

Jahrbuch [jtphil.nomos.de]  
Technikphilosophie 2017

Friedrich | Gehring | Hubig | Kaminski | Nordmann [Hrsg.]

# Technisches Nichtwissen

3. Jahrgang 2017

edition  
sigma



**Nomos**

# **Jahrbuch Technikphilosophie**

3. Jahrgang 2017

Alexander Friedrich | Petra Gehring | Christoph Hubig  
Andreas Kaminski | Alfred Nordmann [Hrsg.]

# Technisches Nichtwissen

## Wissenschaftlicher Beirat:

Dirk Baecker (Friedrichshafen), Cornelius Borck (Lübeck), Dominique Bourg (Lausanne/Schweiz), Gerhard Gamm (Darmstadt), Andreas Gelhard (Wien/Österreich), Armin Grunwald (Karlsruhe), Mikael Hård (Darmstadt), Rafaela Hillerbrand (Karlsruhe), Erich Hörl (Lüneburg), Bernward Joerges (Berlin), Nicole C. Karafyllis (Braunschweig), Wolfgang König (Berlin), Peter A. Kroes (Delft/Niederlande), Carl Mitcham (Golden, CO/USA), Audun Øfsti (Trondheim/Norwegen), Claus Pias (Lüneburg), Michael M. Resch (Stuttgart), Günter Ropohl (Frankfurt), Bernhard Siegert (Weimar), Dieter Sturma (Bonn), Guoyu Wang (Dalian/China), Jutta Weber (Paderborn)



**Nomos**

edition  
sigma





Gefördert durch den VDI. / Supported by VDI.

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**The Deutsche Nationalbibliothek** lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available on the Internet at <http://dnb.d-nb.de>

ISBN 978-3-8487-3432-0 (Print)  
978-3-8452-7767-7 (ePDF)

#### **British Library Cataloguing-in-Publication Data**

A catalogue record for this book is available from the British Library.

ISBN 978-3-8487-3432-0 (Print)  
978-3-8452-7767-7 (ePDF)

#### **Library of Congress Cataloging-in-Publication Data**

Friedrich, Alexander / Gehring, Petra / Hubig, Christoph / Kaminski, Andreas / Nordmann, Alfred

Technisches Nichtwissen

Alexander Friedrich / Petra Gehring / Christoph Hubig / Andreas Kaminski / Alfred Nordmann (eds.)

465 p.

Includes bibliographic references.

ISBN 978-3-8487-3432-0 (Print)  
978-3-8452-7767-7 (ePDF)

Redaktion / Editorial Team: Suzana Alpsancar, Sabine Ammon, Rainer Becker, Andreas Brenneis, Kai Denker, Juan M. Durán, Hildrun Lampe, Kaja Tulat

Korrekturat / Copy Editors: Andreas Brenneis, Stefanie Cosgrove, Madeleine LaRue, Carmen Lotz, Benjamin Müller, Stefanie Theuerkauf, Tobias Trippe

edition sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

1. Auflage 2017

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2017. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

This work is subject to copyright. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage or retrieval system, without prior permission in writing from the publishers. Under §54 of the German Copyright Law where copies are made for other than private use a fee is payable to "Verwertungsgesellschaft Wort", Munich.

No responsibility for loss caused to any individual or organization acting on or refraining from action as a result of the material in this publication can be accepted by Nomos or the editors.

## Editorial

»Je mehr man weiß, desto mehr weiß man, was man nicht weiß« (Niklas Luhmann). Was man nicht »weiß«? Angesichts der Dynamik einer – vom Anspruch her – wissensbasierten Technik werden Fragen nach dem, was nicht gewusst wird, neu verhandelt: Fragen nach Wissenslücken, Wissensdefiziten, Wissensdesideraten, nach uneingelösten Wissensansprüchen oder solchen, die als uneinlösbar erachtet werden, bis hin zu Fragen nach bewusstem Wissensverzicht, nach inakzeptabler oder noch tolerabler Ungewissheit, nach bedenklichem oder gefährlichem Unwissen. Die Problematik des Nichtwissens ist in aller Munde. Dabei zeigt sich, dass die verhandelten Titelworte nicht unter »begrifflichem Markenschutz« stehen. Dies betrifft insbesondere die Unterscheidung zwischen Nichtwissen und Unwissen sowie jene zwischen *uncertainty*/Ungewissheit und Risiko: Während landläufig die Vorsilbe »un-« einer Sache abspricht, was ihr im Prinzip zukommen könnte oder gar sollte (»unmoralisch«, »unmenschlich«) und das »nicht-« die Nichtzugehörigkeit zu einem Definitionsbereich überhaupt markiert (»nichtmoralisch/amoralisch«, »nichtmenschlich«), wird »Nichtwissen« oder »Noch-Nicht-Wissen« in der Diskussion durchaus auf bestimmte Kandidaten bezogen (z.B. die Rolle der Wolkenbildung in den Klimasimulationen) und »Unwissen« im Kontext von Problemlagen geltend gemacht, in denen nicht ersichtlich scheint, ob hier überhaupt etwas, und wenn ja, was wie gewusst werden kann. Der vorherrschende Sprachgebrauch bezüglich Nichtwissen und Unwissen orientiert sich nicht an der Unterscheidung zwischen bestimmter Negation (»Kälte ist nicht Wärme«) und abstrakter Negation (»Kälte ist keine Primzahl«).

Dies spiegelt sich in den Konflikten um technisches Nichtwissen. Die hier anzutreffenden unterschiedlichen Haltungen rangieren von der eher technokratischen Strategie, Probleme des Nichtwissens in Risikoprobleme zu transformieren oder Gefahren auf Risiken runterzurechnen, wofür das Nichtgewusste (»Unwissen«?) identifiziert werden muss, bis zur Forderung, angesichts fundamentaler Ungewissheit eher eine demütige Haltung zugunsten einer restriktiven Vorsorge einzunehmen. Die damit verbundenen Fragestellungen und Konfliktslagen durchziehen die Nichtwissenskulturen jener zweiten oder reflexiven Moderne, die neben einschlägigen *wicked problems* und deren *clumsy solutions* eine dezidierte *Agnotology* als neuen Forschungszweig hervorbringt. Wo Nichtwissen sich durch Komplexitätssteigerung unwiderruflich im zu Wissenden einnistet, fordert es als (rigide) Grenze oder als (verschiebbare) Schranke oder gar als indisponible Kehrseite jeglichen Wissens die sogenannte Wissensgesellschaft heraus. Risikopotenziale und Gefahren kommen in den Blick, von denen wir gerade genug wissen, um Wissensansprüche zu formulie-

ren – wie aber, wenn sich diese womöglich nie einlösen lassen, weil unsere Strategien, unbeantwortbare Fragen nach Wahrheit und Falschheit durch solche nach Adäquatheit zu ersetzen, ihrerseits unter der Hypothek von Irrtümern stehen, die sich erst als solche erweisen, wenn es zu spät ist?

Das klassische erkenntnistheoretische Problem ›Was können wir wissen?‹ steht heute ferner in einem Spannungsverhältnis zu der wissenspolitischen Frage ›Was müssen wir wissen?‹. Was wir wissen müssen, so scheint es, ist einerseits so viel wie nötig, wenn es etwa um Fragen von Sicherheit und Gesundheit geht – andererseits aber so wenig wie möglich, wenn es in Alltag, Wirtschaft oder Wissenschaft darauf ankommt, in entlastender Absicht Wissen an technische Systeme oder Expertenkulturen zu delegieren. Wenn aus politisch handlungsorientierter oder wissenschaftlicher Perspektive Nichtwissen zunächst als Defizit erscheint, finden sich bezüglich eines technischen Nichtwissens ambivalente Haltungen, die hier mal das Erstrebenswerte, mal das Problematische akzentuieren. Für diejenigen, die Technik für angewandtes Wissen halten, läge darin klar eine *contradictio in adjecto* vor; andere sorgen sich um eine dem technischen Nichtwissen geschuldete Technikfeindlichkeit. Positive Seiten hingegen gewinnen technischem Nichtwissen diejenigen ab, die hieraus die erforderliche Demut gegen verstiegene Allmachtsphantasien rechtfertigen bis hin zu einem ›Recht auf Nichtwissen‹, wenn dieses – individualisiert für Betroffene – der Performanz technisch-wissenschaftlicher Wissensbestände entgegengehalten wird, sofern jene die Minimalbedingungen gelingender Lebensführung tangiert. Demgegenüber träumen deren Gegenspieler (im buchstäblichen Sinne) von Maschinen, die über den Horizont menschlich-intellektueller Nachvollziehbarkeit immer weiter hinauseilen (sollten) und den Menschen in seinem technischen Nichtwissen und seiner damit verbundenen »prometheischen Scham« (Günther Anders) zurücklassen.

