmann, R.; Sterbik-Lamina, J.; Peissl, W., 2014: Credit Scoring in Österreich. Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Projektbericht Nr. A66. Wien

US CEA – Council of Economic Advisers, Executive Office of the President of the United States, 2015: Big Data and Differential Pricing. Washington D.C.

Kontakt

Dr. Carsten Orwat
E-Mail: orwat@kit.edu

Reinhard Heil, M.A.
E-Mail: reinhard.heil@kit.edu

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstr. 11, 76133 Karlsruhe



Wasserstoff im Tank

Vorstellung des interdisziplinären Begleitforschungsprojekts zum 50-Wasserstofftankstellen-Programm

von Jörg Burkhardt und Andreas Patyk,
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

Zur Senkung von Klimagasemissionen und zur Ressourcenschonung wird der Einsatz von Wasserstoff im Mobilitätssektor heute als eine der aussichtsreichsten Alternativen zu fossilen Treibstoffen gesehen. Um die Markteinführung zu stützen, sollen bis Sommer 2016 fünfzig Wasserstofftankstellen in Deutschland errichtet werden. Begleitend zum Tankstellenausbau soll die Technik in dem hier vorgestellten Projekt „Begleitforschung 50-Tankstellen-Programm im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ interdisziplinär erforscht werden. So wird neben der Standfestigkeit der Technik z. B. auch ihre Akzeptanz bei Nutzern sowie das energiewirtschaftliche Umfeld analysiert und bewertet. Aus der Sachstandserhebung sollen eventuelle Probleme und Schwachstellen identifiziert und Verbesserungsansätze abgeleitet werden. Das Projekt läuft bis Dezember 2016.

1 Projektkontext

Wasserstoff dient im Fahrzeug als Energieträger der meist gasförmig und unter hohen Drücken in dafür vorgesehenen Tankstellen aufgefüllt werden kann. Die erzielbaren Tankzeiten und Fahrzeugreichweiten sind bereits heute mit denen konventioneller Kraftstoffe (Benzin, Diesel) vergleichbar, was ein großer Vorteil der Wasserstoffmobilität ist. Zwar wird Wasserstoff heute überwiegend aus fossilen Energieträgern (Erdgas, Erdöl) hergestellt und in der Chemieindustrie eingesetzt (Smolin-ka et al. 2011). Da Wasserstoff (H₂) jedoch auch über Wasserelektrolyse¹ hergestellt werden kann, gewinnt seine Erzeugung über Strom aus erneuerbaren Energien zunehmend an Bedeutung. Besonders im Rahmen der Energiewende wird die Produktion von Wasserstoff aus überschüssigen Strommengen (z. B. aus Windenergieanlagen) diskutiert. Dessen Nutzung in Wasserstofffahr-

zeugen ermöglicht eine auf regenerativem Strom basierte Mobilität, die prinzipiell das gleiche Mobilitätsverhalten ermöglicht wie Nutzer es von konventionellen Kraftstoffen kennen.

Um der Wasserstoffmobilität Schub zu verleihen, wird der Ausbau der Tankstelleninfrastruktur durch das „50 Wasserstofftankstellen-Programm“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) unterstützt. Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms „Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ (NIP) sollen die derzeit bestehenden 15, bis Sommer 2016 um weitere 35 Wasserstofftankstellen erweitert werden. Der Ausbau der Infrastruktur wird dabei von dem Industriekonsortium Clean Energy Partnership mitgetragen, koordiniert und umgesetzt. Mit dem Ziel der Marktvorbereitung soll so ein Netz an Tankstellen errichtet werden, das es ermöglicht, Deutschland mit einem Wasserstoff betriebenen Auto zu durchqueren.

2 Projektgegenstand

Die Wasserstoffmobilität ist heute noch nicht kommerziell etabliert, es gibt nur vergleichsweise wenige Nutzer, Fahrzeuge und Tankstellen. Neben den Fahrzeugen gilt auch die Tankstellentechnik als technisch anspruchsvoll, denn Wasserstoff wird – abhängig vom Tankstellenkonzept – gasförmig (meist 50bar oder 200bar) oder flüssig (bei Temperaturen von ca. -250°C) gelagert und für in Deutschland weitgehend harmonisierte Betankungsvorgänge bis ca. 850 bar komprimiert, bevor er gasförmig in das Fahrzeug strömt. Im Unterschied zu in der Vergangenheit installierten Wasserstofftankstellen, handelt es sich bei den jüngeren Anlagen vermehrt um Kleinserienfertigungen, deren Anlagendesign auf den Erfahrungen mit vorherigen „Prototypen“ basiert.

Um die Markteinführung wissenschaftlich zu begleiten, hat das BMVI das hier vorgestellte Begleitforschungsprojekt ins Leben gerufen. Ein interdisziplinäres Forschungskonsortium – bestehend aus Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH (LBST), Spilett New Technologies GmbH, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), TÜV SÜD Industrie Service GmbH und dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (KIT/ITAS) – wurde gegründet, um den Ausbau der Tankstelleninfrastruktur

wissenschaftlich zu begleiten und um den Stand der Wasserstoffmobilität aus soziologischen, politischen und technischen Gesichtspunkten zu beleuchten. Das Projekt läuft bis Dezember 2016 und gliedert sich in vier Themenschwerpunkte, die nachfolgend umrissen werden.

3 Arbeitspakete

Im ersten Arbeitspaket „Akzeptanz und Rahmenbedingungen“ sollen die Akzeptanz, Motivation und Rahmenbedingungen beim Wechsel hin zu einer Wasserstoffinfrastruktur bei Nutzern, Tankstellenbetreibern und Behörden erhoben werden. Die Sicht der Anwender wird z. B. über Testbetankungen und Befragungen erfahrener sowie unerfahrener Nutzergruppen evaluiert, in denen die Akzeptanz für die Betankungsvorgänge untersucht wird. Denn auch wenn sich das Betankungskonzept weitestgehend an dem konventioneller Treibstoffe orientiert, existieren technikspezifische Besonderheiten, die als ungewohnt wahrgenommen werden und sich auf die Akzeptanz auswirken können. Die Stimmungslage und Motivation der komplementären Seite – der an Aufbau und Betrieb der Wasserstoffinfrastruktur beteiligten Akteure (Tankstellenbetreiber und -pächter, Anlagenlieferanten) – wird über Interviews erhoben. Abschließend wird der behördenseitige Genehmigungsprozess mehrerer, ausgewählter Wasserstofftankstellen analysiert und bewertet, wobei auch regional unterschiedliche Prozesse sowie technikspezifische Besonderheiten adressiert werden.

Das zweite Arbeitspaket widmet sich der Energie- und Klimabilanz der Wasserstoffmobilität. Auch wenn die lokale Nutzung des Wasserstoffs in Wasserstofffahrzeugen ohne Emissionen erfolgt, so kann die Bereitstellung und Konditionierung des Wasserstoffs beträchtliche Energieaufwendungen und Klimagasemissionen nach sich ziehen. Beispielsweise kann ein Wasserstoff-Fahrzeug bei gleicher Strecke mehr Treibhausgasemissionen verursachen als ein äquivalentes Benzin-Fahrzeug, wenn der Wasserstoff z. B. über Wasserelektrolyse aus dem Deutschen Strom-Mix erzeugt wurde (Edwards et al. 2011). Lebenszyklusbasiert werden daher unterschiedliche Wasserstoffherstellungsrouten (fossil, regenerativ) und Versorgungskonzepte (Vor-Ort-Erzeugung vs. Belieferung) untersucht und miteinander vergli-

chen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wird auch ein Fokus auf die Tankstellenanlage selbst gelegt. Ausgewählte, bisher installierte Tankstellenkonzepte werden hinsichtlich ihrer Energie- und Betriebsmittelverbräuche miteinander verglichen und technologiespezifisch bewertet, wofür auch auf in Arbeitspaket drei und vier ermittelte Betriebsdaten zurückgegriffen wird. Zusammen mit den im vorherigen Schritt bestimmten Wasserstoff-Bereitstellungsaufwendungen lassen sich so gesamte Bereitstellungsketten bewerten. Im Unterschied zu zahlreichen „klassischen“ Mobilitätsstudien sollen auch die oft als „graue Energien“ bezeichneten Bau-Aufwendungen der zugehörigen Infrastruktur abgeschätzt werden. Diese grauen Energien spielen in regenerativen Energiesystemen die entscheidende Rolle bei fossilem Energiebedarf und Treibhausgasemissionen und werden daher für zwei Versorgungsrouten exemplarisch ermittelt und bewertet.

Das dritte Arbeitspaket befasst sich mit der derzeitigen Kostenstruktur der Wasserstoffbereitstellung, wobei zusätzlich der Einfluss der Tankstellenauslastung sowie die politischen Rahmenbedingungen gesondert untersucht werden. Neben Investitions- und Wartungskosten werden auch Kosten für Bauleistungen, Energieverbräuche, Personal etc. erhoben, sodass zusammen mit den Herstellungs- und Transportkosten auf die spezifischen Wasserstoffkosten an der Tankstelle geschlossen werden kann. Die für den Betrieb notwendigen Energieaufwendungen für Wasserstoffkompression und -Kühlung werden in ausgewählten Tankstellen bei unterschiedlich starken Auslastungen erhoben, wofür eigens Messkampagnen initiiert werden. Die Ergebnisse dieser Messkampagnen werden auch in die Energie- und Klimabilanz-Untersuchungen der Tankstellen gespiegelt. Abschließend werden die energiewirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen der Wasserstoffmobilität untersucht und hinsichtlich ihrer ökonomischen Auswirkungen bewertet.

Das vierte und letzte Arbeitspaket regelt die zentrale Sammlung, Aufbereitung und Analyse der Tankstellen-Betriebsdaten. Es sollen nicht nur die Energieverbräuche der Anlagen ausgewertet werden, es wird auch ein Fokus auf die Verfügbarkeit der Tankstellen gelegt. Bei Anlagenausfällen werden zudem die Ausfallgründe

recherchiert, sodass vermeidbare Schwachstellen der Anlagentechnik identifiziert werden können. Das Überwachen der Anlagenverfügbarkeit erlaubt zudem einen Rückschluss über die Reaktionszeiten zur Störfallbeseitigung und gibt Aufschluss über eventuelle Optimierungspotenziale der Wartungsprozesse. Auch zurückgreifend auf die Ergebnisse der vorherigen Arbeitspakete wird abschließend auf die Zulieferbasis und die volkswirtschaftliche Wertschöpfungskette entlang der Wasserstoffmobilität in Deutschland geschlossen.

4 Projektziel

Ziel des Projekts ist das interdisziplinäre Erheben des aktuellen Entwicklungsstands der Wasserstoffmobilitätsinfrastruktur, wobei neben der technischen Sicht auch die Erfahrungen und Perspektiven aller beteiligter Akteure (Nutzer, Betreiber, Technologielieferanten, Behörden, Politik) auf verschiedenen Ebenen (umsetzungs- und strategische Ebene) einfließen sollen. Die Ergebnisse dienen der Identifizierung möglicher sozialer, technischer, behördlicher und politischer Hemmnisse bei der Markteinführung, sollen potenziellen Entwicklungsbedarf benennen und als Stütze für die Gestaltung zukünftiger Mobilitätsstrategien (des BMVI) dienen.

Anmerkung

- 1) Dissoziierung von Wasser: Strom und $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2$

Literatur

Edwards, R.; Larivé, J.F.; Beziat, J.-C. et al., 2011: Well-to-wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context. European Commission

Smolinka, T.; Günther, M.; Garche, J., 2011: NOW-Studie – Stand und Entwicklungspotenzial der Wasserstoffelektrolyse zur Herstellung von Wasserstoff aus regenerativen Energien. Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Berlin

Kontakt

Dr. Jörg Burkhardt
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe
E-Mail: joerg.burkhardt@kit.edu

REZENSIONEN

Leben regulieren? Reflexionen zu den Risiken der Synthetischen Biologie

B. Giese, C. Pade, H. Wigger, A. von Gleich (Hg.): Synthetic Biology – Character and Impact. Heidelberg u. a.: Springer 2015, 273 S., ISBN 978-3-319-02782-1, Euro 106,99

Rezension von Julia Diekämper und Anja Hümpel, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin

Synthetische Biologie ist ein heißes Eisen – einschlägige Publikationen, die sich in den letzten Jahren den vielschichtigen im Kontext dieser noch jungen Disziplin entstehenden Fragen widmen, belegen dies eindrücklich. Dem stetig wiederholten Versprechen der Forschungsgemeinde, diese Aushandlungen interdisziplinär zu führen, schließt sich der von Bernd Giese, Christian Pade, Henning Wigger und Arnim von Gleich herausgegebene Sammelband an. Entstanden aus einer Vortragsreihe „Technology Assessment of Synthetic Biology“ an der Universität Bremen erscheint es in der vom Springer Verlag initiierten Reihe „Risk Engineering“, die die Technik zum Anlass nimmt und aus verschiedenen Perspektiven auf das Thema Risiko schaut. Damit ist auch ein zentrales Anliegen des Bandes verbunden: In 13 Kapiteln soll nicht weniger geleistet werden, als das Forschungsfeld Synthetische Biologie zu charakterisieren, Einsatzmöglichkeiten abzuschätzen, Risiken für Mensch und Umwelt zu diskutieren sowie rechtliche Rahmenbedingungen und Fragen nach dem Topos der Verantwortung zu analysieren.

1 Technologisierung der Biologie

Synthetische Biologie war und ist ein Begriff, der eine große Spannbreite an Forschungsansätzen vereint. Entsprechende Definitionsvorschläge sind so vielstimmig wie Verortungen und Hi-

erarchisierungen dessen, was unter dem Begriff genau zu subsumieren sei. Zentral ist die Frage, wie neu oder anders die Synthetische Biologie sei und was sie konkret leiste. Der erste Teil des Sammelbandes (Kap. 1–4) bietet hierzu eine Fülle an Thesen und Theorien, wie sich das Synthetische mit dem Biologischen möglicherweise verbinden lässt: Aus grundlagenforschender Biologie wird anwendungsorientierte Technowissenschaft.

Jan C. Schmidt stellt die Synthetische Biologie als Schlüsseltechnologie der Spätmoderne („late-modern technology“) vor. Populäre Definitionen des Feldes greifen jedoch seines Erachtens zu kurz. Schmidt diagnostiziert einen Umbruch für unser Verständnis von Technologie, der über die Synthetische Biologie hinaus zu gehen vermag („epochal break is occurring in our understanding of technology“, S. 25). Er begründet seine Ausführungen vor einem theoretischen Netz, das von Aristoteles bis Kant gespannt ist, mit der Notwendigkeit einer prospektiven TA-Analyse, um negativen Effekten vorzubeugen, die sich aus dem Konflikt von Hype und Hybris der Synthetischen Biologie im öffentlichen Diskurs ergeben könnten.

Die Vielstimmigkeit philosophischer Diskurse illustriert beispielhaft Alfred Nordmann anlässlich der Synthetischen Biologie, indem er die Konfliktlinien zwischen klassischen Ingenieursprinzipien und der Funktionalität biologischer Prozesse nachvollzieht und feststellt, diese lassen sich nicht einfach auflösen, sie verlangen vielmehr eine neue Art der Betrachtung („antagonism between epistemic ideals“, S. 55). Er diagnostiziert einen Wandel der Erkenntnisproduktion, den er festmacht an einer neuen Priorisierung der technischen Gestaltung lebender Systeme. In seinem Text stellt er Ingenieurbiologie und Erkenntnistheorie in einen Zusammenhang: Wie müssen biologische Systeme verstanden werden, um technische Kontrolle zu erhalten? Dabei setzt er drei Begriffe ins Zentrum, die im Diskurs heterogen rezipiert werden: Verständnis, Rationalität und Design.

Zwei Lösungsansätze hierfür präsentiert Michael Bölker: Einerseits die Anwendung von Ingenieursprinzipien, andererseits die Orthogonalisierung (d. h. die Unterbindung von Interak-

tion zwischen Zellkomponenten, Prozessen, Zellen etc.). Dabei diskutiert er, die aus den Ansätzen ableitbaren Sicherheitsaspekte. Er gelangt zu dem Fazit, dass vereinfachte konstruierte Systeme die höchste Sicherheit versprechen. Mit mehr Komplexität allerdings steige auch die Unsicherheit und möglicherweise das Risiko.

Christian Pade und Kollegen bieten ein umfangreiches Konzept zur Charakterisierung und Risikoabschätzung des unübersichtlichen Feldes der Synthetischen Biologie an, das auf dem Begriff der Funktionalität („functionalities“) aufbaut. Ihr Fokus liegt vor allem auf den neuartigen biologischen Eigenschaften, die durch synthetische Ansätze denkbar sind. Die Skizze möglicher Risikoszenarien, die sich aus einzelnen Anwendungen ergeben könnten, erfolgt hier ohne Bewertung. Dem Leser bleibt es überlassen, hieraus gute Gründe zu destillieren. Hierfür wäre eine Hierarchisierung hilfreich gewesen.

