Reihe „Klassiker der Kommunikations- und Medienwissenschaft heute“

Mit der Entwicklung der Medien und ihrer sozialen, kulturellen und persönlichen Bedeutung verändern sich auch die Fragestellungen und Forschungsfelder der Medien- und Kommunikationswissenschaft. Es stellt sich somit auch die Frage nach der Gültigkeit und Brauchbarkeit ihrer Paradigmen und danach, was denn zu ihren gesicherten Beständen gehört. Adorno und Benjamin, Herzog und Noelle-Neumann – was haben sie und andere „Klassiker“ der Medien- und Kommunikationswissenschaft heute noch zu sagen? Mit diesen Fragen beschäftigt sich in unregelmäßigen Abständen die Reihe „Klassiker der Kommunikations- und Medienwissenschaft heute“, die ursprünglich von Friedrich Krotz konzipiert wurde.* Wenn diese Beiträge dafür hilfreich sind, dass sich die Medien- und Kommunikationswissenschaft mit ihren Grundlagen erneut und auf kritische Weise befasst, so hat die Reihe ihren Zweck erfüllt. Abweichende Meinungen und begründete Stellungnahmen sind ebenso erwünscht wie Vorschläge dazu, welche Autor*innen denn heute überhaupt als „Klassiker“ angesehen werden können.

Friedrich A. Kittler: Die Eskalation der Medien

Till A. Heilmann / Jens Schröter**

Der Beitrag widmet sich der mittleren Schaffensphase Friedrich Kittlers von Anfang der 1980er bis Mitte der 1990er Jahre, als die meisten seiner im engeren Sinne medienwissenschaftlichen Arbeiten entstanden. Nach einem kurzen Abriss der Biographie und der Rezeptionsgeschichte sowie einer knappen Zusammenfassung des von Kittler vollzogenen Perspektivwechsels in den Geisteswissenschaften wird ein ausgewählter Aspekt seines idiosynkratischen Denkens beleuchtet, der heute eine überraschende Aktualität entfaltet: das medienhistorische Modell der Eskalation der

* Bislang sind in dieser Reihe Beiträge zu folgenden „Klassiker*innen“ erschienen: Marshall McLuhan (Verf.: Friedrich Krotz, M&K 1/2001: 62–81), Harold A. Innis (Verf.: Hans W. Giessen, M&K 2/2002: 261–273), Theodor W. Adorno (Verf.: Thomas Gebur, M&K 3/2002: 402–422), Leo Löwenthal (Verf.: Udo Göttlich, M&K 1/2006: 105–127), Walter Benjamin (Verf.: Maren Hartmann, M&K 2/2006: 288–307), Paul Felix Lazarsfeld (Verf.: Thymian Bussemer, M&K 1/2007: 80–100), Raymond Williams (Verf.: Carsten Winter, M&K 2/2007: 247–266), Walter Lippmann (Verf.: Jürgen Wilke, M&K 4/2007: 595–612), Herta Herzog (Verf.: Elisabeth Klaus, M&K 2/2008: 227–252), Thomas Luckmann (Verf.: Stefanie Averbeck-Lietz, Matthias Künzler, Marijana Tomin, M&K 4/2010: 563–580), Dieter Baacke (Verf.: Ingrid Paus-Hasebrink, M&K 1/2011: 75–96), Gerhard Maletzke (Verf.: Michael Meyen, Maria Löblich, M&K 4/2011: 563–580), Max Weber (Verf.: Siegfried Weischenberg, M&K 2/2012: 262–285), Pierre Bourdieu (Verf.: Thomas Wiedemann, M&K 1/2014: 83–101), Hugo Münsterberg (Verf.: Judith Kretzschmar, Fernando Ramos Arenas, Denise Sommer, Rüdiger Steinmetz unter Mitarbeit von Sophie Franke, M&K 3/2015: 399–418), Harry Pross (Verf. Klaus Beck, M&K 4/2015: 557–575), Theodor Geiger (Verf.: Horst Pöttker, M&K 4/2019: 437–458), Albert E. F. Schäffle (Verf.: Philomen Schönhagen, Mike Meißner, M&K 4/2022: 423–445).

** Dr. phil. Till A. Heilmann, Ruhr-Universität Bochum, Institut für Medienwissenschaft, Universitätsstraße 150, 44780 Bochum, Deutschland, Till.Heilmann@ruhr-uni-bochum.de
Prof. Dr. Jens Schröter, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Sprach-, Medien- und Musikwissenschaft, Abteilung für Medienwissenschaft, Lehrstuhl für Medienkulturwissenschaft, Lennéstraße 1, 53113 Bonn, Deutschland, schroeter@uni-bonn.de

DOI: 10.5771/1615-634X-2024-1-79

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Medien. Dies macht deutlich, warum und inwiefern Kittler mit Fug und Recht als Klassiker der Kommunikations- und Medienwissenschaft bezeichnet werden darf. Sein Werk bildet nicht nur eine zentrale Position der Fachgeschichte, sondern gibt noch immer probate Mittel an die Hand, die Gegenwart und absehbare Zukunft unserer medientechnisch durchwirkten Welt zu verstehen.

Schlüsselwörter: Kommunikationsgeschichte, Diskurs, Massenkommunikation, Öffentlichkeit, Journalismus, Vermittlung, Vermittlungstheoretischer Ansatz (VTA), Interaktivität

Friedrich A. Kittler: The Escalation of Media

This article focuses on Friedrich Kittler's middle creative phase from the early 1980s to the mid-1990s when he wrote most of his seminal texts on the history and technology of media. First, we briefly outline his academic biography and the reception of his work which resulted in a change of perspective in the humanities. Then, we discuss a particular aspect of Kittler's idiosyncratic thinking which remains surprisingly relevant today: his historical model of escalation in media technology. This will show why and to what extent Kittler can still be considered a classical author in media and communications studies. His work not only occupies a central position in the history of the discipline, but also continues to offer valuable tools for comprehending the present and foreseeable future of our media-saturated world.

Keywords: communication history, discourse, mass communication, public sphere, journalism, mediation, mediation theory approach (VTA), interactivity

1. Einleitung

Eine Schwierigkeit bei der Darstellung von sogenannten Klassikern liegt darin, dass eigentlich alles über sie bereits gesagt ist – so auch im Fall von Friedrich Kittler. Seine diskursprägende Rolle für die Medienwissenschaft kann kaum überschätzt werden. Auch über den deutschsprachigen Raum hinaus finden seine Arbeiten seit Langem große Aufmerksamkeit. Neben einer kaum zu überschauenden Zahl von Publikationen zu bestimmten Themen und Fragestellungen gibt es mittlerweile mehrere allgemeine Einführungen in Kittlers Werk. Diesen breit angelegten Texten hier einen weiteren hinzuzufügen, erscheint uns wenig sinnvoll. Wir konzentrieren uns daher im Folgenden auf die mittlere Schaffensphase Kittlers vom Anfang der 1980er bis zur Mitte der 1990er Jahre, als die meisten seiner im engeren Sinne medienwissenschaftlichen Arbeiten entstanden.

Nach einem kurzen Abriss der Biographie und der Rezeptionsgeschichte sowie einer knappen Zusammenfassung des von Kittler vollzogenen Perspektivwechsels in den Geisteswissenschaften wird ein ausgewählter Aspekt seines idiosynkratischen Denkens beleuchtet, der heute eine überraschende Aktualität entfaltet: das medienhistorische Modell der Eskalation der Medien.

2. Zur Biographie

Die Biographie Kittlers, insbesondere seine akademische, ist am gründlichsten dargestellt bei Winthrop-Young (2011). Aufschlussreich sind aber auch verschiedene Interviews, die Kittler gegeben hat, gerade die mit internationalen Gesprächspartner*innen (siehe vor allem Kittler/Rickels 1992; Kittler et al. 1996; Kittler/Armitage 2006; Kittler/Banz 2012: 15-19 et passim; Kittler/Khayyat 2012). Die fünf wesentlichen Stationen von Kittlers Leben waren Rochlitz (DDR), Freiburg im Breisgau, Kalifornien, Bochum und Berlin.

