

Isabell Otto; Tobias Haupts

### Was ist <in Echtzeit>? Eine Einleitung

2012

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2456>

Veröffentlichungsversion / published version

Zeitschriftenartikel / journal article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Otto, Isabell; Haupts, Tobias: Was ist <in Echtzeit>? Eine Einleitung. In: *AugenBlick. Marburger Hefte zur Medienwissenschaft*. Heft 51: Bilder in Echtzeit. Medialität und Ästhetik des digitalen Bewegtbildes (2012), S. 4–10. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2456>.

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

## Was ist «in Echtzeit»?

### Eine Einleitung

Auf dem Titelbild dieses Heftes ist eine Closed Circuit Installation zu sehen. Ein Fernsehbild zeigt das Verlesen einer auf einem Papier notierten Nachricht, das sich genau im Moment der Aufzeichnung durch eine nicht sichtbare Kamera zu vollziehen scheint. Die Fotografie der Installation hält den Vorgang fest, der in der Bewegung des Nachrichtensprechers noch zu erahnen ist; ein Vorgang, der, lesen wir die Anordnung der Installation von links nach rechts, auf einem ausgeschalteten oder «bildlosen» weiteren Fernsehgerät endet. Über dieser Anordnung, projiziert auf die Wand im Vorführungsraum, ist der Titel oder vielleicht eher: die Programmatik der Installation zu lesen: «eskalacja przekazu» – Eskalation der Vermittlung.<sup>1</sup> Das Titelbild zeigt differente mediale Verfahren, Zäsuren, Verschiebungen, Unterschiede und Zuspitzungen zwischen Bildern: Ein Bild in Echtzeit – wie hier das Fernsehbild eines Nachrichtensprechers – ist nicht einfach gegeben, es entsteht nicht ohne Weiteres. Ein Echtzeitbild benötigt ein Gegenüber, einen Bezugspunkt, eine Vermittlung: Echt in Bezug auf was? Echt wodurch? Echtzeit im Hinblick auf welche Vorstellung von Zeitlichkeit? Als Dabeisein, als Unmittelbarkeit, als Kontinuität, als Gleichzeitigkeit, als Synchronie? Echtzeit in Differenz zu welcher Zeit? Zur physikalischen Zeit, zur Simulationszeit, zur aufgeschobenen oder aufgezeichneten Zeit, zur Zeitlichkeit anderer Medien? Echtzeit wird hier als Prozess, als Bewegung sichtbar – aber in welche Richtung verläuft dieser Prozess, mit welcher Zielrichtung, geleitet von welchen politischen, ökonomischen, ideologischen, gouvernementalen Programmen?

Die Installation stammt aus dem Jahr 1976, als Closed Circuit Schaltungen bereits im Kontext der Überwachung durch das noch neue Medium Video zum Einsatz kommen: Echtzeitbilder liefern hier Szenarien für eine omnipräsente Kontrolle im öffentlichen Raum.<sup>2</sup> Die Videotechnologie erlaubt jedoch auch künstlerische

- 1 Es handelt sich um die Installation einer Künstlergruppe, die sich unter dem Namen «Laboratorium Technik Prezentacyjnych» an der Kunstakademie in Katowice gebildet hat. Ihr gehören Marek Kolaczkowski, Jadwiga Singer, Jacek Singer und Grzegorz Zgraja an. Die Installation findet am 15.12.1976 im Rahmen einer Veranstaltung der Kunstakademie statt, in der die Gruppe ihre künstlerische Arbeit vorstellt. Vgl. Slavko Kacunko: *Closed Circuit Videoinstallationen. Ein Leitfaden zur Geschichte und Theorie der Medienkunst mit Bausteinen eines Künstlerlexikons*. Berlin 2004, S. 524f. sowie E-Mail-Korrespondenz mit Grzegorz Zgraja, Oktober/November 2011.
- 2 Vgl. Torsten Hahn/Isabell Otto/Nicolas Pethes: Emanzipation oder Kontrolle? Der Diskurs über Kassetten-Fernsehen, Video und Überwachungstechnologie. In: Albert Kümmel/Leander Scholz/