2 Making life better. Aufbruch zu neuen Welten?

Mit seinem Kapitel leitet *Gerd Klöck* die Betrachtung der praktischen Anwendung im Sammelband ein (Kap. 5–8). Dabei wird der Status quo der industriellen Biotechnologie vorgestellt, die gentechnisch veränderte Mikroorganismen für die Produktion von z. B. Vitaminen oder Enzymen nutzt. Um aber die Abkehr von fossilen Brennstoffen bei Erschließung neuer nachwachsender Rohstoffquellen zu gewährleisten, sieht Klöck die Notwendigkeit für innovative Ansätze, die die technischen Beschränkungen gegenwärtiger Produktionsverfahren (biotechnologischer wie chemischer) zu überwinden vermögen. Genau hier liegt für ihn das industrielle Anwendungspotenzial der Synthetischen Biologie.

Zwei prominente Forschungsziele der Synthetischen Biologie – Biosensoren und der biokatalytische Abbau von Biomasse – greifen vertiefend *Christopher E. French und Kollegen* auf. Es gilt, die richtigen biologischen Bauteile, Module und Kassetten zu generieren, zusammenzusetzen und im Sinne eines „combinatorial genetic engineering“ zu testen (S. 130). Damit lassen sich, so die Autoren, innovative Lösungen finden, die

über die bisherigen gentechnologischen Möglichkeiten hinausgehen.

Auch *Stefan M. Schiller* stellt die Modularität intrazellulärer Vorgänge in den Vordergrund: Es bedarf seines Erachtens eines Katalogs funktionaler Bausteine im Sinne einer „synthetic biolog-toolbox“ (S. 140). Nicht-kanonische Aminosäuren, die im Gegensatz zu den mehr als zwanzig natürlichen Aminosäuren nicht im universellen genetischen Code festgelegt sind, erlauben eine Fülle an Proteinmodifikationen, die unterschiedlichste Eigenschaften und Strukturen zu generieren vermögen. Der Beitrag lotet angesichts visionärer Vorstellungen mögliche Entwicklungslinien der Disziplin aus.

Dementgegen dringt *Antoine Danchin* darauf, das Leben wieder in seiner komplexen Gesamtheit in den Blick zu nehmen, wenn es darum geht auf beliebige Zwecke zu programmierende synthetische Zellen („chassis“) zu erzeugen. Er lädt Lesende zur Auseinandersetzung mit den Minimalanforderungen des Lebens ein, die bereits seit Jahrzehnten Gegenstand der Forschung sind: Welche Gene, welche Eigenschaften sind zentral? Er warnt vor einem zu einseitigen Fokus auf Sequenzen und Strukturen. Somit sind für ihn die an den Bottom-up-Ansatz gebundenen Prämissen überprüfungswürdig („the standard ‘Rosetta stone’ stance, based on the bottom-up approach that uses sequence-based comparative genomics to identify conserved genes, is doomed to fail at least if taken without a grain of salt“, S. 160). Das Verständnis der Funktion muss im Vordergrund stehen und zwar in seiner ganzen Komplexität über die Lebenszeit eines Organismus.

3 Risk-Reducing Strategies

Mit der (zukünftigen) Umsetzung der verschiedenen Forschungsansätze der Synthetischen Biologie sind die Fragen nach der biologischen Sicherheit und der notwendigen Governance eng verknüpft. Der dritte Teil des Sammelbandes (Kap. 9–13) reflektiert konsequent über Gefährdungspotenziale und geeignete Regularien.

Bernd Giese und Arnim von Gleich plädieren in ihrem Beitrag für eine frühe Begleitung der Synthetischen Biologie (S. 175). Der Appell deckt sich mit der allgemeinen Tendenz des Bandes.

Aufdeckung und Assessment von Risikogefahren seien aktuell Hauptanliegen der entsprechenden Forschung. Risiken wie Nutzen hängen für sie nicht nur von eben jener Funktionalität ab, sondern auch vom spezifischen Kontext und der intendierten Anwendung. Einer Risikoeinschätzung kommt man dabei ihres Erachtens über das jeweilige Verhältnis zu bestimmten Fähigkeiten näher.

Broder Breckling und Gunther Schmidt nehmen die Parallelität der Gentechnik („genetic engineering“) zur Synthetischen Biologie in ihrem Beitrag in den Blick, um hieraus einen Handlungsbedarf auszuloten. Sie diskutieren dabei Risikoüberlegungen auf unterschiedlichen Ebenen: molekular, zellulär, auf der Ebene der Organismen, auf der Ebene der Population, des Ökosystems, der Umwelt. Dabei kommen sie zu dem Schluss, dass Risikomanagement notwendigerweise auf dem molekularen Niveau beginnen muss (S. 205). Zwar sei es möglich, so ihr Fazit, Parallelen zwischen beiden Debatten zu ziehen (S. 208), dennoch sei es geraten, die unterschiedlichen Ebenen bei der Risikoanalyse zu unterscheiden.

Einen Vergleich zwischen Synthetischer Biologie und Gentechnik macht auch *Gerd Winter* in seinem Beitrag nutzbar. Vor einem juristischen Horizont lotet er aus, inwiefern angesichts neuer technischer Verfahren (europäischer) Handlungsbedarf bestehe. Er gelangt zur Schlussfolgerung, dass entgegen offizieller Statements das existierende Regelwerk nicht für die Synthetische Biologie Anwendung finden kann. Es brauche vielmehr eine Ausweitung des Umfangs und eine Verbesserung des Risikoassessments bestehender GMO-Regelungen. Alternativ sei es angezeigt, einen neuen Zugang für eine Betrachtung zu wählen, der Biotechnologie in Gänze in den Blick nimmt.

Eine andere Perspektive wählt *Joachim Boldt*, der die Synthetische Biologie auf ihren utopischen/dystopischen Gehalt befragt. Die utopische Vision bestehe dabei genauer darin, dass in der Synthetischen Biologie das Potenzial gesehen werde, eine Gesellschaft zu begründen, die im Einklang mit der Natur lebt, wohingegen die Dystopiker hierin eine Zerstörung eben jenes Verhältnisses befürchten. Hieran zeigt Boldt einen kommunikativen und einen instrumentellen

Modus der Handlung auf. Er schlägt eine Lesart der ethischen Betrachtung der Synthetischen Biologie unter Bezugnahme auf Habermas' Theorie des kommunikativen Handelns vor. Eine kantianische Auslegung bringt ihn zu dem Schluss, dass kommunikative Handlung zu einer biozentristischen ethischen Haltung führen kann, die nicht utilitaristisch sei (S. 243). Angewendet auf die Synthetische Biologie unterstreicht er, dass sich selbstverständlich zwischen den beiden Modi eine variable Grenze befinde.

Armin Grunwalds Aufsatz bildet den Abschluss des Sammelbandes und bietet Einblick in die komplexen Fragen der Verantwortung, die die Synthetische Biologie als neue Technowissenschaft zeitigt. Er votiert dabei für eine präventive ethische Auseinandersetzung und macht zudem unmissverständlich deutlich, dass keine Disziplin in der Konfrontation mit den durch die Synthetische Biologie aufgeworfenen Fragen alleine reüssieren könne. Er plädiert daher für einen umfassenden interdisziplinären Diskurs, der über die rein wissenschaftliche Sphäre hinausgreift und alle Akteure, Stakeholder und nicht zuletzt die allgemeine Öffentlichkeit einbezieht.

4 Neue Impulse für ein heißes Thema

Der Sammelband fügt dem vielstimmigen Diskurs ganz offensichtlich etwas hinzu. Und das sowohl inhaltlich als auch strukturell. Das Spezifikum des Bandes besteht darin, dass er Klarheit und Ordnung in das unübersichtliche Feld der Synthetischen Biologie zu bringen verspricht. Das ist insofern neu, als dass es zuvor in den entsprechenden begleitenden Debatten mäandernde Tendenzen gab, denen die Beiträge hier mehrheitlich thesenstark entgegentreten. Vergleicht man etwa hier getroffene Aussagen mit denen der Stellungnahme von DFG, acatech und Leopoldina von 2009, dann scheint auf den ersten Blick inzwischen ein stabiles Fundament geschaffen. Auf den zweiten gilt es allerdings zu fragen, ob die so geschaffene Sicherheit tatsächlich trägt. Schließlich geht es auch in anderen Bereichen der Biowissenschaften um immer mehr fachübergreifende Zusammenarbeit und zunehmende Anwendungsorientierung. Der Anspruch an den großen Umbruch der Gentechnologie und neuar-

tige Technowissenschaft wird gerade im Anwendungsteil nicht konsequent eingelöst. Fraglich – das allerdings gilt es nicht explizit für dieses Buch zu diskutieren, sondern ist zumindest ein weiteres Charakteristikum der sich um die Synthetische Biologie rankenden Auseinandersetzungen – ist, wen genau die Konzeptionalisten eines derart facettenreichen und fachspezifischen Diskurses vor Augen haben. Die vielbeschworene allgemeine Öffentlichkeit mag es nicht sein.

« »

Von der Wissenschaftsforschung zur Wissenschaftspolitik

E. Grande, D. Jansen, O. Jarren, A. Rip, U. Schimank, P. Weingart (Hg.): Neue Governance der Wissenschaft. Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung. Bielefeld: transcript 2013, 374 S., ISBN 978-3-8376-2272-0, Euro 32,80

Rezension von David Kaldewey, Abteilung Wissenschaftsforschung, Universität Bonn

1 Wissenschaft und Politik

Zur Charakterisierung des Verhältnisses von Wissenschaft und Politik werden seit Harvey Brooks (1968) zwei Einflussrichtungen unterschieden: Auf der einen Seite geht es um die Verwendung wissenschaftlichen Wissens in politischen Entscheidungsprozessen, vermittelt etwa durch wissenschaftliche Politikberatung (*science for policy*), auf der anderen Seite um die politische Aufgabe der Aufrechterhaltung eines funktionierenden Wissenschaftssystems, etwa durch Finanzierung von Institutionen oder Forschungsprogrammen (*policy for science*). Dass diese Unterscheidung nicht immer scharf zu ziehen ist, hat Brooks nie bestritten, und lässt sich auch an einer Beobachtung von Rudolf Stichweh (2013) illustrieren, der zufolge Wissenschaftspolitik im zweiten Sinne häufig von Wissenschaftlern betrieben wird, die dauerhaft oder temporär die Rolle wissenschaftlicher Politikberater übernehmen, und in dieser neuen Rolle die Wissenschaft politisch

zu steuern suchen. Ein weiterer Sonderfall liegt vor, wenn die politikberatende Rolle nicht von „normalen“ Wissenschaftlern übernommen wird, die im Verlauf ihrer Karriere mit Seitenwechseln experimentieren, sondern von Wissenschaftsforschern, die sich thematisch auf die Wissenschaft als soziales System und auf deren Verhältnis zur gesellschaftlichen Umwelt spezialisiert haben. Tatsächlich zeichnen sich insbesondere die *Science and Technology Studies* (STS) durch einen entsprechenden Trend zur Politisierung aus: Steve Fuller (2007) etwa charakterisiert die STS als „political player“ und Sergio Sismondo (2008) skizziert in diesem Sinne ein „engaged program“, das sich neben der epistemischen Durchdringung des Gegenstandes auch politischen Werten verpflichtet weiß.

Diese für die Identitätsarbeit der STS konstitutive Politisierung ist eine hilfreiche Folie zur Interpretation der in den letzten Jahren auch in Deutschland engagierter geführten Diskussion über das Verhältnis von Wissenschaftsforschung und Politik. Der von Edgar Grande et al. herausgegebene Sammelband „Neue Governance der Wissenschaft“ lädt in diesem Zusammenhang dazu ein, anhand einer Reihe von Forschungsprojekten zu eruieren, wie die deutsche Wissenschaftsforschung – die sich bislang im Vergleich zu den dominanten Strömungen der STS durch ein „distanzierteres“ Verhältnis zu ihrem Forschungsgegenstand ausgezeichnet hatte – mit der Frage der politischen Relevanz umgeht.

2 Die Rolle der BMBF-Programmförderung

Die in dem Band präsentierten Projekte sind im Rahmen einer breit angelegten Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF 2008) durchgeführt worden. Hintergrund ist ein bereits 2001 aufgelegtes Programm, das darauf zielte, die in Deutschland – zumal im Vergleich mit anderen europäischen Ländern – nur schwach institutionalisierte Wissenschaftsforschung durch gezielte Schwerpunktbildung besser aufzustellen. Lanciert wurde daraufhin die zweiphasige, mit einem Volumen von rund 15 Mio. Euro ausgestattete Förderinitiative „Forschung zum Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft“. In der

ersten Phase (2003–2008) standen unter dem Titel „Wissen für Entscheidungsprozesse“ Fragen der Wissensproduktion und der wissenschaftlichen Politikberatung im Vordergrund (s. dazu die Dokumentation bei Mayntz et al. 2008), in der zweiten Phase (2009–2013) dagegen strukturelle Aspekte des Wissenschaftssystems, die nun unter der Überschrift „Neue Governance der Wissenschaft“ publiziert sind. In der Trennung der beiden Förderphasen klingt die Unterscheidung von *science for policy* und *policy for science* an, die allerdings nicht explizit verwendet wird, vermutlich weil gerade die zweite Phase darauf zielte, die mittlerweile etwas verstaubte Begrifflichkeit durch die zeitgemäßere Governance-Semantik zu ersetzen. Vergleicht man den Buchtitel mit Brooks' Klassiker – „The Government of Science“ (1968) – dann liegt die doppelte Abgrenzung auf der Hand: Es geht um „Governance“, nicht um „Government“, und dazu auch um eine „neue“ Form derselben.

Im Vorwort des Bandes findet sich neben der Erläuterung des Entstehungskontextes auch eine kurze Bilanz aus Sicht des Projektträgers. Hier werden zwei Ziele hervorgehoben, die aus förderpolitischer Sicht mit dem Programm verbunden waren: „zum einen die Produktion von wissenschaftspolitisch relevanten Erkenntnissen und Empfehlungen, zum anderen eine Stärkung der Wissenschaftsforschung in Deutschland“ (S. 13). Der mit dieser doppelten Zielsetzung markierten Herausforderung stellen sich die Herausgeber auf verschiedene Weise. Erstens definieren sie den Ausgangspunkt des Bandes mit Bezug auf das „Spannungsverhältnis von wissenschaftlicher Autonomie und staatlicher Steuerung“ (S. 15) und betonen damit, dass die Wissenschaftsforschung sowohl die Eigengesetzlichkeiten wie die gesellschaftlichen Kontextbedingungen der Wissenschaft im Blick behalten muss. Mit der Forderung nach der Verbindung dieser Perspektiven stellen sich die Herausgeber implizit in die Tradition der Internalismus/Externalismus-Debatte (Shapin 1992). Zweitens heben sie hervor, dass die Wissenschaftspolitik nicht einfach für einen Pol dieser Differenz steht, sondern sich vielmehr selbst in diesem Spannungsfeld bewegt: Die Bewahrung der „Autonomie der Wissenschaft“ ist nicht weniger eine politische (letztlich grundge-

setzlich verankerte) Zielsetzung als die thematische „Prioritätensetzung“ oder die vor dem Hintergrund anderer gesellschaftlicher Werte notwendige „Regulierung von Forschung“ (S. 17). Die Lösung im Umgang mit dieser Spannung, so die Diagnose, lautete lange Zeit „gesteuerte Autonomie“. Angesichts vielfältiger Transformationen und komplexer werdenden Regelungsmechanismen in allen gesellschaftlichen Bereichen sei dieses Modell jedoch an seine Grenzen gekommen. An seine Stelle trete eine neue „Governance of science“, deren Konturen sich bereits andeuten, deren sozialwissenschaftliche Durchdringung aber noch ausstehe (S. 19).

3 Inhaltsüberblick

Gegliedert ist der Band, wie im Untertitel angedeutet („Reorganisation – externe Anforderungen – Medialisierung“), in drei Teile, die in ihrer thematischen Ausrichtung schon je für sich genug Stoff für ein eigenständiges Buch geliefert hätten. Im ersten Teil geht es um den Wandel der Governance-Regime von Hochschulen. Hier ist der Bezug zum Überthema am deutlichsten, was daran liegt, dass das Governance-Konzept im Kontext der Hochschulforschung leichter operationalisierbar ist als in anderen Bereichen der Wissenschaftsforschung: Es ist hier unmittelbar verknüpft mit den staatlichen Reformbestrebungen der letzten zwei Jahrzehnte und mit der Frage nach den funktionalen und dysfunktionalen Effekten des *New Public Management* (NPM). Neben einem umfassenden Überblick über die neuen Steuerungsinstrumente und deren Umsetzungsstand an deutschen Universitäten (Bogumil et al.) finden sich weitere Studien zu den Effekten der gegenwärtigen Evaluationskultur (Gläser/von Stuckrad), zur Effektivität der Leistungsorientierten Mittelvergabe als einem paradigmatischen NPM-Instrument (Krempkow/Landrock) und zur Frage, ob die Wissenschaftspolitik neben der Spitzenförderung im Rahmen der Exzellenzinitiative nicht auch Programme auflegen sollte, die gezielter in die Breite wirken (Grözinger/Fromm). Auch wenn sich diese Beiträge weitgehend der Hochschulforschung zuordnen lassen, betonen die Herausgeber die Bedeutung solcher Studien auch für die Wissen-

schaftsforschung: Denn bei der Hochschulpolitik bzw. den Governance-Reformen, so die starke, allerdings nicht systematisch begründete These, handele es sich um den „Hauptkanal“, über den der außerwissenschaftliche Kontext an die Wissenschaft herangetragen werde (S. 30).

