

Wissenschaft, Lehre und Forschung basieren kommunikativ seit Mitte des 20. Jahrhunderts nicht mehr auf dem Buchdruck, sondern auf Kopien und Formularen. Xerox hat die Hochschulen mit Verwaltungstechnologien durchsetzt. Mit ihnen ändert sich die Distribution, die Kontrolle, die Präsentation und das Verständnis von Wissenschaft und ihren Organisationen fundamental, wie im Folgenden anhand der Abkürzung Cc/Bcc (Blind Carbon Copy) dargestellt wird.

Kopierer dringen durch alle Ritzen der Informationsgesellschaft. Sie stehen in allen Schulen und Hochschulen ebenso wie in Büros und Verwaltungseinheiten. Keine zufällige Nähe. Denn Wissenschaft ist immer auch schon verwaltete Wissensorganisation – durch Kopiermedien. Besonders Hochschulen leben parasitär von dem kleinen Automaten, dessen Vorlagen vom Wirt Buchdruck genährt werden. Aber seltsam: Keine Mediengeschichte, keine Wissensgeschichte interessiert sich für das Kopiergerät¹. Eine mittelgroße bis große Universität wie Freiburg produzierte zu Beginn des 21. Jahrhunderts rund 30 Millionen Kopien jährlich, umgerechnet auf die Studierenden und Mitarbeiter:innen 1.000 pro Person (Lorenz 2016: 143). Virtuelle Kopien, digital verteilte Datei-Kopien erhöhen noch einmal den Printeinsatz. Manche glauben, der Laserdrucker, angesiedelt im mittleren Vervielfältigungs- und Verwaltungsbereich, habe den Kopierer verdrängt. Aber auch er ist eine Erfindung von Xerox und damit nichts anderes als ein digital getarnter Fotokopierer. Die Akronyme **Cc** und **Bcc** sind Marker dieser unbewussten und umso wirkungsmächtiger werdenden Wissenstechnologie der Papiermaschinen.

Kopie-Einträge: Die Verwaltung des Geistes

Kopien und Kopierapparate haben Wissenschaft, Forschung und Lehre fundamental verändert, nicht nur und offensichtlich in der Produktion von Aufsatzkopien über Arbeitsblätter bis hin zur Abgaberegulation von Kopierexemplaren der Zulassungs-, Diplom- und Dissertations-Arbeiten in den Prüfungsordnungen. Jeder wird, einem Wort McLuhans folgend, mit dem Fotokopierer Autor und Verleger zugleich. Jedermann wird Herausgeber:in in eigener Sache und schafft sich durch die „Xerographie [...] sein maßgeschneidertes Buch – das Sofort Plagiat“ (McLuhan/Fiore/Agel 2011: 123).

Der Geist weht durch die Toner, aber es hilft nichts: Der Apparat ist ohne Sex, ohne Appeal. Denn aus ihm entstehen keine Bibliotheken², sondern Dokumente, Akten³. Er produziert nicht Leseordnungen, sondern Entropien, das verwaltete Papierchaos.

Ganze Verwaltungsindustrien sekundieren seinen Output: Leitz-Ordner, Hängeordner, Klemmhefter, Klarsichthüllen, Spiralheftungen, Tacker, wasserlösliche und wasserunlösliche Textmarker, Folien. Eine gewaltige Industrie der Unterrichts- und Präsentationsmedien hat sich in dieses Chaos eingereicht.

Jedes Medium, so McLuhans Medienontologie, hat zum Inhalt ein älteres Medium, das dessen Gesetzmäßigkeit verrät und zugleich verbirgt. Auch die Mailakronyme **Cc** und **Bcc** verweisen auf die (Blind) CarbonCopy, eine durch ein zwischengelegtes Kohlepapier übertragene Kopie auf ein oder mehrere meist dünnere, gewichtsärmere Papiere. In ihnen manifestieren sich Schreib- und Distributionstechnologien, gleichzeitig aber Kommunikations- sowie Büro-Verwaltungsabläufe, die alle sozialen Systeme durchdringen. Ende des 19. Jahrhunderts sorgt vor allem die Schreibmaschine für eine beschleunigte Vervielfältigung geschäftlicher Briefe und ihrer Ablage. Damit verwandeln sich diese zu Sende- und Bearbeitungsmedien, denn sie wollen (wie es einst in der alten Kanzley-Sprache hieß) prozessieren, also weiterverarbeitet werden (Vismann 2000: 134). Viele Kopien, ein Aktenvorgang. Und die Leser:innen bestätigten im Durchlauf die Lektüre des Schreibens – durch unterschriftliche Gegenzeichnung. Kopien werden generell markiert, überschrieben, annotiert, unterschrieben beziehungsweise gegengezeichnet. In Bücher darf man nicht schreiben, in Kopien muss man schreiben. Kopien vereinen folglich in vollendeter Dreieinigkeit die Medientaxonomie Speichern, Bearbeiten und Senden. Die vierte Prozessstufe heißt: Löschen, Aktenvernichtung.

