

INTERDISZIPLINÄRER WORKSHOP

SUPERABLED

TECHNISCHES ENHANCEMENT DURCH PROTHETIK

23.–24. Juni 2014

UNIVERSITY COLLEGE FREIBURG

Inhaltsverzeichnis

Superabled. Interdisziplinärer Workshop	1
Programm	4
<i>Joachim Boldt (Freiburg)</i>	
Wie gut ist besser? Ethische Fragen des prothetischen Enhancements . . .	6
<i>Tatjana Noemi Tömmel (Berlin)</i>	
»Babies in bottles«. Erlösung vom Körper oder Entfremdung vom Leib? Die Möglichkeit der Ektogenese als prothetisches Enhancement	8
<i>Eva Schneider (Berlin)</i>	
Rennprothesen im Spitzensport. Kompensation oder Technodoping? . .	10
<i>Christoph Asmuth (Berlin)</i>	
Upload Completed. Was sagt »Extended Mind« über uns?	12
<i>Maria Dillschnitter (Lübeck)</i>	
Kontrolliertes Hören. Wie Hörgeräteakustiker, schwerhörige Personen und Hörgeräte in soziotechnischen Ensembles die Möglichkeiten des Hörens bestimmen	14
<i>Beate Ochsner/Robert Stock (Konstanz)</i>	
Schnittstellen zwischen Hören und Nicht-Hören. Das CI als Quasi-Objekt	16
<i>Alexander Görsdorf</i>	
Taube Nuss. Nichtgehörtes aus dem Leben eines Schwerhörigen	20
<i>Ulrich Bröckling (Freiburg)</i>	
Prothetik und Prävention	22
<i>Stefanie Duttweiler (Frankfurt am Main)</i>	
Self-Tracking Gadgets als Prothesen des Eigen-Sinns	24

Ulrich Egert (Freiburg)

BrainLinks-BrainTools 26

Juan Ordonez/Tim Boretius/Christian Böhler/Fabian Kobler/Martin Schuettler/Thomas Stieglitz (Freiburg)

Mikrosysteme in der Neuroprothetik 28

Superabled

Interdisziplinärer Workshop

Die technische Erweiterung des Menschen schreitet voran. Mit sogenannten *wearables* wie Datenbrille, Computeruhr, Fitnessarmband, aber auch durch die Entwicklung von Sinnesprothesen und gedankenlesenden Robotern wird der Mensch in kleinen Schritten zum Cyborg. In der Mobilisierung des Körpers mittels Prothetik ging es, historisch gesehen, zunächst um die Entwicklung von Ersatzteilen, mit denen körperliche Nachteile kompensiert werden konnten. Heute bietet die Digitalisierung und Miniaturisierung der Technik vielfach die Möglichkeit, die Hightech-Produkte bereits direkt in den Körper einzupflanzen. Damit verlagert sich die Schnittstelle von Mensch und Technik, wie etwa auch die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Neuroprothetik zeigen. Die Prothetik ist uns auf den Pelz gerückt. Sie geht uns – im vollen Wortsinn – unter die Haut.

In Berlin hat sich ein Cyborg e. V. gegründet, der der Bewegung des Posthumanismus zuzurechnen ist. Wenn ihre Protagonistinnen und Protagonisten Ohringe mit Infrarotsensoren tragen oder sich Magnete und Funkchips einpflanzen, um den menschlichen Wahrnehmungsapparat zu erweitern, erscheint das auf der einen Seite als spielerischer Versuch, Prothesenvisionen aus der Science-Fiction-Welt an sich selbst auszuprobieren. Auf der anderen Seite zeigt sich aber in dieser Entwicklung ein bereits verändertes Körperbild. Der menschliche Körper wird als grundsätzlich reparaturbedürftig und nachbesserungswürdig angesehen. Er soll nicht nur erweitert, sondern durch Prothesen optimiert werden. Dieses Bild speist sich aus einem tiefen Vertrauen in den technischen Fortschritt. Gleichzeitig lässt es den Ist-Zustand des Menschen in einem düsteren Licht erscheinen und wirft damit Fragen über unser Selbstverständnis auf. Im Gegensatz zum anvisierten *Superhuman* können wir alle nur noch als *disabled* erscheinen. Erst *superabled* sind wir das, was wir sein wollen.

Der Workshop soll dazu dienen, diese unterschiedlichen Entwicklungen des technischen Enhancements aus philosophischer, soziologischer und körperhistorischer Perspektive zu reflektieren. Ausgehend von der Frage, was heute bereits technisch machbar ist und in der Zukunft möglich sein könnte, ist nach den ethischen, gesellschaftlichen und kulturellen Bedeutungen dieser Techniken zu fragen. Was bedeutet die technische Aufrüstung des Menschen für sein Selbstverständnis? Wie wird sich das gesellschaftliche Zusammenleben in Zukunft weiter gestalten? Sind die neuen Möglichkeiten der Körperformung mit größeren Ab-

hängigkeiten von den technischen Hilfsmitteln verbunden oder bieten sie auch mehr Freiheit in Form von Gestaltungsoptionen? Diese Fragen zur prothetischen Verbesserung des Menschen gewinnen nicht zuletzt durch den allseits beklagten Kontrollverlust, der mit der Digitalisierung der Gesellschaft verbunden ist, an aktueller Brisanz.

Programm

Montag, 23. Juni 2014

Institut für Ethik und Geschichte der Medizin der Universität Freiburg,
Stefan-Meier-Str. 26, 2. Etage, Seminarraum

9:30–10:00 Uhr

Begrüßung

Nicholas Eschenbruch, University College Freiburg

Christoph Asmuth, Technische Universität Berlin

Sybilla Nikolow, University College Freiburg/Technische Universität Berlin

10:00–12:00 Uhr: **Prothetisches Enhancement aus ethischer Perspektive**

Joachim Boldt: Wie gut ist besser? Ethische Fragen des prothetischen Enhancements

Tatjana Noemi Tömmel: »Babies in bottles« – Erlösung vom Körper oder Entfremdung vom Leib?