Im zweiten Teil geht es um „weitere“, d. h. über andere Kanäle vermittelte oder angestoßene „Irritationen der Autonomieansprüche von Wissenschaft“ (S. 30). Thematisiert werden insbesondere intersystemische Beziehungen zu anderen gesellschaftlichen Teilsystemen. Die Beiträge widmen sich allerdings nicht den abstrakten „Großtrends“ (wie etwa der Ökonomisierung der Wissenschaft), sondern setzen eine Stufe darunter an: Im Sinne des durch die Förderinitiative vorgegebenen konzeptuellen Rahmens soll es auch hier um die „gegenstandsbezogenen Stellschrauben“ gehen, „die von relevanten Akteuren zu Gestaltungszwecken genutzt werden können“ (S. 31). Versammelt sind hier Beiträge zur Identitätsarbeit von Ressortforschungseinrichtungen im Spannungsfeld von akademischen und politischen Anforderungen (*Bach et al.*), zur Einbettung der Hochschulen in ihr regionales Umfeld und die damit einhergehenden Potenziale strategischer Netzbildung (*Koschatzky et al.*), zum sich transformierenden Patentsystem und zum Problem der „Governance von Innovationen“ (*Böschen et al.*), zur Möglichkeit „uneingeladener“ Partizipation der Zivilgesellschaft in Forschung und Wissenschaftspolitik (*Wehling/Viehöver*) sowie zur Frage, wie sich die neue Governance der Wissenschaft aus einer Gender-Perspektive darstellt (*Riegraf/Weber*).

Der dritte Teil konzentriert sich auf den in der gegenwärtigen Diskussion als besonders prominent wahrgenommen Kontextfaktor der Medialisierung. Der Bezug zur Governance-Problematik liegt hier nicht immer auf der Hand, wird aber durch die These plausibilisiert, dass Medialisierung „neue Plattformen“ für die wechselseitige Beobachtung von Wissenschaft und Politik schafft; eine Funktion, die von den Herausgebern als „elementarer Governance-Mechanismus“ beschrieben wird (S. 36). Konkret untersucht wird das sich wandelnde Verhältnis der Hochschulen zur Öffentlichkeit (*Marcinkowski et al.*), die Rolle der Medien für die Forschungspolitik (*Blö-*

baum et al.), die indirekt über die Medien vermittelte Kommunikation zwischen Wissenschaft und Politik am Beispiel der Neurowissenschaften (*Peters et al.*) sowie der Zusammenhang von Publikationspraktiken und Medialisierungstendenzen in verschiedenen Fachkulturen (*Franzen/Rödter*). Bei allen Beiträgen fällt auf, dass die etwa im Rahmen von Befragungen immer wieder geäußerte Vermutung, Wissenschaftspolitiker und Wissenschaftsförderer orientierten sich an der „öffentlichen Sichtbarkeit von Forschern, Projekten und Ergebnissen“ (S. 332), empirisch ungedeckt bleibt: Es hätte den Rahmen dieser Studien gesprengt, einen Seitenwechsel von der Wissenschaft zur Wissenschaftspolitik zu vollziehen, der methodisch ja darauf hinauslaufen müsste, sich nicht mehr nur der Wissenschaftskommunikation, sondern – mit allen Mitteln der empirischen Sozialforschung – dem Feld der Wissenschaftspolitik selbst zu widmen.

4 Die Ausblendung der Wissenschaftspolitik

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich der Band in empirischer Hinsicht wissenschaftlichen Organisationen, insbesondere Hochschulen, sowie wissenschaftlichen Disziplinen und Fachkulturen widmet. Das Verhältnis von Wissenschaft und Politik wird entsprechend primär aus der Binnenperspektive der Wissenschaft analysiert, die Wissenschaftspolitik selbst – sei es in Form von Förderorganisationen, staatlichen Ministerien oder sonstigen Akteuren – ist nicht Gegenstand empirischer Beobachtung. Sie ist Adressat (insbesondere für Handlungsvorschläge, die in fast jedem Beitrag formuliert werden) und erscheint im empirischen Material immer wieder als zentrale Referenz. Wie diese *black box* funktioniert, bleibt jedoch weitgehend der Spekulation überlassen, die Autoren der verschiedenen Studien sind hier sehr zurückhaltend und beschränken sich auf ein Referieren von Meinungen der jeweils untersuchten Akteure. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass eine Soziologie der Wissenschaftspolitik, oder vielleicht spezifischer, eine Wissenssoziologie der Wissenschaftspolitik, ein Desiderat ist. Offene Fragen sind beispielsweise, welches Wissen der wissenschaftspolitischen Praxis zugrunde liegt, inwieweit dieses Wissen

selbst wissenschaftlichen Kriterien genügt, und ob das Wissen der Wissenschaftsforschung in diesem Zusammenhang überhaupt eine relevante Rolle spielt. Weiter wäre dann die Perspektive wieder zu wechseln, um zu untersuchen, wie das der Wissenschaftspolitik implizit oder explizit zugrundeliegende Wissen auf den regulierten Gegenstand, die Wissenschaft, zurückwirkt.

Die Ausblendung der Wissenschaftspolitik als empirischer Gegenstand vis-à-vis der Wissenschaft geht einher mit der Ausblendung der „Politisierung“ der Wissenschaft als einem klassischen Thema der älteren Forschungsliteratur. Nur in einem einzigen Beitrag taucht der Begriff der Politisierung überhaupt auf. Marcinkowski et al. interpretieren die von ihnen untersuchten Medialisierungsprozesse als eine „indirekte Politisierung“ bzw. als ein internalisiertes „wissenschaftspolitisches Zustimmungsmanagement“ (S. 257), mit dem die Hochschulen sich gewissermaßen antizipativ den vermuteten politischen Erwartungen und Umwelтанforderungen anpassen. Hier drängt sich die Vermutung auf, dass in einem Förderkontext, der die wissenschaftspolitische Relevanz der Wissenschaftsforschung fokussiert, die Politisierung selbst nur indirekt, in diesem Fall durch die Kopplung mit dem Phänomen der Medialisierung, thematisiert werden kann. Tatsächlich scheinen die Weichen für die weitgehende Ausblendung von Phänomenen der Politisierung schon mit der Ausschreibung der Förderinitiative gestellt worden zu sein. Unter der Überschrift „Gegenstand der Förderung“ wurden vier Faktoren der gegenwärtigen Transformationsprozesse genannt, die es zu erforschen gelte: Ökonomisierung, Instrumentalisierung, Medialisierung und Transnationalisierung. In der Logik der Förderinitiative, so kann man vermuten, wäre es problematisch, wenn die Politisierung der Wissenschaft als ein externer Faktor unter diesen anderen erschiene, denn die Aufgabe, die der Politik implizit zugewiesen wird, ist es ja gerade, an Lösungen für den Umgang mit diesen anderen Faktoren mitzuwirken. Zwischen den Zeilen klingt auch die aus den STS bekannte Idee an, dass die Wissenschaft einer Politisierung bedarf, um besser gewappnet zu sein gegen die genannten Trends etwa der Ökonomisierung oder der Medialisierung. Diese These gilt es nicht per se

zu verwerfen, wohl aber wäre für die Zukunft genauer nachzufragen, welche funktionalen und dysfunktionalen Aspekte mit den verschiedenen, noch genauer zu unterscheidenden Formen der Politisierung der Wissenschaft einhergehen und ob im Falle von Dysfunktionalitäten die Politik die richtige Adresse ist, um eben diese Effekte zu korrigieren.

Literatur

- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung*, 2008: Bekanntmachung der Förderrichtlinien „Neue Governance der Wissenschaft – Forschung zum Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft“; <http://www.bmbf.de/foerderungen/12150.php> (download 27.5.15)
- Brooks, H.*, 1968: *The Government of Science*. Cambridge, MA
- Fuller, S.*, 2007: *New Frontiers in Science and Technology Studies*. Cambridge/Malden
- Mayntz, R.; Neidhardt, F.; Weingart, P. et al. (Hg.)*, 2008: *Wissensproduktion und Wissenstransfer. Wissen im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit*. Bielefeld
- Shapin, S.*, 1992: *Discipline and Bounding. The History and Sociology of Science as Seen through the Externalism-Internalism Debate*. In: *History of Science* 30 (1992), S. 333–369
- Sismondo, S.*, 2008: *Science and Technology Studies and an Engaged Program*. In: Hackett, E.J.; Amsterdamska, O.; Lynch M.E. et al. (Hg.): *The Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge, S. 13–31
- Stichweh, R.*, 2013: *Differenzierung von Wissenschaft und Politik. Wissenschaftspolitik im 19. und 20. Jahrhundert*. In: Stichweh, R. (Hg.): *Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen*. Bielefeld, S. 135–150

« »

TAGUNGSBERICHTE

The 2nd PACITA Conference: A Lively Picture of (Parliamentary) TA

Berlin, February 25–27, 2015

by Vera Borrmann, University of Vienna, Austria, Ulrich Dewald, Jutta Jahnel, Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS), Karlsruhe, Germany, Justine Lacey, CSIRO, Australia, and Yasmine Kühl, ITAS, Karlsruhe

The conference, with its subtitle “The Next Horizon of Technology Assessment”, was the second and final conference of the four year PACITA project (Parliaments and Civil Society in Technology, 2011/2015). This project was funded under the 7th Framework Programme for Research of the European Commission and brought together 15 European partners to collaborate with the aim of increasing capacity and enhancing the institutional foundations for Technology Assessment (TA) across Europe, with a particular focus on the diverse practices of Parliamentary Technology Assessment (PTA). This conference, organized by ITAS, reflected the broad aims of the PACITA project which are to contribute to the expansion of TA through training, integrating and debating TA methods and experimenting with cross-European methods. These aims were reflected in the range of topics and different formats of the conference, which included standard paper sessions alongside interactive formats such as panel discussions, round tables, workshops and a film presentation. While this brief summary report cannot do justice to the full richness and diversity of the conference program, it aims to highlight some of the key themes and recurrent streams of the presentations, discussions and debates that took place.

After a short introduction by PACITA Coordinator, Lars Klüver, the Chair of the Committee on Education, Research and Technology Assessment of the German Parliament, Patricia Lips (MP), officially opened the conference at the Umweltforum Berlin. Lips reflected on the contribu-

tion of 25 years of successful PTA in Germany and encouraged the expansion of TA related activities to more European countries. The broader uptake and numerous other topics regarding contemporary developments in TA were then discussed and debated by 350 participants over the three days of the conference. This comprised nearly 230 contributions in 42 sessions targeting diverse issues under the following broad themes: the state and further development of TA institutions; TA and policy making; infrastructures for TA; TA beyond Europe; TA for emerging thematic clusters including health care & ageing, and privacy/big data/data protection, and as addressed in both keynotes, a range of contributions, patterns of past, present and future technology governance. While many of these themes built on previous discussions held at the PACITA 2013 conference in Prague, the concept of Responsible Research and Innovation (RRI) emerged as a strong theme in many of the sessions and discussions in Berlin.

1 Of Technofideism and Political Myths

The two keynote addresses of the conference by Professor Naomi Oreskes and Professor Roger Pielke Jr. explored the complex and often vexed nature of the interactions that take place between the spheres of science and policy, and how such interactions may be shaped by the governance, and in some cases politicization, of technologies. In her keynote address, Naomi Oreskes, Professor of the History of Science and Affiliated Professor of Earth and Planetary Sciences at Harvard University, addressed the discrediting of science by lobby groups in the case of climate research. She described how this had happened in the US in an environment characterized by “technofideism”, which represents an ongoing faith in science and technology in relation to climate change. Oreskes also examined a range of social and political obstacles to action on climate change, focusing in particular on the roles of free market ideology and neo-liberalism in preventing the acceptance of scientific evidence on climate change in the US where the idea of “changing the way we live” was regarded as threatening the American way of life and deeply influenced by the conservative Cold War politics of the 1950s. She further examined

the “implicatory denial” of climate science, which she described as motivated by a range of factors including impacts on free market capitalism, the issue of planetary limits, and for the energy intensive Western lifestyle. According to Oreskes, technofideism has been used in the US to resist regulatory interventions into economic practices to prevent climate change, in line with the misguided expectation that the free-market will provide the required technological solutions. This provided the basis for Oreskes’ critique of the role of markets in advancing technological progress, and the failure of capitalism to provide the technologies that are most needed to address climate change, for example. Although the argument was criticized as being an overly simplistic assessment of capitalism, Oreskes’ address highlighted two often neglected, but rather contested, intellectual fields of relevance to contemporary TA: first, the relationship of TA to markets and their functioning; and second, the relation of TA to the history of science and technologies. Indeed, both fields were implicit in many of the contributions made during the conference, often in combination with the discussion of RRI.

In his keynote address, Roger Pielke Jr., Professor of Environmental Studies in the Centre for Science and Technology Policy Research at the University of Colorado, focused more explicitly on the interplay between TA and policy making, inviting the audience to reflect on how the results of scientific work are often embedded in political processes. He challenged the audience to reflect on TA as a political myth and to consider the responsibilities of “what we do when we do TA”. Pielke Jr. subsequently explored how the processes of TA may influence and be influenced by the construction, reinforcement and defence of political myths, particularly with relation to the construction and use of power. This was illustrated through his discussion of the historical privileging of the role of basic research in the innovation process, and how basic research came to represent a political myth to both scientists and policy makers. Further, drawing on the example of famine in India, he examined how scientific evidence had been manipulated and reinterpreted to reflect broader strategic governmental goals (i.e. the creation of a US export market) to illustrate how political myths were also used to create and enact power.

Again, the intersection of TA with the governance of technologies was addressed, containing an implicit warning for a discipline like TA, which is situated in the spheres of both science and policy.

2 What’s Next for TA?

Given the prominent focus of the PACITA project on parliamentary TA, the conference also valuably extended the discourse on the relationship between governance and technological progress. One of the recurring issues examined at the conference was the tension that exists between TA in providing prospective advice and the need to balance this against the practical requirements of policy development and implementation. This tension was discussed extensively in the plenum session, “What’s next for TA? Experiences, Perspectives, Outcomes”, by speakers from countries with and without institutionalised PTA. Therein leading members of European TA institutes made statements about the relation of TA to daily politics. For example, both Tore Tennøe (Norwegian Board of Technology) and Reinhard Grünwald (Office of Technology Assessment at the German Bundestag) highlighted the need to provide TA related knowledge and advice on new and emerging technologies in more accessible formats, especially those which depart from the traditional 300 page assessment reports. Against this traditional type of reporting, which has favoured the presentation of comprehensive and well-balanced options for future decisions, Tennøe suggested that TA institutes need to take a firm position in public debates and present more user-friendly formats to communicate these positions. In line with this, Grünwald described a recent process involving workshops with 40 German parliamentarians on highly contested energy issues, and the production of a handbook for parliamentarians summarizing how best to respond to common citizen concerns. The handbook was widely praised and sought after by members of the German Parliament. Michael Nentwich (Institute of Technology Assessment of the Austrian Academy of Sciences) also outlined the continued shift to expanding participatory activities to include laypersons and citizens, which might then collide with a more traditional scientific orientation of TA. A number of the other con-

ference sessions also explored these themes. For example, in a session on “Varieties of Technology Governance and Opportunities for Technology Assessment”, Bettina Rudloff outlined the emotional side of governance of technologies with the example of the TTIP and transatlantic cooperation on technological regulation.