Reflexionen und Variationen sogenannter *in Echtzeit*-Massenmedien. Erste Versuche werden angestellt, das auf den Computer bezogene Konzept der *real time* für audiovisuelle Medien und in künstlerischen Installationen geltend zu machen. Der britische Filmemacher Malcolm Le Grice konstatiert 1972, dass der im Bereich des Computers gebräuchliche Begriff der *real time* sehr viel weitere Implikationen und Bedeutungen hat, und schlägt filmische Projektionsverfahren vor, um diese Möglichkeiten auszutesten.<sup>3</sup> Diesen *in Echtzeit*-Entwürfen, initiiert durch den Computer und die Videografie, stellen sich etablierte filmästhetische Methoden zur Seite: Durch die Isomorphie von Erzählzeit und erzählter Zeit, Aufnahmezeit und Projektionszeit oder durch ungeschnittene Sequenzen, die in derselben Geschwindigkeit ablaufen, in der sie aufgenommen wurden, hat der Film seit seinem Beginn sich auf eine kontinuierlich verlaufend erfahrbare Zeit bezogen und seine Zeit im Sinne eines Realismuseffekts als *in Echtzeit* ausgestellt.<sup>4</sup> In der aktuellen Digitalkultur scheint sich die mediale Übermittlung von *in Echtzeit*lichkeit weiter zugespitzt zu haben: Nicht mehr nur *in Echtzeit*, sondern die Bezeichnung des temporalen Modus *in Echtzeit* ist ein ubiquitärer, feststehender Begriff geworden: Produktion *in Echtzeit*, Demokratie *in Echtzeit*, Lieferung *in Echtzeit*, Statistiken *in Echtzeit*, Börsenkurse *in Echtzeit*, alles soll unmittelbar verfügbar sein. Regis McKenna, der mit seiner eigenen High Tech-Marketingfirma im Silicon Valley seit den 1970er Jahren viele andere Computerfirmen unterstützt und beraten hat, konstatiert eine gesellschaftliche Transformation durch *in Echtzeit*-Technologien: *real time* bedeute eine instantane Reaktion auf jegliche Nachfrage: «We will have to think and act in real time. We cannot choose to do otherwise.»<sup>5</sup>

Das Heft *Bilder in Echtzeit* greift die Diskursfigur *in Echtzeit* auf, um sie kritisch zu beleuchten und ihre medialen, ästhetischen und bildpolitischen Implikationen herauszustellen – gerade bezogen auf die Historizität digitaler Bewegtbilder. Bilder werden als Figurationen von *in Echtzeit* untersucht: als Prozesse, die Verfahren der Produktion bedürfen, als Bilder, die sich in diesen Prozessen erst als *in Echtzeit*lich formieren. *in Echtzeit*, so die alle Beiträge leitende Überlegung, stellt sich erst im Zuge von Verfahren ihrer Produktion oder auch Vermarktung ein: Die Proklamation *in Echtzeit*, die als aktuelle Marketingstrategie für digitale Filme oder Fernsehserien fungiert, folgt ebenso der euphorischen Diskursfigur *in Echtzeit* und ist meist mit einem Feiern neuer medientechnischer Möglichkeiten verbunden. Reflexionen, die Bilder *in Echtzeit* auslösen, beziehen sich auf ihre eigene Medialität und auf ihre Beziehung zu anderen (älteren) Medien.

Eckhard Schumacher (Hrsg.): *Einführung in die Geschichte der Medien*. Paderborn 2004, S. 225–253.

3 Vgl. Malcolm Le Grice: *Real Time/SPACE* [1972]. In: Ders.: *Experimental Cinema in the Digital Age*. London 2001, S. 155–163, hier S. 155.

4 Vgl. Mary Ann Doane: *The Emergence of Cinematic Time. Modernity, Contingency, the Archive*. Cambridge, MA/London 2002, S. 172.