12:00–14:00 Uhr: Mittagessen

14:00–15:45 Uhr: **Schneller, weiter, besser. Optimierung durch Prothesen?**

Eva Schneider: Rennprothesen im Spitzensport: Kompensation oder Technodoping?

Christoph Asmuth: Upload Completed. Was sagt ›Extended Mind‹ über uns?

15:45–16:15 Uhr: Kaffeepause

16:15–18:00 Uhr: **Anpassung von Mensch und Technik: Hörprothesen**

Maria Dillschnitter: Kontrolliertes Hören. Wie Hörgeräteakustiker, schwerhörige Personen und Hörgeräte in soziotechnischen Ensembles die Möglichkeiten des Hörens bestimmen

Beate Ochsner/Robert Stock: Schnittstellen zwischen Hören und Nicht-Hören – Das CI als Quasi-Objekt

20:00 Uhr: Abendveranstaltung

Historischer Peterhof der Universität Freiburg, Niemensstr. 10

Lesung mit Alexander Görsdorf: Taube Nuss. Nichtgehörtes aus dem Leben eines Schwerhörigen. Rowohlt Verlag 2013

Dienstag, 24. Juni 2014

Bernstein Center Freiburg, Hansastr. 9a, Erdgeschoss, alter Anatomiehörsaal

9:30–11:15 Uhr: »Kontrolle ist besser«. Prävention durch Prothetik

Ulrich Bröckling: Prothetik und Prävention

Stefanie Duttweiler: Self-Tracking Gadgets als Prothesen des Eigen-Sinns

11:15 – 11:45 Uhr Kaffeepause

11:45–13:30 Uhr: Miniaturisierung und Digitalisierung in der Neuroprothetik

Ulrich Eger: BrainLinks-BrainTools

Juan Ordonez: Mikrosysteme in der Neuroprothetik

Tagungsfazit

Christoph Asmuth und Sybilla Nikolow

Wie gut ist besser?

Ethische Fragen des prothetischen Enhancements

Joachim Boldt (Freiburg)

Mit Hilfe von Prothesen lässt sich menschliche Leistungsfähigkeit nicht nur wiederherstellen, sondern auch verbessern. Hör- und Sehvermögen können zum Beispiel über das natürliche Maß hinaus gesteigert werden und Tiefenhirnstimulationselektroden könnten das Erinnerungsvermögen vergrößern. In der ethischen Diskussion werden diese Steigerungen des Leistungsvermögens ganz unterschiedlich bewertet: Einerseits wird argumentiert, dass jede Verbesserung des Leistungsvermögens prima facie als gut zu gelten habe. Andererseits wird darauf aufmerksam gemacht, dass solche Eingriffe auch ethisch fragwürdige Effekte auf den Kern des eigenen Selbst und das eigene Selbstverständnis haben könnten. Diese Auseinandersetzung führt letztlich auf die Frage, in welchem Sinn der Begriff des Selbst einen normativen Gehalt haben kann und welche Implikationen dieser normative Gehalt für die Art und Weise der Selbstgestaltung und Selbstverbesserung hat.

Biographie

PD Dr. Joachim Boldt ist seit 2005 am Institut für Ethik und Geschichte der Medizin an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg tätig und seit 2010 dort auch stellvertretender Direktor des Instituts. Nach dem Studium der Philosophie und Germanistik in Heidelberg, Berlin und Sheffield wurde er an der Humboldt-Universität zu Berlin mit einer Arbeit promoviert, die unter dem Titel *Kierkegaards Furcht und Zittern als Bild seines ethischen Erkenntnisbegriffs* bei Walter de Gruyter Berlin/New York erschien. Für seine zweite Monographie *Sein und Sollen. Philosophische Fragen zu Erkenntnis und Verantwortlichkeit*. (Würzburg: Ergon Verlag 2008) erhielt er den Eugen-Fink-Preis der philosophischen Fakultät. Seine Arbeiten zu ethischen Fragen der Synthetischen Biologie wurden mit dem MTZ-Preis für Bioethik der medizinischen Fakultät ausgezeichnet. Von 2010 bis 2013 leitete er das BMBF-Verbundprojekt »Engineering Life«, das sich mit den ethischen, rechtlichen, theologischen, gesellschaftlichen und biologischen Implikationen der synthetischen Biologie befasst hat und ist Sachverständiger und Gutachter in verschiedenen Ethikbeiräten und -kommissionen. Seine aktuellen Forschungsschwerpunkte liegen in der Ethik der Biologie, Neurowissenschaften und Medizin. Zuletzt erschienen u. a. von ihm: »Creating Life. Synthetic Biology and

Ethics«, in: G. E. Kaebnick und T. H. Murray (Hrsg.): *Synthetic Biology and Morality. Artificial Life and the Bounds of Nature*. Cambridge, Mass.: MIT Press 2013, 35–50 sowie gemeinsam mit Uta Bittner 2013: »Gedächtnis-Enhancement. Wie erstrebenswert wäre ein grenzenloses Gedächtnis?«, in: *Ethik in der Medizin*, 25 (2013), 315–328.

Notizen:

»Babies in bottles«

Erlösung vom Körper oder Entfremdung vom Leib? Die Möglichkeit der Ektogenese als prophetisches Enhancement

Tatjana Noemi Tömmel (Berlin)

In H. D. Lawrences Roman »Lady Chatterley's Lover« aus dem Jahr 1928 diskutiert eine Runde von Freunden über die Möglichkeit, Embryos außerhalb des Körpers reifen zu lassen. Während die fiktiven Personen sich von der Reproduktionsmedizin die Erlösung vom Körper versprechen, repräsentiert sie für ihre Kritiker den hybriden Versuch, Gott zu spielen und sich von der menschlichen Natur gänzlich zu entfremden. Während fünfzig Jahre später die Befruchtung *in vitro* möglich wurde, harren weitergehende Auslagerungen von organischen Prozessen wie künstliche Uteri noch ihrer technischen Umsetzung. Vieles spricht allerdings dafür, dass die Ektogenese – also die Zeugung und Reifung eines Embryos außerhalb des weiblichen Körpers – noch in diesem Jahrhundert auch beim Menschen möglich sein wird.