Der diesjährige Schwerpunkt des nunmehr dritten Bandes unseres Jahrbuchs versammelt Beiträge, die aus unterschiedlicher Perspektive die hier aufgeworfenen Probleme verhandeln. Das Spektrum reicht von der Diskussion grundlegender Fragen nach Nichtwissen in Wissenschaft und Technik bis zu Themen eines konkreten Umgangs mit Nichtwissen oder Unwissen in avancierten Simulationstechnologien, von politischen und kulturtheoretischen Erwägungen eines ›Handlings‹ von Wissen, Nichtwissen und Unwissen bis zur Diskussion von Nichtwissenshaltungen einzelner Akteure oder Betroffener, von Fragen der Konzeptualisierung wissensbasierter oder nichtwissensinduzierter Möglichkeitsräume in ihrem epistemischen oder realen Status bis hin zu ihrer Einschätzung unter Instanzen wie Vernünftigkeit, Wahnhaftigkeit, Rätselhaftigkeit und entsprechend für adäquat erachteten Umgangsformen und Verhältnissen zu diesen Möglichkeitsräumen, ihrer medialen Verfasstheit und Performanz:

*Tom Poljansek* diskutiert grundlegend und systematisch, inwieweit die Technisierung einerseits das Mögliche vorstrukturiert und »das Subjekt erweitert«, andererseits aber durch Ignoranzangebote (Ausbblendung von Möglichkeiten, Reduktion auf Funktionswissen, Entlastung von der Sorge um Gewährleistungsbedingungen und nichtintendierte Nebenwirkungen) das Feld des Latenten ständig vergrößert; er fordert eine Arbeit am Offenen und zeigt Wege einer Explikation des Latenten auf. Angesichts von Ambiguitäten, einer »under-performativity« und damit verbunden einer niemals vollständig gewährleisteten Antizipierbarkeit von Technik durch die Designer rekurriert *Eoin Carney* auf die Instanz und die Leistungen einer Klugheit als Verstandestugend; dem technischen Nichtwissen sei – so sein Plädoyer mit Verbeek und Ricoeur – nur im Rahmen einer klugheitsethisch geprägten Fehlerkultur beizukommen. Auch *Tanja Paulitz* widmet sich dem Umgang mit Nichtwissen; dieses sei eine konstitutive Leerstelle in der Wissenspraxis. Mit Blick auf Fleck, Foucault und Bourdieu zeichnet sie nach, wie in den Wissenskulturen und deren Legitimations- und Ausschließungspraktiken die Grenzziehungen machtbedingt sind. Diese Praxis zeige sich u.a. in der Rechtfertigung strategischen Nichtwissens (zwecks Erhalt reibungslosen Funktionierens) über die Marginalisierung implizit erzeugten Nichtwissens bis hin zum institutionalisierten Vergessen. Den Nicht- bzw. Unwissenshypothesen im Kontext der avancierten IT-Technologien ist eine Gruppe weiterer Arbeiten gewidmet: Am Beispiel der Computersimulation möglicher Störfälle schneller Brüter zeigt *Sebastian Vehlken*, wie durch die Generierung hypothetischen Wissens jenseits experimenteller Überprüfbarkeit Gefahren im Rahmen der Fehlerbaumanalyse zu Restrisiken kleiner Module heruntergerechnet werden. Indem partielle Wissensbereiche über Computerexperimente verknüpft, das Unwissen parametrisiert, nur für Teilphänomene eine experimentelle Absicherung gewährleistet und hochgradig abstrakte Analogien für das Prozessieren dieser eng gekoppelten Systeme geltend gemacht würden, sei die Frage der Annehmbarkeit nicht technologisch, sondern nur im Rahmen sozialer Rationalität zu verhandeln. *Johannes Lenhard* und *Hans Hasse* untersuchen in simulationsphilosophischer Absicht die Rolle anpassbarer Parameter in den Modellen: Ihre Leistung (»Segen«) liege darin, trotz Nichtwissens die Modelle so auszubalancieren, dass die Zielsysteme performativ stimmig erfolgreich erreicht werden; die Reichweite von Simulationen überschreite die Grenzziehungen bisherigen theoretischen Wissens, weil die Parameter nicht mehr Objekten oder Beziehungen der realen Welt entsprechen müssen. Die Vorhersagekraft und Verlässlichkeit der Prognosen sei jedoch fragil (»Fluch«), weil die Erklärungskraft – eben durch die Parametrisierung – grundsätzlich eingeschränkt ist und die sich überlagernden Einflüsse verschiedener Faktoren nur gemeinsam untersucht werden können. Auf diese Weise entstehe ein Nichtwissen zweiter Ordnung, welches kurativ dem Unwissen erster Ordnung begegne. *Marcus Burkhardt* widmet sich der Macht der Algorithmen im Feld der Big Data-Technologien. Als Problemlösungsverfahren

seien jene davon abhängig, dass nach Maßgabe erwünschter Input-Output-Beziehungen auf sie die entsprechenden Funktionen projiziert werden. Unter Ausblendung der Warum-Frage gewinnen operative Verfahrenslogiken die Oberhand. Auf diese, nicht auf die Algorithmen selbst, müsse sich die machtkritische Frage richten. Mit Simondon sei zu untersuchen, inwiefern algorithmische Systeme ihre eigene Umwelt/ihr »assoziertes Milieu« entfalten (z.B. Suchmaschinen, in deren Milieu nun strategische Modifikationen von Webangeboten situiert werden können). Zwar beuge das Nichtwissen über Algorithmen solchen Dysfunktionalitäten vor und sei konstitutiv für das Funktionieren; das Zusammenspiel algorithmischer Systeme zeitige jedoch weitere Formen von Nichtwissen, wie die Mediatisierung des Börsenhandels und die »Metaisierung« der Handlungsmacht von Brokern zeigen. Dass diese Effekte nicht prinzipiell neu sind, verdeutlichen *Matthias Koch* und *Christian Köhler* mit Blick auf die Medienhistoriographie Friedrich Kittlers. Was diesen veranlasste, »Aufschreibsysteme« als »Wahnsysteme« zu erachten, sei der blinde Fleck als Notwendigkeit, diese Systeme selbst bei der Einnahme eines Verhältnisses zu ihnen nutzen zu müssen. Ein dritter Standpunkt bei der Untersuchung der Medientechniken als Ordnungsfundament, von dem aus über Vernünftigkeit oder Wahn zu richten wäre, sei nicht gegeben. Wenn eine Bezeichnungsrelation materialer Signifikanten (genauso wenig wie zwischen dem Aktienhandel und der Realwirtschaft) mangels eines solchen dritten Standpunktes nicht mehr zu eruieren sei, führten die Systeme nur noch sich selbst vor, wie der Wahnsinnige in seiner Hermetik, die keine alternativen Wahrheitsansprüche mehr anzuerkennen vermag. Ähnliches führt *Sandra Pravica* für den Einsatz von IT-Techniken im Felde militärischer und ziviler Sicherheit vor. Hier sei eine Epistemologie des Unwägbaren gefordert; wenn das Unkalkulierbare einem Präventionsregime unterstellt werden soll, das sich auf maschinelle Ansätze stützt, sei deren Problem die Erkennung noch unbekannter, neuer Muster: Prädiktive Modelle müssten entsprechend alle Abweichungen von »normalen Mustern« erfassen, wobei rein kalkulative Ansätze an ihre Grenzen stoßen. Angesichts solcher *uncertainties* sei eine Reflexion prädiktiver Modelle und »datafizierender Sicherheitsmaßnahmen« erforderlich. Um Prädiktion auf einem anderen Feld, nämlich der Medizin, geht es im Beitrag von *Katrin Solhdju*, in dem das Spannungsfeld von Wissen und Nichtwissen auf Basis humangenetischer Diagnostetechniken ausgelotet wird. Inwiefern solche Prädiktionen gravierende Wirkungen auf die Betroffenen zeitigen, zeigt sie am Beispiel der Huntington-Krankheit. Als prädizierte werde diese zu einer neuen Spezies, denn jenseits eines rein konstativen Umgangs mit dem Wissen gehe mit diesem eine Performanz einher, die so zu gestalten sei, dass individuell Betroffene nicht in das Schema einer »Verjedermannung« gepresst werden, sondern die Spielräume der Einnahme eines Verhältnisses zum technisch induzierten Wissensstand gewahrt bleiben. In Analogie zu den antiken Orakeln sei das Milieu der Kenntnissgabe und die Verrätselung so zu gestalten, dass die Freiheitsgrade der Reaktion



erhalten bleiben. *Gregor Kanitz* thematisiert Nichtwissen in Wissenschaft und Technik mit Blick auf Du Bois-Reymond und Kapp; während ersterer ein fundamentales Nichtwissen bezüglich des Verhältnisses von Bewusstsein und Materie als Schranke der ansonsten gerühmten (technomorphen) Naturwissenschaft herausstellt und das Verlockende der Technik, das Handwerksmäßige mit seinem Mangel an sozialer Vernunft gegenüber reiner Wissenschaft abwertet, sieht Kapp in der Technik eine Öffnung des Wissens, welches (über Stagnationen und Widerstände) dem Unbewussten zur Selbstwerdung verhilft – Technik als Motor des Wissens und seiner Reflexion.