3 Responsible Research and Innovation – The Next Step?

In terms of the theoretical foundations of TA, the concept of Responsible Research and Innovation (RRI) was discussed in a range of sessions, with titles indicating the disparate variety of views on the concept. For example, while some sessions (e.g. “RRI – Governance and Policies” and “Mobilising TA for RRI: Philosophies, Ethics and Stakeholders”) targeted the conceptual roots of RRI, other sessions (e.g. “RRI in Europe – First Lessons Learned”) were already presenting empirical insights from implementation-focused projects like the GREAT (presented by Petra Ahrweiler) and PROGRESS (presented by Miltos Ladikas) projects. But how can this rather fuzzy concept, still in the making and contested even on its very basic propositions, successfully inspire projects? What insights on the conceptual value of RRI were provided? In a presentation on “Mobilizing TA for RRI – Philosophies, Ethics and Stakeholders” by Harro van Lente, Tsjalling Swierstra and Pierre-Benoit Joly, RRI was presented as the next step of TA, a kind of evolutionary progress informed by ethical considerations and thus forwarding the agenda of the ELSA (studies of Ethical, Legal and Social Aspects of scientific and technological developments) approach. Similarly, in the session “RRI-Governance and Policies”, Jack Stilgoe argued that RRI was a prospective and normative framework designed to shift us away from the retrospective management of accountability and liability. The culmination of this idea was expressed with the provoking presentation title “RRI – a critique of TA?” This triggered a lively discussion, where opponents of this view defended the contribution of TA, which could be demonstrated in its independent and longstanding history. Others argued that RRI had emerged as a policy induced concept, which requires the competencies of TA scholars in

providing the tools and methods to fulfil the process qualities required by responsible innovation, e.g. as in the case of deliberative procedures to include stakeholders within the innovation process. A more integrated way of thinking about RRI and TA was then proposed by Dirk Stemerding. He assigned RRI the role of combining the hitherto fragmented TA modes under a new kind of ethics of “caring for a better world”. He argued this would imply very new kinds of questions about technologies and innovation to be addressed, e.g. trajectories of innovations towards societal needs.

Due to the widespread diffusion of the RRI concept, various aspects were covered in a number of other conference sessions. For example, in “Experiences with Early Engagement Activities – The Problem of Pro-active Public Engagement”, insights from the Synenergine project were presented by Steffen Albrecht, Christopher Coenen and Harald König. In their description of the project’s “Mobilisation and Mutual Learning Action Plan”, they detected a gap between the conceptual deepening of deliberative activities on the one hand, and the requested level of knowledge on the other hand, to really ensure a level-playing field for laypersons to have a voice in the discourse. They argued that RRI operates as a boundary object that is still open to very different meanings. In the same session on early engagement, Imre Bárd raised the question on where to draw the boundaries between academic debates with its “cybersaloons” and “enhancement festivals” and real engagement in technological trajectories, arguing that even education could be seen as a form of engagement. Moreover the tensions around specifying the core objectives of such engagement projects were discussed. For example, on the one hand, the advertisement of big, overarching themes can be used to raise awareness and increase engagement, but on the other hand, the specification and need to achieve real workable solutions can sometimes be at the expense of the public interest. Similar challenges were explored in the session, “Public Engagement with RRI”, with Nina Amelung challenging technologies of participation as implicitly requiring citizens to engage on the terms of those defining engagement processes, and Ulrike Bechtold exploring the limits of public participation in complex policy problems with a particular focus

on the tension that exists between individual freedoms and ensuring environmental sustainability.

4 New Methods and Topics for TA

In a further set of sessions, methods of TA were discussed. Two sessions on “E-infrastructures for Technology Assessment” introduced recent approaches like bibliometrics, micro-blogging and the new TA Web portal, openTA, as new IC related instruments for research and representation of TA related activities. The session on “Engaging Citizens in E-Participation and Policy Making on the National Level” also prompted further reflection on the abovementioned issue of “festivalization”, that has become apparent in some of the TA-methods being introduced. A presentation on “New debate visualisations in the UK – The Election Debate Visualisation Project” by Giles Moss also showed how an App for citizens enables real time assessments of the performance of politicians during election-campaign events. However it was noted (and this was criticized as a trigger for depoliticisation) that the assessment rates only the performance and not the content of the debate. While the app was introduced as a way of undertaking accompanying research to support techniques of e-democracy, it raised a number of discussions on the role TA ought to play in that game: the distant and critical analyst or the opener for deliberative (and in this case virtual) real time spaces?

Parallel to these thematic threads and discussions, a range of standalone sessions were also arranged around single technologies and TA related specific activities. These included topics which sit at the centre of public debates across Europe and the world such as ageing and health care and big data and privacy. Numerous sessions on these topics generated considerable interest at the conference. Further, there were also a number of sessions on specialised topics such as soil technologies and geothermal energy, and an examination of new contexts for TA such as the application of energy technologies in the developing world and South Asia. While this report can only represent a short summary of selective impressions of the keynote addresses and sessions, strong themes on technology governance and the role of RRI were apparent throughout the

conference. In particular, these themes coalesced in discussions about the future focus of TA with respect to serving the needs of day-to-day policy making by providing viewpoints instead of reference works (as discussed in the plenum session) and a move in direction of technology governance, where TA acts closer to technology policy.

5 Entering New Horizons

In building on the successes of the PACITA 2013 conference held in Prague, this conference attracted more participants from even more diverse geographical backgrounds. The 350 participants attended from 33 countries, with the majority coming from EU countries (i.e. strong representation from Germany (150), Austria (22), The Netherlands (21), UK (20) and Denmark (15)) and a growing representation from a number of non-European countries including Japan (8), USA (5), Russia (3), China (3) and Australia (3). As part of on-going efforts in integrating new forms of TA in public dialogue, the PACITA project presented its own manifesto. The main insights were translated to claims for on-going and expanded TA activities across Europe: “*Citizens in Europe have a democratic right to be heard about the technological development, since technology is strongly influencing their lives.*” The full manifesto is available at the conference website (<http://berlinconference.pacitaproject.eu>). Although in general this is a worthwhile venture – and a protagonist of TA can hardly argue against it – caution is also required. Do not all the different views from the conference hint at the diversity and richness of TA that reflect its spatially different cultural and socio-technical contexts? Taking the qualities as proposed in the debate on RRI as universal accounts that equally apply to the frontrunner countries likewise to the late adopters of TA is questionable. Instead sensitivity for a country’s preparation and openness for TA would perhaps require more customized approaches, which do not start with that exposed positioning of citizens? The entry point for a country seeking to familiarize itself with TA may not be the latest deliberative effort provided by Rathenau, ITA, ITAS and the like. Thus, it may not be the inclusion of citizens that is the first step to opening the doors to spreading the landscape

of TA in Europe and beyond. We must also maintain other, perhaps more traditional styles of TA, which may also prove beneficial in entering new horizons of TA in a truly spatial sense.

Through the range of efforts represented at the conference, it is clear there is a broad scope of TA activities already present in many European countries. For some newcomers, this breadth of interests was perhaps hard to capture. But floor talks and the concluding statements of participants from abroad indicated a strong respect for the richness and diversity of the discussions and experience of the European TA community. The conference was highly successful in bringing together the constantly growing TA community and in providing an arena for discussing the urgent contemporary issues of TA. There was also a great deal of support for expanding of the existing landscape of TA. In this regard, the further institutionalization of TA at the transnational and even global level was flagged as a pending issue for further discussion. For this, there is no doubt that we will need to draw on the full range of expertise and the theories and methods of TA that were showcased at the conference. And, as we move together for future collaborations and forms of TA it's up to us to explore and shape the next horizon of TA.

« »

Aneignungs- und Nutzungsweisen Neuer Medien – Intuition, Kreativität, Kompetenz

Bericht von der CULTMEDIA-Jahrestagung 2014

Karlsruhe, 2.–4. November 2014

von Björn Egbert und Antje Zapf, Universität Potsdam

Angesichts des wachsenden Einflusses der sog. *Neuen Medien*, v. a. des Internets inklusive der *sozialen Netzwerke*, in allen Bereichen des privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Lebens sind auf nationaler und internationaler Ebene Forschungen zur Aneignung und Nutzung dieser Medien zunehmend wichtig. Die Auswirkungen

von Globalisierungsprozessen auf die Medienutzung und umgekehrt machen international vergleichende Betrachtungen dieser Wechselwirkung unverzichtbar. Analysen zu Veränderungen kultureller Praxen etwa bei Nutzungsmustern, -motivationen und -situationen, die im Zusammenhang mit der Anwendung der Neuen Medien stehen, sollen helfen, Chancen und Gefahren zu erkennen und zu beurteilen. Insofern stellt sich die Frage neu, wie die sich ständig verändernden Möglichkeiten und Auswirkungen des Internets hinsichtlich neuer Formen der Information, Kommunikation und Kooperation im Bereich der *Kultur des Alltäglichen* einzuschätzen sind. In diesem Zusammenhang stehen die diskutierten praktischen Aspekte, ob die Gefahren durch gezielte Vorbereitung der Nutzer kontrolliert werden können und/oder ob eine *vernünftige* Medienentwicklung möglich ist. Sind die globalisierten Neuen Medien überhaupt noch steuerbar?

Die Jahrestagung des International Network on Cultural Diversity and New Media (CULTMEDIA-Netzwerk) widmete sich dem wissenschaftlichen Ziel, Einflüsse technisch geprägter Medien auf der Grundlage unterschiedlicher disziplinär-theoretischer Zugänge in multidisziplinärer Perspektive zu erfassen. Sie wurde, mit beachtenswerter Resonanz, im Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Karlsruher Instituts für Technologie veranstaltet.¹

1 Im Fokus: technisch vermittelte Kulturen

Dass Diversität innerhalb des Netzwerks nicht nur in thematischer Hinsicht im Fokus steht, verdeutlichte die Jahrestagung sowohl durch die Nationen, die von den fast 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmern vertreten wurden (Deutschland, Polen, Tschechische Republik, Spanien), als auch hinsichtlich der von ihnen ausgeübten Fachdisziplinen (Philosophie, Soziologie, Ethik, Erziehungs-, Medien-, Kultur-, Verwaltungs-, Rechts- und Betriebswirtschaft sowie Informationstechnik, Romanistik und Sprachwissenschaft). Deren spezifische Sichtweisen bereicherten die Diskussionen der Tagung maßgeblich, wovon letztendlich alle vertretenen Fachgebiete profitierten. Die Verzahnung unterschiedlicher Fachperspektiven erfordert aber auch vergleichende Theoriediskus-

sionen und einen interdisziplinär nachvollziehbaren Umgang mit den grundlegenden Kategorien zum Forschungsgegenstand. Beispielsweise hatte Hans-Joachim Petsche 2014 das Internet aus technikphilosophischer Perspektive als Mittel, Medium und als Milieu gefasst. Jedoch arbeiten etwa Techniksoziologen mit anderen Milieubegriffen. Entsprechend folgte daraus eine Diskussion darüber, ob das Internet ein neues Milieu sei, ob es Milieus modifiziere und ob der Milieubegriff überhaupt noch zeitgemäß sei, wenn die Wirkungen der Neuen Medien interdisziplinär zu diskutieren sind. Wäre nicht die Betrachtung von internetbasierten neuen *Lebensstilen* zielführender? Umfangreiche Diskussionen gab es auch zur Kategorie *Raum/sozialer Raum/Lebensraum*. Ist der Cyberspace ein neuer Raum, in dem Menschen durch Herauslösen aus realen Räumen leben können? Ist deshalb ein zunehmender Realitätsverlust bei den Nutzern der Neuen Medien zu befürchten? Gepaart mit Beiträgen von Praxisvertretern aus Wirtschaft und Öffentlichkeit ergaben sich auch zu dieser Kategorie interessante Diskussionen.

Dass nicht zuletzt die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgesprochenes Ziel des CULTMEDIA-Netzwerks war und ist, zeigte sich auch auf dieser Konferenz darin, dass jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Prä- und der Postphase der Promotion die Möglichkeit gegeben wurde, ihre Überlegungen in einer internationalen Konferenzsituation darzustellen.

Im Rahmen der Tagung wurde die bereits etablierte Diskussion zum Fragenkomplex des Themenfelds *technisch vermittelte Kulturen* fortgesetzt. Dabei standen die Nutzerinnen und Nutzer und deren Aneignungs- und Nutzungsweisen sowie damit verbundene Nutzungsbedingungen Neuer Medien im Fokus, wobei die drei Gesichtspunkte *Intuition*, *Kreativität* und *Kompetenz*, die einzeln oder in Kombination als antreibende Kräfte für den kulturellen Wandel sorgen, den diesjährigen Diskurs mit seinen 20 Präsentationen leiteten. Dies erfolgte vor dem übergreifenden Anliegen des CULTMEDIA-Netzwerks, die bei nationalen Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse in einer international vergleichenden Perspektive anzugehen.

Die Tagung war eine der vortragsreichsten in der Geschichte des Netzwerks. Das Spektrum reichte von Beiträgen, die kulturelle, soziale und ökonomische Voraussetzungen sowie Folgen der Mediatisierung und Virtualisierung vielfältiger Bereiche der Lebenswelt analysierten, über Vorträge, die den Stand bestimmter informationgesellschaftlicher Entwicklungen sowie die Verfügbarkeit und Nutzung der Neuen Medien in verschiedenen Ländern der EU verglichen, bis hin zu Vorträgen, die kognitive, ethische und institutionelle Faktoren bzw. Bedingungen, die für die weitere Ausprägung der Informations- und Wissensgesellschaft relevant sind, herausarbeiteten.

In drei thematisch abgegrenzten Sessions wurden die zahlreichen Beiträge vorgestellt und diskutiert. Der Einstieg in den fachwissenschaftlichen Diskurs erfolgte in der Session „Gemeinschaftsbildung/Soziale Netzwerke“, welche thematisch auf die Modifizierung (z. B. Ausweitung, Ersetzung, Verödung, ...) bestehender kultureller Räume durch die sich intensivierende Verschränkung von realer und virtueller Welt fokussierte. Zentrale Vortrags- und Diskussionsgegenstände der Session „Kompetenzausbildung und Bildung“ bestanden einerseits in der Diskussion der Frage, welche Auswirkungen Neue Medien auf die Kompetenzen der User haben (können) und andererseits, welche ggf. neuen Kompetenzanforderungen aus den Neuen Medien an die Nutzer resultieren. Dabei stand die Rolle des handlungsfähigen Menschen im Sinne der Allgemeinbildung in einer Welt des medial getragenen Virtuellen im Fokus. In der dritten Session „(Nutzungs-)Kulturen in Neuen Medien“ wurden gesellschaftlich relevante Umgangsweisen von Individuen untereinander und mit verschiedenen Realitäten erörtert. Die vielfältigen Beziehungen und gegenseitigen Einflussnahmen von Neuen Medien auf User (und umgekehrt) sowie deren Habitus in Form von sich umgestaltenden Nutzungskulturen wurden in diesem Rahmen dargelegt und beurteilt.

Die Quantität und ebenso die Qualität der Vorträge belegten eindrucksvoll, dass das CULTMEDIA-Netzwerk eine wichtige Rolle in der Beurteilung kultureller Praxen, die mit den Neuen Medien in Verbindung stehen, in Deutschland und Europa einnimmt. Schon angesichts der Zahl

der Beiträge können sie nachfolgend nur in Ansätzen gewürdigt werden.

2 Neue Medien in der Kultur des Alltäglichen

In ihren Begrüßungsansprachen erinnerten die beiden Vorsitzenden des Netzwerks Andrzej Kiepas und Gerhard Banse sowie Bettina-Johanna Krings vom ITAS an die bereits 13-jährige Tradition der konstruktiven länder- und kulturübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Theorie und Praxis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des CULTMEDIA-Netzwerks. Weiterhin verdeutlichten sie, dass die Frage, wie die Möglichkeiten und Auswirkungen Neuer Medien bezüglich zugehöriger Formen des Umgangs mit Wissen und insbesondere Nichtwissen sowie der Kommunikation und Kooperation in der Kultur des Alltäglichen zu beurteilen sind, auch in Gegenwart und Zukunft zentrales Anliegen des Netzwerks seien werden.

Der Auftaktvortrag der Session „Gemeinschaftsbildung/Soziale Netzwerke“ von Julius Erdmann (Universität Potsdam) widmete sich dem Thema „Kulturelle Aneignungspraktiken in Social Networks. Technik- und Zeicheneignung“. In seiner Erläuterung des Begriffs der Medienaneignung hielt er fest, dass der Begriff seit den 1980er-Jahren ein prominentes Konzept der Medienpädagogik und der kommunikationswissenschaftlich ausgerichteten Forschungen der Cultural Studies darstelle, jedoch hier insbesondere auf die Medienrezeption als aktiven Anschluss an individuelle Lebenswelten fokussiere. Julius Erdmann fragte in diesem Zusammenhang, ob und wie dieser subjektzentrierte Ansatz der Medienaneignung bei der Nutzung von „social networks“ noch tragfähig sein könne.

Auch Petr Machleidt und Karel Mráček (Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Prag) setzten sich im Rahmen des zweiten Beitrags „New Communication Cultures and Innovation Dynamics: Czech Experiences“ mit Fragen der Beurteilung von Veränderungen und Folgen der neuen Kommunikationsarten auseinander, wobei sich die Forschungsergebnisse hauptsächlich auf der Analyse über die Entwicklung der Informationsgesellschaft in der Tschechischen Republik und den Vergleich mit anderen EU-Mit-

gliedsländern bezogen. In diesem Zusammenhang legten sie besonderen Wert auf die Darstellung von Möglichkeiten der Nutzung der Technikfolgenabschätzung als einer Kommunikationskultur.