Der enorme technische Fortschritt in der Reproduktionsmedizin der vergangenen Jahrzehnte stellt die menschliche Gemeinschaft vor neue moralische Fragen. Was bis vor kurzem reine »*physis*« war, ist zur »*poiesis*« geworden und damit zur Tätigkeit des *homo faber*. Die Ektogenese scheint mir eine Umkehrung der klassischen Prothesenlogik dazustellen: Während dort technische Artefakte am oder im Leib angebracht und somit eine Schnittstelle zwischen eigenem und fremden Körper geschaffen wird, hält die Ektogenese die Möglichkeit bereit, sich das Andere, das aus dem eigenen Körper hervorgeht, vom Leib zu halten. Organfunktionen werden nicht ersetzt oder erweitert, sondern ausgelagert. »Superabled« wäre nicht diejenige Frau, die mehr organische Funktionen besitzt, sondern die sich von ihnen befreit hat. Was würde die Abschaffung der Schwangerschaft für das menschliche – insbesondere das weibliche – Selbstverständnis bedeuten und welche Auswirkungen hätten künstliche Uteri auf die Beziehung zwischen Mutter und Kind?

In meinem Vortrag möchte ich zuerst die Geschichte der Ektogenese und den gegenwärtigen Stand der Technik kurz darstellen. Anschließend werde ich auf mögliche soziale und rechtliche Folgen eingehen, die mit der technischen Möglichkeit von künstlichen Uteri einhergehen würden (u. a. auf die Folgen für die rechtliche Regelung der Abtreibung, für das Geschlechterverhältnis sowie die *condition feminine*. Zuletzt will ich die mit ihr einhergehenden moralischen Probleme diskutieren.

Biographie

Dr. Tatjana Noemi Tömmel ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Verbundprojekt »Anthropofakte. Schnittstelle Mensch« an der Technischen Universität Berlin. Sie studierte Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft sowie Philosophie in München, Berlin und Paris. Die Arbeit an ihrer Dissertation *Wille und Passion. Der Liebesbegriff bei Heidegger und Arendt*, die 2013 im Suhrkamp Verlag Berlin erschien, führte sie vom Exzellenz-Cluster »Languages of Emotion« an der Freien Universität Berlin über die Yale University (2009/10) an die Goethe-Universität Frankfurt, wo sie 2012 promoviert wurde. 2012/13 war sie als Marie Curie Early Stage Researcher im Center for Subjectivity Research an der Universität Kopenhagen beschäftigt. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Sozialphilosophie, Ästhetik, Ethik und Existenzphilosophie.

Notizen:

Rennprothesen im Spitzensport

Kompensation oder Technodoping?

Eva Schneider (Berlin)

Der beidseitig unterschenkelamputierte und auf Karbonfederprothesen laufende Sprinter Oscar Pistorius erregte im Jahr 2004 Aufsehen, als er bei den Paralympischen Spielen Rekordzeiten erzielte, die mit denen von Spitzenläufern ohne Behinderung vergleichbar sind. Als der Südafrikaner 2008 verkündete, er wolle als erster Amputierter an den Olympischen Spielen teilnehmen, wurden Bedenken geäußert, ob er durch seine Rennprothesen einen unfairen technischen Vorteil vor seinen Konkurrenten hätte. Der internationale Sportgerichtshof entschied schließlich, dass die Beweislage nicht ausreiche, um Pistorius wegen Technodopings von den Olympischen Spielen auszuschließen. In den letzten Paralympics 2012 war auch im Behindertensport die Rede von Technodoping. Der Brasilianer Alan Oliveiras, der auf höheren Prothesen als seine Mitstreiter lief, gewann in London Gold. Ihm wurde vorgeworfen, seine langen »Stelzen« hätten ihm zum Sieg verholfen.

Vor dem Hintergrund der Entwicklungen im Laufsport ist in den Medien vielfach von einem Wendepunkt in der Geschichte der Prothetik die Rede: Menschen mit Behinderung würden durch die neuen technischen Möglichkeiten mittlerweile dieselben Leistungen wie nichtbehinderte Menschen erbringen. Daraus wird geschlossen, dass es schon bald Prothesen geben wird, die funktionaler als Körperteile sind und mit denen sich auch gesunde Menschen werden »upgraden« wollen. Aus dieser Diskussion ergeben sich drei Fragen, denen ich in meinem Vortrag nachgehen werde: Nach welchen Kriterien wird im Spitzensport darüber entschieden, ob eine Sprintprothese leistungssteigernde Eigenschaften besitzt? Was ist überhaupt dran an der Behauptung, dass manche Beinprothesen heute schon leistungsfähiger seien als natürliche Beine. Und schließlich: Welche Rolle spielt der Sonderbereich des Sports bei der Beantwortung dieser Frage?

Biographie

Eva Schneider (MA) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Verbundprojekt »Anthropofakte. Schnittstelle Mensch« an der Technischen Universität Berlin und Redakteurin des Internetauftritts des internationalen Forschungsnetzwerks Transzendentalphilosophie/Deutscher Idealismus. Sie studierte Philosophie an der Technischen Universität Berlin und arbeitete währenddessen in dem

BMBF-Projekt »Translating Doping – Doping übersetzen« mit. Ihr Forschungsinteresse liegt in der Philosophie des Körpers und des 19. Jahrhunderts. Derzeit ist sie auch im Rahmen der Nachwuchsgruppe »Berliner Intellektuelle 1800–1830« für die digitale Edition der Promotionsschrift von Immanuel Hermann Fichte tätig.

Notizen:

Upload Completed

Was sagt ›Extended Mind‹ über uns?