5 Regis McKenna: *Real Time. Preparing for the Age of the Never Satisfied Customer*. Boston, MA 1997, S. 8.

Paul Virilio hat das Konzept der Echtzeit seit Ende der 1980er Jahre für medienwissenschaftliche Studien geltend gemacht<sup>6</sup> und dabei in seiner medienpessimistischen Analyse elektronischer Medien eine entscheidende Implikation des Echtzeit-Konzepts ausgeblendet: Echtzeit in der Informatik bedeutet eine *möglichst* unmittelbare Input-Output-Kopplung, die den Abstand gering genug hält, damit er für die menschliche Wahrnehmung irrelevant wird. Der Abstand kann und soll jedoch nicht verschwinden.<sup>7</sup> Wie die Beiträge des Heftes zeigen, ist gerade die Zäsur, die Differenz, der Aufschub, die Verzögerung zwischen einem Echtzeit-Bild und dem vermeintlich *«echten»* Vorgang, auf den es sich bezieht, das, was überhaupt erst die Herstellung einer dann *«echten Zeit»* erlaubt.<sup>8</sup> Gleichzeitig ermöglicht der Abstand zwischen *«Input»* und *«Output»* einen dazwischenliegenden Moment oder einen Zwischenraum, in dem künstlerische Verfahren und Medienreflexionen ebenso ansetzen wie eine Reglementierung oder Überwachung des von Echtzeit-Bildern aufgezeichneten oder adressierten Betrachters.

Durch die Gegenüberstellung von Virilios Bestimmungen der Echtzeit mit den Werken des Konzeptkünstlers Rodney Graham zeigt Lena Christolova im ersten Beitrag dieses Heftes, dass auch künstlerische Gestaltungen die Implikationen computertechnischer und kinematografischer Echtzeit ausloten. In Auseinandersetzung mit den Installationen und Videoarbeiten Grahams stellt Christolova heraus, welche verschiedenen Facetten des Echtzeit-Konzepts künstlerische Verhandlungen bearbeiten. Bei Graham geht es um eine Ersetzung der natürlichen Wahrnehmung durch eine *«Schmaschine»* (im Sinne Virilios), die das Hier und Jetzt ebenso wie Raum und Dauer aufhebt, um den Zusammenhang von *time lags* und Echtzeit, um die Gegenüberstellung von kinematografischer und digitaler Echtzeit, um eine Kontrastierung von *«realer»* und aufgeschobener Zeit und um die in Echtzeitsystemen aufscheinende Mikrozeit.

Es folgen zwei Beiträge, die Echtzeit-Entwürfe in Beziehung zur *liveness* des Fernsehens stellen. Samantha Schramm beleuchtet Closed Circuit Videoinstallationen der 1960er/70er Jahre, die im Sinne eines wissenschaftlichen Experiments Echtzeitlichkeiten ausloten und als Alternativen zur Zeitlichkeit des Fernsehens angelegt sind. Der Beitrag legt einen besonderen Fokus auf die Positionierung eines betrachtenden Subjekts. Durch unterschiedliche Aufführungsmodi und Verzögerungen von Echtzeit rufen die besprochenen Installationen zwar die Realitäts- und Präsenzeffekte der televisuellen *liveness* auf, stellen diese jedoch in einem nächsten Schritt als ideologische Dispositionierungen in Frage. Die CC-Installationen entwerfen einen Zuschauer, der sich selbst sieht und so in deutlichem Kontrast zum Kollektivsubjekt

6 Vgl. Paul Virilio: *Die Schmaschine*. Berlin 1989.

7 Vgl. Timo Skrandies: *Echtzeit – Text – Archiv – Simulation. Die Matrix der Medien und ihre philosophische Herkunft*, Bielefeld 2003, S. 134.

8 Vgl. zu den *«Zäsuren der Zeit»*, die hiermit angesprochen sind, Georg Christoph Tholen: *Die Zäsur der Medien. Kulturphilosophische Konturen*. Frankfurt/M. 2002, S. 124–146.

des *«Massenmediums»* Fernsehen steht, das diese Installationen als passiv bestimmen und als Abgrenzungsfigur implizit mitführen. Schramm zeigt, wie künstlerische Experimente durch die Ausstellung des Aufschubs, der die Echtzeit erst ermöglicht (hier: Echtzeit als Verzögerung), *«alternative Televisionen»* entwerfen.