Im Vortrag „Flucht in Cyberwelten oder kulturelle Vielfalt bei der Nutzung des Internet in realen Lebenswelten?“ berichteten Antje Zapf und Anne Wohne (Universität Potsdam) über erste Ergebnisse der zweiten internationalen CULTMEDIA-Erhebung 2014. Im Mittelpunkt ihres Beitrags standen Ergebnisse über die Gewohnheiten der Internetnutzung durch Studierende in den Mitgliedsländern des CULTMEDIA-Netzwerks, welche bereits zum zweiten Mal erhoben wurden. Wie bereits im Jahre 2004 konnten noch immer Unterschiede in der technischen Ausstattung der einzelnen Länder aufgezeigt und kulturelle Unterschiede im Umgang mit den Neuen Medien abgebildet werden.

Im Rahmen der Session „Kompetenzausbildung und Bildung“ lag der Schwerpunkt auf der Diskussion der umfassenden, jedoch keineswegs unumstrittenen Auswirkung Neuer Medien auf den Erwerb von und den Umgang mit Wissen. Während die Vorträge von Andrzej Kiepas (Schlesische Universität Katowice), Claudia Villiger (Hochschule Hannover), Otto Ulrich (Institut für kreative Technologien und humane Entwicklung, Bonn), Dirk Hommrich (Helmut-Schmidt-Universität Hamburg) und Mariusz Wojewoda (Schlesische Universität Katowice) eher die Herausforderungen und Gefahren der Nutzung offenbarten, zeigten die Vorträge von Nicanor Ursua (Universität des Baskenlandes San Sebastián), Tomasz Stepien (Technische Universität Wrocław) sowie Tadeusz Miczka und Bogdan Zeler (beide Schlesische Universität Katowice) primär die Chancen und Vorteile der Nutzung aus differenzierten Perspektiven auf. Dass hier Chancen und Gefahren kontextabhängig und auch deshalb immer wieder neu zu beurteilen sind, offenbarte sich in den zugehörigen Zwischen- sowie in der Abschlussdiskussion.

Den Auftakt der Session „(Nutzungs-)Kulturen in Neuen Medien“ markierte der Beitrag von Zbigniew Oniszczuk (Schlesische Universität Katowice). Am Beispiel einer durch Neue Medien erzogenen Generation junger Polinnen und Polen charakterisierte er, dass sich Lebenskulturen, Lebenswerte und Lebensstile durch die Aktivität im Netz verändern können. Als einen weiteren Aspekt

diskutierten die thematisch verwandten Vorträge von Anneli Rothkegel (Universität Hildesheim) und Mariola Sułkowska-Janowska (Schlesische Universität Katowice) Kommunikation zwischen Kreativität und Standardisierung im Kontext Neuer Medien. Dass Kreativität auch in anderen Zusammenhängen Nutzungskulturen bedingen kann, erörterten Paul Eisewicht (Technische Universität Dortmund) und Michaela Pfadenhauer (Universität Wien) am Beispiel des „Circuit Bending“, Tilo Grenz (Karlsruher Institut für Technologie) anhand des „Hackings“, „Bypassings“ und „Moddings“ sowie Bruno Gransche (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung Karlsruhe) im Hinblick auf die sog. „Games-Literacy“. Eine andere Blickweise auf Nutzungskulturen eröffnete hingegen Claudia Saalbach (Universität Potsdam) mit ihrem Beitrag über den aktuellen technischen Standard von Internetzugängen. Alexandra Kuzior (Technische Universität Gliwice) und Paulina Kuzior (Universität Opole) thematisierten im Rahmen ihres Vortrags ernstzunehmende Risiken, welche durch die Verbreitung von expliziten oder impliziten Informationen über (Gewalt-)Verbrechen durch Neue Medien für die betroffenen Opfer resultieren. Abgeschlossen wurde die Session durch den Beitrag von Konstantin und Kornelius Keulen (Universität Potsdam), die das Thema Zeit im Internet aus philosophischer Sicht betrachteten.

3 Forschungsfragen

Nicht zuletzt und aus Gründen der Internationalität und Multidisziplinarität der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ging es in den angeregten Diskussionen auch immer um Antworten auf die Fragen, (a) inwiefern die Ergebnisse der Forschung kulturell plural sind, d. h. ob die Erforschung der Neuen Medien in den Ländern des Forschungsnetzes unterschiedlich ist und ob sich diese eventuell vorhandenen Herangehensweisen mit der Zeit nivellieren oder vertiefen, (b) wie dicht die Vernetzung der fachlichen und kulturellen Perspektiven in der Forschung zu den Neuen Medien sein muss und darf, (c) wie kulturelle Identität und Diversität in der Forschung selbst zum Vorschein kommt und welchen Einfluss sie auf die Forschung haben, (d) ob und wie die kulturelle Identität und Diversität die Wahl der Forschungs-

fragen beeinflussen, und (e) welche konzeptionellen Unterschiede es hinsichtlich der Sichten auf die Neuen Medien und ihres Einflusses auf kulturelle Diversität bzw. Homogenität gibt.

Das CULTMEDIA-Netzwerk wird sich auch weiterhin für eine multidisziplinäre und internationale Forschung einsetzen. Deren Ergebnisse werden wie bisher in die kooperative Ausgestaltung von Projekten von Mitgliedern des Netzwerks einfließen. Zudem bilden sie schon jetzt die Grundlage für die inhaltliche Vorbereitung der Jahrestagung 2015, die an der Technischen Universität (Polytechnikum) Wrocław, Polen, geplant ist.

Anmerkung

- 1) Vgl. ausführlicher zum CULTMEDIA-Netzwerk http://www.itas.kit.edu/projekte_bans02_cultmedia.php

« »

Kultur für, in und als nachhaltige Entwicklung

Bericht von der Konferenz „Culture(s) in Sustainable Futures: Theories, Policies, Practices“ des europäischen Forschungsnetzwerks „Investigating Cultural Sustainability“

Helsinki, Finnland, 6.–8. Mai 2015

von Kaidi Tamm und Oliver Parodi, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Karlsruhe

In den wissenschaftlichen und politischen Debatten Nachhaltiger Entwicklung ist diese vor allem eine Frage gesellschaftlicher, ökonomischer, rechtlicher Regelungen und technischer Innovationen. Die kulturwissenschaftliche Perspektive, Kultur als theoretisches Konzept wie auch als gelebte Alltagskultur bleiben nach wie vor außen vor oder unterbelichtet (vgl. Parodi 2015; Tamm 2013). Wenige Initiativen, wie das seit 2008 am ITAS laufende Projekt „Kultur und Nachhaltig-

keit“¹ widmen sich tiefergehend den vielfältigen Bezüglichkeiten (vgl. Parodi et al. 2010).

Umso bemerkenswerter ist die Abschlusskonferenz „Culture(s) in Sustainable Futures: Theories, Policies, Practices“² des europäischen Forschungsnetzwerks „Investigating Cultural Sustainability“ (COST Action IS1007), die am 6.–8. Mai in Helsinki, Finnland, stattfand. An der Konferenz nahmen über 300 europäische Wissenschaftler/innen und Praktiker/innen teil, um ihre wissenschaftlichen, künstlerischen und politischen Ansätze und Erfahrungen miteinander zu teilen. Die transdisziplinäre Konferenz untersuchte die Rolle und Bedeutung von Kultur in und für eine nachhaltige Entwicklung in drei übergreifenden Themenfeldern: 1) Theorien, konzeptionelle Fragen und Methoden, 2) Einbeziehung von Kultur in Politiken nachhaltiger Entwicklung, 3) kulturelle und ökologische Transformationen.

1 Konzeptionelle Fragen

Im Themenblock über konzeptionelle Fragen rund um Kultur und Nachhaltigkeit wurde der wesentlichen Frage nachgegangen, wie man mit dem Kulturbegriff in einer Weise umgehen kann, die im Kontext nachhaltiger Entwicklung analytisch und operativ nützlich ist. Welches sind die funktionalen Beziehungen zwischen Kultur und anderen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung? „Kultur“ vereint als komplexer Begriffe eine Vielzahl von Bedeutungen, hat aber keine allgemein anerkannte Kernbedeutung. Auch als wissenschaftliches Konzept ist „Kultur“ mehrdeutig: Während einige Ansätze sich eng auf den Bereich der Hochkultur und der „Schönen Künste“ beschränken, andere das Fremde und/oder indigene Traditionen in den Mittelpunkt rücken, sind wiederum andere funktionalistisch oder nahezu holistisch, womit „Kultur“ fast alles bezeichnet – und damit der Begriff analytisch und operativ bedeutungslos wird.

Die Konferenz bot hierzu in fünf parallelen Sessions eine Bestandsaufnahme der unterschiedlichen Ansätze zu Kultur und nachhaltiger Entwicklung, indem die bereits bestehenden Bedeutungen und Verwendungen von „Kultur“ in verschiedenen Nachhaltigkeitskonzepten sowie

Forschungs- und Entwicklungsprojekten kartiert und verglichen wurden. Nathalie Blanc (Centre national de la recherche scientifique, Frankreich) argumentierte für die Notwendigkeit der Berücksichtigung kultureller Ökosystemleistungen („Cultural Ecosystem Services“). In der Session „Framing culture(s) in sustainable development: Breaking the boundaries“ diskutierte Verena Holz (Leuphana Universität Lüneburg) Prinzipien der Nachhaltigkeitswissenschaft aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive, während in der Session „Landscape as heritage: A central idea for the role of culture in sustainability?“ Kay Obwona Aber (Università di Firenze, Italien) die Rolle hybrider Landschaften in der (nachhaltigen) Stadtentwicklung am Fallbeispiel Rio de Janeiro darstellte. In Diskussionen über eine Synthese von verschiedenen Bedeutungen und Funktionen von „Kultur“ in, als und für Nachhaltige Entwicklung wurde wieder einmal deutlich, dass die Ansätze divers sind und mehr wissenschaftliche Diskussion und Reflexion zu diesem Themenspektrum notwendig ist.

2 Politik, Kultur und Nachhaltigkeit

Im Rahmen dieses Themenblocks wurden vor allem politische Richtlinien in Bezug auf Kultur und Nachhaltigkeit erörtert. Während „Nachhaltigkeit“ über die Jahre seinen Weg – zumindest als Wort – in fast alle Politikbereiche auf globaler, europäischer, nationaler, regionaler und lokaler Ebene gefunden hat, ist die kulturelle Dimension nicht unbedingt immer in den entsprechenden Politiken vertreten. Innerhalb Europas gibt es politische Institutionen und Praktiken, in denen die kulturelle Dimension erfolgreich implementiert ist, insbesondere in NGOs und lokalen Bürgerbewegungen. Diese Aktivitäten finden aber meist kaum wissenschaftliche Beachtung. Aus diesem Grund hat sich die Konferenz den Austausch von Wissen und Erfahrungen und das gegenseitige Lernen zwischen Praktikern und Forschern über die sektoralen Grenzen von Wissenschaft und Politik als Ziel gesetzt. Nancy Duxbury (University of Coimbra, Portugal), Jyoti Hosagrahan (Srishti School of Art, Design and Technology, Indien) und Jordi Pascual (United Cities and Local Governments, Spanien) erörterten den Bedarf für die

Entwicklung von neuen „globalen“ Erzählungen („narratives“) und dementsprechende Politikvorschläge für die Implementierung von Kultur in die nachhaltige Entwicklung von Städten. Gute Ansätze für den Einbezug kultureller Aspekte in politische Praxen wurden in der Präsentation von Olaf Gerlach-Hansen (Danish Cultural Institute, Dänemark) vorgestellt, so z. B. die C40 Cities Culture/Future-Konferenzen in Zusammenarbeit zwischen kulturellen Organisationen und den Stadtverwaltungen von Hong Kong, Sao Paolo und New York (2010 bis 2012) oder die Culturability-Workshops in 2014 über Kultur für Nachhaltige Entwicklung im Rahmen der EU-Strategie für den Ostseeraum. Die grundlegende Überzeugung, dass nachhaltige Entwicklung (auch) ein politischer Prozess sei, wurde von den Teilnehmern geteilt.

3 Messung kultureller Nachhaltigkeit

In der Session „Developing assessment tools for measuring culture in sustainable development: theoretical and practical approaches“ ging es um Indikatoren für die Messung und Beurteilung von kultureller Nachhaltigkeit. Internationale Organisationen, wie die Vereinten Nationen, die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), die Europäische Umweltagentur, Eurostat und die nationalen Agenturen haben seit Ende der 1990er Jahre viele Indikatoren für nachhaltige Entwicklung (SDIs) veröffentlicht. Kultur ist dabei schwer zu fassen und quantitativ zu messen, andererseits ist klar, dass Indikatoren für die Politikgestaltung, für die Messung von Änderungen und Lernprozessen sowie für die Sensibilisierung wichtig sind. Kultur-Indikatoren, wenn überhaupt vorhanden, sind bislang meistens mit sozialen Indikatoren kombiniert worden. Auch auf der Konferenz gab es zahlreiche Diskussionen und kritische Bemerkungen über die Schwierigkeiten bei der Interpretation und Anwendung von Indikatoren. Auf der Suche nach Rahmenbedingungen für die Bewertung kultureller Nachhaltigkeit wurden Bestandsaufnahme, Vergleich, Klassifizierung und Bewertung der aktuellen Sets von kulturellen Indikatoren lebhaft diskutiert. Beispielsweise sprach Annalisa Cicerichia (Università di Roma Tor Vergata, Italien) über die Messung von sozialen Auswirkungen von Kultur, während Vesna

Copic und Andrej Srakar (University of Ljubljana, Slowenien) die Frage diskutierten, ob es einen kausalen Zusammenhang zwischen Wirtschaftsleistung und kulturellen Normen gibt. Neben dem Erkunden neuer Bewertungsmethoden für kulturelle Nachhaltigkeit stand auch die Ermittlung des künftigen Forschungsbedarfs im Fokus.

4 Unsere Beiträge zur Diskussion

Unser erster Vortrag fand im Rahmen des Themenblocks zu konzeptionellen Fragen rund um Nachhaltigkeit und Kultur, in der Session „Framing culture(s) in sustainable development: breaking the boundaries“ statt. Die Sitzung wurde von Katariina Soini, Chair des „Investigating Cultural Sustainability“ Forschungsnetzwerks, und Joost Dessein geleitet, und schuf – unter siebzehn anderen parallelen Sitzungen mit je unterschiedlichem Fokus – die begrifflich konzeptionelle Basis der Konferenz. Unser Beitrag mit dem Titel „Culture as a key concept for sustainable (non)development“ beleuchtete und betonte die Bedeutung der oft vernachlässigten kulturellen Aspekte für eine nachhaltige Entwicklung. Wir haben argumentiert, dass das Konzept nachhaltiger Entwicklung selbst ein kulturelles Produkt ist, deren kulturelle Verfasstheit zwar implizit wirkt und weitergetragen wird, jedoch allermeist nicht reflektiert oder gar expliziert wird. Dies gilt es zu ändern. Des Weiteren haben wir bestimmte kulturelle Aspekte hervorgehoben, die in der Nachhaltigkeitsdebatte bislang fehlen oder nur in einer sehr beschränkten Art und Weise Beachtung finden: Immaterialität, Inter- und Transkulturalität, Ästhetik und personale Nachhaltigkeit. Ihre Beachtung und Einbeziehung würde unserer Ansicht nach den gesellschaftlichen Transformationsprozess Richtung Nachhaltigkeit erheblich erleichtern und beschleunigen. Nach dem Vortrag gab es eine deutliche Resonanz zum Stellenwert von persönlichen/personalen Aspekten nachhaltiger Entwicklung und einer entsprechenden, bzw. mangelhaften Bildung.