Christoph Asmuth (Berlin)

Die »Extended-Mind-Theorie« argumentiert, dass sich geistige Prozesse nicht nur auf ein geistiges System wie unseren Geist (mind) beschränken lassen. Kognitive Vorgänge und mentale Zustände greifen dementsprechend über die Körpergrenzen hinaus und schlagen sich in Artefakten nieder. Die Grenzen von Innen und Außen werden dadurch in Frage gestellt. Das bedeutet, dass die Untersuchung von Gehirnvorgängen allein nicht ausreichen, um geistige Prozesse zu erklären. Andererseits muss man – unter der Voraussetzung, dass die Annahmen der Extended-Mind-Theorie zutreffen – davon ausgehen, dass geistige Prozesse auch außerhalb unseres Körpers anzutreffen sind. In diesem Zusammenhang wird über zahlreiche »Prothesen« diskutiert: Notizbücher, Smartphones, Computer, bis hin zum kompletten Ersatz des Gehirns. Auf diesem Szenario beruht die weiterführende Überlegung, dass es theoretisch denkbar ist, unseren Geist (mind) in ein externes Datenverarbeitungssystem auszulagern: Mind Upload. Mein Beitrag wird diese ›Theorie‹-Situation erläutern, in Beziehung setzen zu Embodiment, Künstlicher Intelligenz und dem philosophischen Externalismus, um dann zwei Fragerichtungen zu akzentuieren, eine anthropologische nach dem Menschenbild und eine nach der Selbstbezüglichkeit, die für alle Theorien der ›philosophy of mind‹ eine Problemzone ausmacht. Ein Ausblick wird Kritik und Zurückweisung von einigen Argumenten enthalten, aber auch sinnvolle Konsequenzen aus dem Projekt ›Extended Mind‹ ziehen.

Biographie

Prof. Dr. Christoph Asmuth ist seit 2009 apl. Professor am Institut für Philosophie, Literatur-, Wissenschafts- und Technikgeschichte der Technischen Universität Berlin. Er studierte Philosophie, Germanistik und Geschichte an der Ruhr-Universität Bochum, wo er auch promoviert wurde. Er habilitierte sich an der TU Berlin mit einer Arbeit zum Platonbild im deutschen Idealismus, die 2006 unter dem Titel *Interpretation – Transformation* bei Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen erschien. Er nahm Gastprofessuren an den Universitäten München und Basel wahr und leitete von 2009 bis 2012 das BMBF-Projekt »Translating Doping – Doping übersetzen« an der Technischen Universität Berlin. In diesem Rahmen gab er die Reihe *Brennpunkt Doping* im Bielefelder transcript Verlag (4

Bde., 2010 ff.) heraus. 2011 publizierte er die Monographie *Bilder über Bilder, Bilder ohne Bilder. Eine neue Theorie der Bildlichkeit* in der Wissenschaftlichen Buchgesellschaft Darmstadt. Seit 2013 ist er Leiter des BMBF-Verbundprojektes »Anthropofakte. Schnittstelle Mensch«. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Geschichte der Philosophie, Ontologie, Metaphysik und Metaphysikkritik, der Klassischen deutschen Philosophie, sowie in der Philosophie des Körpers, des Wissens und der Technik.

Notizen:

Kontrolliertes Hören

Wie Hörgeräteakustiker, schwerhörige Personen und Hörgeräte in soziotechnischen Ensembles die Möglichkeiten des Hörens bestimmen

Maria Dillschnitter (Lübeck)

Mit der Technisierung von Hörgeräten geht eine Optimierung an Lebensmöglichkeiten einher, die zur Zunahme der Selbstbestimmung von Menschen mit Hörbeeinträchtigungen führt (vgl. Gutjahr 2007: 183 f). Die Digitalisierung der Hörhilfen seit dem beginnenden 21. Jahrhundert kann nicht nur als technische Antwort auf medizinische und kosmetische Bedürfnisse gelesen werden, sondern muss auch vor dem Hintergrund des Umgangs mit schnell fortschreitenden technischen Entwicklungen und ihren Konsequenzen im professionellen Kontext beleuchtet werden.

Techniksoziologische Perspektiven wie das Konzept der Technografie (Ramert/Schubert 2006) eröffnen einen Zugang zur Hörgeräteversorgung, der den Fokus auf das Mithandeln von Hörgeräten richtet und in empirischen Studien aufzeigen kann, dass Technik nicht nur ein Produkt soziotechnischer Genese ist, sondern als Teil sozialen Handelns in der sozialen Situation von sog. ›Hörgeräte-Anpassungen‹ mitwirkt.

Basierend auf 19 Videobeobachtungen von 14 schwerhörigen Probanden und Probandinnen meiner Diplomarbeit aus dem Jahr 2011 werde ich anhand von Fallbeispielen skizzieren, wie technische Geräte und menschliche Subjekte die Grenzen und die Qualitäten dessen bestimmen, was wie gehört werden kann. Dabei wird deutlich, dass es nicht nur um die Gewöhnung an den Umgang mit einer Technik geht, sondern die konkreten Eigenschaften der Technik kontinuierlich hinterfragt werden müssen.

Biographie

Maria Dillschnitter (Dipl.-Soz.) ist Stipendiatin am Zentrum für Kulturwissenschaftliche Forschung Lübeck (ZKFL) und wurde am Lehrstuhl für Soziologie, insbesondere Sozialstrukturanalyse moderner Gesellschaften der Universität Halle-Wittenberg promoviert. In Ihrer Dissertation beschäftigt sie sich mit Wissensprozessen zwischen Hörgeräteakustikern, hörbeeinträchtigten Personen und Hörgeräten während der Hörgeräteversorgung. Sie studierte Diplomsoziologie

an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und schloss ihr Studium im Jahr 2011 mit einer Arbeit zur Rekonstruktion von Hörgeräten als Akteure ab. Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte liegen in technik- und gesundheitssoziologischen Fragestellungen sowie den Methoden qualitativer Sozialforschung.

Notizen:

Schnittstellen zwischen Hören und Nicht-Hören

Das CI als Quasi-Objekt

Beate Ochsner/Robert Stock (Konstanz)

Das Cochlear Implantat (CI), seine technische Genese und soziale Wirkung bieten auf exemplarische Art und Weise die Möglichkeit, die Verschränkung von Technik und Mensch zu untersuchen. Dabei geht es nicht darum, die von Mediziner*innen und Ingenieuren propagierte Erfolgsgeschichte einer neurotechnischen Prothese zu wiederholen, vielmehr besteht das Ziel darin, das Spannungsverhältnis von technologischer Bedingung und menschlicher Erfahrung in ihrer Wechselseitigkeit zu beleuchten und die Folgen des Enhancements für den menschlichen wie auch den sozialen Körper zu beschreiben.