Kittler wurde 1943 in Rochlitz auf dem Gebiet der späteren DDR geboren, seine Familie zog aber 1958 in die Bundesrepublik um. Von 1963 bis 1972 studierte Kittler an der

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Germanistik, Romanistik und Philosophie. 1976 wurde er bei Gerhard Kaiser mit einer Arbeit zu Conrad Ferdinand Meyer in der Germanistik promoviert (Kittler 1977), ab 1980 war er wissenschaftlicher Assistent am Deutschen Seminar. Seine Habilitation 1984 erfolgte am selben Ort mit der Arbeit *Aufschreibesysteme 1800 / 1900* (Kittler 1995). Die Arbeit war umstritten und es benötigte elf Gutachten, um zu einer letztlich positiven Entscheidung zu kommen (vgl. Holl/Pias 2012). Zu dieser Zeit war Kittler Gastprofessor in Kalifornien, an der University of California, Berkeley (1982), der Stanford University (1982/83) und der University of California, Santa Barbara (1986/87). 1987 wurde er auf die Professur für Neugermanistik an der Ruhr-Universität Bochum berufen, 1993 auf die Professur für Ästhetik und Geschichte der Medien an der Humboldt-Universität zu Berlin, wo er bis zu seiner Emeritierung 2009 forschte und lehrte. 2011 ist er in Berlin verstorben.

Nach Winthrop-Young (2011: 3–5) kann man grob drei Schaffensphasen unterscheiden: eine erste bis etwa zur Mitte der 1980er Jahre, in der vorwiegend diskursanalytische Lektüren literarischer Texte im Vordergrund stehen; eine zweite, die ungefähr bis zur Jahrtausendwende reicht, in welcher zunehmend die jüngere Geschichte der Medien und deren technische Dimensionen untersucht werden. Schließlich folgt ab ca. 2000 eine dritte Phase, in der Kittler eine umfassende Mediengeschichte des sogenannten Abendlandes von der griechischen Antike her zu denken versucht, beginnend mit der vermeintlichen oder tatsächlichen kulturellen Innovation des Vokalalphabets. Im Fokus unserer Darstellung steht ein Aspekt der zweiten Phase, nämlich die Eskalation der Medien.

3. Zur Rezeptionsgeschichte

Schon zu Lebzeiten wurde Friedrich Kittler von seinen Kolleginnen und Kollegen in eine Reihe mit „klassischen" Autoren der Mediengeschichte und -theorie gestellt. Als wahrscheinlich frühester Beleg für die ungewöhnlich schnell einsetzende Kanonisierung darf der erstmals 1997 erschienene Band *Medientheorien. Eine Einführung* von Daniela Kloock und Angela Spahr gelten, in dem Kittler auf immerhin 39 Seiten neben Größen der Zunft wie Walter Benjamin, Marshall McLuhan und Neil Postman diskutiert wird. In der Folge berücksichtigten die meisten der theoretisch orientierten Einführungen in und Überblicke über das Fach Kittlers Werk, so u. a. die *Einführung in die Medientheorie* von Rainer Leschke (2003), *Medientheorien. Eine philosophische Einführung* von Alice Lagaay und David Lauer (2004) und *Medientheorien zur Einführung* von Dieter Mersch (2006). Im Jahr 2005 erschien von Geoffrey Winthrop-Young in der populären Junius-Reihe *Zur Einführung* die erste monografische Schrift zu Kittler – eine Ehre, die bislang keiner anderen deutschsprachigen Kolleg*in des Faches seiner Generation zuteil geworden ist. Und trotz der zunehmenden Problematisierung des disziplinären Kanons (vgl. Arbeitskreis Kanonkritik 2022) taucht Kittler zuverlässig auch in jüngeren medienwissenschaftlichen Gesamtdarstellungen auf, so u. a. in *Schlüsselwerke der Medienwissenschaft* durch Koubek (2020) oder in *Medientheorien kompakt* bei Ströhl (2014).

Die internationale Rezeption Kittlers setzte mit nur geringer Verzögerung ein. Dabei dürften die Gastprofessuren, die Kittler zu Beginn der 1980er Jahre an verschiedenen renommierten kalifornischen US-Universitäten innehatte, eine wichtige Rolle gespielt haben. Bereits 1990, also nur gerade fünf Jahre nach der Erstveröffentlichung, erschien Kittlers berühmt-berüchtigte, die seinerzeit etablierten hermeneutischen und literatursoziologischen Ansätze frontal herausfordernde Habilitationsschrift in englischer Übersetzung als *Discourse Networks 1800/1900* bei Stanford University Press mit einem viel beachteten Vorwort von David E. Wellberry. Es folgten eine Sammlung wichtiger Aufsätze und Buchkapitel (vgl. Johnston 1997) und schließlich die englische Übersetzung von *Grammophon, Film,*

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Typewriter (1999). Seit der Jahrtausendwende wurden Kittlers kürzere Text regelmäßig ins Englische übertragen und in renommierten Journals publiziert, wobei vor allem Geoffrey Winthrop-Young als Übersetzer und Kommentator hervorsticht. Er publizierte 2010 eine stark überarbeitete und erweiterte Fassung seiner deutschsprachigen Einführung als *Kittler and the Media* bei Polity Press, welche die derzeit beste Gesamtschau von Kittlers akademischem Werdegang bietet. Im selben Jahr erschien die englische Übersetzung der Berliner Vorlesung über *Optische Medien* (2002) mit einem ausführlichen Vorwort von John Durham Peters. Wenige Jahre nach Kittlers Tod erschienen in kurzem Abstand mehrere internationale Sammelbände, die sich mit seinen Arbeiten auseinandersetzten (u. a. Ikoniadou und Wilson 2015; Sale und Salisbury 2015; Cruz 2017). Inzwischen wurden seine wichtigsten Monografien und zahlreiche Aufsätze auch ins Französische, Portugiesische, Schwedische, Russische, Japanische, Koreanische, Tschechische, Ungarische, Serbische und in viele weitere Sprachen übersetzt.

Dass die international als *German Media Theory* bekannte Richtung der Medienwissenschaft eine Erfindung allein Kittlers gewesen sei, wie zuweilen behauptet wird, mag übertrieben sein (vgl. Horn 2007). Aber jedenfalls war seine Art zu sprechen, zu schreiben und zu argumentieren (oder auch bloß zu behaupten) so eigenartig, dass sie schnell Nachahmer fand und einen leicht zu erkennenden Diskursstil der Medienwissenschaft begründete, der verschiedene spöttische bis maliziöse Charakterisierungen wie „Kittlerdeutsch" oder „Geschichtskittlerung" – und Schlimmeres – provozierte.

Tatsächlich hat Kittler der kulturwissenschaftlichen Erforschung von Medien seinen Stempel aufgedrückt. Selbst verweigerte er sich aber gerne allzu klaren Zuschreibungen. So ist etwa der Ausdruck „Berliner Schule" der Medientheorie, mit welcher er bisweilen identifiziert wird, eine Eigenbezeichnung des Fachgebiets an seiner letzten akademischen Wirkstätte, die Kittler selbst kaum verwendete. Überhaupt fällt auf, dass Kittler die gängige Beschreibung als Medientheoretiker bei verschiedenen Gelegenheiten von sich gewiesen und die Rolle als Medien*historiker* vorgezogen hat. Medien zu verstehen, so seine Diagnose, „bleibt – trotz *Understanding Media* im Buchtitel McLuhans – eine Unmöglichkeit, weil gerade umgekehrt die jeweils herrschenden Nachrichtentechniken alles Verstehen fernsteuern" (1986: 5).

Aber auch Medienarchäologie, die technikzentrierte Fortsetzung von Foucaults Archäologie des Wissens in historischer Absicht (vgl. Schröter 2022), verstand Kittler nicht unbedingt als sein Betätigungsfeld. Mehr noch: Je stärker seine medienbezogenen Studien im deutschsprachigen wie internationalen universitären Raum Anklang fanden, desto mehr entfernte er sich inhaltlich von den Gegenständen und Phänomenen, deren Erforschung ihn berühmt gemacht hatten (also vor allem die Geschichte der technischen und digitalen Medien seit dem 19. Jahrhundert), um ab der Jahrtausendwende in der Nachfolge Nietzsches und Heideggers beinahe exklusiv philologisch zum griechischen und römischen Altertum zu arbeiten. Die Gegenwart des Computerzeitalters sei, so eines von Kittlers späten Urteilen, von Menschen in ihrer technischen Komplexität gar nicht mehr richtig zu erfassen und zu beschreiben (vgl. Kittler und Weinberger 2009: 101).