Die CarbonCopy gehört in die technische Welt der Typewriter sowie in die Organisationswelt der Büros und der Bürokratie. Mit ihr wurden Abschriften und deren Korrekturen überflüssig. Die Bürotechnik schaltete auf Beschleunigung um. 1928 wurden alle höheren Reichsbehörden angewiesen, Reinschriften plus Kohle-Durchschlag zu liefern (Vismann 2000: 274). Rechtskräftig werden diese Fassungen durch die offensichtliche Übereinstimmung mit dem Original. Erst die Fotokopie gibt in bester Medienparadoxie ihre Urkundlichkeit als Dokument auf – und damit entstehen erhebliche Rechtsfragen, die bis zur heutigen Debatte um das COPY-Right führen⁴. Im Februar 1959 bringt Xerox den ersten vollautomatischen Kopierer auf den Markt, das legendäre Modell *Xerox 914*. Dieser Fotokopierer ist der erste und ungeheuerlichste Angriff auf das Gutenberg-Zeitalter, eine Kollision des Buchdrucks mit Erfindungen aus dem Bereich der Elektrostatik und des Radarbildschirms. Entscheidend aber ist die Emanzipation vom Fachpersonal des Druckwesens: Jeder kann Kopien erstellen. In schönster Werbelyrik wird 1970 ein neu-

er Trockenkopierer *Jedermann-Kopierer* genannt. Er „ist so einfach zu bedienen, daß man ihn selbst einem Professor für Philosophie anvertrauen kann“ (N.N. 1970). Mit einem *einfachen* Knopfdruck wird aus Geist Formular-Philosophie. Und wenn auch Xerox neben seiner Hauptzentrale in Rochester/New York ab 1970 seinen legendären *Xerox PARC* aufbaut, das Zentrum der Computer-Innovationen und des Büro-Desktops, bleiben dies Parallelgeschichten des Analogen und Digitalen, die nur eines verbindet: Der Firmenname und das Prinzip der Kopie (Friedewald 1999: 237ff.; Heilmann 2012: 177).

Kopie-Blindheit: Un-Medien

Der Erfolg des Kopierers ist unheimlich – und heimlich. Denn er ist ein blinder Fleck der Medienwissenschaft, der Medien- und Wissenschaftsgeschichte und im Besonderen der Mediendidaktik⁵. Der Grund: Der Kopierer gehört laut Lernmittelverordnung (LMVO) nicht zu den didaktischen Medien (L.Z. 1980), womit er wissenschaftsintern und systemisch beobachtbar würde, sondern – zur Einrichtung, zum Mobiliar. Kopierer haben keinen Eros, Kopien kann man nicht schenken. Die wissenschaftliche Liebe, die Philo-Sophie übergeht ihn. Er ist weder ein Massen- noch ein Individualmedium, weder Buchdruck noch individuelle Briefkultur. Er gehört zu den flexiblen Medien der mittleren Reichweite. Gerade deshalb gelingt der Einbruch des Kopierwesens in Hochschulen, Schulen und Büros so mühelos. In seiner Kombination von Verwaltung, Wissenschaft und Pädagogik liegt sein weltweiter Erfolg⁶. Das Sendezeichen **Cc** bewahrt diese Geschichte auf. Mit einer bürokommunikativ einschlägigen Adressierung: Es informiert den Begleit-Adressaten, meint ihn jedoch nicht. Er wird in der Kommunikations-(E-ti)Kette auf stumm geschaltet und darf/sollte nicht antworten – aber lesen. Der eigentliche Adressat aber antwortet – indem er die an ihn ergangene Mail verarbeitet und in der Antwort mitkopiert. Für die Mehrfach-Adressierung lautet der Kommunikationsbefehl *WORM*: Write Once, Read Multiple Times. Für das Büro im Xerox-Zeitalter: Write Once, Print Multiple Times. Das wird in digitalen Zeiten des Laserdruckers in der Sprache der Kopier-Hersteller konvertiert zu: „Today, rather than print and distribute, we distribute and then print“ (Sellen/Harper 2002: 14). Nur dass der Laserdrucker 1972 als Umbau eines Fotokopierers hervorging – selbstredend eine Erfindung von Xerox (Heilmann 2012: 181). Jeder besitzt seitdem einen (konvertierten) Fotokopierer. Und legt seine files in – Ordner ab.