Im Versprechen auf Mitsprache versammelt das CI unterschiedliche Akteure, die als Effekte oder Verkettungen des soziotechnischen Arrangements aufzufassen sind, in dem die Interaktionen vermittelt werden. Dabei materialisieren sich die Akteure in gleichem Maße im CI, wie jenes in diesem Handlungszusammenhang hergestellt wird. Aufgrund seiner Lage als Dazwischenliegendes, das seine Funktion aus der Zirkulation bzw. den »Transindividuationsprozessen« (Simondon 2007) zwischen verschiedenen Akteuren erhält, kann das CI als »Quasi-Objekt« (Serres 1987) beschrieben werden, das – gleich ob als Helfer, Hindernis oder Störung – zum Ausgangspunkt von Handlungsinitiativen wird, ins soziotechnische bzw. mediale Arrangement eindringt, sich vernetzt und auf Teilhabe- oder Enhancementbeziehungen zwischen menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren einwirkt. (Schüttpelz 2013; Braun 2000; Latour 1998) Das aus einem unter die Haut zu verpflanzenden und einem mit Hilfe eines Magneten auf der Kopfhaut anzubringenden Elementen bestehende CI wird zu einem festen Bestandteil seines Trägers. Der Erstaktivierung folgt ein z. T. langwieriger Adaptationsprozess, in Rahmen dessen sowohl CI, Träger wie auch CI-Träger im Gebrauch eingestellt und im Netzwerk adaptiert werden.

Während die Medikalisierung der Gehörlosigkeit durch das CI anfänglich vor allem auf die Rückgewinnung des Sprachverständnisses zielte, so steht mittlerweile nicht mehr nur die Verständigung mit Hörenden zur Debatte (diese muss im Übrigen durch diverse Formen des Trainings von den CI-Träger*innen erst mühevoll erlernt werden). Vielmehr fokussieren neuere Produktlinien z. B. auf eine optimierte Musikwahrnehmung durch Personal Audio Kabel, In-

duktionskabel oder – haken. Eine andere Entscheidung betrifft die Auswahl von Accessoires wie den Soundprozessor, die Farbigkeit der Farbkappen und Hinterohrelemente oder die Entscheidung für wasserunempfindliche Devices. Auch die Konnektivität spielt gegenwärtig eine immer wichtigere Rolle: Geräte wie T-Mic, T-Coil, iConnectTM und DirectConnectTM der Firma Advanced Bionics bieten etwa die drahtlose Anbindung zu digitalen Endgeräten wie Mobiltelefonen, Bluetooth-Headsets, FM-Systemen, Induktionsschleifensystemen, MP3-Playern und Tablets. Insofern ist das CI – in ähnlicher Weise wie auch klassische, d. h. rein verstärkende Hörgeräte – nicht mehr nur als ›Prothese‹ zu verstehen, sondern fügt sich als Life-Style-Produkt in den Diskurs um das Human Enhancement ein. Dazu trägt auch die Miniaturisierung dieser Devices in Zeiten von Nanotechnik bei (Mills 2011), die zum Verschwinden von – im sozialen Kontext oft stigmatisierenden – Merkmalen beitragen, die auf eine verringerte Hörfähigkeit hinweisen. Gleichzeitig warnen Wissenschaftler wie auch der Nationale Ethikrat (VKZ 64247, 2006) vor der sogenannten »cyborgization« (Valente 2011) der Gehörlosen, die mit Projekten wie »Colton Sackett, the first bilateral Nucleus®Freedom™ baby« biopolitische Normalisierungserwartungen von Hörenden und ›CI-Kolonialisierern« (Valente 2011: 645) implantieren.

Beate Ochsner

Prof. Dr. Beate Ochsner ist seit 2008 Professorin für Medienwissenschaft an der Universität Konstanz. Zuvor war sie Assistentin am Lehrstuhl für Romanistik I an der Universität Mannheim und nahm Gastdozenturen und Lehraufträge an den Universitäten Innsbruck, Basel und St. Gallen wahr. Ihre Habilitationsschrift erschien 2010 unter dem Titel *DeMONSTRation. Zur Repräsentation des Monsters und des Monströsen in Literatur, Fotografie und Film* im Münchner Synchron Verlag. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der audiovisuellen Produktion von Dis/Ability, den medialen Praktiken des Sehens und Hörens, medialen Teilhabekulturen, Monster/Monstrositäten, dem Jungen deutschen Kino und der Intermedialität. Sie hat mit Anna Grebe 2013 den Sammelband *Andere Bilder. Zur medialen Produktion von Behinderung* im transcript Verlag Bielefeld herausgeben sowie mit Isabell Otto und Markus Spöhrer das Themenheft *Objekte medialer Teilhabe* der Zeitschrift *AugenBlick. Konstanzer Hefte zur Medienwissenschaft* 58 (2013). Zuletzt veröffentlichte sie u. a. »Experimente im Kino oder: Der Film/Affe als Quasi-Objekt«, in: Nicolas Pethes und Roland Borgards (Hrsg.): *Tier-Experiment – Literatur. 1880–2010*. Würzburg: Königshausen und Neumann 2013, 233–251 und zusammen mit Anna Grebe: „Vom Supercrip zum Superhuman oder: Figurationen der Überwindung, in: Themenheft: *Menschenbilder in der Populärkultur. Kunst-, Bild-, Medienwissenschaften. Kritische Berichte. Zeitschrift für Kunst und Kulturwissenschaften* 1 (41), 2013, 47–61.