Seit 2012 ist mit finanzieller Unterstützung der Hubert Burda Stiftung eine Werkausgabe zu Kittler in Arbeit, deren erster Band 2022 im Merve-Verlag erschienen ist (Kittler, Horn und Drews; siehe auch Graf 2023). Spätestens nach seinem Tod 2011 hat der prägende Einfluss Kittlers auf die deutschsprachige Medienwissenschaft aber nachgelassen. Hier haben konkurrierende theoretische und methodische Modelle wie die Science and Technology Studies, Akteur-Netzwerk-Theorie, Praxistheorie und Ethnomethodologie den stark technik- und diskurszentrierten Ansatz Kittlers längst ergänzt oder abgelöst. Ein weiterer Grund für die gesunkene Popularität dürfte die gewachsene politische Sensibilität für problemati-

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

sche Aspekte des Kittler'schen Oeuvres – etwa bezüglich Geschlechterfragen, Rassismus und Eurozentrismus – sein, die seit einigen Jahren zunehmend thematisiert werden (siehe u. a. Breger 2006; Bergermann 2012; Schröter und Heilmann 2022a). International scheinen Kittlers Arbeiten und der medienwissenschaftliche Ansatz, für den sein Name steht, dagegen kaum an Wirkkraft eingebüßt zu haben, wie eine Vielzahl von Übersetzungen und Kommentaren der vergangenen Jahre belegen (siehe u. a. Kittler 2017; 2018; 2019; 2021; Kittler et al. 2021; Michelakis 2020).

Die kulturwissenschaftliche Medienwissenschaft entwickelt sich weitgehend unabhängig von der Kommunikationswissenschaft (Leschke 2014). In Deutschland gibt es heute noch zwei getrennte Fachgesellschaften (die GfM und die DGPuK). Die Bedeutung von Kittler, der eben aus den hermeneutischen und historischen Disziplinen der Literaturwissenschaft kommt, gilt für die kulturwissenschaftliche Medienwissenschaft. In der seinerzeit vielgelesenen *Einführung in die Kommunikationswissenschaft* von Merten (1999) wird Kittler nur am Rande erwähnt, als „eher dem Poststrukturalismus verpflichtet" und in bedenklicher Nähe zu den „skurril anmutenden Ansätze[n]" (1999: 179) McLuhans. In neueren und aktuellen Einführungs- und Überblickswerken zur Kommunikationswissenschaft findet Kittler jedoch keine Erwähnung (z. B. Pürer 2014; Beck 2020; Burkart 2021; Spiller et al. 2022).

Insofern sich Kittlers Konzept des Mediums, neben McLuhan, v. a. auf die Informationstheorie und genauer auf das wirkmächtige Modell von Shannon und Weaver stützt (Kittler 2002: 25 und 42–47; Kittler 1993b: 170–171), ist eine theoretische Nähe zur Kommunikationswissenschaft, die das Schema von Shannon und Weaver vielfach genutzt hat, durchaus gegeben. Allerdings fokussiert Kittler (zumindest in seiner mittleren Schaffensphase) den Kanal, und zwar dezidiert hinsichtlich seiner historisch-technischen Verfasstheit. Daher dürften Kittlers Überlegungen, wenn überhaupt, nur für Fragen bezüglich des Kanals oder technisch interessierter Medienanalysen von Relevanz für die Kommunikationswissenschaft sein.

Folgerichtig historisiert Kittler auch den Begriff der Kommunikation (und der Information) und fragt danach, wie sich die einzelnen Stellen des Modells von Shannon und Weaver ausdifferenziert haben (1993b). Welche Medientechniken sind wie entstanden und wie wurde dadurch ihre Form und die möglicher Kommunikationen geprägt? Allerdings gibt es auch hinsichtlich des von uns in den Mittelpunkt gerückten medienhistorischen Begriffs der Eskalation eine überraschende Berührung mit kommunikationswissenschaftlichen Einsichten. So bemerkte Merten (1994, 153) zur Medienevolution: „Je mehr Medien entstehen, umso schneller *entstehen noch mehr Medien*." Merten und Kittler betonen also beide, dass die Entwicklung von Medien durch die Existenz von Medien selbst induziert wird.

4. Grundgedanken

Gemeinhin ist Kittler für eine von ihm radikal vollzogene Wendung gegen lange geltende Grundvoraussetzungen in den Geistes- und Kulturwissenschaften bekannt geworden, die sich gut mit dem Titel eines von ihm 1980, also am Anfang seiner akademischen Publikationstätigkeit, herausgegebenen Sammelbandes zusammenfassen lässt: *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften*. In der Folge sogenannter poststrukturalistischer Programme, vor allem der Psychoanalyse Jacques Lacans und der Diskursanalyse Michel Foucaults, interessierte sich der damalige Germanist Kittler nicht länger für den vermeintlichen Sinngehalt literarischer (oder anderer) Werke, sondern für deren diskursive und technische Ermöglichungen. Im Zentrum seiner verschiedenen Analysen stand also, einfach ausgedrückt, nicht das jeweils Ausgesagte eines Textes, sondern die medialen Bedingungen des Aussagens selbst oder, mit einem von ihm entlehnten Ausdruck gesprochen, die „Aufschreibesysteme" (1995: Titel) einer gegebenen Kultur und Epoche. Mit Kittler sollte

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

die Literaturwissenschaft, und allgemeiner eine noch kommende Medienwissenschaft, programmatisch vom Geist auf Gerätschaften umschalten (vgl. Schröter und Heilmann 2022b: 3).

Bestimmend für das Sprechen von Individuen – in der Literatur, der Wissenschaft aber auch im Alltag – sind nach Kittler weniger die sprechenden Individuen an sich als die Systeme, welche sie erst sprechen machen: Von der Muttersprache über die schulische Bildung in Lesen und Schreiben bis hin zu den staatlichen Apparaten der Bürokratie, der Universität oder des Militärs, Institutionen wie der Psychiatrie und, selbstverständlich, den technischen Aufzeichnungs- und Übertragungsmedien wie Rundfunk, Film oder Fernsehen. Kultur, samt gesellschaftlich liebgewonnenen Formaten und Gattungen wie der schönen Literatur, erscheint damit zunächst und vor allem als Resultat eines Bündels geltender Regeln, Praktiken und Techniken, und nicht als geniale Schöpfung einzelner Geister. Dass Kittler selbst verschiedentlich in Erzählungen großer Künstler, Wissenschaftler und Offiziere zurückfiel, tut dem keinen Abbruch (vgl. Kittler 1988; 1989; 1996). Beispielhaft zeigt sich die genannte Verschiebung der Perspektive schon in Kittlers frühen Literaturinterpretationen, etwa von Schillers *Don Karlos* (1984) oder Hoffmanns *Der goldne Topf* (1995: 98–137). Im so verstandenen Sinne ist Kittlers Ansatz durchaus als materialistisch zu bezeichnen (wenn auch nicht im Sinne eines historischen Materialismus). Wie sein Vorbild Marshall McLuhan hat Kittler diese Überzeugung in Bonmots und Slogans zugespitzt, die sich so gut zitieren wie interpretieren lassen: „Medien bestimmen unsere Lage" (1986: 3), „Es gibt keine Software" (1993a), „Nur was schaltbar ist, ist überhaupt" (1993c: 182).

5. Mediengeschichte als Eskalation

Ein Grundgedanke Kittlers, dem wir hier nachgehen wollen und der auch unter gegenwärtigen technischen, ökonomischen und kulturellen Bedingungen nichts von seiner Relevanz und Brisanz verloren hat, ist der einer *Eskalation der Medien*. Dabei meint Eskalation, dem alltäglichen Wortgebrauch folgend, die konflikthafte Intensivierung medialer Verhältnisse durch wechselseitig sich stets zu überbieten suchende technische Innovationen (wie immer schnellere Mikroprozessoren, neue Betriebssysteme und Programmiersprachen usw.). Eine solche beschleunigende Eskalation kann und muss auch als Effekt der kapitalistischen Marktkonkurrenz verstanden werden – Kittler bezieht sich aber v. a. auf militärische Kontexte, in denen ökonomische Erwägungen nicht zwingend entscheidend sind (vgl. Packer und Reeves 2020: 159–174). Der Kittlers Geschichtsschreibung zugrundeliegende Leitbegriff ist also nicht, wie in der Mediengeschichte sonst oft der Fall, jener der Kommunikation – genauer: der Kommunikation als einer sinnhaften, auf gegenseitige Verständigung zielenden Interaktion unter Menschen. An seine Stelle tritt ein nachrichtentechnischer Begriff von Information. Dies schon aus dem einfachen Grund, so Kittler, weil ein sozialer Kommunikationsbegriff historisch und kulturell nicht verallgemeinerbar sei; kurioserweise hat Kittler diesen Gedanken ausgerechnet in einem Artikel mit dem Titel „Geschichte der Kommunikationsmedien" systematisch entfaltet (1993b: 169–170). Mit moderner Medientechnik setzt sich laut Kittler ein mathematisch fundiertes Verständnis von Information durch (ebd.: 171). Die zu beobachtende technische Evolution der Medien zielt somit nicht auf eine immer stärker erleichterte Kommunikation – und dementsprechend auf eine immer „bessere" Verständigung – zwischen Individuen und Gruppen, sondern auf die – zumindest oberflächlich betrachtet – immer schnellere und vollkommenere Überwältigung menschlicher Physiologie durch immer perfekter herbeigeführte akustische und optische (und vielleicht bald auch taktile, olfaktorische u. a.) Sinneseindrücke. Nun hat aber der Informationsbegriff Kittler zufolge „eine militärische Komponente" (2002: 39–40). Die Eskalation der (Medien-)Technikentwicklung, von der Schrift über den Buchdruck und die sogenannten