Bereits der Erfinder der CarbonCopy Ralph Wedgwood sah zu Beginn des 19. Jahrhunderts dessen Verwendung für Blinde vor (Alfred 2009). Die heutige **Bcc**-Blindcopy aber ist ein kommunikationstheoretisches Paradox. Kommuniziert wird dem **Bcc**-Blindempfänger, dass alle anderen Empfänger blind sind für seine Teilnahme. Legitimiert wird diese Verteilung durch eine Etikette: Die Blindempfänger hinterlassen keine Adressenspur, sie können nicht im selben Vorgang erkannt und zurückadressiert werden. **Bcc** sind Kommunikate ohne für andere sichtbaren Kommunikanten. Diese Diskretion ist umstritten. Die Transparenz, Offenheit und auch Öffentlichkeit wissenschaftlicher Kommunikation werden dadurch windschief, die Öffentlichkeit und das Wissen um die Verteilung von Informationen gehen verloren. Dieser Verdacht, in der wissenschaftlichen Kommunikation seine Leser:innen nicht mehr zu kennen, taucht zum ersten Mal bei der Verwendung neuer fotomechanischer Kopien im Bibliotheks- und Hochschulwesen auf (Dommann 2008: 48). **Bcc** im geschäftlichen Briefverkehr wiederum begegnet erstmals 1948 in einem Handbuch für Sekretärinnen (Wanous/Erickson 1948: 359) und wird, wie schon **Cc**, normiert im *Standard for the Format of ARPA Network Text Messages*.

Kopie-Werke: Unwerke

Kopiermedien halten Einzug in Bibliotheken, in denen ihnen eine besondere Aufgabe zukommt. Im 19. Jahrhundert begann das Archivwesen, früher mühsam erstellte Abschriften zunächst durch fotografische Kopier-Verfahren zu ersetzen. Im Zentrum standen Faksimilierungs-Projekte und die Konservierung der Originale durch Entlastung ihrer Benutzung. Aber erst dadurch werden auch kritische Werkausgaben unter Zugrundelegung von Faksimiles möglich, die die Textgenese (etwa in der Wiedergabe von Korrekturen und Überschreibungen der Autor:innen) bezeugen. In der wissenschaftlichen (Medien)Praxis bemerkt man eine Verschiebung von der Abschrift zur Abbildung (Dommann 2008: 32ff.) – eine entscheidende Wende der praktischen Medienvisualistik, die der Fotokopierer und Xerox Mitte des 20. Jahrhunderts verabsolutieren werden. Denn Kopien ist ihre Vorlage egal. Bereits die Entwicklung des ersten Xerox-Kopierers 914 war auf die Reproduktion grafischer Patentwürfe ausgerichtet. Bild, Text, Grafik: Alles wird dem Kopierer zu *visual data*. Eben deshalb wird es jetzt einfach, Grafiken, Bilder und Texte zu arrangieren, zurechtzuschneiden, zu collagieren. Daraus entstehen für Publikationen bereits in der Konzeption neue Formate, die zuvor nur sehr aufwändig zu (re)produzieren