Während Schramm ihre Analyse zu einer Zeit ansetzt, in der die computertechnische *real time* erste künstlerische Reflexionen herausfordert, lässt sich Gabriele Schabachers Beitrag mit dem *«digitalen Medienumbruch um 2000»* in Verbindung bringen.<sup>9</sup> Schabacher untersucht eine narrative Aushandlung von Echtzeit, die das Fernsehen selbst hervorbringt: Die Serie 24 führt, so zeigt es Schabacher, die beiden zentralen Aspekte der televisuellen Zeitlichkeit in einen engen Austausch: Gleichzeitigkeit (*liveness* bzw. Echtzeit) und Wiederholung (Serie). Wie Schabacher in ihrer Analyse zeigt, stehen die spezifischen Echtzeit-Verfahren, die 24 zum Einsatz bringt (wie die Split Scen-Technik und Angabe eines Timecodes), nicht nur in einem Wechselspiel mit dem Prinzip der Live-Übertragung des Fernsehens, sondern diagnostizieren auch ein Zeitregime der aktuellen Digitalkultur: 24 entwirft Echtzeit als neoliberales Regime der Vertaktung und gouvernementalen Selbst-Regulierung von Subjekten. Schabacher zeigt, dass die Serie mit ihrer Thematisierung von Zeitrhythmik und Synchronisation Auswirkungen von *«Echtzeit»* in einer global getakteten Digitalkultur als *«paranoides Zeitregime»* verhandelt.

Die Beiträge von Tobias Haupts und Beate Ochsner beschäftigen sich mit Echtzeit-Entwürfen im Wechselspiel von Video- und Filmbildern. Die Verbindung zwischen den analogen und digitalen Formen des Videobildes und aktuellen Horrorfilmproduktionen scheint einen Boom im Kino ausgelöst zu haben, der 1999 mit dem Independentfilm *THE BLAIR WITCH PROJECT* begonnen hat, so Tobias Haupts in seinem Beitrag. Aktuelle Modi der Liveberichterstattung, des mediengestützten Katastrophentourismus und des öffentlichen Überwachungsdiskurses benutzend, mischen diese Filme die dem Medium Video inhärenten Möglichkeiten der Echtzeitfiguration, um so Momente der Immersion zu schaffen, die auf die dem Horrorfilmgenre eigenen Poetiken verstärkenden Einfluss nehmen. Dabei wiederholen diese Filme nicht nur dem modernen Horrorfilm seit Beginn an bekannte Authentifizierungsstrategien, sondern präsentieren zugleich auch eine Form der Echtzeit, die sich auf den zweiten Blick als Täuschung herausstellt. Paradigmatisch werden die verwackelten Bilder der Livekatastrophe an *CLOVERFIELD*, die kühlen Aufnahmen eines überwachenden Kameradispositives an *PARANORMAL ACTIVITY* dargestellt, um aufzuzeigen, wie dieses neue Subgenre des Horrorfilms Bilder generiert, die sich zwischen *liveness*, rückblickender Betrachtung und statischer Zeitenthobenheit firmieren.

Ein Verfahren der ästhetischen und mediendifferenziellen Problematisierung von Echtzeitlichkeit nimmt Beate Ochsner in ihrer Analyse von Überwachungsbildern in Filmen von Christian Petzold in den Blick. In *DIE INNERE SICHERHEIT* und *GESPENSTER* führen die in die filmische Handlung eingefügten Videobilder von