Robert Stock

Robert Stock (M. A.) ist seit 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Medienwissenschaft der Universität Konstanz und koordiniert seit 2013 dort auch die Forschungsinitiative »Mediale Teilhabe. Partizipation zwischen Anspruch und Inanspruchnahme«. Er ist Doktorand am International Graduate Centre for the Study of Culture der Justus-Liebig-Universität Gießen mit einer Arbeit über postkoloniale Erinnerungspolitiken in Dokumentarfilmen aus Mosambik und Portugal und hat Europäische Ethnologie, Portugiesische Philologie und Osteuropastudien in Berlin und Lissabon studiert. Seine Forschungsinteressen liegen in den *visual culture*, *critical disability studies*, sowie den medialen Bedingungen von Behinderung und den Postkolonialen Studien. Zuletzt hat er u. a. veröffentlicht: »Retina Implantate. Neuroprothesen und das Versprechen auf Teilhabe« im Themenheft *Objekte medialer Teilhabe* der Zeitschrift *AugenBlick. Konstanzer Hefte zur Medienwissenschaft* 58 (2013), 100–111 sowie »Waffen und Prothesen. Veteranen, Geschichtspolitik und die museale Deutung des portugiesischen Kolonialkriegs (1961–1974)«, in: Henry Thorau und Tobias Brandenberger (Hrsg.): *Corpo a Corpo. Körper, Geschlecht, Sexualität in der Lusophonie*. Berlin: edition tranvía 2011, 235–64.

Notizen:

Taube Nuss

Nichtgehörtes aus dem Leben eines Schwerhörigen

Alexander Görzdorf

Alexander Görzdorf ist schwerhörig, und Schwerhörigkeit sieht man nicht. Deshalb muss er im Alltag nicht nur regelmäßig »Wie bitte?« fragen, sondern ist auch froh, wenn es ihm gelingt, unfallfrei einen Kaffee zu bestellen. Immerhin: Frauen stehen auf ihn, denn er schaut ihnen auf die Lippen wie kein anderer. Witzig, selbstironisch und ohne falsche Scham erzählt Alexander Görzdorf aus seinem Leben mit schlechtem Ton, das ihn immer wieder in schräge Situationen führt, aber auch in fremde Länder und unters Messer der Hightech-Medizin.

Biographie

Dr. Alexander Görzdorf studierte Philosophie und Europäische Ethnologie in Berlin und Sevilla, spezialisierte sich in der Medizinanthropologie und Wissenschafts- und Technikforschung und veröffentlichte u. a. über Körpermodifikationen. Von 2005 bis 2008 war er Stipendiat im DFG-Graduiertenkolleg »Auf dem Weg in die Wissensgesellschaft« an der Universität Bielefeld sowie 2008/9 Research Fellow an der Harvard Kennedy School of Government. 2011 erschien seine Dissertation unter dem Titel *Strukturprobleme von Verfahren partizipativer Technikbewertung am Beispiel der Verbraucherkonferenz Nanotechnologie* im Nomos Verlag Baden-Baden. Heute ist er in der Entwicklungspolitik tätig. Durch seine langsame Ertaubung über 30 Jahre hinweg kennt er alle Stufen der Schwerhörigkeit. Seit 2009 schreibt er im Weblog *Not quite like Beethoven* Geschichten aus der Welt mit schlechtem Ton und allerlei Hörtechnik. Der Blog wurde 2010 in der Kategorie Wissen und Bildung für den Grimme Online Award und 2012 in der Kategorie Best Blog German für den weltweiten Blogaward »Best of Blogs: The BOBs« der Deutschen Welle nominiert. 2009 ließ er sich ein Cochlea Implantats einpflanzen. 2013 publizierte er im Rowohlt Verlag *Taube Nuss. Nichtgehörtes aus dem Leben eines Schwerhörigen*.

Notizen:

Prothetik und Prävention

Ulrich Bröckling (Freiburg)

Prothesen kompensieren in der Regel einen bereits bestehenden Mangel – den Verlust eines Körperteils oder Defizite körperlicher Funktionen. Präventive Maßnahmen sind dagegen auf die Zukunft gerichtet: Sie sollen mögliche künftige Beeinträchtigungen und Gefährdungen verhindern oder zumindest unwahrscheinlicher machen. Im Zeichen von Prävention kommen ebenfalls technische Artefakte zum Einsatz, die Körperfunktionen verstärken, modifizieren oder substituieren. Der Vortrag stellt die Rationalität sowie unterschiedliche Regime der Prävention vor und fragt nach der Bedeutung von Prothesen im Rahmen vorbeugender Interventionen.

Biographie

Prof. Dr. Ulrich Bröckling ist seit 2011 Professor für Kultursoziologie am Institut für Soziologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Nach dem Studium der Heilpädagogik, Soziologie, Geschichte und Philosophie in Freiburg, wurde er dort mit einer Arbeit zur *Soziologie und Geschichte militärischer Gehorsamsproduktion* promoviert, die 1997 im Münchner Fink Verlag erschien. Anschließend war er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Konstanz und habilitierte sich 2006 in Freiburg (*Das unternehmerische Selbst. Soziologie einer Subjektivierungsform*. Suhrkamp Verlag 2007, 4. Auflage 2011). Von 2007 bis 2009 hatte er zunächst den Lehrstuhl für Ethik, Politik und Rhetorik am Institut für Politikwissenschaft der Universität Leipzig inne und war anschließend bis zu seinem Ruf nach Freiburg Professor für allgemeine Soziologie mit Schwerpunkt soziologische Theorie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Soziologie von Sozial- und Selbsttechnologien, Theorien der Subjektivierung sowie den *governmentality studies*. Zuletzt gab er u. a. mit Christian Dries, Matthias Leanza und Tobias Schlechtriemen das Themenheft *Das Andere der Ordnung* der Zeitschrift *Behemoth. A Journal on Civilization*, 7 (2014), Nummer 1, mit Leon Hempel und Susanne Krasmann das Sonderheft *Sichtbarkeitsregime. Überwachung, Sicherheit und Privatheit im 21. Jahrhundert* der Zeitschrift *Leviathan* 25/2010 und mit Susanne Krasmann und Thomas Lemke *Governmentality. Current Issues and Future Challenges* 2011 bei Routledge heraus.

Notizen:

Self-Tracking Gadgets als Prothesen des Eigen-Sinns

Stefanie Duttweiler (Frankfurt am Main)

Die Funktion von Prothesen ist nicht mehr allein auf die von Ersatzteilen des Organischen beschränkt. Indem Self-Tracking Gadgets (Messgeräte für das Handgelenk oder die Hosentasche in Verbindung mit Handy-apps und Internetplattformen) basale Funktionen des Körpers wie Gehen, Treppensteigen, Blutdruck, Blutzucker, Schlafrhythmus oder Kalorienzufuhr und Glücksgefühle vermessen, in Daten transformieren, diese speichern, auswerten und mit anderen vernetzen, übernehmen sie verschiedene prothetische Funktionen. Sie bieten einen ›neuen Sinn‹ für körperliche Zustände, unterstützen und ersetzen den ›schwachen‹ Willen und ungenaues Gedächtnis.