waren. Der moderne Xerox-Kopierer liebt aber vor allem Kurztexte und Kurzfassungen. Zusammengebunden oder geheftet wurden aus Anthologien Reader. So wie der Begriff *Typewriter* einst Sekretärinnen und Schreib-Maschinen gleichzeitig bezeichnete, versteht man unter *Reader* das Produkt ebenso wie Leser:innen – was auf die späteren Selbstlese- und Selbstschreibmaschinen verweist. In den 1980er Jahren ergeht eine Flut an Warnungen vor dem Missbrauch des Fotokopierers. Es entbrennt eine neue Diskussion, über die Ontologie des Textes (Lorenz 2016: 145f.). Er produziere kein *Ganzwerk*, keine Textsorten, Lehrer bedürfen einer *Textsortenschulung* – offensichtlich die Abwehr dekonstruktivistischer Angriffe auf homogene Textmodelle, und damit auf Autor:innen und deren Vergütung. Der Verband der Schulbuchverlage schätzt zu diesem Zeitpunkt allein die schulische Kopierwelle auf 1,2 Milliarden Exemplare (Herbst 1985: 8). 1986 erscheint endlich eine Bekanntmachung des Ministeriums für Kultus und Sport Baden-Württemberg, die schwerwiegende pädagogische Gründe gegen einen übertriebenen Einsatz von Vervielfältigungen und Kopien im Unterricht vorbringt (N.N. 1986). Bemängelt wird, dass auf Kopien nicht mehr ganze Sätze formuliert, sondern nur Wörter eingefügt werden müssen – der Einbruch der Lücken-Formulartexte. Mit der Kopie stirbt die Kultur der Exzerpte. Keine Zusammenfassungen, keine Verdichtungen, sondern Hervorhebungen. Keine Paraphrasen, sondern Farblinien mit Textlinern. Aus Ver-Arbeitung wird Be-Arbeitung, aus Autor Sekretär, aus Formulierungen Formulare. Man spricht von Zettelpädagogik.

Gleichzeitig entsteht mit dieser Entropie eine neue Kreativität, die sich gerade loser und zufälliger Textbeziehungsweise Bild-Assoziationen bedient⁷. Aus Verzettlung soll Vernetzung werden. Vorbild hierfür wird Vannevar Bushs legendärer Büroschreibisch *Memex*, der allein auf der Basis von Kopien (unter anderem Mikrofilme) ein Archiv beliebiger Medien aufzeichnete und vernetzte (Friedewald 1999: 61ff.). Erst die miniaturisierten Kopien konnten und sollten vernetzt, auffindbar, verschaltbar werden. Der Mythos, den dieses Projekt im Text von Vannevar Bush *As we may think* (1945) auslöste, besteht schlicht in der Unterstellung, maschinelle und menschliche Assoziationen homolog setzen zu können (Porombka 2001: 29ff.). Damit brach der Damm für eine Mythos-Welle über Vernetzung und eine Orientierung in der Datenflut. Die Bürotechnologie erfreut sich an diesem kreativen Spiel. So ist etwa die Meta-Plan-Technik die Erfindung eines Büroherstellers und ein Blick in Adobes pdf-Funktionenpaket offenbart, dass und wie direkt an die Funktion

der Akte angeknüpft wird: Speichern (Ablegen), Cancellieren (Bearbeiten), Übertragen (Senden) und Vernichten (Vismann 2011: 11).