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

analogen Medien hin zu Computernetzwerken, ist deshalb eben im politisch-militärischen Sinne des Wortes zu begreifen. Neue Medien antworten nicht auf Menschen (und deren etwaige Bedürfnisse oder Wünsche), sondern auf bestehende mediale Verhältnisse.

„[W]enn man […] die Entwicklung eines medialen Teilsystems in aller historischen Breite analysiert, drängt sich gerade der umgekehrte Verdacht auf, dass technische Innovationen – etwa nach dem Modell militärstrategischer Eskalationen – nur aufeinander Bezug nehmen oder antworten und dass gerade aus dieser Eigenentwicklung, die vom individuellen oder gar kollektiven Körper des Menschen völlig abgekoppelt läuft, dann der überwältigende Impact auf Sinne und Organe überhaupt resultiert" (ebd.: 22–23).

Und Kittler hat es in seiner Arbeit durchaus nicht dabei belassen, militärstrategische Erwägungen nur als Modell zu verwenden. Vielmehr fungieren Kriege für ihn als wichtigster historischer Motor der Mediengeschichte, war doch „alle bisherige Entwicklung technischer Medien […] immer auch kriegstechnisch" (ebd.: 23). In Verlängerung von Foucaults historischer These, dass jedes Dispositiv auf einen „Notstand" antwortet und „also eine vorwiegend strategische Funktion" (Foucault 1978: 119–120) hat, reagieren Medien nach Kittler geschichtlich stets auf andere Medien (jüngere eskalativ auf ältere). In Kriegen treten entsprechend auch nicht etwa Menschen oder Nationen gegen andere Menschen oder Nationen an. Die „wahren" Kriege, so Kittler in äußerster Zuspitzung, gehen nicht um „Leute oder Vaterländer, sondern [sind] Kriege zwischen verschiedenen Medien, Nachrichtentechniken, Datenströmen" (1986: 6). So entspringt beispielsweise die optische Telegraphie der militärischen Notwendigkeit eines beschleunigten Befehlsflusses im Zeitalter moderner Massenheere nach der französischen Revolution (ebd. 1993b: 181). In ähnlicher Weise kann die Entwicklung des heute so genannten „Internets" beschrieben werden (vgl. Schröter 2004: 20–66). Darauf gehen wir jedoch hier nicht im Detail ein – wir wollen uns (s. u.) auf aktuelle Entwicklungen wie „Künstliche Intelligenz" und „Quantumcomputing" fokussieren. Als liebstes – und maximal provozierendes – Beispiel führt Kittler, der bei seinen Arbeiten stets die Gegenwart des Computerzeitalters im Blick hatte, den Zweiten Weltkrieg an. Dieser Krieg „konfrontierte einfach zwei Schreibmaschinen" (Kittler und Banz 2012: 9): nämlich die Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsmaschinen des deutschen und des alliierten Militärs, die den geheimen Nachrichtverkehr und damit auch die Truppen steuerten. Die technikhistorische „Aufgabe" des Zweiten Weltkriegs war es demnach, die Geburt des elektronischen Computers und unserer medialen Gegenwart einzuleiten. Und entschieden wurde der Krieg gemäß Kittler nicht so sehr durch die im Feld stehenden Truppen und deren Material, sondern durch die überlegene Medien- oder Nachrichtentechnik, d. h. durch die Tatsache, dass der britische Geheimdienst mit den frühesten elektronischen Computern den deutschen Funkverkehr entschlüsseln konnte. „Jede von einem Algorithmus gesteuerte Maschine kann geschlagen, ja überboten werden, vorausgesetzt, dass die Feindmaschine über eine Obermenge von Algorithmen verfügt. Genau das hat den Zweiten Weltkrieg entschieden" (Kittler 1989: 194). Fragen der Kryptografie, der Verschlüsselung und Entschlüsselung von Information werden uns im zweiten Teil unserer Darstellung beschäftigen. Wir kommen darauf zurück.

Das Prinzip der (Medien-)Technikentwicklung ist laut Kittler also eines der stufenweisen gegenseitigen Überbietung oder Eskalation. Und das gerade nicht in einem vulgären Sinne militärischer Verfügung über immer mächtigere Waffen, sondern was die Kapazitäten zur Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Information betrifft. Mythologisch gesehen machte den Anfang dieser Bewegung Gottes ursprüngliche „Binärunterscheidung" von Tag und Nacht (ebd.: 189). Faktisch folgte die historische Eskalation zeichenbasierter Informationstechniken, angefangen mit der optischen Telegrafie (vom Trojanischen Krieg bis ins revolutionäre Frankreich) über die elektrische und die drahtlose Telegrafie, d. h. Ra-

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

dio, zu modernen Verschlüsselungsmaschinen und Computern. Für Zwischenkriegszeiten fallen dabei laut Kittler immerhin zivil nutzbare Medien wie Rundfunk, Fernsehen und Videospielkonsolen ab, die im Grunde aber stets – mit einem beim Wehrmachtpropagandisten Hasso von Wedel entwendeten Zitat – ein „Missbrauch von Heeresgerät" (Kittler 1988) bleiben. Und auch für den zivilen Bereich gilt die Regel, dass Technik zuerst auf Technik antwortet. So folgte beispielsweise die Bildwechselfrequenz von 50 und 60 Hertz beim analogen europäischen bzw. nordamerikanischen Fernsehen genau der in diesen Weltregionen jeweils üblichen Netzspannung. Nicht etwa, weil Europäer und Nordamerikaner unterschiedliche Augen oder Sehgewohnheiten hatten, sondern „einfach um Interferenzen oder Brummschleifen der jeweiligen Netzspannung zu vermeiden" (Kittler 1998: 260).

Für Computertechnik, die zivile wie die militärische, zeigt sich das eskalative Prinzip schon darin, dass neue Generationen von Mikroprozessoren auf Siliziumbasis seit den 1970er Jahren nur noch mithilfe der jeweils gerade verfügbaren Computertechnik entworfen und dann hergestellt werden können. „Computer übernehmen ihre eigene Reproduktion, die als CAD nicht etwa bloße Nachahmungen oder Teilmengen der Eltern liefert, sondern von Generation zu Generation die Komplexität selber steigert" (ebd. 1989: 188). Diese Steigerung der Komplexität, die sich in neueren Entwicklungen wie „Künstlicher Intelligenz" oder „Quantum Computing" noch verschärft zeigt, lässt vermuten, dass die bei Kittler vielerorts avisierte techniknahe Medienanalyse – wenn überhaupt – nur noch in interdisziplinärer Forschungsarbeit mit der Informatik, der Physik, der Mathematik usw. durchgeführt werden kann. Kittler (2002: 27) hat dieses Problem selbst gesehen. Das „Wettrüsten" im Chipdesign bei Intel und AMD und Chipfabrikanten wie TSC und Samsung um immer kleinere Schaltkreise, höhere Schaltgeschwindigkeiten und geringeren Stromverbrauch setzt sich bis heute ungebrochen fort. Der globale Streit der Nationen erscheint so als Fortsetzung des Krieges mit ökonomischen Mitteln.