Über den Schwerpunkt hinaus sind die Abhandlungen dieses Jahrbuchs Brennpunkten der aktuellen technikphilosophischen Diskussion gewidmet: *Alexandre Métraux* und *Stefan Frisch* bilanzieren Leistungen und Grenzen der Technologien der neurowissenschaftlichen Verbildlichung; *Rüdiger Zill* bringt Neues aus dem Nachlass in die inzwischen lebhaft geführte Diskussion um die Blumenbergsche Technikphilosophie ein; und *Florian Sprenger* rekonstruiert den Begriff der Maschine bei Georges Canguilhem und Friedrich Kittler, womit auch die Frage nach dem Verhältnis von Medienphilosophie und Technikphilosophie aufgeworfen wird. Das Archiv wartet mit einem Beitrag von *Werner Sombart* auf, den *Günter Ropohl* wiederentdeckt und dem er ein kurzes Vorwort vorangestellt hat. Im Diskussionsteil sind Rezensionen wichtiger neuerer Arbeiten versammelt, die die technikphilosophische Diskussionslandschaft wesentlich bereichern. Die diesjährige Kontroverse ist dem Thema *Design-Thinking* gewidmet: *Alfred Nordmann* und *Pelle Ehn* haben in einem Briefwechsel die Frage diskutiert, ob soziotechnische Ensembles, etwa Arbeitsplätze oder urbane Infrastrukturen, als Gegenstände kollektiver Design-Vorgänge konzipiert werden sollten oder ob die Politik der Technikgestaltung vor einer noch so demokratisch gesonnenen Ideologie des Designs besser zu bewahren sei. Ferner findet sich wieder ein Kommentar zu technikpolitischen Entwicklungen der Gegenwart, hier von *Suzana Alpsancar* zu der Anlage von Samenbanken im Spannungsfeld zwischen Instrumentalisierung und der Wahrung von Optionswerten. *Petra Gehrings* Glosse über »Kaputtheitsärger« behandelt eine Seite der Nichtwissens-Performanz im Alltag.

Blickt man auf das eben umrissene Profil des Bandes zeigen sich querliegende Schwerpunkte und Korrespondenzen zwischen den einzelnen Beiträgen: Neben Rüdiger Zills Abhandlung gibt es eine umfangreiche Rezension von *Till Greite* zu Hans Blumenbergs *Schriften zur Technik*, die einander supplementieren wie die zwei Beiträge von Koch/Köhler und Sprenger zu technikphilosophischen Aspekten der medientheoretischen Texte Friedrich Kittlers. Zur Diskussion des Verhältnisses von Medien- und Technikphilosophie trägt zudem *Suzana Alpsancar* mit einer Besprechung von Erich Hörls *Die technologische Bedingung* bei. Weitere Resonanzonen bilden

die Beiträge zu Nichtwissen und Parametrisierung in zeitgenössischen Informationstechnologien.

Schließlich sind zum Erscheinen des dritten Jahrgangs des Jahrbuchs für Technikphilosophie noch einige Veränderungen mitzuteilen: Es wurde ein Verlagswechsel hin zur *edition sigma* im Nomos Verlag vollzogen; aufgrund der Situierung in einem einschlägig profilierten Verlagsprogramm und insbesondere der Nachbarschaft zur Zeitschrift *Technikgeschichte* hoffen wir, auf Basis einer stärkeren inhaltlichen Vernetzung der Verlagsinformationen, internationaler Kooperationen und fachkundiger Betreuung unseren Adressatenkreis besser zu erreichen und zu erweitern. Gerhard Gamm wechselt von der eher operativ orientierten Herausgebertätigkeit in den wissenschaftlichen Beirat; wir danken ihm für das bisherige Engagement und freuen uns darüber, weiterhin auf seine Anregungen und seine Beratung setzen zu können. An seiner Stelle tritt Alexander Friedrich in den Kreis der HerausgeberInnen ein und führt in dieser Funktion zugleich die Redaktionsleitung fort.

## Inhaltsverzeichnis

### Schwerpunkt

*Tom Poljanšek*

Die Vorstrukturierung des Möglichen – Latenz und Technisierung 17

*Eoin Carney*

Knowing Ignorance: The Fragility of Technological Application 41

*Marcus Burkhardt*

Vorüberlegungen zu einer Kritik der Algorithmen an der Grenze von  
Wissen und Nichtwissen 55

*Johannes Lenhard und Hans Hasse*

Fluch und Segen: die Rolle anpassbarer Parameter in  
Simulationsmodellen 69

*Sebastian Vehlken*

Super-GAU und Computersimulation  
Technisches Nichtwissen in der zivilen Nuklearforschung 85

*Sandra Pravica*

Variablen des Unberechenbaren.  
Eine Epistemologie der Unwägbarkeiten quantitativer  
Voraussageverfahren in Sicherheit und Militär 123

*Katrin Solhdju*

Rätselhafte Zukunft  
Medizinische Prädiktionen zwischen Wissen und Nichtwissen 147

*Gregor Kanitz*

Naturwissenschaftliches und technisches Nichtwissen: Emil du Bois-  
Reymond trifft Ernst Kapp auf der Grenze der Erkenntnis 169

*Tanja Paulitz*

Wissenskulturen und Machtverhältnisse  
Nichtwissen als konstitutive Leerstelle in der Wissenspraxis und ihre  
Bedeutung für Technikkulturen 189

*Matthias Koch und Christian Köhler*

Wahnverwandtschaften 1900/1800.

Friedrich Kittlers paranoische Medienhistoriografie 211

### **Abhandlungen**

*Florian Sprenger*

Maschinen, die Maschinen hervorbringen

Georges Canguilhem und Friedrich Kittler über das Ende des Menschen 229

*Alexandre Métraux und Stefan Frisch*

Seelenabdruck oder was sonst? Zur Kritik des Hirnbildgebrauchs 255

*Rüdiger Zill*

Von der Atommal zum Zeitgewinn: Transformationen eines  
Lebensthemas

Hans Blumenbergs Projekt einer Geistesgeschichte der Technik 291

### **Archiv**

*Werner Sombart*

Technik und Kultur. Mit einem Vorwort von Günter Ropohl 317

### **Diskussion**

*Till Greite*

Tugend der Entselbstverständlichung.

Über Blumenbergs Phänomenologie der Technik 357

*Suzana Alpsancar*

»Vom Dreigestirn über mir zur Technik in mir«

Zur Neubestimmung unseres technischen Welt- und Selbstverhältnisses 371

*Lars Bullmann*

Vorsprung durch Technik

Bastler und Trickster als Gegenspieler der Systemtechnik 387

*Gerhard Gamm*

Perspektiven, Paradoxien und Parodien.