Unser zweiter Beitrag fand im Rahmen des Panels „Blazing the trail to culture(s) of sustainability – turning the wheel with change agents, research approaches and transition features“ unter dem Vorsitz von Marcus Andreas (Research in Community, Deutschland) statt. Der Beitrag

„Personal sustainability: ensouled and embodied“ widmete sich einem vernachlässigten kulturellen Aspekt, nämlich der persönlichen Sphäre nachhaltiger Entwicklung. Nach der Erörterung der Frage, dass – obwohl nachhaltige Entwicklung im Grunde ein anthropozentrisches Konzept ist – es nicht klar genug ist, welche Rolle der Einzelne jenseits seines Verbraucherseins spielen kann, haben wir dies den Teilnehmern zur Diskussion gestellt: Inwiefern sind wir als Personen, Individuen und leibliche Wesen in eine nachhaltige Entwicklung involviert? Was bedeutet „nachhaltig sein“ für uns? Auf der persönlichen Ebene sind es oft eben immaterielle Aspekte, wie Reflexion über Werte, Selbst- und Weltwahrnehmung; Sinnhaftigkeit von eigenen Tätigkeiten, die zu einer nachhaltigeren Lebensweise und qualitativem Wachstum beitragen. Es geht uns hier auch um die Inwertsetzung (im Nachhaltigkeitsdiskurs und -bestreben) von Ästhetik, und von Schöner, Nutzlosem, als Kontrapunkt und Komplementär einer zumeist utilitaristischen, zweckhaften Weltsicht, die dem Leitbild und den Debatten um nachhaltige Entwicklung vornehmlich innewohnen. Auch ging es darum, wie man angesichts der überwältigend großen Aufgabe, der Transformation zur Nachhaltigkeit, das eigene Handeln ausrichtet, um nicht in Apathie oder Selbstaufgabe zu verfallen. Zum Schluss haben wir dafür plädiert, einer „personalen Nachhaltigkeit“ auch wissenschaftlich mehr Aufmerksamkeit zu schenken, und diese als vollwertigen Teil der Nachhaltigkeitsdiskussion zu etablieren. Dieser Standpunkt wurde von vielen Teilnehmern unterstützt.

Im gemeinsam arrangierten Panel gab es insgesamt drei Impulsvorträge. Neben uns sprachen Larissa Krainer (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt) über Nichtnachhaltigkeit fördernde Medienkommunikation und Felix Wagner (MWK, Baden Württemberg) über seine Erkenntnisse zum „Rad der Nachhaltigkeit“. Nach den Vorträgen wurden mit den Zuhörern Workshops durchgeführt. Das Publikum wurde in drei Gruppen geteilt. In unserem Workshop ging es um die Frage: Welche Aspekte können wir unter dem Suchbegriff „Personale Nachhaltigkeit“ im Auge behalten? Ästhetische Aspekte der Nachhaltigkeit wurden hier besonders aktiv diskutiert.

5 Ein Blick von außen und Bezüge zur Kunst

Einer der wenigen Referenten von außerhalb Europas war John Robinson von der Universität British Columbia, der auch im Rahmen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aktiv ist. Er äußerte die Meinung, dass wir angesichts der ernststen Gefahr des Klimawandels einen Bewusstseins- und Weltbildwandel bräuchten, da Kultur ein unmittelbarer Bestandteil unserer Weltwahrnehmung sei und unsere alten Gewissheiten nicht mehr funktionierten. Das „Anthropozän“ markiere auch das Ende der (modernen) Vorstellung, dass wir die Weltprobleme allein mit Fakten, Wissenschaft und Technik lösen könnten.

Für eine epistemologische Veränderung müssten wir sowohl auf der personalen Mikroebene als auch auf der gesellschaftlichen Makroebene erneut herausfinden, wer wir sind und wo wir hin wollen. Das bedeute auch, unsere Komfortzone des Gewohnten und Gewissen zu verlassen. Wir müssten mutiger sein, und neue Narrative, neue Geschichten erschaffen. Aus dieser Perspektive könnte man den Klimawandel auch als historische Metapher betrachten, als selbst geschaffenes Artefakt, das uns zwingt, zu überdenken, wer wir sind und in was für einer Welt wir leben wollen. Wissenschaft informiere uns nur über entsprechende Optionen, die Entscheidungen müssen wir treffen.

Neben Wissenschaft und Politik prägten auch Kunst und Performance die Konferenz. Repräsentativ für einen solchen künstlerischen, bzw. hybriden Ansatz zur Nachhaltigkeit war der Beitrag von Oleg Koefoed, Mitgründer von Cultura21 Network for Cultures of Sustainability, Vorsitzender der Cultura 21 Nordic und Action-Philosoph. Er lieferte einen künstlerischen Beitrag zu den Themen der Konferenz und äußerte dabei seine persönliche Angst (die er so auch bei vielen anderen Teilnehmern gespürt habe), im Hinblick auf die überwältigenden, globalen Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung. Er stellte fest, dass es ihm helfe, aktiv zu sein – zum Beispiel durch Reflexion über Kunst, um sich weniger eingeschüchtert zu fühlen. In der Tat ist dies ja auch die Art, die wir als Wissenschaftler oft gewählt haben: Schwierigkeiten kognitiv durch wissenschaftliche Reflexion zu begegnen. Seltener beteiligen sich Wissenschaftler auch ak-

tiv daran, soziale Wandlungsprozesse Richtung Nachhaltigkeit mitzugestalten.³

6 Schluss und Schlüsse

Eine Kritik, die auch andere Teilnehmer der Konferenz teilten, war, dass diese und die Debatten mit zu wenig interkontinentaler Beteiligung letztlich doch vorwiegend eurozentristisch blieben, zu vertraut, und dem „wirklich Fremden“ zu wenig Raum geboten wurde. Mit der vorwiegend europäischen Besetzung spielte sodann auch das Thema „Gerechtigkeit“ keine zentrale Rolle.

Bedauerlich ist, dass auf das vierjährige Projekt und Forschungsnetzwerk „Investigating Cultural Sustainability“, dessen Abschluss diese Konferenz markierte, keine Folgeaktivitäten geplant oder angedacht sind. Trotzdem, die Konferenz war eine wichtige und ausgezeichnete Initiative. Sicherlich wurden nicht alle Hauptfragen hinreichend geklärt, aber die Sichtbarkeit des Themas „Kultur und Nachhaltigkeit“ europaweit wesentlich erhöht. Die drei vollen Konferenztage mit Hunderten von Vorträgen über das Verhältnis von Kultur und Nachhaltigkeit haben viele interessierte und involvierte Menschen europaweit zusammengebracht und dadurch die Möglichkeit für weitere Vernetzung und Entwicklungen in diesem Forschungsfeld geschaffen.

Das finnische Frühjahr begrüßte uns in der wunderschönen Küstenstadt Helsinki zu Beginn der Konferenz mit Kälte, Nebel und Regen. Am Nachmittag des letzten Tages spiegelte sich dann doch noch die Sonne auf dem Meer – vielleicht als symbolische Ermutigung, denn – trotz dreier Tage voller komplexer und teilweise verwirrender interdisziplinärer Debatten – wurde in den letzten Diskussionen doch noch ein Konsens gefunden. Und zwar, dass eine weitere Zusammenarbeit in diesem Bereich nötig ist, weil Kultur für, in und als nachhaltige Entwicklung eine unersetzliche Rolle für die erfolgreiche Transformation zu einer nachhaltigen Lebensweise spielt.

Anmerkungen

- 1) http://www.itas.kit.edu/num_lp_paro08_kuna.php
- 2) <http://www.culturalsustainability.eu/>

- 3) Dies geschieht programmatisch in Ansätzen transdisziplinärer und transformativer Wissenschaft – wie sie am ITAS im Rahmen des „Quartier Zukunft – Labor Stadt“, des „Reallabor 131: KIT findet Stadt“ oder der „Karlsruher Schule der Nachhaltigkeit“ verfolgt werden.

Literatur

- Parodi, O.*, 2015: The Missing Aspect of Culture in Sustainability Concepts. In: Enders, J.C.; Remig, M. (Hg.): Theories of Sustainable Development. London, S. 169–187
- Parodi, O.; Banse, G.; Schaffer, A. (Hg.)*, 2010: Wechselspiele: Kultur und Nachhaltigkeit. Annäherungen an ein Spannungsfeld. Berlin
- Tamm, K.*, 2013: Reflections on Grassroots and Governance Approaches to Sustainable Development in Current Europe. In: Meltzer, G. (Hg.): Proceedings of the 11th International Communal Studies Association (ICSA) Conference „Communal Pathways to Sustainable Living“. Findhorn, S. 201–213

« »

Data, Drones and Citizens' Privacy, Liberty, and Security in the European Union

Report on the International Conference “Citizens’ Perspectives on Surveillance, Security and Privacy Controversies, Alternatives and Solutions”. Joint Conference, SurPrise, PRISMS & PACT
Vienna, Austria, November 13–14, 2014

by Georg Huber, Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS), Karlsruhe

The revelations of Edward Snowden marked a watershed in the public discussions concerning privacy and surveillance, putting a subject in the centre of public discourse that was once deemed the domain of privacy advocates, human rights activists, and IT specialists. It was thus not very surprising that Snowden figured in the background of many talks of the joint conference of the EU

FP7-funded projects SurPRISE (Surveillance, Privacy and Security), PRISMS (Privacy and Security Mirrors), and PACT (Public Perception of Security and Privacy). All dealt with the topics of surveillance, liberty, and security while putting the perspective of European citizens at the centre of their research. It is noteworthy that all of these projects were initiated and named long before Edward Snowden made his revelations to the public.

During the conference a number of topics emerged from the talks and presentations given during the conference. One of them was the continuing threat that unchecked surveillance still poses to privacy and democracy. Another one was the trade-off between liberty and security (a continuing issue in surveillance studies) and if the latter really exists. A third topic worth mentioning (and the explicit focus of the three research projects) was the perception of surveillance technologies by European citizens.

1 The State Encroachment on Privacy and Activism

After the welcome address by Michael Alram (ÖAW) and a short talk by Walter Preissl (ITA/ÖAW) introducing the projects, Julian Kinderlerer (European Group on Ethics in Science and New Technologies, Belgium) gave the first keynote speech of the day. Drawing on his own experiences with intrusive state surveillance during the era of apartheid in South Africa, he expressed his strong concern about the degree of state surveillance, in particular in the UK; for example he mentioned the fact that there are about 200 cameras installed in British school toilets and restrooms. He touched on various issues from ethics to European law before presenting the recommendations of the EGE Group appointed by the European Commission to provide advice to the Commission as well as the European Parliament on issues of surveillance, security technologies, and ethics. One of the noteworthy recommendations presented by the EGE group was to limit the introduction of surveillance technologies to justifiable exceptions, under strict judicial scrutiny and strong legal safeguards. They furthermore argued for privacy by design when developing new technologies, as well as putting

the burden of proof on those who employ them, not on those who reject them.

The second keynote presentation of the day was delivered by Ben Hayes from the British civil liberty organization Statewatch. He took on an activist's perspective that, as he argued, was proven right by Snowden's revelations, which he very much appreciated. He also praised the increasing legal activism against boundless mass surveillance in the US and Europe, the USA Freedom Act which is somewhat reducing the surveillance by the NSA, and the move towards mass encryption by US Service providers. Still, most of the current surveillance practices have not changed, and there is an utter lack of knowledge about the capabilities and practices of the national security agencies (of EU Member States). However, academics and activists should turn their attention and criticism towards these agencies. He also argued that there is a clear need to stop the pre-emptive war on terror and the increasing surveillance state as well as political policing, as the practices of European national security agencies and political policing units are legally questionable and neither proportionate nor about terrorism. According to Hayes the easiest way to get a file is to "pray in the wrong mosque or be politically active" – a status quo that urgently needs to be challenged.

The last keynote speech was given by Peter Hustinx, the (then) European Data Protection Supervisor (EDPS, Belgium). In his talk he focused on the concrete work of the EDPS and on current legal developments, inter alia, the landmark judgement of the European Court of Justice invalidating the Data Retention Directive, the new "right to be forgotten" (created by the European Court of Justice) or the impending Data Protection Regulation. He stressed the importance of these developments in general and the importance of the incorporation of the European Union's Charter of Fundamental Rights into the body of primary law in particular.

2 Different Perceptions of Surveillance

The next session summarised the key findings of the three projects SurPRISE, PRISMS, and PACT. It was chaired by Nina Tranø (One Voice AS, Norway), the results were presented by J. Peter Burgess (Peace Research Institute Oslo (PRIO), Nor-

way, PACT), Michael Friedewald (Fraunhofer ISI, Germany, PRISMS), and Johann Čas (ITA/ÖAW, Austria, SurPRISE). All three projects pursued pan-European empirical research asking European citizens about their attitudes towards surveillance and security, in the form of pan-European surveys (PACT and PRISMS) or citizens' summits and meetings (SurPRISE). What emerged is that the perception and acceptance of surveillance technologies is highly context-dependent and cannot be described in a simple "security vs. liberty" trade-off. The findings of SurPRISE suggest that surveillance technologies are acceptable to citizens if they are employed using clear criteria such as a proper regulatory framework or the minimum amount of sensitive data. The perception of which security technologies and practices are acceptable to the populace and which are not varies widely. CCTV¹, for example, has a different degree of acceptance depending on the age bracket of the respondents, in contrast to the surveillance of the Internet which is much less accepted, as the PACT project found out. There are also significant differences between the populations of the different member states, as the findings of the PRISMS project reveal. One of the most interesting aspects of the results of the PRISMS was that citizens perceived the concept of "security" in distinctly different ways than policy-makers and associated it first and foremost with ideas such as job security or access to health care and not just with classical policing and military security.

3 Integrating Citizens' Perspectives

A further event was a round table on "The challenge of integrating citizens' perspectives into security policies", chaired by J. Peter Burgess (PRIO, Norway) and Bruno Baeriswyl (Data Protection Commissioner of the Canton of Zurich, Switzerland), Andreas Krisch (European Digital Rights, Belgium), Gideon Skinner (Ipsos Mori, UK), Vida Beresneviciute (European Union Agency for Fundamental Rights, Austria), and Wainer Lusoli (European Commission – DG Research and Innovation, Belgium) as participants. Issues such as the role of the industry in raising the standards of IT security, the competence of the general public in evaluating surveil-

lance policies, or the need for effective data protection played an important role here.

4 Processes and Alternatives: How do Decision Support Systems Matter?

In this session moderated by Dermot Ahern (former Minister of Justice and Home Affairs & PACT Stakeholder Advisory Group Chair, Ireland) the first talk was given by Jacob Skøjdt Nielsen (Danish Board of Technology Foundation, Denmark) and Marta Szenay (Medián, Hungary). They presented the participatory methodology and the Decision Support System (DSS) of the SurPRISE project. In their talk they focused on methodological and technical issues of the project's citizens' summits and meetings and the said decision support system. The next talk "Moving away from the security-privacy trade-off: the use of the test of proportionality in decision support" by Máté Dániel Szabó (University of Miskolc, Hungary), Bernadette Somody, and Iván Székely (both Eötvös Károly Policy Institute, Hungary) was a very interesting attempt to transfer the legal proportionality test as applied by the European Courts² to the practical question whether to apply surveillance technology or not (as exemplified by the case of a flower shop owner suffering from theft issues and wanting to employ CCTV to stop it). In the last talk of this session, Dimitris Kyriazanos, Olga Segou, Anastassios Bravakis, and Stelios C. A. Thomopoulos (all National Centre for Scientific Research "Demokritos", Greece) presented the Decision Support Tool of the PACT project which aims to help decision makers determine whether or not to employ surveillance technologies. The most notable presentation of Session 4 ("Integrating citizens' perspectives in decision making") was given by Matthias Leese and Peter Bescherer (both University of Tübingen, Germany) in which they introduced the VERSS project. This project looked at the distribution and production of security in urban spaces through bottom-up securitization by different forms of civic engagements, comparing two rather different German cities (Stuttgart and Wuppertal).

5 Framing Privacy and Security: The Rise of New Controversies?

Georg Markus Kainz and Christian Jeitler (both quintessenz, Austria) focused on the dangers of boundless surveillance for a democratic society and on the shift in the quality of surveillance – from old analogue wiretapping to the ubiquitous digital surveillance of the Internet age – which threatens to undermine the very notions of privacy and thus of democracy. The next speakers in this session were Lilian Mitrou, Prokopios Drogkaris, and George Leventakis (Center for Security Studies – KEMEA, Greece). They talked about the legal and social aspects of surveillance technologies or, to be more precise, on CCTV in Greece. Their description of the legal battles about the use and abuse of CCTV in the public domain in Greece was certainly an interesting case study in function creep, indicating that the usage of a technology, once introduced, is quite frequently extended beyond the initial purpose, a phenomenon that often comes along with the introduction of surveillance technologies. Their talk also included some fascinating glimpses into the different national attitudes concerning surveillance (the Greek population seems to be largely unconcerned about surveillance by private actors). The session took a decidedly technical turn when Florian Idelberger (European University Institute, Italy) gave a presentation on the aspect of “Code as Law”, focusing on decentralised, peer-to-peer, and encrypted software systems from the past (Skype once was a peer-to-peer technology), the present (for example bitcoin), and emerging technologies which create a “crypto-social contract”, thus creating a new form of law through code.