9 Vgl. Ralf Schnell (Hrsg.): *MedienRevolutionen. Beiträge zur Mediengeschichte der Wahrnehmung*. Bielefeld 2006.

Überwachungskameras eine andere, bezogen auf den filmischen Handlungsverlauf diskontinuierliche Zeitlichkeit ein. Ochsner zeigt, dass der Begriff der Echtzeit dabei fraglich wird, denn die Überwachungsbilder bringen keine außerfilmische oder in Form eines Beweises dokumentierte Realität ins Spiel. Es geht bei Petzold vielmehr um die Relationierung von filmischen Bildern und Videobildern in ihren unterschiedlichen Zeitlichkeiten, wobei die andere Zeit des Videobildes die des Films stört, unterbricht, bekräftigt oder in Frage stellt. Narrativ ist sie in das filmische Geschehen über die Thematisierung von paranoisch besetzten Wiedergängerfiguren und Heimsuchungen durch Erinnerungsbilder eingebunden. In ihrer Lektüre beleuchtet Ochsner die Bildlichkeit von Überwachungsaufzeichnungen, die nie *«echt»* sind oder waren, sondern als *«andere Blicke und Zeiten»* im filmischen Bild sichtbar werden.

Auch wenn die Digitalkultur in allen Beiträgen thematisiert wird, beziehen sich drei Beiträge explizit auf diese und ihr Verhältnis zur Figuration von Echtzeit. Schließlich sind für den Computer Bilder nichts anderes als Daten – daran erinnert Frank Furtwängler in seinem Beitrag, der sich mit der Frage beschäftigt, wie der Zugang zu immensen Mengen digital vernetzter Daten möglich ist. Furtwängler zeigt Verfahren der Zugriffsregulation auf, die Virilios Echtzeitkonzeption in einem anderen Licht erscheinen lassen: Die suggerierte Unmittelbarkeit der Datenverfügbarkeit unter den Bedingungen von *«Echtzeit-Technologien»* ist bei genauem Blick auf die Mikroprozesse der Datenübermittlung weitaus weniger relevant, als die für den menschlichen Nutzer nicht wahrnehmbare Verzögerung zwischen Input und Output der Daten. Denn an dieser Stelle setzen Mechanismen der Datenselektion ein, die Entscheidungsmöglichkeiten des Nutzers reduzieren, indem die Daten – durch Suchmaschinen und andere Internetdienste – für ihn profiligenmaßgeschneidert werden. Furtwängler bringt für die entscheidende Rolle der Verzögerung den Begriff der Latenz in Anschlag, der neben dem Aspekt des Aufschubs auch die Verborgenheit dieser Selektionsprozesse bezeichnet.

Isabell Otto beschäftigt sich in ihrem Beitrag mit dem digitalen Film *TIMECODE*, der im Jahr 2000 als erster durchgehend in Echtzeit gedrehter Film vermarktet wurde und im Gestus einer *«Rhetorik des Neuen»* sich in seiner Narration selbstreflexiv als post-kinematografischer, mit der Tradition der analogen Filmkultur brechender Film verhandelt. Otto zeigt, dass der Film zwei Figurationen von Echtzeit zur Geltung bringt: Echtzeit als Nahtlosigkeit und Echtzeit als Unmittelbarkeit. Entgegen seiner behaupteten Abnabelung von der Filmkultur bezieht sich gerade die Verfertigung von nahtloser *real time* in vielfacher Hinsicht auf die Kinogeschichte (Vermeidung von Schnitten, Plansequenz, Split Screen u.a.), während die Echtzeit als (lückenlose) Unmittelbarkeit der Übertragung in die Digitalkultur verweist und den Zuschauer des Films als Computer-User oder kontrollierenden Betrachter von Überwachungsbildern konfiguriert. Der Beitrag stellt heraus, dass in beiden Entwürfen von Echtzeit Kontinuität oder Lückenlosigkeit nicht ohne Zäsuren und Aufschübe auskommt. Selbst die digitale Kamera kann nicht alles aufzeichnen und

ein Kontrolleur kann nicht alles sehen. In beide Verfahren von Echtzeit ist die Diskretheit oder Lücke als Zeitverlust in die behauptete Echtzeit eingeschrieben.