Betrachtet man die Aussagen von Selftrackern fällt die Faszination und Wirkmächtigkeit im Hinblick auf die Selbstwahrnehmung, das Selbstverhältnis und das eigene Verhalten auf. Die Gadgets sind mit anderen Worten Prothesen des ›Eigen-Sinns‹, denn sie transformieren buchstäblich das menschliche Selbstverständnis. Versteht man diese Technologien der Selbstvermessung als Prothesen, wird ihr Doppelgesicht aus empfundenen Mangel und der Möglichkeit zur Ergänzung bzw. Erweiterung des Körpers deutlich. Was Werner Schneider für Prothesen im Allgemeinen formuliert, gilt für die Self-Tracking Gadgets im Besonderen: Auch hier ist der Prozess der Technisierung entscheidend, weil im sozialen Prozess das jeweils gleichsam hinter dem Artefakt stehende normative Programm zum Ausdruck kommt. Der Vortrag stellt die prothetischen Funktionen des Self-Tracking vor und beschreibt das normative Programm, das in ihnen zum Ausdruck kommt. Eng damit verknüpft ist die Frage nach der Grenzziehung von Körper und Technik – die sich auch bei Prothesen stellt, die nur indirekt mit dem Körper verschaltet sind – und den daraus resultierenden (zukünftigen) Subjektkonstruktionen.

Biographie

Dr. Stefanie Duttweiler lehrt seit 2012 am Institut für Sozialwissenschaften des Sports der Goethe-Universität Frankfurt. Sie war Oberassistentin am Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Zürich und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Programm Wissenschaftsforschung an der Universität Basel und wur-

de dort mit einer Arbeit promoviert, die 2007 unter dem Titel *Sein Glück machen. Arbeit am Glück als neoliberale Regierungstechnologie* im Universitätsverlag Konstanz erschienen ist. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Körper-, Sport- und Geschlechtersoziologie sowie Soziologie der Subjektivierung, Technik-, Religions- und Architektursoziologie. Zuletzt erschien der Beitrag »Vom Treppensteigen, Lippennachziehen und anderen alltäglichen Praktiken der Subjektivierung«, in: Andreas Gelhard, Thomas Alkemeyer und Norbert Ricken (Hrsg.): *Techniken der Subjektivierung*. München: Wilhelm Fink Verlag 2013, 247–258.

Notizen:

BrainLinks-BrainTools

Ulrich Egert (Freiburg)

Neurotechnologie im allgemeineren Sinne ist eigentlich nicht wirklich neu. Wenn man die Möglichkeiten der chemischen Beeinflussung von Hirnfunktionen, also chemische Neurotechnologie, mit einbezieht, manipuliert der Mensch schließlich schon seit Jahrtausenden sehr effektiv die Funktion des eigenen Gehirns, und was wäre denn der grundsätzliche Unterschied zwischen einem Cochlea Implantat, einem Hörgerät und einer Brille. Der derzeitige Deutungsschwerpunkt für Neurotechnologie beschränkt diese jedoch auf die Perspektive und Möglichkeit der schnellen Interaktion über neuro-elektronische Schnittstellen mit zugehöriger Datenverarbeitung. Hier ist zu unterscheiden zwischen Schnittstellen, die eine intentionale Steuerung von Geräten ermöglichen, bspw. im Sinne einer Armprothese, und solchen, die nicht bewusst gesteuert werden sondern autonom bestimmte Funktionen des Gehirns, erhalten, unterstützen oder wiederherstellen sollen, ähnlich wie ein Cochlea Implantat oder ein Herzschrittmacher das jeweils tun. In Freiburg verfolgt der Exzellenz-Cluster »BrainLinks-BrainTools« diese beiden grundsätzlichen Anwendungsszenarien und technischen Entwicklungslinien mit den Zielen einer Verbesserung der Symptome bei Morbus Parkinson, der Verhinderung epileptischer Anfälle, der Unterstützung der Regeneration nach Schlaganfällen und der willentlichen Steuerung assistiver Geräte, jeweils mit möglichst großer Autonomie der Technik bei möglich geringem Aufwand für den Patienten. In BrainLinks – BrainTools arbeiten Neurowissenschaftler, Mikrosystemtechniker, Informatiker und Ethiker zusammen, um diese Technologien weiter zu entwickeln. Der Vortrag stellt die Ziele, Hintergründe und technologischen Ansätze des Cluster vor.

Biographie

Prof. Dr. Ulrich Egert ist seit 2008 Professor für Biomikrotechnologie am Institut für Mikrosystemtechnik der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Er ist Mitbegründer und Forschungsbereichsleiter des neurotechnologischen Forschungsverbands *BrainLinks-BrainTools*, das seit 2012 als Exzellenzcluster in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder an der Universität Freiburg gefördert wird, außerdem Koordinator des Bernstein Fokus Neurotechnologie Freiburg-Tübingen. Nach dem Studium der Biologie in Tübingen und Durham wurde er an der

biologischen Fakultät der Universität Freiburg promoviert, wo er sich auch habilitierte. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den räumlichen und zeitlichen Strukturen elektrischer Aktivitäten in neuronalen Netzwerken. Zuletzt veröffentlichte er u. a. gemeinsam mit O. Wehberger, S. Okujeni und J. E. Mikkonen: »Quantitative Examination of Stimulus-response Relations in Cortical Networks in Vitro«, in: *Journal of Neurophysiology* 109 (2013), 1764–1774.