Ko-peer review

Der wissenschaftliche Kommunikationsverkehr explodiert durch Kopiertechnologien, und mit ihnen etablieren oder verändern sich Forschungsmethoden, Gattungen, empirische Testfeldzüge, die Visualisierung von Lehre und – die Publikations- und Editonspraxis. Bis Ende des 19. Jahrhunderts mussten etwa Zeitschriftenaufsätze in mühsam erstellten Abschriften in drei bis fünf Exemplaren eingereicht werden. Erst die Schreibmaschine und die Carbon-Kopie vereinfachten und beschleunigten die Vorlagen für Peer-Reviews, die wie klassische Aktenvorgänge in den Kommissionen zirkulierten (vgl. Spier 2002). Insofern ist Wissensproduktion in der Kopierlogik eine WissensREproduktion. Doch die Wissenschaftszeitchriften litten bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts unter einem Mangel an Einreichungen, der erst durch den Einsatz des Xerox-Kopierers 1959 gebrochen werden konnte. 1960 forciert die Deutsche Forschungsgesellschaft die Verbreitung des Kopierers für die Fernleihen der bundesweiten Bibliotheken durch unterstützende Maßnahmen. Auf diese Weise wird die wissenschaftliche Vernetzung beschleunigt, die bereits bei den Mikrofilm-Kopien der 1940er Jahre zu beobachten war (Dommann 2008: 37ff.). Die vereinfachte Distribution verstärkt die Akquise neuer, externer Gutachter:innen in Peer-Review-Verfahren, die eine deutliche Publikationszunahme bewirken. Dabei entsteht aus der bereits praktizierten Blindkopie eine Doppelblindkopie und damit eine kuriose Missachtung wissenschaftlicher Kommunikation. Denn nicht nur werden die adressierten Peer-Reviewer dem Absender des Artikels vorenthalten, auch umgekehrt wird die Autorenschaft für die Gutachter:innen und diese gegenseitig verblüffendet. Der Wissenschaftsverkehr folgt den Kopiertechnologien. Aber er ermöglicht umgekehrt Informationszugänglichkeit und Transparenz. Hans Magnus Enzensberger machte bereits 1970 in seiner modularen Baukasten(!)-Theorie der Medien darauf aufmerksam, dass der Kopierautomat in der kompliziertesten Bürokratie der Welt, in der Sowjetunion, durchgehend fehle (Enzensberger 1999: 267). Die Folge sei ein schwerfälliger (Des)Informationsfluss. Umgekehrt formuliert: Kopierer beenden die Zensur und beschleunigen die Informationswege, und das in bester Selbstrekursion, denn die meisten Kopien werden von Kopien gezogen. Damit lässt sich der Weg der Leser:innen allerdings nicht mehr verfolgen. Kopien produzieren an sich ein *blind reading*,

eine für die Autor:innen und das bibliothekszentrierte Wissenschaftssystem blinde unbekannte Leserschaft (Dommann 2008: 49).

Kopier-Methoden: Lückentexte

Für Schulen und Hochschulen, für Wissenschaft, Forschung und Lehre ergibt eine Sonderregelung für das Erstellen von Kopien. Vor allem aber werden empirische Wissenschaften im Kopierzeitalter neu genährt durch wissenschaftlich vertraute Vorigen. Test- und Evaluationsbögen treten bereits im 19. Jahrhundert einen Triumphzug an. Formulare und Protokolle, Listen und Tabellen (Daston 2002: 133) sind die modernen Einschreibesysteme, die Papierwerkzeuge oder „technischen Dinge“ (Rheinberger 2010:146) der Labors⁸. Gerade Diagramme (ebd.: 152f.) und Verlaufskurven (de Chadarevian 2001) gehören zu den wissenschaftlichen Bildproduktionen, die dann Mitte des 20. Jahrhunderts ein semiotisches Fressen für den Fotokopierer werden. Kopier- und verwaltungsintensiv sind die Erhebungsformulare in der Soziologie und Psychologie, im Besonderen der Meinungsforschung. Sie sind Abkömmlinge der standardisierten Verwaltungsbögen- und Durchlaufbögen⁹ und gehören im weitesten Sinne zu den Blind-Kopien, denn die adressierten Teilnehmer:innen einer Untersuchung wissen notwendig nicht voneinander. Auch die Studierenden und Schüler:innen werden Sekretär:innen der neuen Technologien. Sie sind Testende und Getestete zugleich: Ihre ausgefüllten Formulare werden pädagogisch aufgewertet zu sogenannten Lerntagebüchern, in dem Lernende die Raffinesse der Selbstkontrolle erproben sollen und dabei Leben als Lernbiografie zeichnen¹⁰. Die meisten Kopien in Schulen werden für Arbeitsblätter gedruckt, die wiederholt nichts anderes als zu bearbeitende, auszufüllende Lückentexte sind. Für die jungen Sekretär:innen wird hierzu eine Management-Figur erfunden: die und der selbsttätige, selbstlernende Studierende, der sich an individualisierten Kopier-Materialien in Akten verwandelt (Lorenz 2016). Auf diese Weise versteht sich (Hoch-) Schule als Medienorganisation. Die Besonderheit von Vordrucken liegt nicht zuletzt darin, dass sich ihre Einträge schneller erfassen lassen als Prosatexte, weil sie eben nur zum Teil (in ihren Änderungen/ Abweichungen) gelesen werden müssen. Aus Eingabe wird Eingabe – in Lückentexte. Formulare werden deshalb Standard für (psychologische) Masentests, Multiple Choices und vor allem der schnellen Erfass- und Berechenbarkeit von Leistungen, die Wiedergeburt der Learning Analytics.