Philosophisches Denken in einer technisch verödeten Welt

395

*Andreas Kaminski*

Technik und Weltbezug. Wie wissenschaftliche Erfahrung möglich ist

401

### **Kontroverse**

Design/Politics

A Critical Exchange in Two Rounds between Alfred Nordmann and

Pelle Ehn

407

### **Kommentar**

*Suzana Alpsancar*

Von der Cultura zur Option: Wie Samenbanken als Sicherungstechniken

Realwerte in Optionswerte verwandeln

427

### **Glosse**

*Petra Gehring*

Über Kaputtheitsärger und Exorzismen des Defekts

447

Autoreninformationen

451

## Autoreninformationen

**Suzana Alpsancar** studierte Philosophie, Germanistische Sprachwissenschaft, Neuere und Neueste Geschichte sowie Informatik an der TU Chemnitz und promovierte sich 2010 mit einer Arbeit zu den Technikvisionen Vilém Flussers und Mark Weisers am Institut für Philosophie der TU Darmstadt. Sie war Stipendiatin im interdisziplinären Graduiertenkolleg Topologie der Technik in Darmstadt und forschte und lehrte in Istanbul (Galatasaray Üniversitesi), Witten/Herdecke, Kaiserslautern, Yale und Braunschweig und ist derzeit Wissenschaftliche Mitarbeiterin in Darmstadt. Ihre Schwerpunkte liegen im Schnittfeld von Kultur-, Medien, Technik- und Wissenschaftsphilosophie sowie Fragen der Angewandten Ethik. Aktuell arbeitet sie zum Problem des Technikdeterminismus, zum 3D-Printing und Computationalism. Sie veröffentlichte unter anderem: *Das Ding namens Computer. Eine kritische Neulektüre Vilém Flussers und Mark Weisers*, Bielefeld 2012. Zusammen mit Petra Gehring und Marc Rölli hat sie herausgegeben: *Raumprobleme*, München 2011.

**Suzana Alpsancar** studied philosophy, linguistics, and history in Chemnitz. After receiving her PhD in Darmstadt in philosophy, she served as a postdoc at Yale, and in Brunswick. She has also taught in Kaiserslautern and Witten/Herdecke. Currently, she is a research assistant in Darmstadt and works on the problem of technological determinism, 3D printing and computationalism. She is mainly interested in the philosophy of science, technology, media, and culture, and in bioethics.

**Lars Bullmann** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München. Promotion (2015): *Spielräume der Kindheit. Adorno-Konstellationen*. Letzte Publikation: »Asyl für Obdachlose. Zur Freundschaft von Siegfried Kracauer und Theodor W. Adorno«, in: *Münchener Beiträge zur Jüdischen Geschichte und Kultur* 9 (2015), Heft 2.

**Lars Bullmann** is a research assistant at the Institute for Comparative Literature at Ludwig-Maximilians-University Munich. Dissertation (2015): *Scopes of Childhood. Adorno-Constellations*. Latest publication: »Asylum for Homeless People. On the Friendship between Siegfried Kracauer and Theodor W. Adorno«, in: *Münchener Beiträge zur Jüdischen Geschichte und Kultur* 9, no. 2 (2015).

**Marcus Burkhardt** ist Senior Researcher im Digital Media Lab des Munich Center for Technology in Society an der Technischen Universität München. Nach dem Studium der Medienwissenschaft, Philosophie und Informatik in Jena promovierte er am International Graduate Centre for the Study of Culture in Gießen mit einer Arbeit zur Mediengeschichte und Medientheorie digitaler Datenbanken. Seine Forschungsschwerpunkte sind Geschichte und Theorie digitaler Medien insbesondere der Logi(sti)k digitaler Datenbanken und Algorithmen sowie Medienphilosophie. Marcus Burkhardt veröffentlichte unter anderem in Open Access: *Digitale Datenbanken: Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*, Bielefeld 2015 sowie gemeinsam mit Sebastian Gießmann: »Was ist Datenkritik? Zur Einführung«, in: *Mediale Kontrolle unter Beobachtung*, 3.1, 2014.

**Marcus Burkhardt** is Senior Researcher in the Digital Media Lab of the Munich Center for Technology in Society at the Technische Universität München. After studying media studies, philosophy, and computer science in Jena, he conducted his PhD at the International Graduate Centre for the Study of Culture in Giessen on media history and theory of digital databases. His research focuses on the history and theory of digital media, particularly the logics and logistics of database technologies, big data, and algorithmic environments, as well as media philosophy. Selected English-language publications include: »A New Digital Purity? On Architectures for Digital Immateriality«, in: Lena Brüggemann, Francis Hunger (Ed.): *Search Routines: Tales of Databases*, Leipzig 2015, and »Is There a Way Back or Can the Internet Remember its Own History?«, in: Anna Maj, Daniel Riha (Ed.): *Digital Memories: Exploring Critical Issues*, Oxford 2009.

**Eoin Carney** ist Doktorand an der Universität Dundee in Schottland. Seine Dissertation befasst sich mit der Philosophie von Paul Ricoeur. Er interessiert sich dafür, wie hermeneutische Ansätze unser Verständnis aktueller Technologien verändern können. In seinen Arbeiten untersucht er die Spannungen zwischen Techniken und der Praxis ihrer Anwendung in unterschiedlichen Bereichen, insbesondere symbolische Sprache, Narrative, Vulnerabilität und Psychoanalyse. Zu seinen Publikationsbereichen zählt auch die Ethik der Pflege und Psychoanalyse: »Depending on Practice: Paul Ricoeur and the Ethics of Care«, in *Les ateliers de l'éthique/The Ethics Forum* 11/1 (im Erscheinen); »Technique and Understanding: Paul Ricoeur on Freud and the Analytic Experience«, in: *Études Ricoeuriennes / Ricoeur Studies* 7 (2016) 1.

**Eoin Carney** is a doctoral researcher at the University of Dundee, Scotland. His thesis is on the philosophy of Paul Ricoeur. He is interested in the ways that hermeneutic approaches can alter our practical understandings of contemporary technolo-

gies. His work explores tensions between techniques and application processes across a range of areas, including symbolic language, narrative, vulnerability, and psychoanalysis. He has also published in the field of the ethics of care and psychoanalysis: »Depending on Practice: Paul Ricoeur and the Ethics of Care«, in: *Les ateli-ers de l'éthique/The Ethics Forum* 11, no. 1 (forthcoming). »Technique and Understanding: Paul Ricoeur on Freud and the Analytic Experience«, in: *Études Ricoeuriennes / Ricoeur Studies* 7, no. 1 (2016).

**Pelle Ehn** ist Professor emeritus des Instituts für Kunst, Kultur und Kommunikation an der Universität Malmö. Seit mehr als vierzig Jahren arbeitet er auf dem Gebiet des kollaborativen und partizipativen Designs sowie zur Verknüpfung von Design und Informationstechnik. Zu seinen Forschungsprojekten gehören: DEMOS, in den 1970er Jahren, zu Informationstechnologie und Arbeitsplatzdemokratie; UTOPIA, in den 1980er Jahren, zu Nutzerpartizipation und fertigkeitbasiertem Design; ATELIER, um die Jahrhundertwende, zu Architektur und Technologie für kreative Arbeitsumgebungen; und seit dem letzten Jahrzehnt Malmö Living Labs, eine offene Umgebung für demokratische Design-Experimente. Seine oftmals kollaborativen Publikationen umfassen *Emancipation and the Design of Information Systems* (1974), *Computers and Democracy* (1987), *Work-Oriented Design of Computer Artifacts* (1988), *Manifesto for a Digital Bauhaus* (1998), *Design Things* (2011), *Making Futures* (2014) und *Democratic Design Experiments* (2015).

**Pelle Ehn** is professor emeritus at the School of Arts and Communication, Malmö University, Sweden. He has for more than forty years been involved in the research field of collaborative and participatory design and in bridging design and information technology. Research projects include DEMOS (1970s) on information technology and work place democracy, UTOPIA (1980s) on user participation and skill based design, ATELIER (turn of the century) on architecture and technology for creative environments, and, for the last decade, Malmö Living Labs, an open environment for democratic design experiments. His often collaborative publications include *Emancipation and the Design of Information Systems* (1974), *Computers and Democracy* (1987), *Work-Oriented Design of Computer Artifacts* (1988), *Manifesto for a Digital Bauhaus* (1998), *Design Things* (2011), *Making Futures* (2014), and *Democratic Design Experiments* (2015).

**Stefan Frisch** studierte Psychologie, Philosophie und Allgemeine Sprachwissenschaft an den Universitäten Heidelberg und FU Berlin. Diplom in Psychologie an der FU Berlin (1997), Promotion an der Universität Potsdam (2000); wissenschaftliche Tätigkeit am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig sowie an der Universität Potsdam. Klinische Tätigkeit an den Universitäts-



klinika Leipzig und Frankfurt am Main. Aktuelle Tätigkeit als Klinischer Neuropsychologe und Psychologischer Psychotherapeut in einer psychotherapeutischen Praxis. Letzte Veröffentlichung: »Are mental disorders brain diseases, and what does this mean? A clinical neuropsychological perspective« (in: *Psychopathology*, 2016) und »Die Suche der Neuropsychologie nach sich selbst« (in: *Neurologie & Rehabilitation*, 2015).