6 Security Technologies Under Scrutiny

The presentation by Francesca Menichelli (Vrije Universiteit Brussels, Belgium) gave insights into the attitudes of travellers and security personnel at an unspecified airport and their personal strategies for dealing with the need for increased surveillance and security measures. This revealed a certain paradox as there is an almost universal acceptance of increased security measures while no one believes in absolute security. Luisa Marin (University of Twente, The Netherlands) gave a

presentation on the employment of drones in the context of the European Border Surveillance System Eurosur employed by Frontex. In her very comprehensive talk she covered many aspects of drone use from the theory that explains the implementation of these kinds of technologies to the legal background of their application in border surveillance. Dimitris Tsapogas (University of Vienna, Austria) dealt with digital citizenship after Snowden and the degree of concern that people in Greece with different political attitudes (ranging from the far left to the far right) and walks of life have towards the issue of surveillance. Again, this revealed a very interesting variety of attitudes, depending on political stance, knowledge, and profession. For example, participants belonging to the far left were most concerned about their online privacy while those respondents regarding themselves as centrist were the least worried. IT Specialists were most concerned about their privacy and at the same time optimistic about their capability to fend off attacks on it; the interviewed legal experts were less concerned.

7 Perspectives and Challenges

The conference provided the rare opportunity to engage with the issues of surveillance from a genuinely European point of view. One of the advantages was the diversity of disciplinary perspectives ranging from law to almost all social sciences. It was also an appropriate occasion for practitioners, academics, and activists interested in the issue of surveillance in the EU to meet and engage in dialogue.

Some findings and opinions tended to come up in a number of talks and seem to form an emerging consensus among the conference participants. One of these was the great variety of opinions concerning surveillance technologies and their employment in the different EU member states and also between the different strata of the public in the EU. Also the acceptance of the various surveillance technologies differs greatly depending on both the technology itself and the context. These findings might pose a challenge to policy makers aiming at the implementation of acceptable surveillance technologies in the European context.

Reflecting on the discussions during the conference, there seems to be a need to scrutinize the current practices of almost unlimited data gathering and replace them with a regime of surveillance that is much more restricted than the current one (or rather the current *ones*) and to specify and bind surveillance to fundamental rights, the rule of law (e.g. much stricter oversight by courts), and democratically elected institutions. This of course presents a great challenge to law makers and politicians, but also to the European public as a whole.

Notes

- 1) Close Circuit Television – a common technical term for video surveillance.
- 2) The legal test is applied by the European Court of Justice (as well as the General Court and the Civil Service Tribunal) to find out whether a given measure is defensible under the Principle of Proportionality, i.e., if it pursues a legitimate aim, if it is suitable for reaching this aim, if it is necessary for achieving it, and whether the burden imposed on the individual for achieving the aim is not thus excessive (proportionality in *sensu stricto*).

« »

Autorenhinweise

Wir bitten alle Autorinnen und Autoren, die ein Manuskript bei TATuP einreichen, die folgenden Hinweise zu beachten:

Umfang: Eine Druckseite umfasst max. 3.500 Zeichen (ohne Leerzeichen). Für den Umfang eines Beitrags ist die Rubrik, in der er erscheint, ausschlaggebend. Genauere Angaben erhalten die Autoren von der Redaktion.

Abstract: Autoren, deren Beiträge im Themenschwerpunkt des Heftes oder in den Rubriken TA-Konzepte und -Methoden und Diskussionsforum sowie TA-Projekte erscheinen, werden gebeten, ihrem Beitrag ein Abstract voranzustellen, in dem eine kurze inhaltliche Übersicht über den Beitrag gegeben wird. Die Länge dieses Abstracts sollte 780 Zeichen (ohne Leerzeichen) nicht überschreiten.

Abbildungen, Diagramme und Tabellen: Abbildungen und Tabellen sind sowohl in das eingereichte Manuskript einzufügen sowie auch getrennt von der ersten Fassung des Manuskripts einzusenden. Abbildungen und Tabellen bitte mit Überschrift und Quellenangabe versehen. Wurden sie vom Autor selbst erstellt, bitte die Formulierung „eigene Darstellung“ als Quellenangabe verwenden. *Zum Format:* Tabellen sind als Word-Datei, Diagramme in Excel und Abbildungen in Adobe Illustrator oder Powerpoint zu liefern. Sollten Sie lediglich andere Formate zur Verfügung haben, wenden Sie sich bitte frühzeitig an die Redaktion. Aus Gründen der Seitenplanung und des Layouts liegt die Entscheidung über die endgültige Größe und Platzierung der Abbildungen und Tabellen innerhalb des Beitrags bei der Redaktion.

Bibliografische Angaben: Die zitierte Literatur wird am Ende des Beitrags als Liste in alphabetischer Reihenfolge angegeben. Im Text selbst geschieht dies in runden Klammern (z. B. Wieglerling 2011); bei Zitaten ist die Seitenangabe hinzuzufügen (z. B. Fink/Weyer 2011, S. 91). Bei den Angaben in der Literaturliste orientieren Sie sich bitte an folgenden Beispielen:

Monografien: Wieglerling, K., 2011: Philosophie intelligenter Welten. München

Bei Aufsätzen: Fink, R.D.; Weyer, J., 2011: Autonome Technik als Herausforderung der soziologischen Handlungstheorie. In: Zeitschrift für Soziologie 40/2 (2011), S. 91–111

Bei Beiträgen in Sammelbänden: Mehler, A., 2010: Artificielle Interaktivität. Eine semiotische Betrachtung. In: Sutter, T.; Mehler, A. (Hg.): Medienwandel als Wandel von Interaktionsformen. Heidelberg

Bei Internet-Quellen: Waterfield, J., 2006: From Corporation to Transnational Pluralism. London; <http://www.plugin-tot.com> (download 12.3.09)

ITAS NEWS

Michael Decker in kollegiale Institutsleitung des ITAS berufen

Im Einvernehmen mit dem Institut wurde Michael Decker zum zweiten Institutsleiter des ITAS ernannt. Damit kam ein von Armin Grunwald, dem bisherigen alleinigen Leiter des ITAS, angeregter Prozess zu seinem erfolgreichen Abschluss. Mit der neuen „Doppelspitze“ sieht sich die Institutsleitung besser aufgestellt, um den vielen Anforderungen der Mitwirkung in wissenschaftlicher und administrativer Hinsicht innerhalb und außerhalb des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gerecht werden zu können. Michael Decker ist seit 2003 im ITAS und seit 2004 stellvertretender Institutsleiter. Seit 2009 ist er auch Universitätsprofessor für Technikfolgenabschätzung am Institut für Philosophie des KIT.

« »

Ministerin eröffnet Karlsruher Zukunftsraum

Mit dem „Zukunftsraum für Nachhaltigkeit und Wissenschaft“ ist das ITAS-Team von „Quartier Zukunft“ und dem „Reallabor 131“ künftig direkt in der Karlsruher Oststadt vertreten. Mit einem vielfältigen Programm wurde der neue Forschungs- und Begegnungsraum am 13. Juni 2015 eingeweiht. Mit dabei waren Baden-Württembergs Wissenschaftsministerin Theresia Bauer und Karlsruhes Oberbürgermeister Frank Mentrup. Künftig steht der Zukunftsraum als Treffpunkt zum Austausch und als gemeinsamer Arbeitsort für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Akteurinnen und Akteure aus Karlsruhe zur Verfügung. Interessierte erhalten dort nicht nur Beratungsangebote zu Mobilitäts- und Energiefragen, sondern auch Raum für Ideen und Umsetzungen einer nachhaltigen Entwicklung der Oststadt.

« »

Neues Projekt: „QuartrBack“ für Menschen mit Demenz

Das Verhalten von Menschen mit Demenz verändert sich bei fortschreitendem Krankheitsverlauf zunehmend und geht häufig mit Orientierungslosigkeit, Wanderverhalten, Depressivität, Angst und Aggressivität einher. Für die erkrankten Personen hat das einen immer weiter sinkenden Grad an Selbstbestimmung, Selbstständigkeit und gesellschaftlicher Teilhabe zur Folge. Das Verbundprojekt „QuartrBack – Intelligente Notfallkette im Quartier für Menschen mit Demenz“, gefördert durch das BMBF über einen Zeitraum von drei Jahren, will Betroffenen einen möglichst selbstbestimmten, individuellen Lebensstil und Teilhabe am sozialen Leben ermöglichen. Dafür verbinden die Projektpartner den ausgedehnten Einsatz verschiedener Technologien mit der Dienstleistung eines ServiceCenterPflege (SCP) – einer Software zur Pflegedokumentation, die um verschiedene Funktionen der Datenerfassung erweitert werden soll, um bei Bedarf geeignete Handlungsmöglichkeiten aufzeigen und den Einsatz von Helferinnen und Helfern koordinieren zu können. Ziel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es, so eine intelligente Notfallkette zu entwickeln, die Kommunen und ein ehrenamtliches Helfernetz mit einbindet.

Das ITAS übernimmt die entwicklungsbegleitende Technikfolgenbeurteilung des Projektprozesses und hat dabei nicht nur technische, sondern auch rechtliche, ökonomische und ethisch-soziale Aspekte der Techniknutzung im Blick. Über diesen interdisziplinären Diskurs hinaus analysiert es die unterschiedlichen Erwartungen und Anforderungen der verschiedenen Interessensvertreter an die verwendete Technik und untersucht, wie diese miteinander in Einklang gebracht werden können. Das ITAS unterstützt die Projektpartner außerdem bei der Konzeption und dem Aufbau des ServiceCenterPflege sowie des Helfernetzwerkes und begleitet praktische Feldtests.

Kontakt

Dipl.-Ing. Nora Weinberger

E-Mail: nora.weinberger@kit.edu

« »

Neues Projekt: „Responsible Innovation und Technikfolgenabschätzung“ (RITA)

Das Leitbild verantwortungsvoller Innovationen ist in aller Munde. Die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten des Konzepts hinterfragt das neue ITAS-Projekt RITA. Wie lassen sich nachhaltige Innovationen weiter ausgestalten und anwenden? Wo liegen Grundlagen, Motivationen, Ursprünge oder Anwendungsmöglichkeiten? Das wollen Forschende des ITAS anhand der Erkenntnisse aus verschiedensten Projekten näher untersuchen. Um hierbei analytisch erkenntnisreiche sowie praktisch relevante Beiträge zu erarbeiten, wählen sie mit RITA eine doppelte Perspektive: Erstens führt das Projekt bisher oft fragmentiertes Wissen – Erkenntnisse aus verschiedenen Technologiefeldern und Erfahrungen mit verschiedenen Methoden – auf einer Reflexionsplattform zusammen. Zweitens überprüft es den analytischen Gehalt und damit die wissenschaftliche Reichweite von Responsible Innovation, indem es das Konzept anderen Formen der Folgenreflexion gegenüberstellt. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler versprechen sich davon Rückschlüsse auf die Frage nach einem möglichen Mehrwert gegenüber der etablierten TA-Praxis. Kernthemen von RITA sind u. a. Responsible Innovation in unterschiedlichen Innovationssystemen, die Rolle von Unternehmen, die Umsetzung in Forschung und Wissenschaft, Beteiligungsformen bei Innovationen sowie Anschlüsse an bestehende TA- und Innovations-Konzepte. RITA versteht sich als offener Rahmen, der Verbindungen zu themennahe Projekten erlaubt.

Kontakt

Dr. Ulrich Dewald
E-Mail: ulrich.dewald@kit.edu

Bioökonomie in Deutschland. Die Bioökonomie strebt eine langfristige Umstellung der wirtschaftlichen Produktionsbasis von fossilen auf biogene Rohstoffe, Reststoffe und regenerativen Energiequellen an. Ihre Befürworter sehen darin ein Instrument zur Lösung globaler Herausforderungen wie Bevölkerungswachstum, Klimawandel und einen steigenden Bedarf an Ressourcen. Doch reicht die vorhandene Fläche aus, um unsere gesamte Wirtschaft auf Biomasse umzustellen? Und ist die These der Protagonisten, dass Bioökonomie per se nachhaltig sei, unter allen Bedingungen zutreffend? Mit diesen und weiteren Fragen befasst sich das neue Projekt „Das Konzept der Bioökonomie – Reflexionen zu den theoretischen Grundlagen, Visionen, Zielen und Erwartungen“.

Im Zentrum der Untersuchungen stehen die Genese des Begriffs, die Hintergründe, Visionen und übergeordneten Ziele des Konzepts in verschiedenen europäischen und außereuropäischen Ländern. Darüber hinaus wollen die Wissenschaftler Defizite und Schwachstellen in der bisherigen Umsetzung der nationalen Strategie aufzeigen, zum Beispiel bezüglich der verwendeten Nachhaltigkeitskriterien, der Abschätzung der Potenziale und der Beteiligung unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen. Weiterhin sollen Alternativen zu der bisher verfolgten Implementierungsstrategie diskutiert werden. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, eine kritische Reflexion der bio-basierten Wirtschaft vorzunehmen und zur theoretischen Fundierung zukünftiger ITAS-Fallstudien im Bereich Bioökonomie beizutragen.

Kontakt

Dipl.-Ing. Juliane Jörissen
E-Mail: juliane.joerissen@kit.edu



Neues Projekt: Das Konzept der Bioökonomie

In einem neuen Projekt reflektiert das ITAS Visionen, Ziele und Erwartungen einer bio-basierten Wirtschaft, macht Defizite sichtbar und diskutiert alternative Pfade für die Implementierung der

Personalien

Neuer Vorsitz des VDI-Fachbeirat „Gesellschaft und Technik“

Prof. Dr. Michael Decker übernimmt den Vorsitz des VDI-Fachbeirats „Gesellschaft und Technik“. Unter seiner Leitung wird sich der Fachbeirat

schwerpunktmäßig mit dem Thema „Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten“ befassen. Der VDI hat als größte Ingenieursvereinigung Deutschlands hierzu jüngst eine umfassende Richtlinie veröffentlicht, die Unternehmen helfen soll, Stakeholder in die Planungsphase von Projekten einzubeziehen. Mit der Leitung des Fachbeirats ist auch ein Sitz in der Vorstandsversammlung, dem höchsten Entscheidungsgremium des VDI, verbunden.

Neue Kolleginnen und Kollegen

Karsten Bolz ist seit März 2015 als Doktorand im Forschungsbereich Innovationsprozesse und Technikfolgen beschäftigt. Zuvor war er als Projektmanager in der Industrie und anschließend als freier Mitarbeiter für das ITAS tätig. Er studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Kaiserslautern. Seine aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind Entrepreneurship- und Innovationsforschung mit einem Fokus auf „Responsible Innovation“.

Martin Hajek ist seit Mitte Februar 2015 als Projektassistent im Forschungsbereich Innovationsprozesse und Technikfolgen am ITAS. Er hat sein Studium zum Wirtschaftsingenieurwesen mit Schwerpunkt Erneuerbare Energien an der TH Ingolstadt mit einer Bachelorarbeit am ITAS in Kooperation mit dem ITEP abgeschlossen. Am ITAS übernimmt er organisatorische Aufgaben in der Arbeitsgruppe „Systemanalyse und Technikfolgenabschätzung für elektrochemische Energiespeicher in mobilen und stationären Anwendungen (SYSTEEM)“ und vergleicht Produktionskosten von Li-Ionenzellen unter Lösung der Elektrodenpaste in NMP bzw. H₂O.

Prof. Dr. Dr. Rafaela Hillerbrand forscht und lehrt seit März 2015 am ITAS. Sie folgte einem Ruf des KIT auf eine Professur für Technikethik und Wissenschaftsphilosophie mit dem Schwerpunkt „Beurteilung komplexer Wissensformen“. Sie wurde sowohl in Physik als auch in Philosophie promoviert. Schwerpunkte ihrer Forschungsarbeit liegen auf der Philosophie der angewandten Wissenschaften, insbesondere der Ingenieurwissenschaften sowie der Angewandten Ethik, und hier v. a. auf der Technik- und Umweltethik. Darüber hinaus beschäftigt sie sich mit dem Um-

gang mit Risiken und Unsicherheiten. Am ITAS möchte sie sich vor allem den Qualitätskriterien ingenieurwissenschaftlicher Modellbildung im Kontext angewandter Forschung zuwenden.

Marion Mazura ist seit Mai 2015 Leiterin des ITAS-Bereichs „Zentrale Aufgaben und Forschungsassistenten“. Sie hat Betriebswirtschaftslehre in der Fachrichtung Industrie an der Berufsakademie Karlsruhe (jetzt Duale Hochschule) studiert und war anschließend in verschiedenen Verwaltungsabteilungen des KIT tätig.

Kaidi Tamm ist seit März 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin am ITAS. Von 2012 bis 2014 war sie bereits im Projekt „Quartier Zukunft – Labor Stadt“ tätig gewesen. Jetzt wirkt sie in der Karlsruher Schule der Nachhaltigkeit (KSdN) mit, wo sie am Aufbau eines Masterstudiengangs mit Nachhaltigkeitsbezug mitarbeitet und sich besonders mit der Vermittlung von Nachhaltigkeitswissen an die Öffentlichkeit beschäftigt. Sie hat an der Universität Tartu (Estland) Kulturwissenschaften und Sozialwissenschaften studiert.