Auch digitale Technologien schalten grundlegend auf der Basis von Kopien. Jeder Maschinenbefehl ist bereits eine Kopie. Das macht die elektrostatische Papierkopie im selben Jahr ihrer Erfindung einer zweiten Papiermaschine verwandt: der Turing-Maschine (Lorenz 2004: 103ff.)¹¹. Die grundlegende Operation einer Turing-Maschine ist das Lesen, Kopieren/Schreiben und Löschen von Strichen. Dann rekursiv wieder Lesen, Schreiben, Löschen, Lesen. Am Ende entscheidet die Maschine, ob es in ihr noch etwas zu lesen gibt (die Stoppfunktion). Schreiben, Lesen, Kopieren: Das ist die Maschinensprache der Kopierer und Computer. Sie sind miteinander verwandt, denn Computer zu bauen setzt wiederum zwingend Kopiermaschinen und Blaupausen voraus. Die Chiparchitektur des *Intel 8086*, die unter Leitung von Jean Claude Cornet entwickelt wurde, benötigte für die Konstruktion eine Blaupausenfläche von 64 qm (Schrödel 1990: 102ff.). Die Digitaltechnik baut also auf der analogen Carbon-Kopie auf, die heutige Chipherstellung auf fotografischer Maskentechnik.

Kopier-Teams: Bildungsorganisation

Zur Vernetzung durch (geteilte) Kopien gehört ein gerade von Pädagog:innen betriebener Mythos: Die Team- und Gruppenarbeit, die in den Hochschulen die Forderung nach hochschulübergreifenden Projektanträgen potenziert. Es geht in der Xerox-Philosophie um die Verteilung von Dokumenten, *document sharing*. Jede komplexere Firma wird so in ihren Kommunikationsabläufen darstellbar. Auch Exzellenz-Hochschulen müssen sich als eine Firma der Kommunikation und Datenabläufe verstehen. Bildungssysteme sind in erster Linie Organisationen, dann erst eine pädagogische und/oder wissenschaftliche Idee. *Benchmarking* heißt heute im Wettbewerb ihr Regulativ – selbstredend eine Erfindung von Xerox (Schmidt 2001: 333).

1994 benennt sich Xerox um. Die Firma heißt jetzt *The Document Company*, ihrem klassischen Werbespruch folgend: „We document the world“. Ein Jahr später kommt der Multifunktions-Kopierer *Document Center System 20/35* auf den Markt, das erste Gerät für Druck/Kopie/Scan/Fax. Das Hauptgeschäft heißt jetzt Knowledge Management (Judkins/West/Drew 1985). Heute versteht sich Xerox weniger als Hardwarelieferant denn als Dienstleister für „Learning Organization Optimization“ (Xerox 2021). Damit baut das Weltunternehmen Bildungseinrichtungen zu dem Leitformat *Xerox Digital Alternatives* aus. Im Juni 2016 wirbt dieses Bildungsprogramm mit den Vorzügen des Kopierbüros:

„Die Vermittlung hochwertiger Bildung ist mehr als nur ein Vollzeitjob. Every educator spends nights and weekends reviewing student submissions, preparing curriculum content, and keeping up with trends in education. Dabei fallen jede Menge Dokumente an, die bearbeitet und verwaltet werden müssen“ (Xerox 2016).

Und gerade deshalb beginnen wir zu begreifen: Wir leben nicht im Zeitalter der Reproduktion, sondern im Zeitalter der Kopien, die sich fortwährend weiterschreiben, und wir sind darin gefangen wie Sekretär:innen unserer selbst. Die Kopie und ihr schönstes Produkt, das Formular, haben triumphiert. Wenn wir Autor:innen Glück haben, wird dieser Sammelband (siehe **DR**, Hofhues/Schütze, 2023) von vielen kopiert werden. Ganz im Sinne der Forschung – und im Sinne von Xerox und seiner größten Denkstätte für die digitale Zukunft: Dem *Xerox PARC*. R steht für *research*. Im Namen von Xerox we are *doing research*.