Notizen:

Mikrosysteme in der Neuroprothetik

Juan Ordóñez/Tim Boretius/Christian Böhler/Fabian Kohler/Martin Schuettler/Thomas Stieglitz (Freiburg)

Neurotechnische Implantate oder Neuroprothesen bilden die Schnittstelle zwischen technischen Systemen und Nerven, um Symptome neurologischer Erkrankungen zu lindern oder - zumindest teilweise - sensorische oder motorische Funktionen des Körpers wiederherzustellen. Zu den Erfolgsgeschichten gehören Cochlea Implantate zur Wiederherstellung des Hörens, Rückenmarkstimulatoren zur Schmerztherapie und Dranginkontinenz sowie tiefe Hirnstimulatoren für Morbus Parkinson Patienten. Wie können nun neurotechnische Implantate weiter miniaturisiert werden, wenn die Komplexität neuartiger Anwendungen dies erfordert? Einerseits können die Systeme mit Methoden der Feinwerktechnik weiter miniaturisiert werden, und etablierte Materialien für Elektroden, Kabel und hermetische Gehäuse kommen zum Einsatz. Andererseits können aber auch Materialien und Methoden mit viel versprechenden Eigenschaften aus dem Bereich der Mikrosystemtechnik eingesetzt werden, um höhere Integrationsdichten zu erzielen. In diesem Fall müssen Toxizität, Material-Gewebe-Interaktion und Langzeitstabilität sorgfältig im Einklang mit den rechtlichen Anforderungen einer Zulassungsprozedur für Medizinprodukte bewertet werden.

Im Rahmen des Vortrages werden Beispiele für beide Ansätze vorgestellt, die im Labor für Biomedizinische Mikrotechnik entwickelt wurden: Elektrodenarrays zur Ableitung von Elektrokortikogrammen zur prächirurgische Epilepsiediagnostik werden aus Silikongummi und Metallfolien mittels eines Laser-gestützten Prozesses hergestellt. Kabel und Stecker lehnen sich an klinisch etablierten Lösungen an. Die Fertigungstechnologie ermöglicht die Integration von Elektroden mit hoher räumlicher Auflösung, wie sie im Kontext von Gehirn-Computer-Schnittstellen, z. B. auf dem Motorcortex benötigt werden.

Ist ein noch höherer Miniaturisierungsgrad erforderlich, so werden Photolithographie, Dünnfilmtechnik und reaktives Ionenätzen eingesetzt, um sehr dünne und flexible Elektrodenarrays für Schnittstellen zum peripheren und zentralen Nervensystem herzustellen. Die Materialeigenschaften von Polyimid als Substrat- und Isolationsmaterial werden diskutiert und Anwendungen für verschiedenste Nervenschnittstellen wie Manschetten (Cuffs), Filament-artige Elektroden (TIME) sowie große Arrays für subdurale Implantationen vorgestellt sowie Arrays zur Stimulation der Netzhaut. Langzeitstabilität der Substrate mit integrierten Elektroden ist diejenige Eigenschaft, die über den Erfolg dieser Ansätze ent-

scheidet. Mit Siliziumkarbid als Haftvermittler wurde eine bislang nicht gegebene Stabilität erzielt. Die Integration dieser neurotechnischen Arrays in intelligente Implantate zur Einsatz in Neuroprothesen erfordert hermetisch dichte Kapselungen, in denen die Elektronik zur Verstärkung und Übertragung von bioelektrischen Signalen sowie zur Generierung von Stimulationspulsen integriert werden kann. Bislang ist die Anzahl der elektrischen Durchführungen in klinisch zugelassenen Implantaten auf ca. 20 begrenzt. Gerade für Sehprothesen und Gehirn-Computer-Schnittstellen werden jedoch mehr als einhundert elektrischer Durchführungen benötigt. Der Einsatz von Keramiken und Dickschichttechniken ermöglicht es hier, kleinste Gehäuse mit über 200 hermetischen, elektrisch leitfähigen Durchführungen zu fertigen. Die Materialeigenschaften werden am Beispiel einer retinalen Sehprothese diskutiert. Die Ergebnisse versprechen langzeitstabile Implantate in Größenordnungen, die von technischer Seite neue Anwendungen in der Neuroprothetik möglich erscheinen lassen.

Biographie

Dr. Juan Ordonez ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biomedizinische Mikrotechnik in einem Forschungsschwerpunkt zur Miniaturisierung von implantierbaren Systemen für die Neuroprothetik. Parallel zum Studium der Mikrosystemtechnik an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, erforscht er seit 2005 Methoden und Konzepte für die Herstellung von kleinsten Elementen, die alle Anforderungen erfüllen, um ein Leben lang im menschlichen Körper zu überleben. In zwei Forschungsaufenthalten an der *Australian Vision Prosthesis Group* 2006 in Newcastle und 2008 in Sydney vertiefte er die schwierige Frage nach der Stabilität in der miniaturisierten Welt. Das Thema steht seitdem im Vordergrund seiner Forschungen, die er in seiner Dissertation am Beispiel einer miniaturisierten Retinaprothese durchgeführt hat. Im Rahmen der Arbeiten des Exzellenzclusters BrainLinks-BrainTools werden gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Professor Dr. Thomas Stieglitz in translationaler Forschung neuartige Sonden und Implantate zur Untersuchung der Funktion des Gehirns und zur Entwicklung neuartiger Therapien bei neurologischen Erkrankungen mit zuverlässigen Methoden der Mikrosystemtechnik entwickelt.

Notizen:

Interdisziplinärer Workshop des BMBF-Verbundprojektes »*Anthropofakte. Schnittstelle Mensch*: Kompensation, Extension und Optimierung durch Artefakte der *Technischen Universität Berlin* und des *Deutschen Hygiene-Museums Dresden*.

Konzeption des Workshops

Christoph Asmuth (Technische Universität Berlin)

Sybilla Nikolow (University College Freiburg/Technische Universität Berlin)

Kontakt

Web: <http://www.anthropofakte.de>

E-Mail: info@anthropofakte.de

Verbund

»Anthropofakte« ist ein Verbundprojekt des *Deutschen Hygiene-Museums Dresden* und der *Technischen Universität Berlin*. Das Projekt wird vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* im Programm »Die Sprache der Objekte – Materielle Kultur im Kontext gesellschaftlicher Entwicklungen« gefördert.

Gestaltung und Satz

Christoph Asmuth und Simon Gabriel Neuffer

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DEUTSCHES
HYGIENE-MUSEUM
DRESDEN