Wie bei der Hardware, so findet auch bei der Software die Entwicklung immer neuer Programme, Betriebssysteme, Protokolle und Spezifikationen kein Ende. Es dauert damit an, was sich seit den frühen Schriftsystemen wie dem griechischen Alphabet (ältere und andere, nicht-europäische Schriften werden von Kittler geringgeschätzt und entsprechend kaum thematisiert) als wiederholte Umdeutung und Erweiterung von Skripten und Codes vollzog: Neue Zeichensätze reagieren auf und rekodieren ältere Zeichensätze (vgl. ebd. 2005). Das ständige Veralten von Anwendungsprogrammen und Dateiformaten legt davon Zeugnis ab.

Der Computer, d. h. genauer die heute gültige Architektur von Digitalcomputern als universell programmierbaren Maschinen, nimmt in Kittlers Geschichtsschreibung der Medien nun aber eine besondere Stellung ein. Mit Verweis auf die Grundlagenarbeiten des britischen Mathematikers Alan Turing (1937) können Digitalcomputer als diejenigen „Maschinen" verstanden werden, die – zumindest im Prinzip, wenn auch nicht in ihrer physikalischen Implementierung – alles berechnen können, was sich überhaupt berechnen lässt. Was Berechenbarkeit in einem solch mathematischen Sinne betrifft, kann es keine „mächtigeren" Maschinen geben als die heute bekannten Computer (Kittler 1986: 32). Wohl unterscheiden sich tatsächlich gebaute PCs, Server, Supercomputer usw. nach Rechengeschwindigkeit, Speichermenge und anderen Merkmalen voneinander. Fortschritte lassen sich aber nur noch in quantitativer Hinsicht, etwa durch immer schnellere Schaltgeschwindigkeiten immer kleinerer Schaltkreise, erzielen und nicht mehr in grundsätzlicher Art. Prinzipiell aber ist über die seit Turing formulierten Grenzen der Berechenbarkeit hinaus – wenigstens soweit wir wissen – kein Fortschritt mehr möglich. Und weil Computer durch Berechnung die technischen Vermittlungsleistungen älterer, häufig als „analog" bezeichneter Medien zu simulieren und integrieren vermögen, stellt der Digitalcomputer als abstraktes

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Maschinenmodell das endgültige, technisch in keiner Weise mehr zu übertreffende Medium dar. Der Computer hebt, mit Hegels Dialektik gesprochen, alle früheren Medien in sich auf. Gleichermaßen gehen in seinem binären Zahlencode alle früheren Zeichensysteme von der Alphabetschrift bis zu den Notationssystemen der Mathematik auf. Mit der Erfindung und Realisierung von Digitalcomputern kommt die historische Bewegung der Eskalation von Medien und damit die Mediengeschichte selbst zum Abschluss (Kittler 1993b: 186).

6. Eskalation hin zu künstlichen Intelligenzen

Es ist daher kein Zufall, dass die Entwicklung der Medien als Informationstechniken in Kittlers Darstellung mit dem Auftauchen des Computers das Subjekt des Menschen radikal verabschiedet und durch „künstliche" Subjekte ersetzt: „Ohne Referenz auf den oder die Menschen haben Kommunikationstechniken einander überholt, bis schließlich eine künstliche Intelligenz zur Interzeption möglicher Intelligenzen im Weltraum schreitet" (Kittler 1993b: 188). Bleibt die Frage, wie sich mit und nach Kittler das historische Moment der Eskalation von Informationstechniken über das Ende der Mediengeschichte hinaus begreifen lässt. Ist eine Logik medialer Überbietungen jenseits des Universalmediums Computer denkbar? Das Thema der künstlichen Intelligenz (KI) bietet, kaum überraschend, den Anschlusspunkt für diese Diskussion.

Ob eine nicht-anthropomorphe KI bessere Chancen hat, mit andersartigen Wesen (oder KIs?) im Weltall ins Gespräch zu kommen, muss dahingestellt bleiben. Richtig ist jedoch, was Kittler bereits früh gesehen hat, dass KI schnell eine große Rolle spielen würde. In der Tat ist das zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Textes (Mai 2023) ein nicht zu ignorierendes Thema. Wir können und wollen hier nicht auf die Geschichte und die verschiedenen Verfahren von KI detailliert eingehen (siehe Boden 2016). Entscheidend ist bloß, dass nach langer Vorgeschichte mit verschiedenen Höhen und Tiefen seit ungefähr 2016 ein plötzlicher und großer Boom von Entwicklungen zu beobachten ist, besonders solcher, die auf Bottom-up-Verfahren des „Machine Learning" beruhen. Die Einordnung dieser Entwicklung in eine Logik der Eskalation ist äußerst hilfreich. Ethem Alpaydin bemerkt in der Einführung seines Buches *Machine Learning* ganz explizit: „Nowadays, all sorts of information, not only numbers and text but also image, video, audio, and so on, are stored, processed, and – thanks to online connectivity – transferred digitally. All this digital processing results in a lot of data, and it is this surge of data – what we can call a ‚dataquake' – that is mainly responsible for triggering the widespread interest in data analysis and machine learning" (2016: x).

Es reicht nicht zu sagen, dass KI jetzt verstärkt angewendet wird, weil die Rechenleistung zur Verfügung steht. Mit Blick auf die mediale Perspektive kann man beantworten, auf welchen „Notstand" im Sinne Foucaults die Entwicklung von KI antwortet. So heißt es in der FAZ vom 23.8.2017 in einem Artikel mit dem Titel *Undurchsichtige Intelligenzen*: „Wir Menschen sind heute zunehmend überfordert. Zu viele Informationen, zu viele Daten, zu viele Medien, zu wenig Zeit. Computer versprechen hier Hilfe, maschinelles Lernen ist das Zauberwort, das uns heute die Lösung vielfältiger Probleme liefert […]" (Anderl 2017). Zugleich sind die großen Datenmengen auch Voraussetzung für bestimmte Formen von Machine Learning, wie erneut Alpaydin unterstreicht. Es sind also die durch die Ausbreitung von Computern in der ganzen Gesellschaft und ihrer Vernetzung hervorgebrachten ungeheuren Datenmengen, die zugleich Machine Learning ermöglichen wie nötig machen. Die Eskalation der Datenflut hat zum Boom des Machine Learning geführt. So gesehen mag man auch kritisch gegen Kittler einwenden, dass seine These der Eskalation zwar richtig ist, man daher aber nicht schlussfolgern muss, dass „Anfang und Ende aller künstlichen Intelligenzen der Krieg" (Kittler 1986: 352) sei.

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

7. Eskalation hin zum Quantencomputing

Der Krieg ist aber sicher ein Anfang der Fragen nach Verschlüsselung. Wie bemerkt hat Kittler die Eskalation auch darauf bezogen: „Die Eskalation von Waffen und Antiwaffen, Kryptographie und Kryptoanalyse […] machte es […] dringlich, auch die Entschlüsselung zu automatisieren. Und dafür war eine Universale Diskrete Maschine, die ja anstelle jeder anderen Maschine treten konnte, wie geschaffen" (ebd.: 367). Kittler beschreibt im Folgenden, wie Alan Turing, der 1936 (veröffentlicht 1937) mit seiner Dissertation einen sehr wichtigen Beitrag zur Mathematik und zur Computertheorie geleistet hatte, im Zweiten Weltkrieg in Bletchley Park mit einem Team einen Teil der von der so genannten Enigma verschlüsselten Botschaften der deutschen Wehrmacht dechiffrieren konnte (vgl. Kittler 1986: 368–372).

Denn Verschlüsselung ist keineswegs nur mehr ein militärisches Problem. Mit der Ausbreitung von Computern in das alltägliche Leben, mit der Anhäufung persönlicher Daten und v. a. mit solchen Praktiken wie dem Homebanking ist Verschlüsselung nun ein ganz alltäglicher Vorgang (der heutige Standard nennt sich SSL), auch wenn die Nutzer*innen davon in der Regel nichts mitbekommen. Diese Verfahren können hier nicht detailliert dargelegt werden. Wichtig ist jedoch: Manche beruhen auf dem Phänomen, dass es einerseits sehr einfach ist, zwei sehr große Primzahlen zu multiplizieren, um eine noch größere Zahl zu erhalten; es aber andererseits sehr schwierig ist, bei einer sehr großen Zahl (die nicht selbst eine Primzahl ist) herauszufinden, welche ihre Primfaktoren sind. Solche Probleme können zwar im Prinzip von heutigen Computern gelöst werden, aber das braucht sehr viel Rechenpower und noch viel mehr Zeit. Daher sind solche Verfahren im praktischen Gebrauch sicher. Sie werden aber natürlich nicht nur für Zwecke wie das Homebanking eingesetzt. Auch kriminelle Kommunikation im Netz oder Spionage kann mit solchen Verfahren (vorausgesetzt diese enthalten keine Backdoor für Geheimdienste) sehr sicher verschlüsselt werden.