Anmerkungen

- 1 Zu den wichtigsten Ausnahmen gehören Dommann (2008, 2014); Vismann (2011); Urbons (1991). Einige der vorliegenden Ideen sind Fortschreibungen von Lorenz (2004, 2016).
- 2 Eine Gegengeschichte hierzu entwirft die medienhistorische Rekonstruktion von Dommann (2008).
- 3 Zur Geschichte und im Besonderen der Rechtsgeschichte von Akten-Bildung siehe Vismann (2011), Kemmerer (2016).
- 4 Zur Nichtanerkennung von fotomechanisch reproduzierten Dokumenten etwa bei Einsprüchen gibt es eine Reihe von Urteilen der Bundesgerichte. Dokumente und Akten repräsentieren freilich nicht nur Rechtsvorgänge, sondern stellen sie erst her (Vismann 2011; Dommann 2014; Gerstengarbe/Lang/Schneider 2010).
- 5 Zur notwendigen Kopiervorlage von Unterrichtsentwürfen siehe Meyer (1980: 20).
- 6 Zur historischen Rekrutierung und Herrschaft des Beamtenapparates siehe Kittler (1998); Vismann (2011: 134).
- 7 Hektor Haarkötter (2021) hat hierzu erst kürzlich eine anregende Studie zur Verzettlung vorgelegt, die gerade die Produktivkraft von unterschätzten Kleinformaten, den Zetteln und Notizen, in der Geschichte seit Leonardo da Vinci verfolgt.
- 8 Zur Listen- und Tabellenführung in der Geschichte der Kanzleien siehe Vismann (2000: 22ff., 204ff.).
- 9 Die Anwendung von Formularen benötigt – ebenso wie die Kopiererstellung – kein Fachwissen, sondern „Regelanwendung“ (Menne-Haritz 1996: 20).
- 10 Zu diesem Wandel von government to governance siehe Bartmann (2012: 118ff.).
- 11 Alan Turing beschrieb 1936 seine Universalmaschine zu Fragen der Entscheidbarkeit als eine Papier- oder Papierband(tape)-Maschine. Bernhard Dotzler (1996) hat die Geschichte dieser berechnenden Papiermaschinen und die Transformation der mechanischen Apparaturen in das elektronische Zeitalter nachgeschrieben.

Referenzen

- Bartmann, Christoph (2012). *Leben im Büro. Die schöne neue Welt der Angestellten*. München: Hanser.
- Bush, Vannevar (1945). As we may think. *Atlantik Monthly*, 176(1945), 101–108.
- de Chadarevian, Soraya (2001). Die >Methode der Kurven< in der Physiologie zwischen 1850 und 1900. In Michael Hagner (Hg.), *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt/Main: Fischer, 161–188.
- Daston, Lorraine (2002). Warum sind Tatsachen kurz? In Barbara Büscher/Christoph Hoffmann/Anke te Heesen/Hans-Christian von Herrmann (Hg.), *Cut and Paste um 1900. Der Zeitungsausschnitt in den Wissenschaften*. Berlin et al.: Diaphanes, 132–144.
- Dommann, Monika (2008). Papierstau und Informationsfluss. Die Normierung der Bibliothekskopie. *Historische Anthropologie*, 16(1), 31–54.
- Dommann, Monika (2014). *Autoren und Apparate. Die Geschichte des Copyrights im Medienwandel*. Berlin: Fischer.
- Dotzler, Bernhard J. (1996). *Papiermaschinen. Versuch über „Communication & Control“ in Literatur und Technik*. Berlin: De Gruyter.
- Enzensberger, Hans M. (1999). Baukasten zu einer Theorie der Medien. In Claus Pias/Lorenz Engell/Oliver Fahlé (Hg.), *Kursbuch Medienkultur. Die maßgeblichen Theorien von Brecht bis Baudrillard*. München: DVA, 264–278.
- Friedewald, Michael (1999). *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers*. Diepholz: GNT-Verlag.