**Stefan Frisch** studied psychology, philosophy, and general linguistics at the universities of Heidelberg and FU Berlin. He received his degree in psychology at the Free University of Berlin (1997), his doctorate at the University of Potsdam (2000), and was a research fellow at the Max-Planck-Institute for Human Cognitive and Brain Sciences in Leipzig and the University of Potsdam. Worked as a clinical neuropsychologist and psychological psychotherapist at the University Hospitals in Leipzig and Frankfurt/Main; he currently works in a psychological practice. Recent publications include: »Are mental disorders brain diseases, and what does this mean? A clinical neuropsychological perspective« (in: *Psychopathology*, 2016) and »Die Suche der Neuropsychologie nach sich selbst« (in: *Neurologie & Rehabilitation*, 2015).

**Gerhard Gamm** studierte in Tübingen und Frankfurt am Main Philosophie (Promotion, Habilitation), Psychologie (Diplom) und Soziologie. Nach seiner Professur für Ethik und Technikphilosophie an der TU Chemnitz (1995) ist er seit 1997 Professor für Philosophie an der TU Darmstadt mit dem Schwerpunkt Praktische Philosophie und u.a. tragendes Mitglied des Graduiertenkollegs »Technisierung und Gesellschaft«. Sein Forschungsinteresse gilt der Philosophie der modernen Welt, u. a. der Rolle, die Kunst und Technik, Wissenschaft und Gesellschaft darin spielen. Publikationen: *Verlegene Vernunft. Eine Philosophie der sozialen Welt*, München 2017; *Philosophie im Zeitalter der Extreme. Eine Geschichte der Philosophie im 20. Jahrhundert*, Darmstadt 2009; *Nicht nichts. Studien zu einer Semantik des Unbestimmten*, Frankfurt/M. 2000.

**Gerhard Gamm** studied philosophy, and sociology in Tübingen and Frankfurt am Main. After his Professorship of Ethics and Philosophy of Technology at the TU Chemnitz (1995), he became Professor of Philosophy at the TU Darmstadt (1997), where his focus has been on practical philosophy. He has also served as a faculty member of the postgraduate program »Technisierung und Gesellschaft.« His research interests concern aspects of philosophy in the modern world, such as the role of art and technology, and science and society. His publications include: *Verlegene Vernunft. Eine Philosophie der sozialen Welt*, München 2017; *Philosophie im Zeitalter der Extreme: Eine Geschichte der Philosophie im 20. Jahrhundert*, Darmstadt

2009, and *Nicht nichts. Studien zu einer Semantik des Unbestimmten*, Frankfurt/M. 2000.

**Petra Gehring** ist seit 2002 Professorin für Philosophie an der TU Darmstadt. Sie studierte Philosophie, Politikwissenschaften und Rechtswissenschaft in Giessen, Marburg und Bochum, lehrte und forschte an den Universitäten Bochum und Hagen. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Geschichte und Metaphysik des Lebensbegriffs, Gewaltaspekte der Rechtsform, Theorie – wie auch Technizität – der Wirklichkeit, Begriffs- und Diskursgeschichte sowie Metaphorologie. Publikationen: *Theorien des Todes: Zur Einführung*, Hamburg (3. Aufl.) 2013; mit Sybille Frank, Julika Griem und Michael Haus: *Städte unterscheiden lernen. Zur Analyse interurbaner Kontraste*, Frankfurt am Main/New York 2014; mit Andreas Gelhard: *Parrhesia. Foucault und der Mut zur Wahrheit: philosophisch – philologisch – politisch*, Berlin 2012.

**Petra Gehring** is Professor of Philosophy at the Technische Universität Darmstadt, Germany, since 2002. She studied philosophy, political science, and law at the Universities of Gießen, Marburg, and Bochum, Germany. Her main fields of research are history and metaphysics of the concept of »life«, violence as a key problem of legal theory, theory – and technicity – of »reality« (*Realität/Wirklichkeit*), discourse analysis, conceptual history, and metaphorology. Recent publications: *Theorien des Todes: Zur Einführung*, Hamburg (3rd Ed.) 2013; with Sybille Frank, Julika Griem, and Michael Haus: *Städte unterscheiden lernen. Zur Analyse interurbaner Kontraste*, Frankfurt am Main/New York 2014; with Andreas Gelhard: *Parrhesia. Foucault und der Mut zur Wahrheit: philosophisch – philologisch – politisch*, Berlin 2012.

**Till Greite** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Humboldt-Universität zu Berlin. Studium der Neueren deutschen Literatur, Medienwissenschaft und Publizistik in Berlin, London und Paris. Seit 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HU Berlin im Fach deutscher Literatur (Lehrstuhl Kultur/Medien), wo er an einer Dissertation zur Nachkriegsliteratur mit dem Arbeitstitel *Die leere Zentrale* arbeitet. Forschungsinteressen im Bereich der Mediengeschichte und Kulturtheorie sowie an einer Kulturgeschichte des Nachkriegs. Im akademischen Jahr 2015/2016 als Visiting Fellow am Department of German, Princeton University/USA.

**Till Greite** previously studied in Berlin, London, and Paris. He studied German and Media Studies and received his M.A. from Humboldt University. Since fall 2010, he has worked as a research assistant for the Department of German at Humboldt University. He is currently working on a dissertation project, tentatively titled »The Empty Center«, about the consolidation of post-war literature in Germany. In the acade-

mic year 2015/2016, he is a Visiting Fellow at the Department of German, Princeton University, USA.

**Hans Hasse** ist Professor für Thermodynamik an der Technischen Universität Kaiserslautern. Er arbeitet an der Schnittstelle zwischen Thermodynamik und Fluidverfahrenstechnik. Seine Forschung reicht von der Molekularen Thermodynamik bis zur Entwicklung neuer Verfahren für die chemische Industrie und verbindet Simulationen von der atomistischen Ebene bis zur Prozessebene mit Experimenten vom Labor- bis zum Industriemaßstab. Als Ingenieur ist er nicht nur an Wissenschaftsphilosophie interessiert, sondern vor allem auch an ihrer Anwendung in der Wissenschaft.

**Hans Hasse** is a professor of Thermodynamics at the Technische Universität Kaiserslautern, Germany. He works at the interface between thermodynamics and fluid process engineering. His research covers topics from molecular thermodynamics to the development of new processes for the chemical industry, and links modeling and simulation from the atomistic to the process level with experiments from the benchtop to the industrial scale. As an engineer, he is not only interested in the philosophy of science, but also in applying philosophy in science.

**Christoph Hubig** ist seit 2010 Professor für Praktische Philosophie/Philosophie der wissenschaftlich-technischen Kultur an der Technischen Universität Darmstadt. Geboren 1952, studierte er Philosophie, Musikwissenschaft, Germanistik, Soziologie und Maschinenbau in Saarbrücken und an der TU Berlin, wurde 1976 promoviert und habilitierte sich 1983. Es folgten Professuren für Praktische Philosophie/Technikphilosophie in Berlin, Karlsruhe, Leipzig (Gründungsprofessur) sowie (1997-2010) Stuttgart (Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie). Publikationen: *Die Kunst des Möglichen. Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik, Band 1: Technikphilosophie als Reflexion der Medialität*, Bielefeld 2006; *Band 2: Ethik der Technik als provisorische Moral*, Bielefeld 2007; *Band 3: Macht der Technik*, Bielefeld 2015.

**Christoph Hubig** has been Professor of Practical Philosophy and Scientific-Technological Culture at the Technische Universität Darmstadt since 2010. Born in 1952, he studied philosophy, musicology, German studies, sociology, and mechanical engineering in Saarbrücken and at the TU Berlin. He received his doctorate in 1976, and habilitation in 1983, after which he was appointed to Professorships in Practical Philosophy/Philosophy of Technology in Berlin, Karlsruhe, and Leipzig (founding professorship). From 1997–2010, he was appointed in Stuttgart to a Professorship in the Philosophy of Science and Philosophy of Technology. His publications include: *Die Kunst des Möglichen. Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik*,

*Band 1: Technikphilosophie als Reflexion der Medialität* (2006); *Band 2: Ethik der Technik als provisorische Moral* (2007); *Band 3: Macht der Technik* (2015).

**Andreas Kaminski** ist Leiter der Abteilung für Wissenschafts- und Technikphilosophie der Simulation am Bundeshöchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS). Nach einem Studium der Philosophie, Germanistik und Soziologie an der TU Darmstadt und FU Berlin, promovierte er 2008 an der TU Darmstadt. Neben Lehre in Philosophie unterrichtet er Technikgestaltung am Fachbereich Informatik der TU Darmstadt. Andreas Kaminski ist Sprecher des DFG-Netzwerks Geschichte der Prüfungstechniken 1900–2000. Forschungsgebiete sind: (1) informelle Techniken, (2) Antinomien des Vertrauens sowie (3) Prüfungs- und Messtechniken als Subjektivierungsform. Publikationen: *Technik als Erwartung. Grundzüge einer allgemeinen Technikphilosophie*, Bielefeld 2010; gemeinsam mit Andreas Gelhard (Hg.): *Zur Philosophie informeller Technisierung*, Darmstadt 2014.

**Andreas Kaminski** is the head of the department dedicated to the philosophy of science and technology pertaining to simulations at the High Performance Computing Center Stuttgart (HLRS). After studying philosophy, German philology, and sociology at the TU Darmstadt and the FU Berlin, he completed his doctorate in 2008 at the TU Darmstadt. Kaminski is the spokesperson for the German Research Foundation's Network for the History of Test Techniques 1900–2000 (history of intelligence, personality, and competence tests). His research interests include informal technologies, antinomies of trust, and the manner in which auditing and measuring techniques constitute subjectivity. He counts among his recent publications *Technik als Erwartung: Grundzüge einer allgemeinen Technikphilosophie*, Bielefeld 2010 and, with Andreas Gelhard (eds.), *Zur Philosophie informeller Technisierung*, Darmstadt 2014.

**Gregor Kanitz** studierte Neuere Geschichte, Philosophie und Kulturwissenschaft in Düsseldorf, Duisburg und Berlin. Er promovierte 2012 an der Fakultät Medien der Bauhaus-Universität Weimar mit einer Arbeit über Netzwerke und Praktiken deutscher Geistesgeschichte mit besonderem Fokus auf Wilhelm Dilthey. Seine Arbeitsschwerpunkte, u.a. an Graduiertenkollegs in Weimar, Siegen und Darmstadt, betreffen das Lebenswissen des 19. Jahrhunderts, Praxisgeschichte von Theorien und eine Technologie-Geschichte der Jugend als Körpergeschichte. Aktuelle Monografie *Körper und Häuser des Geistes. Lebens-Arbeit mit Wilhelm Dilthey* (2016). Darüber hinaus arbeitete Kanitz für diverse Ausstellungsprojekte im In- und Ausland.

**Gregor Kanitz** studied modern history, philosophy, and cultural studies in Düsseldorf, Duisburg, and Berlin. He did his PhD on networks and practices of German

*Geistesgeschichte*, with special focus on Wilhelm Dilthey, at the Faculty of Media at Bauhaus-University Weimar. At three research positions in Weimar, Siegen, and Darmstadt, he worked on nineteenth-century life knowledge, the practical history of theory, and has focused more recently on technologies of youth and adolescence since the eighteenth century. His latest monograph publication was *Körper und Häuser des Geistes. Lebens-Arbeit mit Wilhelm Dilthey* (2016). He has also worked for various exhibition projects in Germany and abroad.

**Matthias Koch** promoviert an der Leuphana Universität Lüneburg und ist dem Digital Cultures Research Lab affiliert. Dissertation: »Zur Theorie und Zeitgeschichte medienwissenschaftlicher Medienhistoriografie in Deutschland« (Arbeitstitel), Gründungsmitglied und Sprecher der AG Mediengeschichte in der Gesellschaft für Medienwissenschaft ([www.mediengeschichte.net](http://www.mediengeschichte.net)); Publikationen (Auswahl): mit Christian Köhler u. Michael Heidgen (Hg.): *Permanentes Provisorium. Hans Blumenbergs Umwege*, München: Fink 2015.; mit Christian Köhler: »Aufschreibesysteme bestimmen unsere Lage: Kittlers verteiltes Subjekt der Geschichte«, in: *Nebulosa. Figuren des Sozialen*, Nr. 5, 2014. »Valéry, Blumenberg und die Phänomenologie der Geschichte«, in: Babel, Reinhard et al. (Hg.): *Alles Mögliche: Sprechen, Denken und Schreiben des (Un)Möglichen*, Würzburg: Königshausen und Neumann 2014.

**Matthias Koch** is a PhD candidate at Leuphana University Lüneburg and affiliated with the Digital Cultures Research Lab. His doctoral thesis deals with »Theory and Contemporary History of Media Studies and Media Historiography in Germany«. He is a founding member and speaker of the Research Group Media History of the German Society for Media Studies ([www.mediengeschichte.net](http://www.mediengeschichte.net)). His selected publications include, with Christian Köhler and Michael Heidgen (eds.), *Permanentes Provisorium. Hans Blumenbergs Umwege*, München: Fink 2015.; with Christian Köhler, »Aufschreibesysteme bestimmen unsere Lage: Kittlers verteiltes Subjekt der Geschichte«, in *Nebulosa. Figuren des Sozialen*, Nr. 5, 2014; »Valéry, Blumenberg und die Phänomenologie der Geschichte«, in Babel, Reinhard et al. (eds.), *Alles Mögliche: Sprechen, Denken und Schreiben des (Un)Möglichen*, Würzburg: Königshausen und Neumann 2014.

**Christian Köhler** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medienwissenschaften der Universität Paderborn; Arbeitstitel der Dissertation: »Geschichtsmodelle in der Mediengeschichtsschreibung (an den Beispielen Dolf Sternberger und Friedrich Kittler)«; Gründungsmitglied und Sprecher der AG Mediengeschichte in der Gesellschaft für Medienwissenschaft ([www.mediengeschichte.net](http://www.mediengeschichte.net)). Aktuelle Veröffentlichungen: mit Michael Heidgen und Matthias Koch (Hg.): *Permanentes Provisorium. Hans Blumenbergs Umwege*, Paderborn 2015; mit Matthias Koch, Juli-

us Othmer und Andreas Weich (Hg.): *Planlos! Zu den Grenzen von Planbarkeit*, Paderborn 2015; »Zyklogrammatik. Dolf Sternbergers *Panorama* als mediale Historiographie«, in: *kultuRRevolution – zeitschrift für angewandte diskurstheorie* 68 (2015).

**Christian Köhler** is a research assistant at the Institute for Media Studies at Paderborn University. The working title of his doctoral thesis is “Concepts of History in Media Historiography (exemplified by Dolf Sternberger and Friedrich Kittler).” He is a founding member and speaker of the Research Group Media History of the German Society for Media Studies ([www.mediengeschichte.net](http://www.mediengeschichte.net)). His current publications include, with Michael Heidgen and Matthias Koch (eds.), *Permanentes Provisorium. Hans Blumenbergs Umwege*, Paderborn 2015; with Matthias Koch, Julius Othmer, and Andreas Weich (eds.), *Planlos! Zu den Grenzen von Planbarkeit*, Paderborn 2015; “Zyklogrammatik. Dolf Sternbergers *Panorama* als mediale Historiographie,” in *kultuRRevolution – zeitschrift für angewandte diskurstheorie* 68 (2015).

**Johannes Lenhard** arbeitet zu Themen der Wissenschaftsphilosophie, mit einem besonderen Schwerpunkt in der Geschichte und Philosophie mathematischer Wissenschaften, inklusive der Ingenieurwissenschaften. Seine Forschungen zur Simulationsmodellierung sind in der Monographie *Mit allem rechnen* (de Gruyter 2015) zusammengefasst. Zurzeit ist er als Forscher an der Abteilung Philosophie der Universität Bielefeld tätig und am dortigen Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF). Er war als Gastprofessor an der University of South Carolina, Columbia, lange nachdem er in Mathematik an der Universität Frankfurt promoviert hatte. Nach einem typischen Aufsatz gefragt erwiderte er »Computer Simulation: The Cooperation Between Experimenting and Modeling«, *Philosophy of Science*, 74 (2007).

**Johannes Lenhard** does research in the philosophy of science, with a particular focus on the history and philosophy of mathematics and statistics. His recent research has concentrated on various aspects of computer and simulation modeling, culminating in his monograph *Calculated Surprises* (in German). Currently, he is senior researcher at the Department of Philosophy at Bielefeld University, Germany. He held a visiting professorship in history at the University of South Carolina, Columbia after receiving his doctoral degree in mathematics from the University of Frankfurt, Germany.

**Alexandre Métraux** ist Mitglied der Archives Henri Poincaré der Université de Lorraine (Campus Nancy), studierte Philosophie, Psychologie und Staatsrecht an der Universität Basel (Schweiz), Promotion daselbst; wissenschaftliche Tätigkeit am Psychologischen Institut der Universität Heidelberg, am Otto-Selz-Institut der Uni-

versität Mannheim sowie am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin. Mehrere Gastdozenturen und -professuren in New York, Rotterdam, Tel Aviv, Paris und Pisa. Arbeitet derzeit an Projekten im Bereich wissenschaftlicher Medien und Apparate sowie der Geschichte der Neurowissenschaften. Die zuletzt (mit Charles Niveleau) herausgegebene Publikation ist: *The Bounds of Naturalism: A Plea for Modesty*. In: *Philosophia Scientiæ* 19 (2015) 3, Paris: Éditions Kimé.

**Alexandre Métraux** is a member of the Archives Henri Poincaré at Université de Lorraine (Campus Nancy), studied philosophy, psychology, and constitutional law at Universität Basel (Switzerland), where he also earned his PhD. He worked as a post-doctoral researcher at the Institute of Psychology at the University of Heidelberg, at the Otto Selz Institute at the University of Mannheim, and at the Max-Planck-Institute for the History of Science in Berlin. He has enjoyed various guest lectureships in New York, Rotterdam, Tel Aviv, Paris, and Pisa. He is currently working on projects relating to scientific media and apparatuses as well as to the history of the neurosciences. His most recent publication (jointly edited with Charles Niveleau) is: *The Bounds of Naturalism: A Plea for Modesty*. In: *Philosophia Scientiæ* 19, no. 3, (2015), Paris: Éditions Kimé.

**Alfred Nordmann** ist Professor für Philosophie und Technowissenschaften an der Technischen Universität Darmstadt. Seit 2013 ist er Herausgeber der Buchreihe *History and Philosophy of Technoscience*. Sein wissenschaftsphilosophisches Interesse zielt auf die Einbeziehung der Technikphilosophie in die Rekonstruktion einer modernen Forschungspraxis, der es nicht um die Übereinstimmung von Geist und Welt geht, sondern um die teilnehmende Beherrschung von Wirkzusammenhängen. Er ist Autor einer Interpretation von Wittgensteins *Tractatus Logico-Philosophicus* und einer *Einführung in die Technikphilosophie*. Darüber hinaus ist er in diverse Debatten und Arbeitsgruppen zu Methodenfragen einer kritischen Begleitforschung und der Konzeptualisierung des Verhältnisses von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft involviert.

**Alfred Nordmann** is Professor of Philosophy of Science and Technoscience at the Technische Universität Darmstadt. Since 2013, he has edited the book series *History and Philosophy of Technoscience*. He draws on the philosophy of technology to reconstruct research practice, not as forging an agreement of theory and reality, but as learning to participate in the ways things work and thus achieving a technical understanding of the phenomena. His monographs include introductions to Wittgenstein's *Tractatus Logico-Philosophicus* and to the philosophy of technology. He has been involved in several debates regarding technology assessment and the various modes of framing science-technology-society interactions.

**Tanja Paulitz**, Prof. Dr. rer. pol., ist seit 2016 Professorin für Kultur- und Wissenssoziologie am Institut für Soziologie Technischen Universität Darmstadt. Sie war zuvor Professorin für Soziologie mit Schwerpunkt Gender und Technik an der RWTH Aachen. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind diskurs- und praxistheoretische Perspektiven im Bereich Geschlechterforschung, Wissenschafts- und Technikforschung, und Ingenieurkultur. Thematische Kristallisationspunkte bilden aktuell die Genealogie der wissenschaftlich-technischen Moderne, Männlichkeiten und Technik, akademische Wissenskulturen, Netzwerke und Technologien des Selbst. Jüngere Buchpublikationen: *Mann und Maschine. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften, 1850-1930* (Bielefeld 2012). *Akademische Wissenskulturen und soziale Praxis. Geschlechterforschung zu natur-, technik- und geisteswissenschaftlichen Fächern*, hg. zusammen mit Barbara Hey, Susanne Kink und Bianca Prietl (Münster 2015).

**Tanja Paulitz**, Prof. Dr. rer. pol has been professor of sociology of culture and knowledge at the Institute for Sociology at the Technische Universität Darmstadt since 2016. Before, she was professor of sociology, with special emphasis on gender and technology, at RWTH Aachen University. Her research focuses on the areas of gender studies, science and technology studies, and engineering culture and takes a discourse and practice-theoretical point of view. Her main topics are currently the genealogy of scientific and technological modernity, masculinities and technology, academic epistemic cultures, networks, and technologies of the self. Recent books include: *Mann und Maschine [Man and machine]. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften, 1850-1930* (Bielefeld 2012). *Akademische Wissenskulturen und soziale Praxis [Academic epistemic cultures and social practice]. Geschlechterforschung zu natur-, technik- und geisteswissenschaftlichen Fächern*, ed. with Barbara Hey, Susanne Kink, and Bianca Prietl (Münster 2015).

**Tom Poljanšek** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie der Universität Stuttgart und promoviert derzeit zum Thema »Gemeinsames Handeln und soziale Simulationen«. Er studierte Philosophie und Germanistik in Tübingen und Ljubljana. Seine Interessenschwerpunkte umfassen Technikphilosophie, Sozialphilosophie und Ästhetik. Er veröffentlichte unter anderem: »Sinn und Erwartung – Über den Unterschied von Sinngegenständlichkeit und Referenzialität«, in: *Zeitschrift für philosophische Forschung (ZphF)* 69 (2015), Heft 4; »Choosing Appropriate Paradigmatic Examples for Understanding Collective Agency«, in: Catrin Misselhorn (Hg.): *Collective Agency and Cooperation in Natural and Artificial Systems*, Springer 2015; »Benutzeroberflächen – Techniken



der Verhüllung des Technischen«, in: Ute Seiderer, Michael Fisch (Hg.): *Haut und Hülle. Umschlag und Verpackung*, Berlin 2014.

**Tom Poljanšek** works as a research associate at the Department of Philosophy of Science and Technology at the University of Stuttgart, where he is currently writing his doctoral thesis on »Collective agency and social simulation«. He studied philosophy and German literature in Tübingen and Ljubljana. His main research interests are the philosophy of technology, social philosophy, and aesthetics. His publications include: »Sinn und Erwartung – Über den Unterschied von Sinngegenständlichkeit und Referenzialität«, in: *Zeitschrift für philosophische Forschung (ZphF)* 69, no. 4 (2015); »Choosing Appropriate Paradigmatic Examples for Understanding Collective Agency«, in: Catrin Misselhorn (Ed.): *Collective Agency and Cooperation in Natural and Artificial Systems*, Springer 2015; »Benutzeroberflächen – Techniken der Verhüllung des Technischen«, in: Ute Seiderer, Michael Fisch (Eds.): *Haut und Hülle. Umschlag und Verpackung*, Berlin 2014.

**Sandra Pravica** ist seit 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsprojekt »Sicherheit und Zukunft« am ZfL Berlin und seit 2015 Lehrbeauftragte am Institut für Philosophie, Literatur-, Wissenschafts- und Technikgeschichte der TU Berlin. Sie wurde 2013 an der FU Berlin im Fach Philosophie promoviert. Von 2007 bis 2010 war sie als *predoctoral research fellow* am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte angestellt. Sie hat Philosophie, Politikwissenschaften und *Gender Studies* studiert und das Studium 2007 mit einem Magistergrad in Philosophie abgeschlossen. Letzte Veröffentlichungen: »In(-security). Sicherheit und Unverfügbarkeit«, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 5 (im Erscheinen). *Bachelards tentative Wissenschaftsphilosophie* (2015). »Volant – textile Bewegung oder das »Knisterschweigen von Crêpe de Chine«, in: Christine Kutschbach und Falko Schmieder (Hg.): *Von Kopf bis Fuß. Bausteine zu einer Kulturgeschichte der Kleidung* (2015).

**Sandra Pravica** has been a research fellow at the ZfL (Center for Literary and Cultural Research) in Berlin, within the project »Security and the Future«, since May 2014. She has taught at the Institute for Philosophy and the Histories of Literature, Science and Technology at the Technical University of Berlin since 2015. She obtained her doctoral degree in philosophy from the FU Berlin in 2013. From 2007 to 2010 she worked as a predoctoral research fellow at the Max Planck Institute for the History of Science, Berlin. She completed studies in philosophy, political science, and gender studies, and obtained her Master's degree in philosophy in 2007. Publications: »In(-security). Sicherheit und Unverfügbarkeit«, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 5 (forthcomming). *Bachelards tentative Wissenschaftsphiloso-*

phie, Wien: Passagen 2015. »Volant – textile Bewegung oder das ›Knisterschweigen von Crêpe de Chine«, in: Christine Kutschbach und Falko Schmieder (Eds.): *Von Kopf bis Fuß. Bausteine zu einer Kulturgeschichte der Kleidung*, Berlin: Kadmos 2015.

**Günter Ropohl** war von 1981 bis 2004 Professor für Allgemeine Technologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Er promovierte 1970 in Stuttgart, 1978 erfolgte die Habilitation in Karlsruhe. Von 1978 bis 1981 war er Professor für Philosophie und Soziologie der Technik an der Universität Karlsruhe. Von 1973 bis 2000 Mitglied der VDI-Ausschüsse »Mensch und Technik«, »Technik und Bildung« und »Technikbewertung«. Zu seinen Veröffentlichungen gehören: *Eine Systemtheorie der Technik: Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*, Karlsruhe 2009 (3. Auflage) und *Technologische Aufklärung: Beiträge zur Technikphilosophie*, Frankfurt am Main 1999 (2. Auflage).

**Günter Ropohl** was Professor of General Technology at the Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main (1981–2004). In 1970, he earned his doctorate in Stuttgart. From 1978 until 1980, he was Professor of Philosophy and Sociology of Technology at the Universität Karlsruhe. In 1988, he worked as visiting professor at Rochester Institute of Technology, Rochester NY (USA) 1988, and 1998 at Stuttgart university. Amongst other affiliations, he is an honoured member of the Association of German Engineers (VDI). His publications include: *Eine Systemtheorie der Technik: Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie* (2009, 3rd edition) and *Technologische Aufklärung: Beiträge zur Technikphilosophie* (1999, 2nd edition).

**Katrin Solhdju** ist Kulturwissenschaftlerin mit einem Arbeitsschwerpunkt in der Geschichte und Philosophie der Lebenswissenschaften. Ihre Forschungsinteressen reichen von der Wissenschaftsforschung, der Geschichte und Theorie des Experiments sowie des Wissens bis hin zum Pragmatismus und neuen Formen medizinethischen Denkens. Sie ist Mitglied der »Groupe d'études constructivistes« an der Université Libre de Bruxelles, and Gründungsmitglied des Kollektivs *Dingdingdong. Institute for the co-production of knowledge on Huntington's Disease*. Sie ist Autorin von zwei Monographien: *L'Épreuve du savoir. Propositions pour une écologie du diagnostic*, Paris 2015; *Selbsexperimente. Die Suche nach der Innenperspektive und ihre epistemologischen Folgen*, München 2011.

**Katrin Solhdju** is a cultural studies scholar who focuses on the history and philosophy of the life sciences. Her research interests range from science and technology studies, the history and theory of experimentation and knowledge, and pragmatist philosophy to new reflections in the field of medical ethics. She is a member of the

»Groupe d'études constructivistes« at the Université Libre de Bruxelles, and a co-founder of the collective Dingdingdong Institute for the co-production of knowledge on Huntington's Disease. She is the author of two monographs: *L'Épreuve du savoir: Propositions pour une écologie du diagnostic*, Paris 2015, and *Selbstexperimente. Die Suche nach der Innenperspektive und ihre epistemologischen Folgen*, Munich 2011.

**Florian Sprenger** ist Juniorprofessor für Medienkulturwissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt. Zuvor war er Postdoc am Digital Cultures Research Lab der Leuphana Universität Lüneburg und Visiting Scholar an der Stanford University. Zu seinen Arbeitsfeldern zählen die technologischen Bedingungen digitaler Kulturen vom Internet der Dinge bis zu den Snowden-Enthüllungen, die Geschichte künstlicher Environments und ihre Epistemologien des Umgebens, die Faszinationsgeschichte der Elektrizität sowie die Geschichte der Zukunft. Veröffentlichungen: *Medien des Immediaten. Elektrizität, Telegraphie, McLuhan*, Berlin 2012; *Politik der Mikroentscheidungen. Edward Snowden, Netzneutralität und die Architekturen des Internets*, Chicago 2015; mit Christoph Engemann (Hg.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld 2015.

**Florian Sprenger** is junior professor for media and cultural studies at Goethe University Frankfurt. Previously, he was a postdoc at the Digital Cultures Research Lab at Leuphana University Lüneburg and Visiting Scholar at Stanford University. His research covers the technological conditions of digital cultures from the internet of things to the Snowden revelations, the history of artificial environments and their epistemology of surrounding, the phantasms of electricity, and the history of the future. His recent publications include: *Politics of Microdecisions. Edward Snowden, Net Neutrality and the Architectures of the Internet* Chicago 2015; *Medien des Immediaten. Elektrizität, Telegraphie, McLuhan*, Berlin 2012; with Christoph Engemann (Ed.): *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld 2015.

**Sebastian Vehlken** ist Medien- und Kulturwissenschaftler und Juniordirektor der DFG-Kollegforschergruppe *Medienkulturen der Computersimulation*. 2015-16 war er zudem Gastprofessor an der Humboldt-Universität Berlin, der Universität Wien und der Leuphana-Universität Lüneburg, und 2014 Research Fellow am Internationalen Forschungszentrum Kulturwissenschaften in Wien. Zuletzt erschienen sind u.a.: *Trick 17. Mediengeschichten zwischen Zaubertrick und Wissenschaft*, Lüneburg: Meson 2016 (gemeinsam mit Katja Müller-Helle, Jan Muggenburg und Florian Sprenger); *Neighborhood Technologies. Media and Mathematics of Dynamic Net-*

works, Diaphanes 2015 (hg. gemeinsam mit Tobias Harks), »Zootechnologies. ›Swarming‹ as a Cultural Technique«, in: *Theory, Culture and Society* 30/6 (2013).

**Sebastian Vehlken** is a media historian and theorist. Since 2013, he has been Junior Director of the Institute for Advanced Studies on Media Cultures of Computer Simulation at Leuphana University Lüneburg. In 2015/16, he was visiting professor at Humboldt University Berlin and at the University of Vienna, and 2014 Research Fellow at the Internationales Forschungszentrum Kulturwissenschaften in Vienna. Recent publications include *Trick 17. Mediengeschichten zwischen Zauberkunst und Wissenschaft*, Lüneburg: Meson 2016 (with Katja Müller-Helle, Jan Müggenburg, and Florian Sprenger); *Neighborhood Technologies. Media and Mathematics of Dynamic Networks*, Diaphanes 2015 (ed., with Tobias Harks), »Zootechnologies. ›Swarming‹ as a Cultural Technique«, in: *Theory, Culture and Society* 30/6 (2013).

**Rüdiger Zill** ist wissenschaftlicher Referent am Einstein Forum, Potsdam; er studierte Philosophie, Geschichte und Soziologie in Berlin und London und promovierte 1994 in Berlin mit der Arbeit *Meßkünstler und Rossebändiger. Zur Funktion von Modellen und Metaphern in philosophischen Affekttheorien*. Nach langjähriger Tätigkeit als freier Autor für Rundfunk und Zeitungen war er von 1994 bis 1997 Mitarbeiter am Institut für Philosophie der Technischen Universität Dresden. Seit 1997 ist er am Einstein Forum. Neuere Publikationen u.a.: *Ganz Anders? Philosophie zwischen akademischem Jargon und Alltagssprache* (Hrsg. 2007); *Zum Lachen!* (Mit-Hrsg. 2009); *Metapherngeschichten. Perspektiven einer Theorie der Unbegrifflichkeit* (Mit-Hrsg. 2011); *Wahre Lügen. Bergman inszeniert Bergman* (Mit-Hrsg. 2012); *Werner Herzog. An den Grenzen* (Mit-Hrsg. 2015).

**Rüdiger Zill** studied philosophy, history, and sociology at the Free University of Berlin and the Warburg Institute London. For his dissertation on *Meßkünstler und Rossebändiger. Zur Funktion von Modellen und Metaphern in philosophischen Affekttheorien*, he received his doctorate from the Free University of Berlin. From 1994–1997 he was a Research Assistant at the Institute for Philosophy at Dresden Technical University. Since 1997, he has been Program Manager at the Einstein Forum in Potsdam. His selected publications include: *Ganz Anders? Philosophie zwischen akademischem Jargon und Alltagssprache* (ed., 2007); *Zum Lachen!* (co.-ed., 2009); *Metapherngeschichten. Perspektiven einer Theorie der Unbegrifflichkeit* (co.-ed. 2011); *Wahre Lügen. Bergman inszeniert Bergman* (co.-ed. 2012); *Werner Herzog. An den Grenzen* (co.-ed. 2015).