Mithin wäre nach Kittlers Ansatz eine weitere Eskalation zu erwarten – also die Entwicklung von Verfahren, die (jedenfalls bestimmte) Verschlüsselungen leichter brechen können, idealiter als Mittel der Polizei und der Geheimdienste. Und in der Tat: Heutzutage ist der Quantencomputer eine vieldiskutierte neue, womöglich zukunftsweisende und mit viel Fördermitteln in ihrer Entwicklung unterstützte Medientechnologie. Nachdem der britische Physiker David Deutsch 1985 einen wegweisenden theoretischen Aufsatz zur Möglichkeit des Quantum Computings publiziert hatte, veröffentlichte Peter Shor 1994 ein Paper, das für einen idealen theoretischen Quantencomputer einen Algorithmus vorstellte, der sich genau um die Frage der Prim-Faktorierung großer Zahlen drehte (vgl. den historischen und theoretischen Überblick bei Bernhardt 2019). Dieser Vorschlag (und einige weitere) beschleunigten die Forschung an Quantencomputern, die solche primzahlbasierten Verschlüsselungen theoretisch sehr viel schneller brechen könnten. Generell wird angenommen, dass sie eine Reihe von Problemen sehr viel schneller (oder überhaupt erst) lösen könnten, die die bisherigen Digitalcomputer überfordern, etwa die Simulation von Quantensystemen. Im Folgenden werden wir nicht auf die Details dieser Diskussion eingehen, z. B. inwiefern mit Quantencomputern das Analoge wieder mehr Bedeutung gegenüber dem Digitalen bekommt (vgl. Schröter, Ernst und Warnke 2022), welche Architekturen es gibt und ob – woran durchaus gezweifelt wird – überhaupt in absehbarer Zeit (oder jemals) funktionsfähige Quantencomputer zur Verfügung stehen werden.[1] Es sei nur darauf hingewiesen,

1 So werden die Chancen, in absehbarer Zeit funktionsfähige Quantencomputer zu haben, die tatsächlich signifikant mehr können als die klassischen Computer, durchaus gemischt eingeschätzt. Neben dem Optimismus, der den Förderprogrammen zugrunde liegt, gibt es eine Reihe sehr

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

dass die beträchtliche Förderung, die diese Technik derzeit erfährt, eben genau auf die von konventionellen Digitalcomputern eröffneten Probleme reagiert und in diesem Sinne als Eskalation beschrieben werden kann.

Kittler hat den Quantencomputer am Rande erwähnt. Am Ende seines Aufsatzes „Von der optischen Telegraphie zur Photonentechnik" von 1999 (veröffentlicht 2008), in dem es um die Rolle des Lichts für die Mediengeschichte geht, wird der Quantencomputer zwar zunächst als „eine Option, die aber hier und heute nicht weiter in Betracht kommt" (66) bezeichnet, Kittler betont aber, dass von diesen Maschinen „theoretisch schon bewiesen ist, daß sie hochkomplexe mathematische Aufgaben in weit weniger Schritten lösen können als heutige Siliziumschaltungen" (ebd.).[2] Er stellt den Quantencomputern optische Computer entgegen, die die Physik des Lichts ohne Quanteneffekte nutzen: „Aber wahrscheinlich wird das Licht, wenn es denn die Siliziumschaltungen von heute ablösen sollte, gar nicht in dieser seiner Welleneigenschaft zum Einsatz kommen. Ganz wie die Quanten zukünftiger Quantencomputer lässt sich Licht auch als eine Menge von Partikeln begreifen. Jedes einzelne Photon könnte für eine digitale Eins stehen, jede Abwesenheit eines Photons für eine digitale Null" (ebd.).[3] Er ahnte zu Recht schon 1999, dass eine Diskussion und Forschung über Computer, die nach den heutigen Computern kommen, beginnen würde (auch wenn er andernorts mit den klassischen Computern die Mediengeschichte an ein Ende gekommen sah).[4]

Wie eskaliert unsere Lage nun weiter? Angesichts der – wenn auch bislang rein theoretischen – Möglichkeit, dass Quantencomputer dereinst die etablierten kryptografischen Alltagsverfahren obsolet machen könnten, wurde nervös bereits eine „Kryptoapokalypse" ausgerufen (vgl. Grimes 2020). Folglich ruft die bloße Möglichkeit des Quantencomputers, sozusagen präventiv, eine erneute Eskalation auf, bei der es z. B. darum geht, wie man das Homebanking sicher machen kann gegen Kriminelle mit Quantencomputern. Es gibt im Grunde zwei Lösungen: Die eine heißt „Quantenkryptographie" und bezieht sich auf neuartige Hardware, die Quanteneffekte dafür nutzt, einen Kanal unbeobachtbar für Dritte zu machen, d. h. jede Art der Anzapfung des Kanals durch einen Beobachter wäre leicht zu bemerken (vgl. Bennett und Brassard 1984). Solche Geräte gibt es bereits zu kaufen, allerdings erfüllen sie (noch?) nicht wirklich, was sie versprechen (vgl. Lydersen et al. 2010). Die andere Lösung besteht darin, die Verschlüsselungsverfahren, die im Prinzip für Quantencomputer anfällig sind, durch neue Algorithmen zu ersetzen. Dieser Weg wird „Post-Quantum Cryptography" genannt (vgl. Bernstein, Buchmann und Dahmen 2009). Dort gibt es bereits beträchtliche Entwicklungen, internationale Ausschreibungen werden seit einigen Jahren durchgeführt, um einen sicheren Standard auszuwählen, und es gibt bereits erste Schritte der Implementierung dieser Verfahren in bekannte Browser (National Institute of Standards and Technology 2023; Ruhr-Universität Bochum 2022; Shankland 2019). Diese neuartigen Verschlüsselungen haben derzeit den Preis, langsamer zu sein als die

skeptischer Stimmen, wie bei einem Besuch des D-Wave-Quantencomputers im Forschungszentrum Jülich (durch Christoph Ernst, Jens Schröter und Martin Warnke) am 31.03.2023 und in Gesprächen mit dortigen Expertinnen und Experten (v. a. Hans de Raedt, auf den auch die Einladung zurückging) deutlich wurde. Siehe auch Dyakonov 2020.

2 An anderer Stelle bezieht sich Kittler ebenfalls kurz auf Quantencomputer (vgl. Gane und Sale 2007: 324/325) und bemerkt insbesondere: „[N]ow with the possibility of quantum computing, Turing has turned out not to be the technical end of history" (324).

3 Eine konzise Einführung in optische Computer bietet McAulay 1991.

4 An der „absoluten Grenze" der „physikalische[n] Machbarkeit" digitaler Signalverarbeitung durch immer kleinere Schaltkreise und kürzere Schaltzeiten „wird die Geschichte der Kommunikationstechniken buchstäblich abgeschlossen" (Kittler 1993b: 188).

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

etablierten Verfahren – was mutmaßlich eine weitere Eskalation in der Form spezialisierter Hardware, spezialisierter Kryptochips nach sich ziehen wird, die den einmal etablierten Post-Quantum-Cryptography-Algorithmus als Hardware darstellen und stark beschleunigen wird. Interessanterweise zeigt diese ganze eskalative Bewegung, dass die Eskalation, anders als bei Kittler formuliert, nicht immer darin besteht, dass eine Technik, eine Hardware, eine andere ablöst, sondern es kann auch eine Software sein.

8. Schluss

Warum lohnt es sich heute noch, Kittler zu lesen? Erstens ist seine Bedeutung für die Geschichte der kulturwissenschaftlich orientierten Medienforschung kaum zu überschätzen. Seine Texte gehören zu den zentralen Referenzen der Disziplin – auch und gerade da, wo man über sie hinausgegangen ist, sie kritisiert oder gar zurückgewiesen hat. Insbesondere zum Computer und zu digitalen Medien hat Kittler bereits früh wegweisende Diskussionen angestoßen, die bis heute anhalten (vgl. Bolz et al. 1994). Zweitens haben Kittlers Arbeiten noch immer Vorbildcharakter, wenn es um die die Erforschung der Technizität von Kultur geht. Auf sie, entgegen einer nach wie vor weitverbreiteten Technikblindheit, hat Kittler stets insistiert und sie beispielhaft analysiert (z. B. Kittler 1998). Im Mittelpunkt steht dabei die irreduzible Historizität der technischen Medien, auf deren Grundlage erst der gleichermaßen kontingente wie zwingende Charakter der gegenwärtigen Medienkultur zu verstehen ist (wie sich etwa kaum jemand mehr dem geschichtlich durchaus nicht notwendigen Medium E-Mail entziehen kann). Drittens schließlich gibt uns Kittlers Werk theoretische Modelle wie das der Eskalation an die Hand, die – was hoffentlich deutlich geworden ist – auch für die Analyse und Interpretation aktueller medialer Entwicklungen fruchtbar gemacht werden können. Die Fortsetzung, Weiterentwicklung und Kritik von Kittlers wissenschaftlichen Impulsen stellt deshalb eine bleibende Aufgabe dar.

Literatur

Alpaydin, Ethem. 2016. *Machine Learning. The New AI*. Cambridge/London: MIT Press.

Anderl, Sybille. 2017. „Denn wir wissen nicht, wie sie's tun." *Frankfurter Allgemeine Zeitung,* 23.8.2017, https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/die-risiken-kuenstlicher-intelligenz-15163407.html. Zugegriffen am 07.08.2023.

Arbeitskreis Kanonkritik. 2022. „Welcher Kanon, wessen Kanon? Eine Einladung zur Diskussion." *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 14 (1): X | Kein Lagebericht, 159–171.

Beck, Klaus. 2020. *Kommunikationswissenschaft*. 6. Aufl. München: UVK.

Bennett, Charles H., und Gilles Brassard. 1984. „Quantum Cryptography: Public Key Distribution and Coin Tossing." *Proceedings of IEEE International Conference on Computers, Systems, and Signal Processing* (December): 175–179.

Bergermann, Ulrike. 2012. „Kittler und Gender: Zum Asyndeton." In *Friedrich Kittler: Technik oder Kunst?*, herausgegeben von Michaela Ott und Walter Seitter, 83–90. Wetzlar: Büchse der Pandora.

Bernhardt, Chris. 2019. *Quantum Computing for Everyone*. Cambridge/London: MIT Press.

Bernstein, Daniel J., Johannes Buchmann und Erik Dahmen, Hrsg. 2009. *Post-Quantum Cryptography*. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.

Boden, Margaret A. 2016. *Artificial Intelligence. Its Nature and Future*. Oxford: Oxford University Press.

Bolz, Norbert, Friedrich Kittler und Christoph Tholen. 1994. Hrsg. *Computer als Medium*. München: Fink.

Breger, Claudia. 2006. „Gods, German Scholars, and the Gift of Greece: Friedrich Kittler's Philhellenic Fantasies." *Theory, Culture & Society* 23 (7–8): 111–134.

Burkart, Roland. 2021. *Kommunikationswissenschaft. Grundlagen und Problemfelder einer interdisziplinären Sozialwissenschaft*. 6. Aufl. Wien und Köln: Böhlau.

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

Cruz, Maria Teresa, Hrsg. 2017. *Media Theory and Cultural Technologies: In Memoriam Friedrich Kittler.* Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Deutsch, David. 1985. „Quantum Theory, the Church-Turing Principle and the Universal Quantum Computer." *Proceedings of the Royal Society of London A. 400*: 97–117.

Dyakonov, Mikhail I. 2020. *Will We Ever Have a Quantum Computer?* Cham: Springer.

Foucault, Michel. 1978. „Ein Spiel um die Psychoanalyse." In *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*, herausgegeben von ders., 118–175. Berlin: Merve-Verlag.

Gane, Nicholas, und Stephen Sale. 2007. „Interview with Friedrich Kittler and Mark Hansen." *Theory, Culture and Society* 24 (7-8): 323–329.

Graf, Guido. 2023. „Silos systematisch Aufbrechen. Gespräch über Friedrich Kittler." *Merkur*, 31. März, 2023. https://www.merkur-zeitschrift.de/2023/03/31/silos-systematisch-aufbrechen-gespraech-ueber-friedrich-kittler/. Zugegriffen am 07.08.2023.

Grimes, Roger A. 2020. *Cryptography Apocalypse. Preparing the Day When Quantum Computing Breaks Today's Crypto.* Hoboken: John Wiley & Sons.

Holl, Ute, und Claus Pias, Hrsg. 2012. „Aufschreibesysteme 1980/2010. In memoriam Friedrich Kittler." *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 6 (1): 114–192.

Horn, Eva. 2007. „Editor's Introduction: ‚There Are No Media'." *Grey Room* 29: 6–13.

Ikoniadou, Eleni, und Scott Wilson, Hrsg. 2015. *Media after Kittler.* London: Rowman & Littlefield International.

Johnston, John. 1997. „Introduction: Friedrich Kittler: Media Theory After Poststructuralism." In *Literature, Media, Information Systems: Essays*, herausgegeben von Friedrich A. Kittler, und ders., 1–26. Amsterdam: Gordon & Breach.

Kittler, Friedrich A. 1977. *Der Traum und die Rede. Eine Analyse der Kommunikationssituation Conrad Ferdinand Meyers*. Bern: Francke.

Kittler, Friedrich A., Hrsg. 1980. *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften.* Paderborn/München/Zürich/Wien: Ferdinand Schöningh/UTB.

Kittler, Friedrich A. 1984. „Carlos als Carlsschüler. Ein Familiengemälde in einem fürstlichen Hause." In *Unser Commercium. Goethes und Schillers Literaturpolitik*, herausgegeben von Wilfried Barner, Eberhard Lämmert und Nobert Oellers, 241–273. Stuttgart: Cotta.

Kittler, Friedrich A. 1986. *Grammophon, Film, Typewriter.* Berlin: Brinkmann & Bose.

Kittler, Friedrich A. 1988. „Rock Musik. Ein Mißbrauch von Heeresgerät." In *Appareils et machines à représentation*, herausgegeben von Charles Grivel, 87–101. Mannheim: MANA.

Kittler, Friedrich A. 1989. „Die künstliche Intelligenz des Weltkriegs: Alan Turing." In *Arsenale der Seele. Literatur- und Medienanalyse seit 1870*, herausgegeben von ders. und Georg Christoph Tholen, 187–202. München: Wilhelm Fink Verlag.

Kittler, Friedrich A. 1990. *Discourse Networks 1800/1900*. Englische Übersetzung von Michael Metteer und Chris Cullens, mit Vorwort von David E. Wellberry. Stanford: Stanford University Press.

Kittler, Friedrich A. 1993a. „Es gibt keine Software." In *Draculas Vermächtnis: Technische Schriften*, herausgegeben von ders., 225–242. Leipzig: Reclam.

Kittler, Friedrich A. 1993b. „Geschichte der Kommunikationsmedien." In *Raum und Verfahren. Interventionen*, herausgegeben von Jörg Huber und Alois Martin Müller, 169–188. Basel/Frankfurt am Main: Stroemfeld/Roter Stern.

Kittler, Friedrich A. 1993c. „Real Time Analysis, Time Axis Manipulation." In *Draculas Vermächtnis: Technische Schriften*, herausgegeben von ders., 182–207. Leipzig: Reclam.

Kittler, Friedrich A. 1995. *Aufschreibesysteme 1800/1900*. 3., überarbeitete Auflage, München: Wilhelm Fink Verlag.

Kittler, Friedrich A. 1996. „Il fiore delle truppe scelte." In *Der Dichter als Kommandant. D'Annunzio erobert Fiume*, herausgegeben von Gumbrecht, Hans Ulrich, ders. und Bernhard Siegert, 205–225. München: Wilhelm Fink Verlag.

Kittler, Friedrich A. 1998. „Gleichschaltungen. Über Normen und Standards der elektronischen Kommunikation." In *Geschichte der Medien*, herausgegeben von Manfred Faßler und Wulf Halbach, 255–268. München: Wilhelm Fink Verlag.

Kittler, Friedrich A. 1999. *Gramophone, Film, Typewriter.* Englische Übersetzung und mit Vorwort von Geoffrey Winthrop-Young und Michael Wutz. Stanford: Stanford University Press.

Kittler, Friedrich A. 2002. *Optische Medien: Berliner Vorlesung 1999.* Berlin: Merve-Verlag.

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY

Kittler, Friedrich A. 2005. „Buchstaben → Zahlen → Codes." In *Die mathematischen Wurzeln der Kultur. Mathematische Innovationen und ihre kulturellen Folgen*, herausgegeben von Jochen Brüning und Eberhard Knobloch, 65–76. München: Wilhelm Fink Verlag.
Kittler, Friedrich A. 2008. „Von der optischen Telegraphie zur Photonentechnik." In *Mehr Licht*, herausgegeben von VVS Saarbrücken, 51–68. Berlin: Merve-Verlag.
Kittler, Friedrich A. 2010. *Optical Media: Berlin Lectures 1999*. Englische Übersetzung von Anthony Enns, mit Vorwort von John Durham Peters. Cambridge: Polity Press.
Kittler, Friedrich A. 2017. *No Hay Software y Otros Ensayos sobre Filosofía de La Tecnología*. Spanische Übersetzung von Mauricio González Rozo, herausgegeben von Alejandro Duque und Andrés Burbano. Caldas: Sello Editorial Universidad de Caldas.
Kittler, Friedrich A. 2018. *Gramophone, Film, Typewriter*. Französische Übersetzung von Frédérique Vargoz, mit Vorwort von Emmanuel Alloa und Nachwort von Emmanuel Guez. Dijon: Les Presses du réel.
Kittler, Friedrich A. 2019. *Chugeumgi, yeonghwa, tajagi*. Koreanische Übersetzung von o. A. Seoul: Mun-hak gwa Jiseongsa.
Kittler, Friedrich A. 2021. *Kakitori shisutemu 1800–1900*. Japanische Übersetzung von Kanichiro Omiya und Takeshi Ishida. Tokyo: Inscript.
Kittler, Friedrich A., und John Armitage. 2006. „From Discourse Networks to Cultural Mathematics: An Interview with Friedrich A. Kittler." *Theory, Culture & Society* 23 (7–8): 17–38.
Kittler, Friedrich A., und Stefan Banz. 2012. *Platz der Luftbrücke: Ein Gespräch mit Stefan Banz*. Nürnberg: Verlag für moderne Kunst.
Kittler, Friedrich A., Matthew Griffin, und Susanne Herrmann. 1996. „Technologies of Writing: Interview with Friedrich A. Kittler." *New Literary History* 27 (4): 731–742.
Kittler, Friedrich A., Eva Horn, und Luisa Drews, Hrsg. 2022. *Werkausgabe I.B.4 (Zu Lebzeiten Veröffentlichtes | Aufsätze, Artikel, Rezensionen, Miszellen | 1981–1983)*. Leipzig: Merve-Verlag.
Kittler, Friedrich A., Ilinca Iurascu, Geoffrey Winthrop-Young, und Michael Wutz, Hrsg. 2021. *Operation Valhalla: Writings on War, Weapons, and Media*. Englische Übersetzung von Ilinca Iurascu, Geoffrey Winthrop-Young und Michael Wutz. New York: Duke University Press.
Kittler, Friedrich A., und Emrah Khayyat. 2012. „The Humility of Thought. An Interview with Friedrich A. Kittler." *boundary 2* 39 (3): 7–27.
Kittler, Friedrich A., und Laurence Rickels. 1992. „Spooky Electricity: An Interview with Friedrich Kittler." *Artforum* 31 (4): 66–70.
Kittler, Friedrich A., und Christoph Weinberger. 2009. „Das kalte Modell von Struktur." *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 1 (1): 93–102.
Kloock, Daniela, und Angela Spahr, Hrsg. 1997. *Medientheorien. Eine Einführung*. München: Wilhelm Fink Verlag.
Koubek, Jochen. 2020. „Medientheorie des Computers (Friedrich Kittler)." In *Schlüsselwerke der Medienwissenschaft*, herausgegeben von Ivo Ritzer, 203–216. Wiesbaden: Springer VS.
Lagaay, Alice, und David Lauer, Hrsg. 2004. *Medientheorien. Eine philosophische Einführung*. Frankfurt: Campus-Verlag.
Leschke, Rainer. 2003. *Einführung in die Medientheorie*. München: Wilhelm Fink Verlag.
Leschke, Rainer. 2014. „Medienwissenschaften und ihre Geschichte." In *Handbuch Medienwissenschaft*, herausgegeben von Jens Schröter, 21–30. Stuttgart: Metzler.
Lydersen, Lars, Carlos Wiechers, Christoffer Wittmann, Dominique Elser, Johannes Skaar, und Vadim Makarov. 2010. „Hacking Commercial Quantum Cryptography Systems by Tailored Bright Illumination." *Nature Photonics* 4 (10): 686–689.
McAulay, Alastair D. 1991. *Optical Computer Architectures: The Application of Optical Concepts to Next Generation Computers*. New York: John Wiley & Sons.
Mersch, Dieter. 2006. *Medientheorien zur Einführung*. Hamburg: Junius.
Merten, Klaus. 1994. „Evolution der Kommunikation." In *Die Wirklichkeit der Medien*, herausgegeben von Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt und Siegfried Weischenberg, 141–162. Opladen: Westdeutscher Verlag.
Merten, Klaus. 1999. *Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Bd. 1: Grundlagen der Kommunikationswissenschaft*. Münster u. a.: LIT.
Michelakis, Pantelis, Hrsg. 2020. *Classics and Media Theory*. Oxford: Oxford University Press.

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access -

National Institute of Standards and Technology. 2023 [2017]. *Post-Quantum Cryptography. Round 3 Submission.* https://csrc.nist.gov/Projects/post-quantum-cryptography/post-quantum-cryptography-standardization/round-3-submissions. Zugegriffen 07.08.2023.

Packer, Jeremy, und Joshua Reeves. 2020. *Killer Apps: War, Media, Machine.* New York: Duke University Press.

Pürer, Heinz. 2014. *Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Ein Handbuch*. 2. Aufl. Konstanz: UVK.

Ruhr-Universität Bochum. 2022. *Zukunftssichere Datenverschlüsselung*. https://hgi.rub.de/news/news-archiv/hgi/zukunftssichere-datenverschluesselung. Zugegriffen 07.08.2023.

Sale, Stephen, und Laura Salisbury, Hrsg. 2015. *Kittler Now. Current Perspectives in Kittler Studies.* Cambridge: Polity Press.

Schröter, Jens. 2004. *Das Netz und die Virtuelle Realität. Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft durch die universelle Maschine*. Bielefeld: Transcript.

Schröter, Jens. 2022. „Medienarchäologie der digitalen Medien." In *Handbuch Digitale Medien und Methoden*, herausgegeben von Sven Stollfuß, Laura Niebling und Felix Raczkowski, 1–15. Wiesbaden: Springer VS.

Schröter, Jens, Christoph Ernst, und Martin Warnke. 2022. „Quantum Computing and the Analog/Digital-Distinction." *Grey Room* 86: 28–49.

Schröter, Jens, und Till A. Heilmann. 2022a. „Eurozentrismus bei Kittler." In *Friedrich Kittler. Neue Lektüren*, herausgegeben von dies., 237–252. Wiesbaden: Springer VS.

Schröter, Jens, und Till A. Heilmann. 2022b. „Friedrich Kittler. Neue Lektüre. Ein Vorwort." In *Friedrich Kittler. Neue Lektüren*, herausgegeben von dies., 1–11. Wiesbaden: Springer VS.

Shankland, Stephen. 2019. Quantum Computing will Break Net Security; Cloudflare Wants to Fix It. *CNET*, 20. Juni, 2019. https://www.cnet.com/tech/computing/quantum-computing-will-break-net-security-cloudflare-wants-to-fix-it/. Zugegriffen 07.08.2023.

Shor, Peter W. 1994. „Algorithms for Quantum Computation: Discrete Logarithms and Factoring." *Proceedings 35th Annual Symposium on Foundations of Computer Science* (November): 124–134.

Spiller, Ralf, Christian Rudeloff, und Thomas Döbler, Hrsg. 2022. *Schlüsselwerke: Theorien (in) der Kommunikationswissenschaft*. Wiesbaden: Springer VS.

Ströhl, Andreas. 2014. *Medientheorien kompakt.* Konstanz: UVK-Verlagsgesellschaft.

Turing, Alan M. 1937. „On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem." *Proceedings of the London Mathematical Society* 42 (2): 230–265.

Winthrop-Young, Geoffrey. 2005. *Kittler zur Einführung.* Hamburg: Junius.

Winthrop-Young, Geoffrey. 2011. *Kittler and the Media.* Cambridge: Polity Press.

© Till A. Heilmann / Jens Schröter

https://doi.org/10.5771/1615-634X-2024-1-79 https://www.inlibra.com/de/page/agb - Open Access - (cc) BY