- Gerstengarbe, Carina/Lang, Katharina/Schneider, Anna (2010). Wasserzeichen. Vom 13. Jahrhundert bis zum Digital Watermarking. *Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften. Kulturen des Kopierschutzes II*, 10(2), 9–61.
- Haarkötter, Hektor (2021). *Notizzettel. Denken und Schreiben im 21. Jahrhundert*. Berlin: Fischer.
- Herbst, Dietrich (1984). Enteignung durch Fotokopieren. Falsche Perspektiven bei der Novellierung des Urheberrechtsgesetzes. Frankfurt/Main: Börsenverein des Deutschen Buchhandels.
- Hofhues, Sandra/Schütze, Konstanze (2023). DR. In Sandra Hofhues/Konstanze Schütze (Hg.), *Doing Research*. Bielefeld: Transcript, 184–191.
- Judkins, Phillip/West, David/Drew, John (1985). *Networking in Organizations. The Rank Xerox Experiment*. Aldershot: Gower.
- Kittler, Friedrich A. (1998). Die Herrschaft der Schreibische. In Herbert Lachmayer/Eleonora Louis (Hg.), *Work & Culture: Büro. Inszenierung von Arbeit*. Klagenfurt: Ritter, 39–42.
- L.Z. (1980). Fotokopien sind keine „Lernmittel“. Keine Gebühren für Unterrichtsmaterialien. Schulgeld- und Lernmittelfreiheit gilt uneingeschränkt. *Lehrerzeitung GEW Baden-Württemberg*, (10), 245.
- Lorenz, Thorsten (2004). Copy! Right! Vom Gesetz der Kopie-Bildung. In Rüdiger Campe/Michael Niehaus (Hg.), *Gesetz. Ironie: Festschrift für Manfred Schneider*. Heidelberg: Synchron, 85–107.
- Lorenz, Thorsten (2016). Die Schule des Büros. Die Verwaltung des Geistes durch Medien-Sekretariate. In Joseph Vogel/Friedrich Balke/Bernhard Siegert (Hg.), *Medien der Bürokratie*. Paderborn: Fink, 141–150.
- McLuhan, Marshall/Fiore, Quentin/Agel Jerome (2011). *Das Medium ist die Massage. Ein Inventar medialer Effekte*. Berlin: Tropen.
- Menne-Haritz, Angelika (1996). *Akten, Vorgänge und elektronische Bürosysteme. Mit Handreichungen für die Beratung von Behörden*. Marburg: Archivschule Marburg.
- Meyer, Hilbert (1980). *Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung*. Berlin: Cornelsen.
- N.N. (1970). Jedermann-Kopierer. *Burghagens Zeitschrift für Bürotechnik und Informatik*, 1292, 932.
- N.N. (1986). Verwendung von Vervielfältigungen im Unterricht. *Kultus und Unterricht*, 14, 349–352.
- Porombka, Stephan (2001). *Hypertext. Zur Kritik eines digitalen Mythos*. Paderborn: Fink.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2010). Papierpraktiken im Labor. Interview der Herausgeber mit Hans-Jörg Rheinberger. In Karin Krauthausen/Omar W. Nasim (Hg.), *Notieren, Skizzieren. Schreiben und Zeichnen als Verfahren des Entwurfs*. Berlin et al.: Diaphanes, 139–158.
- Schmidt, Artur P. (2001). *Wohlstand fuer alle.com. Chancen und Risiken des elektronischen Wirtschaftswunders. Menschen. Medien. Märkte*. München: DVA.
- Schrödl, Klaus (1990). Quantensprung. *DOS*, 12, 102–110.
- Sellen, Abigail J./Harper, Richard (2002). *The Myth of the Paperless Office*. Cambridge: MIT Press.
- Spier, Ray (2002). The History of Peer-Review Process. *Trends in Biotechnology*, 20(8), 357–358.
- Urbons, Klaus (1991). *Copy Art. Kunst und Design mit dem Fotokopierer*. Köln: DuMont.
- Vismann, Cornelia (2011). *Akten. Medientechnik und Recht*. 3. Aufl. Berlin: Fischer.
- Wanous, Samuel J./Erickson, Lawrence W. (1948). *The Secretary's Book. A Complete Reference Manual*. New York: Ronald Press.
- Xerox (2016). Xerox Digital Alternatives. URL: kurzelinks.de/gjyf [30.08.2021]
- Xerox (2021). Learning Organization Optimization. URL: kurzelinks.de/4cry [30.08.2021]