Dass sich die in TIMECODE zu beobachtenden Bemühungen, die Zäsuren der Echtzeit latent zu halten, bis in die Gestaltung aktueller iPhone-Apps hineinziehen, zeigt Jens Schröter in seinem Beitrag, in dem er auf die Relevanz von Echtzeit für Echtraum-Bilder einer Augmented Reality hinweist. Aber auch hier zeigen sich differenzielle Qualitäten einer Anreicherung der Realität mit echtraum-zeitlichen Bilddaten: Es geht nicht nur um eine Vermehrung verfügbarer Informationen, wie Schröter zeigt. Indem dem Echtraum Bilder entnommen und diese durch weitere Daten angereichert werden, spannen sich auch ludische Orte und Zeiten auf. Es entsteht die Möglichkeit einer ästhetischen Gestaltung der augmentierten Realität. Schröter stellt heraus, dass sich alle diese Entwürfe von Augmented Reality an der Schnittstelle zwischen Science und Fiction bewegen: Der Beitrag veranschaulicht durch seine Diskussion von Konfigurationen der AR in Wissenschaft, Film, Medientechnologie und Kunst die Bandbreite digitaler Echtzeit-Bilder.

Kinematografische, videografische, televisuelle oder im Computer digital generierte Bewegtbilder, die im vorliegende Heft analysiert werden, stellen unterschiedliche Antworten auf die Frage bereit, welche Implikationen ein Bild *in* Echtzeit in bestimmten ästhetischen, narrativen oder technischen Konstellationen haben kann. Wie in allen Beiträgen des Heftes deutlich wird, kreisen die Entwürfe von *real time* um eine temporale Figur, die nicht zuletzt der Computer ins Spiel gebracht hat: Erst ein Zeitfenster zwischen Input und Output ermöglicht die Echtzeitanalyse. Bilder in Echtzeit verweisen auf die Diskretheit einer digital *zerhackten* Zeit.<sup>10</sup> In den hier verhandelten filmischen, künstlerischen, videografischen, computertechnischen und televisuellen Entwürfen von Echtzeit ist daher der Bezug auf ein digitales Bild immer angelegt. Auch die fotografisch-filmischen Bilder, die hier diskutiert werden, stehen in einem spezifischen Verhältnis zum digitalen (oder elektronischen) (Video-)Bild: im Sinne eines Dialogs, eines Abstandnehmens zum Zweck der Reflexion, im Sinne einer expliziten Distanzierung oder einer Rückkehr zur Zeitlichkeit des analogen (filmischen) Bewegtbildes. Insofern beziehen sich alle Beiträge auf Fragen der Medialität und Ästhetik des digitalen Bewegtbildes. Echtzeit – das zeigen die hier versammelten Beiträge deutlich – hat weniger mit einer echten Zeit zu tun als mit Potenzierung, Steigerung, Eskalation und auf diese Weise dem Sichtbar- und Reflexivwerden der medialen Vermittlung, mit dem Aufzeigen von alternativen und somit anderen Medienzeiten. Selbst unter den Bedingungen einer *Framed Time* des digitalen Films<sup>11</sup> ist Echtzeit kein Prozess innerhalb eines Bildes und auch kein Vorgang zwischen realen und virtuellen Räumen, sondern vollzieht sich stets in einer Bewegung von Bild zu Bild.

10 Vgl. Friedrich A. Kittler: *Real Time Analysis – Time Axis Manipulation*. In: Georg Christoph Tholen/Michael O. Scholl (Hrsg.): *Zeit-Zeichen. Aufschübe und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit*. Weinheim 1990, S. 363–377, hier S. 373 u. 369.

11 Garrett Stewart: *Framed Time. Toward a Postfilmic Cinema*. Chicago/London 2007.

Wir danken Mathias Denecke und Maren Maier (Universität Konstanz) für ihre Unterstützung bei der Erstellung des Manuskripts. Für das Formatieren und Redigieren der Beiträge danken wir Andreas Langensiepen (Lektoratsbüro textkommasatz, Köln). Unser Dank gilt des Weiteren Angela Krewani vonseiten der Zeitschriftredaktion an der Philipps-Universität Marburg sowie Annette Schüren und Nadine Schrey vonseiten des Verlags. Für die finanzielle Unterstützung der Publikation danken wir der Robert Bosch Stiftung.