Christian Wadehul ist seit Juni 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter am ITAS. 2014 bis 2015 war er Lehrbeauftragter an der TU Kaiserslautern. 2014 hat er sein 2. Staatsexamen für das gymnasiale Lehramt (Deutsch und Ethik/Philosophie) abgeschlossen. Er arbeitet bei ITAS im „Arbeitskreis Ethik“ des BMBF-Projekts ABIDA, wo er interdisziplinär normative und modelltheoretische Konfliktpotenziale von Big Data-Phänomenen analysiert. Er hat an der Universität Stuttgart Philosophie und Germanistik (M.A.) sowie Philosophie/Ethik, Deutsch und Pädagogik (LAGym) mit den Schwerpunkten Ethik, Sprach-, Medien- und Technikphilosophie studiert.

Lei Xu ist seit Juli 2015 Gastwissenschaftlerin am ITAS. Sie hat einen M.Sc. in Infrastrukturplanung von der Universität Stuttgart. In ihrer Masterarbeit beschäftigte sie sich mit Life Cycle Assessment von Windenergie in China. Lei Xu wird am ITAS ihre Dissertation zum Thema „Die Kombination von Energiesystem-Modellen mit Life Cycle Assessment – eine kritische Überprüfung“ anfertigen.

« »

Neue Bücher

Zur Interpretation von Energieszenarien

Energieszenarien spielen in der gegenwärtigen energiepolitischen Diskussion über die „Energiewende“ eine wichtige Rolle. Sie sollen Entscheidungen unterstützen und Orientierung bieten. Ihre Vielzahl, Heterogenität und teilweise auch die Intransparenz hinsichtlich der getroffenen Annahmen und Modellstruktur erschweren jedoch ihr Verständnis und ihre angemessene Verwendung. Die Analyse „Zur Interpretation von Energieszenarien“ liefert vor diesem Hintergrund notwendige Hilfestellungen für das Verstehen und Interpretieren von Energieszenarien. Hierzu nehmen die Autoren im ersten Teil grundsätzliche begriffliche und methodische Klärungen vor. So erklären sie etwa, was darunter zu verstehen ist, dass Energieszenarien „mögliche“ Entwicklungen beschreiben, und erläutern, welche Herausforderungen daraus für die Begründung der Szenarien resultieren. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil wichtige Funktionen von Energieszenarien geschildert. Außerdem werden die Bedingungen erläutert, unter denen diese erfüllt werden können. Unter anderem hinterfragen die Autoren hierbei das Vorgehen, aus dem Vergleich mehrerer Szenarien sog. „robuste“ Entwicklungen oder Maßnahmen zu identifizieren. Die Analyse wurde von der Arbeitsgruppe „Szenarien“ des Projektes „Energiesysteme der Zukunft“ der deutschen Wissenschaftsakademien erstellt. Diese Arbeitsgruppe befasst sich in interdisziplinärer Besetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung von Energieszenarien im gesellschaftlichen Diskurs und in der energiepolitischen Entscheidungsfindung.

Bibliografische Angaben: Dieckhoff, Chr.; Appellrath, H.-J.; Fischedick, M.; Grunwald, A.; Höffler, F.; Mayer, C.; Weimer-Jehle, W. (Hg.): Zur Interpretation von Energieszenarien. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V. 2014 (Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft)

Modellierte Zukunft

Energieszenariostudien werden in großer Zahl und Vielfalt veröffentlicht, um politische Entscheidungen und ganz allgemein die gesellschaftliche Diskussion zur Gestaltung des Energiesystems zu unterstützen. Zum einen bleibt in diesen Studien jedoch häufig unklar, was genau mit einem Szenario ausgesagt wird und wie diese Aussagen – insbesondere unter Zuhilfenahme von Computermodellen – begründet werden. Zum anderen bleibt auch der Prozess ihrer Erstellung meist im Dunkeln, so dass insbesondere nicht nachvollziehbar ist, welche Rolle der Auftraggeber der Studien bei deren Erstellung hat. Diesen Fragestellungen ist Christian Dieckhoff vom ITAS in seiner Dissertation nachgegangen, die er 2014 erfolgreich an der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften des Karlsruher Instituts für Technologie verteidigt hat.

Bibliografische Angaben: Dieckhoff, Chr.: Modellerte Zukunft. Energieszenarien in der wissenschaftlichen Politikberatung. Bielefeld: transcript 2015



« »

TAB NEWS

TAB-Berichte im Bundestag

Vom federführenden Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung wurden am 1.7.2015 der TAB-Arbeitsbericht Nr. 162 „Moderne Stromnetze als Schlüsselement einer nachhaltigen Energieversorgung“ sowie am 20.5.2015 der TAB-Arbeitsbericht Nr. 163 „Chancen und Kriterien eines allgemeinen Nachhaltigkeitssiegels“ ohne Präsentation abgenommen. Letzterer ist als Bundestagsdrucksache Nr. 18/5159 erschienen. Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 157 „Technischer Fortschritt im Gesundheitswesen: Quelle für Kostensteigerungen oder Chance für Kostensenkungen?“ ist als Bundestagsdrucksache Nr. 18/4283 erschienen.

« »

Neue Veröffentlichungen

Christoph Kehl, unter Mitarbeit von Arnold Sauter: Was kostet die Natur? Berlin: edition sigma 2015, ISBN 978-3-8487-2064-4, 319 S., 27,90 Euro

Der Erhalt der Biodiversität zählt neben dem Klimawandel zu den größten umweltpolitischen Aufgaben unserer Zeit. Denn eine intakte Natur sichert existenzielle Lebensgrundlagen – darunter gesunde Nahrung, sauberes Wasser oder fruchtbare Böden –, sie ist aber auch unerlässliche Ressource für viele Bereiche der aufkommenden Bioökonomie. Trotzdem verschwinden Jahr für Jahr weitere wertvolle Ökosysteme und seltene Arten unwiederbringlich von der Erde – hauptsächlich bedingt durch menschliche Aktivitäten. Eine Trendwende lässt sich nach Ansicht einer wachsenden Zahl von Experten nur erreichen, indem die biologische Vielfalt nicht nur allgemein wertgeschätzt, sondern durch ökonomische Methoden auch konkret in Wert gesetzt wird. Dieser Band gibt einen umfassenden Überblick über Grundla-

gen, Stand und Perspektiven ökonomischer Instrumente zur Bewertung und Inwertsetzung der Biodiversität. Er diskutiert ihre Reichweite und Grenzen sowie die Kontroversen um ökonomische Naturschutzansätze. Insbesondere mit Blick auf den internationalen Kontext wird dabei deutlich, dass der Schutz der Biodiversität mehr denn je eine politische Gesamtaufgabe ist, die nicht allein dem Markt überlassen werden sollte.



TAB-Arbeitsbericht Nr. 163 und TAB-Fokus Nr. 6: „Chancen und Kriterien eines allgemeinen Nachhaltigkeitssiegels“

Die Orientierung des Konsumverhaltens an ökologischen und sozialen Kriterien bedeutet für die Verbraucher einen hohen und in der täglichen Praxis oftmals nicht zu leistenden Informationsaufwand, weil die Nachhaltigkeitseigenschaften eines Produkts nicht unmittelbar erkennbar sind.

In Fachkreisen wird diskutiert, dass eine Produktkennzeichnung mit einem übergreifenden „Siegel“, das alle Kriterien der Nachhaltigkeit berücksichtigt, diesbezüglich die Verbraucher am Verkaufsort zuverlässig und klar informieren kann. Idealtypisch erreicht ein umfassendes Nachhaltigkeitssiegel dieses Ziel am besten, wenn es eine hohe Marktdurchdringung und Anerkennung erreicht, genügend Anreize für die Entwicklung nachhaltigerer Produkte und Dienstleistungen setzt und somit sowohl die Bedürfnisse der Konsumenten als auch der Produzenten bedient. Der Weg zu einem allgemeinen Nachhaltigkeitssiegel

ist jedoch nach Ansicht vieler Experten beschwerlich, insbesondere auch deshalb, weil umstritten ist, welche Kriterien ein Siegel erfüllen müsste, welche Indikatoren ihm zugrunde lägen und welche konzeptionellen Umsetzungsstrategien am zielführendsten sein könnten.

Der TAB-Bericht „Chancen und Kriterien eines allgemeinen Nachhaltigkeitssiegels“ bietet eine strukturierte Analyse der nationalen Diskussionslage, eine entsprechende Einordnung wichtiger vorliegender Konzepte und Vorschläge und somit eine fundierte Darstellung der Potenziale und Probleme für ein übergeordnetes Nachhaltigkeitssiegel. Er widmet sich auch dem nationalen und EU-Rechtsrahmen im Hinblick auf die notwendigen Anforderungen und Kriterien für eine mögliche Etablierung eines umfassenden Nachhaltigkeitssiegels und geht der Frage nach eventuell notwendigen neuen Rechtsetzungen oder -konkretisierungen auf nationaler und/oder EU-Ebene nach. Schließlich identifiziert der Bericht mögliche politische Gestaltungs- bzw. Regulierungsoptionen und -instrumente, die hier von Relevanz sein könnten.

Link zum Arbeitsbericht: <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab163.pdf>

Link zum TAB-Fokus: <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/tab-fokus/TAB-Fokus-006.pdf>

TAB-Arbeitsbericht Nr. 162 und TAB-Fokus Nr. 5: „Moderne Stromnetze als Schlüsselement einer nachhaltigen Energieversorgung“

Die Stromnetze sind ein tragender Pfeiler der Infrastruktur Deutschlands, von der das wirtschaftliche und gesellschaftliche Wohlergehen als Industrialisation empfindlich abhängt. Gegenwärtig befindet sich das deutsche Energiesystem in einem Umbruchprozess historischen Ausmaßes. Bis 2030 sollen erneuerbare Energien etwa die Hälfte und bis 2050 mindestens 80 % des Strombedarfs decken. Dies stellt gemeinsam mit weiteren Entwicklungen, wie z. B. der zunehmenden europäischen Integration, auch im Stromsektor teilweise völlig neue Anforderungen an die Stromnetze, so dass aktuell ein erheblicher Handlungsdruck erwachsen ist, die Netze aus- bzw. umzubauen sowie neue Betriebskonzepte zu entwickeln, damit

eine zuverlässige und sichere Stromversorgung auch weiterhin gewährleistet werden kann.

Der TAB-Bericht „Moderne Stromnetze als Schlüsselement einer nachhaltigen Energieversorgung“ verfolgt einen breiten Analyseansatz, um einen Überblick über den Stand des Wissens und der Diskussion zu vielen der mit dem Aus- und Umbau der Stromnetze verbundenen relevanten Fragestellungen bieten zu können. Dazu gehören neben dem Umfang des Aus- und Umbaubedarfs, die Identifikation von modernen Technologien und Betriebsweisen für Stromnetze und die Beschreibung ihres Entwicklungsstands bzw. Forschungs- und Entwicklungsbedarfs. Da eine Fokussierung allein auf technologische Aspekte zu kurz greifen würde, wurde eine Reihe weiterer relevanter Einflussfaktoren und Themenbereiche in den Blick genommen. Dies betrifft zum einen ökonomische Aspekte, z. B. die Kosten und Nutzen des Einsatzes bestimmter Technologien, beispielsweise von sog. Smart Metern. Zum anderen aber auch Dimensionen der Folgewirkungen insbesondere Datenschutzfragen in modernen Stromnetzen, die mehr und mehr mit Informationsnetzen verschmelzen (Smart Grid), aber auch mögliche Auswirkungen auf die Umwelt bzw. die Gesundheit. Last but not least werden Fragen der öffentlichen Beteiligung und Akzeptanz des Baus von Stromtrassen thematisiert, die in letzter Zeit enorm an Bedeutung gewonnen haben.

Link zum Arbeitsbericht: <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab162.pdf>

Link zum TAB-Fokus: <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/tab-fokus/TAB-Fokus-005.pdf>

Kontakt

Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag (TAB)
Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin
Tel.: +49 30 28491-0
E-Mail: buero@tab-beim-bundestag.de

« »

NTA NEWS

Ankündigung: NTA-Jahrestreffen 2015 in Karlsruhe

Am 26./27. November 2015 findet das Jahrestreffen des Netzwerks TA in Karlsruhe statt. Inhaltlich wird es um das Thema „Institutionelle Verankerungen von TA-Einrichtungen“ gehen. Das Jahrestreffen wird flankiert von einem erstmalig stattfindenden DirektorInnen-Treffen, von einem Workshop zum Thema „Robotik und Industrie 4.0. Wie verändert sich Arbeit?“ und von einer kleinen Feier anlässlich des 20-jährigen Bestehens des ITAS.

Um was wird es inhaltlich gehen? Das „Institutionelle Setting“ einer TA-Einrichtung rückt immer wieder in den Fokus der Selbstreflexion der TA. Dies geschieht nicht nur mit Blick auf die Möglichkeit von TA, „Wirkung“ in politischen und gesellschaftlichen Debatten (TAMI-Projekt) zu erzielen, sondern auch und gerade mit Blick auf die Gründung neuer (parlamentarischer) TA-Einrichtungen in Europa (PACITA). Im Rahmen der Aktivitäten des NTA wurden die unterschiedlichen institutionellen Einbettungen der TA-Einrichtungen noch nicht diskutiert, obwohl wir unter den institutionellen Mitgliedern eine Vielzahl von Varianten vorfinden: Einbettungen in die universitäre und außeruniversitäre Forschungslandschaft, in die nationalen Akademien der Wissenschaften, in die Form einer GmbH oder auch als Verein. Selbst das „TA-Machen“ als Mitwirkung in einem Forschungsprojekt, das beispielsweise der Entwicklung einer neuen Technologie dient, ist eine Form der Institutionalisierung von TA.

Ausgeführt werden diese – oft auch unter ELSI firmierenden – Arbeitspakete in Forschungsprojekten allerdings oft von Einrichtungen, die sich vermutlich nicht als TA-Einrichtung verstehen: STS-Institute, Technikphilosophie an Universitäten, Ingenieurbüros, Bürgerbeteiligungsagenturen, etc. Fragen, die damit verbunden sind: Welche Vorteile und welche Nachteile ergeben sich aus den unterschiedlichen Formen der Institutionalisierung? Gibt es optimale institutionelle Einbettungen für verschiedene Ansätze von TA, wie parlamentarische TA, constructive TA oder auch partizipative TA? Welche Distanz zum politischen Prozess, welche Distanz

zum Technikentwicklungsprozess ist die Richtige? Gibt es Rechtsformen die für eine TA-Einrichtung besonders geeignet sind?

Ablauf (Entwurf)

Donnerstag, 26. November 2015

10:00 Uhr: öffentliche Sitzung der Arbeitsgruppe IuK des NTA, u. a. zum Fachportal openTA
12.30 Uhr: DirektorInnen-Treffen
14.30 Uhr: Jahrestreffen NTA 2015
16.00 Uhr: Kaffeepause
16.30 Uhr: Impulsvorträge und Diskussion: Institutionalisierte TA
19 Uhr: Sektempfang anlässlich 20 Jahre ITAS

Freitag, 27. November 2015

Workshop „Robotik, Industrie 4.0 und Arbeit“: Bereits zugesagt sind Impulsvorträge vom niederländischen Rathenau-Institut (Robot Society), vom ITA Wien (Industrie 4.0.), der TA Swiss und dem TAB (beide auf digitales Arbeiten ausgerichtet). Ein detailliertes Programm wird veröffentlicht werden unter <http://www.openta.net/aktuelles-aus-dem-nta>

DirektorInnen-Treffen des NTA

Die Anregung des letzten Jahrestreffens in Wien aufnehmend, wird erstmals ein Treffen der Direktorinnen und Direktoren der institutionellen Mitglieder des NTA stattfinden. Es dient dem Austausch über den Nutzen, den das NTA für die institutionellen Mitglieder darstellt, und über die Erwartungen die seitens der TA-Einrichtungen an das Netzwerk gerichtet werden. Das Treffen findet unmittelbar vor dem Jahrestreffen 2015 statt.

Kontakt zum Sprecher des NTA-Koordinationsteams

Prof. Dr. Michael Decker
Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Karlstraße 11, 76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-23007
E-Mail: Michael.Decker@kit.edu

« »

IMPRESSUM

Herausgeber:

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse (ITAS)
Campus Nord
Karlstraße 11
76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-26814
Fax: +49 721 608-24806
E-Mail: TATuP@itas.kit.edu

URL: <http://www.tatup-journal.de>

ISSN (Print) 1619-7623
ISSN (Online) 2199-9201

Redaktion:

Constanze Scherz
Prof. Dr. Armin Grunwald
Julia Hahn
Ulrich Riehm

Redaktionsassistent:

Gabriele Petermann

TATuP-Beiträge können mit Quellenangabe frei nachgedruckt werden. Belegexemplar erbeten.
Eine kommerzielle Verwertung von TATuP-Beiträgen kann nur nach Absprache mit der Redaktion
gestattet werden.

Die Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis“ (TATuP) erhalten Sie
kostenlos bei der Redaktion.

Die Zeitschrift erscheint parallel als gedruckte und elektronische Version.

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier.