

# DAS ZEITALTER DER TECHNISCHEN NICHT-REPRODUZIERBARKEIT

VON JENS SCHRÖTER

»[W]e are entering a time when it will no longer be possible to tell any original from its simulations.«  
Geoffrey Batchen (2000: 10)

Der Titel dieses Aufsatzes spielt offenkundig auf Walter Benjamins bekannten Text *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* an, erstmalig 1936 in französischer Sprache veröffentlicht. Keine Sorge: Hier wird dieser immer wieder zitierte Basistext medienwissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung keiner weiteren detaillierten Diskussion unterzogen, andere können das viel besser als ich. Ich möchte zuerst nur festhalten, dass Benjamin – im Sinne einer Epochendiagnose – ein ›Zeitalter der technischen Reproduzierbarkeit‹ beschreibt, das sich allerdings zunächst wesentlich auf das Kunstwerk bezieht. Er betont zwar, dass das Kunstwerk schon immer manuell reproduzierbar war, aber: »Dem gegenüber ist die technische Reproduktion [...] etwas Neues, das sich in der Geschichte intermittierend, in weit auseinanderliegenden Schüben, aber mit wachsender Intensität durchsetzt« (Benjamin 1977: 10). Offenbar hat sich die Reproduzierbarkeit in der Moderne also mindestens intensiviert.

Laut Benjamin kommt es durch diese Intensivierung *erstens* zu »tiefsten Veränderungen« der »Wirkung« der »überkommenen Kunstwerke« (Benjamin 1977: 11). Die Reproduktion löse die Kunstwerke aus der Tradition ab und lasse sie den Rezipienten »entgegenkommen«, der Ausstellungswert verdränge den Kultwert. Er unterstreicht diese Diagnose *zweitens* durch den Hinweis auf das Aufkommen von Kunstformen – Fotografie und Kino –, die bereits strukturell auf Reproduzierbarkeit angelegt seien: »Von der photographischen Platte z.B. ist eine Vielheit von Abzügen möglich; die Frage nach dem echten Abzug hat keinen Sinn. *In dem Augenblick aber, da der Maßstab der Echtheit an der Kunstproduktion versagt, hat sich auch die gesamte soziale Funktion der Kunst umgewälzt*« (Benjamin 1977: 17/18; Hervorhebung im Original).

Benjamins Anregung wurde in der jüngeren und jüngsten Diskussion immer wieder aufgegriffen. So schrieb z.B. Rosalind Krauss: »Der von der materiellen Grundlage der Fotografie hervorgerufene strukturelle Wandel besteht darin, daß es sich dabei um ein Medium handelt, das direkt Kopien hervorbringt, ein Medium also, in dem die Vervielfältigungen *ohne Original existieren*« (Krauss 2002: 392; vgl. auch Krauss 1998). Daraus leitet sie ebenfalls eine »vollkommen neue Funktion der Kunst« ab, die Kunst der Moderne und erst recht der so genannten Postmoderne seien ohne diesen Rekurs auf die Fotografie als Multiple-ohne-Original nicht zu verstehen. Ihr schienen die appropriativen Kunstformen der 1980er Jah-

re, die zentral mit der Strategie der Kopie arbeiteten, daher besonders wichtig. Sie verwies etwa auf die Arbeiten Sherrie Levines, die z.B. Fotografien von Walker Evans abfotografiert und als ihre eigenen Arbeiten präsentiert hatte (vgl. Römer 2001; Möller 2007).

Doch Benjamin hatte bereits bemerkt, dass die »Bedeutung [der Reproduzierbarkeit, J.S.] über den Bereich der Kunst hinaus« (1977: 13) weisen würde. Und tatsächlich: Selbst ohne expliziten Rekurs auf Benjamin wurden zumindest vergleichbare Diagnosen auch an anderen Orten getroffen. So hatte Günther Anders 1956 in seinem Text *Die Welt als Phantom und Matrize* über die Fernsehberichterstattung geschrieben: »Wenn das Ereignis in seiner Reproduktionsform sozial wichtiger wird als in seiner Originalform, dann muß das Original sich nach seiner Reproduktion richten, das Ereignis also zur bloßen Matrize ihrer Reproduktion werden« (Anders 1980: 111).<sup>1</sup> Wieder scheint die Reproduktion die Signatur einer Epoche zu sein, das ›Original‹, was auch immer das sein mag, abzulösen und/oder damit den Unterschied zwischen Original und Reproduktion überhaupt aufzuheben. Anders bezog sich freilich weniger auf Fotografie und Film als auf das Fernsehen und war deutlich kulturpessimistischer gegenüber diesem Wandel eingestellt als Benjamin.

Wiederum eine ähnliche, nur affirmativer angelegte Diagnose findet sich ab Mitte der 1970er Jahre in den Arbeiten Jean Baudrillards. In aller Kürze: Er formuliert – z.T. unter Rekurs auf Benjamin (vgl. Baudrillard 1991: 88) – eine Geschichte der Simulakren. Nach einer Phase der Imitation in der Renaissance und derjenigen der industriellen Produktion gleichartiger Objekte seien die ›westlichen‹ Gesellschaften irgendwann im 20. Jahrhundert, er präzisiert den Zeitpunkt nicht genauer, in die Epoche der ›hyperrealen Simulation‹ eingetreten (vgl. Baudrillard 1991: insb. 112-119; zu Benjamin vgl. z.B. 98-100). Baudrillard meint mit ›Simulation‹ nicht, oder nur metaphorisch, die seit 1945 vor allem im Militär, den Technik- und Naturwissenschaften immer wichtiger werdende Konstruktion performativer Modelle in der Computersimulation (vgl. Schröter 2004a) – sofern sich das in seinen manchmal verwirrenden Texten überhaupt genau ausmachen lässt. Ihm geht es vielmehr wesentlich darum – ein bisschen wie bei Anders (zu Baudrillard und Anders vgl. Kramer 1998) –, dass die Reproduktion bereits endgültig den Sieg über das Reale davongetragen hätte und sich folglich Original und Kopie nicht mehr unterscheiden ließen. Wenn ich richtig verstehe, will er damit sagen, dass heute nur noch Zeichen aufeinander verweisen, ohne dass man noch eine substantielle Tiefe der Referenz dahinter annehmen könnte – z.B. werden politische Haltungen zum austauschbaren Lifestyle-Accessoire. Jedenfalls summiert Kramer (1998: 259): »Die Simulation also nivelliert die Differenz zwischen Original und Kopie, dem Wirklichen und seiner Reproduktion, und tilgt schließlich alle Bezüge zu[m] Referenten«.

---

1 Eine Ähnlichkeit zu Benjamin zeigt sich in Begriffen wie ›Masse‹, ›Nähe‹ oder ›Zerstreuung‹ und insbesondere im ›Exkurs über das Photographieren‹ (Anders 1980: 179-183).

Was man im Einzelnen von dieser schrillen Diagnose auch halten mag – Baudrillards Texte wurden vor allem in den 1980er und frühen 1990er Jahren viel diskutiert (vgl. Kurz 1995). Wohl nicht zufällig schlossen in den 1990er und frühen 2000er Jahren eine Reihe weiterer Publikationen an, die thematisch ähnlich gelagert waren: *Culture of the Copy* ist der Titel eines Buches von Hillel Schwartz von 1996. *Kulturen der Kopie* wurden in Siegen in einer von Marcus Hahn geleiteten studentischen Projektgruppe untersucht, aus der 2007 ein Band hervorgegangen ist (vgl. Artino et al. 2007). Der *Repro-Kultur* war Hans Jürgen Seeman schon 1992 auf der Spur und 2004 erschien in Köln am Forschungskolleg »Medien und kulturelle Kommunikation« ein Buch mit dem Titel *OriginalKopie. Praktiken des Sekundären*, in dem diverse Formen und Verfahren der Reproduktion beschrieben wurden (vgl. Fehrmann et al. 2004). Man sieht: Auch über die Frage nach Originalität und ihren Verhältnis zur Kopie in der Kunst hinaus verfestigte sich die Diagnose, dass wir in einem ›Zeitalter der technischen Reproduzierbarkeit‹, einer ›Kultur der Kopie‹, ja der ›Epoche der Simulation‹ leben.

Diese Diagnose scheint ja auch einleuchtend. Nur einige wenige Beispiele, bewusst aus sehr verschiedenen Sphären ausgewählt:

- 1 *Naturwissenschaft*: Die in der Moderne wichtigen Naturwissenschaften beruhen auf einer, wie auch immer problematischen, Epistemologie des Experiments, bei der die Reproduzierbarkeit eines Effekts erst die Realität einer Theorie zu bestätigen erlaubt. Baudrillard (1991: 116) schrieb: »Die wirkliche Definition des Realen lautet: das, wovon man eine äquivalente Reproduktion herstellen kann«. In diesem Sinne hängt die Realität von ihrer Reproduzierbarkeit ab.
- 2 *Materielle Produktion*: Die industrielle Fertigung von Waren umgibt uns mit einer Fülle von weitgehend identischen Exemplaren z.B. von Stühlen. Diese folgen offenbar einem reproduzierbaren Muster. Andy Warhol hat bekanntlich diese Entwicklung mit endlosen Serien von Campbell-Suppen Dosen und Brillo-Boxen ironisch kommentiert.
- 3 *Zeichenproduktion*: Die reproduzierbare Fotografie pflastert die Welt mit gleich aussehenden Fotos zu, der letzte Bundestagswahlkampf hat das wieder eindrücklich demonstriert. Dann nutzen wir alle den Fotokopierer, um Schriftstücke oder Bilder zu vervielfältigen, was Benjamin noch gar nicht wissen konnte und worauf ich zurückkomme. Schließlich hat das Aufkommen der digitalen Medien scheinbar nun wirklich zum Kollaps von Original und Kopie geführt. Denn: Digitale Daten sind auf der basalen Ebene eine Abfolge von Nullen und Einsen, schreibt man diese Reihenfolge einfach ab bzw. tut dies ein Computer, dann ist die resultierende Datei *exakt* dasselbe wie die Ursprungsdatei. Hier signalisiert kein Kopierverlust mehr einen Abstand mehr zwischen Original und Kopie, anders als bei analogen Verfahren. Der

Unterschied wird obsolet.<sup>2</sup> Bei digitalen Daten ist das Argument zunächst auch überzeugender als hinsichtlich der Fotografie, wie es ja Krauss im Anschluss an Benjamin stark gemacht hatte:

- a) Es gibt in den meisten analogen Fotoverfahren den Unterschied zwischen Negativ und Positiv und insofern eine Hierarchie zwischen Muster und Abbild.
- b) Keine zwei Abzüge eines Negativs sind strenggenommen absolut gleich, da es – im Sinne Nelson Goodmans (1995: 113-121) – kein Repertoire gibt, das den Unterschied zwischen kontingenten und konstitutiven Eigenschaften der Markierungen festlegt. Jede noch so feine Differenz zwischen zwei Abzügen könnte potentiell relevant sein. Anders ist das in der Schrift, wo das Alphabet als Repertoire den Unterschied zwischen kontingenten und konstitutiven Eigenschaften zu ziehen erlaubt – die Identifikation eines Buchstabens hängt z.B. nicht an dessen Farbe.
- c) Die Reproduzierbarkeit ist im Feld des Fotografischen kontingent. Es gab und gibt eine Reihe prinzipiell unreproduzierbarer fotografischer Verfahren. Schon das erste kommerzielle fotografische Verfahren, die Daguerreotypie, lieferte unreproduzierbare Unikate (vgl. Eder 1979: 432). Dass dieses Wissen heute fast verloren ist, kann man geradezu als Symptom der Dominanz der Erzählungen von der technischen Reproduzierbarkeit ansehen.

Diese lautet: Wir treten in ein ›Zeitalter der Reproduzierbarkeit‹ ein, in dem alles und jeder bald reproduziert werden kann – und dadurch der Unterschied von Original und Kopie kollabiert. Kino und Fernsehen sind voll mit entsprechenden Phantasmen, insbesondere im Fall von Science-Fiction. So gibt es die Phantasmen der genetischen Reproduktion, nach der wir bald von Dinosauriern, Menschen etc. identische Klone herstellen können. Oder es gibt die Phantasmen der virtuellen Simulation, bei der zukünftige Computer die Welt in ihrer Materialität reproduzieren können – ich verweise nur auf das ›Holodeck‹ aus der populären amerikanischen Fernsehserie *Star Trek – The Next Generation* oder natürlich auf den Film *The Matrix* (vgl. Schröter 2004b: 152-276). Die dort gezeigten Simulationen sind (fast) so echt wie die Realität, der Unterschied Original vs. Kopie wird sinnlos.

Nach dieser letzten ebenso ultimativen wie phantasmatischen Steigerung – die offenbar auch das Motto zum vorliegenden Text strukturiert – ist es nun Zeit, zur Kritik an der großen Erzählung zu kommen. Sie kann mindestens auf drei Weisen durchgeführt werden.

- 1 *Erstens* kann man schlicht die *sachlichen* Unzulänglichkeiten angreifen: Während Benjamin und Baudrillard weitgehend eurozentrisch um die Geschichte Europas orientiert bleiben, räumt die Rede von ›Culture of the Copy‹ oder

---

2 Zum *Phantasma* – denn das ist es in der Praxis, wie wir noch sehen werden – einer ›Reproduktion ohne Verlust‹ vgl. Winkler 2004: 28.

›Kulturen der Kopie‹ immerhin die Möglichkeit ein, dass es an anderem Ort *Kulturen* geben könnte, die zeitgleich oder mindestens ehemals einen anderen Umgang mit Original und Kopie, bzw. Reproduzierbarkeit und Simulation gepflegt haben als das in Europa der Fall ist.<sup>3</sup> Das will ich als eine künftige Forschungsaufgabe erwähnen – bei Baudrillard (1991: 104) findet man nur wenig hilfreiche Bemerkungen, wie die, »daß die Indianer als Naturvölker zur Simulation unfähig« seien. Aber selbst auf der Ebene der historischen Darstellung ist bei Baudrillard vieles unklar, was niemand besser aufgezeigt hat als Jochen Venus (1997). Auch homogenisiert Baudrillard die Entwicklung unmäßig, denn es gibt zweifelsohne Praktiken oder Subsysteme wie z.B. die Kunst, in der die Frage nach dem Original wichtiger ist oder zumindest geworden ist, als in anderen gesellschaftlichen Feldern – so enthält der Index zu Niklas Luhmanns Studie *Die Kunst der Gesellschaft* sicher nicht zufällig einen eigenen Eintrag zu Original und Kopie (vgl. Luhmann 1995: 514).

- 2 *Zweitens* kann man die Kritik grundsätzlicher ansetzen und behaupten, *Reproduzierbarkeit sei schon immer zentral für Kultur überhaupt* gewesen. So betrachtet kann man nicht aus einem reproduktionslosen in ein Zeitalter der Reproduzierbarkeit eintreten, weil man immer schon darin war. So schreibt Charles Sanders Peirce: »The mode of being of a representamen is such that it is capable of repetition. [...] A representamen which should have a unique embodiment, incapable of repetition, would not be a representamen, but a part of the very fact represented« (1974: 5.138). Die Fragen, inwiefern Wiederholung und Reproduktion das Gleiche sind oder nicht und inwiefern Wiederholung immer auch Differenz produziert (vgl. Deleuze 1997), erlaube ich mir hier zu überspringen und halte fest: Peirce zufolge wäre die Reproduzierbarkeit oder Iterierbarkeit, wie Derrida (1988: 298) sagt<sup>4</sup>, immer schon zentrale Größe semiotischer Prozesse gewesen. Nach diesem zweiten Ansatz der Kritik kann man bestenfalls davon sprechen, dass die immer schon gegebene Reproduzierbarkeit (mindestens) des sprachlichen Zeichens seit dem 19. Jahrhundert auf immer weitere Gebiete der Zeichen, aber auch Dinge ausgeweitet wird. Zu dieser Beschreibung würde passen, dass als ein relativ frühes technisches Reproduktionsverfahren – wenn auch nach dem Guss – der Buchdruck als Reproduktion der Schrift entstanden ist. Allerdings hat es mindestens bis zum Ende des 18. Jahrhunderts gedauert, bis die identische Reproduktion von Texten wirklich operativ war.<sup>5</sup>

---

3 Siehe den Beitrag von Xun Wang in diesem Heft. Ebenfalls zum Urheberrecht in China siehe auch Wang 2003. Siehe z.B. auch Larkin 2008: 217-241 zur ›Piraterie-Infrastruktur‹ in Nigeria. Vgl. Edelman 1979 und Bosse 1981 zur Genese des Urheberrechts.

4 Vgl. auch Derrida 1992: 165 zum Zusammenhang zwischen Signifikant und Wiederholung.

5 Vgl. Giesecke 1991 zum Buchdruck; siehe Johns 1998 zu der langen Zeit, die es zur Etablierung der Textidentität gebraucht hat – interessanterweise in Auseinandersetzung mit

Doch das Argument, dass Reproduzierbarkeit ihr eigenes Muster an den sprachlichen Zeichen hat, müsste allerdings zur Kenntnis nehmen, dass man nicht *einfach* von einer Ausweitung der Iterabilität sprachlicher Zeichen auf andere Zeichentypen sprechen kann. Uwe Wirth vertritt die These, das Herstellen von Abzügen von einem Fotonegativ gleiche dem sprachlichen Type/Token-Verhältnis nach Peirce (vgl. Wirth 2004: 26f.). Doch Fotografien sind, wie schon gesagt, im Sinne Nelson Goodmans (1995: 113-121) autographisch, weil anders als bei der allographischen Schrift kein festes Repertoire – das Alphabet – festlegt, welche Aspekte bei der Wiederidentifizierung eines gegebenen Zeichens konstitutiv sind und welche bloß kontingent. Mit hin ist eine Differenzierung in allographische und autographische Reproduzierbarkeit nötig und eine Bestimmung, wie der Übergang zwischen beiden zu fassen wäre.<sup>6</sup>

Wenn man dieses Problem einmal beiseite lässt, bleibt aber festzuhalten, dass auch die grundsätzliche Kritik an der Vorstellung, man könne aus einem reproduktionslosen in ein Zeitalter der Reproduzierbarkeit überwechseln, nicht unbedingt die Vorstellung einer stetigen und alleinigen Steigerung der Reproduzierbarkeit erschüttert.

- 3 *Drittens* aber können beide Varianten des Narrativs zunehmend gesteigerter Reproduzierbarkeit auf andere Weise kritisiert werden. Diese Kritik ist das zentrale und titelgebende Thema meines Beitrags. These ist: *Das Ausgreifen der Reproduzierbarkeit – gleich ob das Prinzip schon immer existiert hat oder nicht – auf immer weitere Gegenstandsbereiche hat zwingend die Entstehung einer technischen Nicht-Reproduzierbarkeit zur Folge*. Die Beschreibung der Moderne als eines Zeitalters stets gesteigerter Reproduzierbarkeit ist nicht falsch, aber einseitig. Vor allem wenn daraus wie bei Anders oder Baudrillard die Implosion der Differenz von Original und Kopie geschlussfolgert wird: *Geld, geheime Dokumente, Personalpapiere* sollen nicht oder genauer: nur von bestimmten Institutionen reproduziert werden dürfen. Andernfalls würden die Kriterien für ihre ›Echtheit‹, und d.h. nichts Anderes als ihre Operativität, aufgehoben. Natürlich gibt es eine Geschichte der »unerlaubten Reproduktion«<sup>7</sup>, wie es heute in einschlägigen Leitlinien der europäischen Zentralbank explizit heißt und auf Münzfälschung z.B. standen schon seit langer Zeit hohe Strafen (vgl. Voigtlaender 1976).<sup>8</sup> Doch die juristische Bestrafung kommt immer schon *after the fact*. Beim Währungssystem muss der Schaden aber

---

dem Problem der Raubdruckerei, siehe dazu auch den Aufsatz von Karoline Gollmer in diesem Heft. Vgl. auch Schüttpelz 2009: 72-77.

- 6 Zu Stufungen verschiedener Formen der Reproduktion von sprachlichen Zeichen bis zur technischen Reproduzierbarkeit, vgl. auch Winkler 2004: 26/27.  
 7 EZB/2003/4, [http://www.ecb.int/ecb/legal/pdf/l\\_07820030325de00160019.pdf](http://www.ecb.int/ecb/legal/pdf/l_07820030325de00160019.pdf), [25.03.2003], 04.11.2009.  
 8 Einen Vorschlag zur Differenzierung der Begriffe ›Fälschung‹ und ›Plagiat‹ macht Stefan Meretz in diesem Heft.

schon von vorneherein unterbunden werden, denn Geldfälschung im großen Stil würde zur Inflation und damit möglicherweise zum Zusammenbruch der Ökonomie führen. Daher sollen die Nazis im Zweiten Weltkrieg den abenteuerlichen Plan erwogen haben, durch großangelegte Fälschungen von Pfund Sterling und Dollar die Wirtschaftssysteme der Alliierten zum Einsturz zu bringen (vgl. Malkin 2006). Wegen derartiger Gefahren wurde im 20. Jahrhundert immer mehr versucht, das juristische Verbot auch an technische – und teilweise selbst wieder juristisch geschützte<sup>9</sup> – Verfahren zu delegieren, schlicht um der Steigerung der Reproduzierbarkeit Herr zu werden.

Aber solche technischen Verfahren, wie z.B. Wasserzeichen<sup>10</sup>, funktionieren wiederum nur, wenn die betroffenen Subjekte – also wir alle hier – die Echtheitsmarkierungen zu dechiffrieren wissen, weswegen Informationen, welche Körper- und Aufmerksamkeitstechniken bei der Erkennung einer Fälschung helfen, massiv distribuiert werden. So heißt es etwa auf der Website [polizei-beratung.de](http://polizei-beratung.de) zu einem holographischen ›Spezialfolienelement‹ unten rechts auf der 50 Euro-Note: »Im rechten Teil der Vorderseite befindet sich ein Spezialfolienelement. Bewegt man die Banknote, so erscheinen, je nach Betrachtungswinkel, die Wertzahl oder das auf dem Schein abgebildete Architekturmotiv in wechselnden Farben als Hologramm [...]«. <sup>11</sup> Man soll also lernen, wie die Banknote zu bewegen ist und auf was man die Aufmerksamkeit zu richten hat, um echt von falsch unterscheiden zu können.

Auf der Website wird konsequenterweise ein Java-Applet mit dem Namen ›Euro-Blüten-Trainer‹ zur Verfügung gestellt (Abb. 1). Dort kann man durch eine Anwendung des vergleichenden Sehens, an die Heinrich Wölfflin wohl kaum gedacht hat, die entscheidenden Sicherheitsmarkierungen auf Geldscheinen erkennen lernen. »Schulen Sie ihren unbestechlichen Inspektoren-Blick«. Ähnliche Trainingssoftware mit entsprechenden kurzen Filmen findet man auf der Website der Bundesbank.

9 Siehe den Beitrag von Martin Senftleben in diesem Heft. Siehe auch Gillen 2004.

10 Siehe den Beitrag von Carina Gerstengarbe, Katharina Lang und Anna Schneider im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II«.

11 [http://www.polizei-beratung.de/attention\\_ressources/downloads/infotexte/Falschgeld\\_kriminalitaet.doc](http://www.polizei-beratung.de/attention_ressources/downloads/infotexte/Falschgeld_kriminalitaet.doc), 04.11.2009.



Abb. 1: Euro-Blüten-Trainer, Screenshot, [http://bluetentrainer.polizei-beratung.de/blueten\\_euro/trainer\\_d.html](http://bluetentrainer.polizei-beratung.de/blueten_euro/trainer_d.html), 04.11.2009.

Zu dieser Didaktik zählen auch die Film- und Plakatkampagnen wie »Raubkopierer sind Verbrecher« (Abb. 2), links aus der Originalkampagne, rechts eine äußerst problematische, aber in ihrer Drastik auch bezeichnende, Parodie – gefunden im Internet. Diese und ähnliche disziplinarische Paratexte sind wichtig, denn selbst die unwissentliche Weitergabe von Falschgeld wird – und damit sind wir wieder bei den Juristen – schwer bestraft, mit bis zu fünf Jahren Gefängnis. Das gilt für jeden von uns: Es ist unsere Pflicht, selbst die Körper- und Aufmerksamkeitstechniken zu erlernen, die uns helfen jene selbst juristisch geschützten technischen Effekte zu erkennen, die den juristisch strafbaren Tatbestand der unzulässigen Reproduktion von Geld oder Dokumenten markieren.



Abb. 2: „Raubkopierer sind Verbrecher“ und Parodie, gefunden im Internet.

Daher versuchen Geldfälscher in der Regel ihre Blüten in unübersichtlichen und hektischen Situationen zu verteilen, wo für eine gründliche Prüfung zuwenig Zeit und/oder Licht vorhanden ist. Also: Die unzulässige Reproduktion soll durch ein heterogenes Ensemble aus drei Komponenten verunmöglicht werden:

- 1 Juristische Drohungen und deren institutionelle Wirksamkeitsbedingungen: der juristisch-institutionelle Komplex.
- 2 Technische Effekte, die von Normalbürgern nicht reproduziert werden können.
- 3 Körper- bzw. Aufmerksamkeitstechniken, die auf die von den technischen Verfahren unter (2) gelieferten speziellen Effekte fokussiert sind, um die gemäß (1) definierten Unterschiede erlaubter und unerlaubter Reproduktion zu erkennen.

Dieses heterogene Ensemble zur Stabilisierung der – wie man sagen könnte – *reproduktiven Differenz* von Original und Kopie taucht in ganz verschiedenen Bereichen auf, wobei ich nur einige wenige Einsatzgebiete skizziere:

- 1 Schon im Bereich *materieller Güter* gibt es die *Produktfälschung*. Es kam Anfang 2009 zu einem tödlichen Trinkgelage Lübecker Schüler im türkischen Mittelmeerort Kemer, ausgelöst durch mit Methanol gepanschten Raki. Die *Süddeutsche Zeitung* vom 3. April 2009 berichtete anlässlich dieses Vorfalls über die Probleme mit Raki-Fälschung in der Türkei und näherhin über das ›Jahr der Raki-Krise 2005‹, bei dem ein Vorfall besonders heraussticht: »Zuerst wurden in einer Raki-Destillerie in Izmir 500.000 Hologramme gestohlen, mit denen auf Flaschen die Echtheit des Schnapses garantiert werden soll [...]« (Strittmatter 2009: 10). Zwei Punkte können daraus gefolgert werden. *Erstens*: Selbst wenn Baudrillard recht damit haben mag, dass die industrielle Massenfertigung von Gütern zur kaum zuvor existierenden Ausbreitung gleichförmiger Objekt-Serien geführt hat, hebt dies nicht zwingend die Unterscheidung Original und Kopie auf (vgl. am Beispiel Maschinenbau: Paul 2010). *Zweitens*: Erneut ist die Rede von Hologrammen, wie eben bei den Geldscheinen. Holographie ist ein unreproduzierbares fotografisches Verfahren, das in Verbindung mit entsprechenden juristischen Institutionen und Körpertechniken der Reproduzierbarkeit Einhalt gebieten soll. Darauf werde ich noch genauer eingehen.
- 2 Natürlich wird auch im *Kunstsystem* der Unterschied Original und Kopie bis heute aufrechterhalten (vgl. Bredekamp 1992). Dies sieht man insbesondere am ›Vintage Print‹ in der Fotografie, eine Praxis, die Walter Benjamin ohne Zweifel befremdet hätte und Rosalind Krauss sicher befremdet. Der erste vom Fotografen oder der Fotografin selbst gefertigte Abzug vom Negativ zählt viel mehr als jede weitere Reproduktion, und es gibt ständig Konflikte um die Sicherheit der Dokumentation dieses Vorgangs. Ferner ist es heute absolut üblich, dass Fotografen von ihren Fotos nur einige wenige Abzüge herstellen und manchmal wird nach der Herstellung der Abzüge sogar das

Negativ vernichtet, um die Zahl der Exemplare zu verknappen (vgl. Finkel 2007; vgl. auch Phillips 2002). So sind sogar die Arbeiten der von Krauss so geschätzten Appropriation Art heute wieder teure – Originale.

- 3 Aber gerade auch im Bereich des *Digitalen* wird die reproduktive Differenz wieder und wieder neu errichtet. Gerade *weil* dort im Prinzip eine verlustfreie Reproduktion den Unterschied von Original und Kopie einziehen könnte – sieht man einmal von der oft gegebenen Notwendigkeit verlustbehafteter Datenkompression ab (vgl. Salomon 2008) –, wird er umso hektischer wieder aufgerichtet. Denn im Bereich des Digitalen scheint die gesteigerte Reproduzierbarkeit schließlich die Warenform und damit die Bedingung der Möglichkeit von Ökonomie überhaupt aufzulösen. Ein digitales Gut – eine Software<sup>12</sup>, ein Film, Musik – kann beliebig oft reproduziert werden. Darunter leidet massiv seine Kommerzialisierbarkeit, wenn das digitale Gut nicht von den Herstellern, sondern von Nutzern reproduziert wird. Aber das Problem ist noch grundsätzlicher: Ob ich nun gegen Geld oder nicht eine Software weggebe, ich behalte immer noch eine Kopie: Es kommt nicht mehr zum Tausch und folglich scheint die Warenform selbst in Frage zu stehen (vgl. Grassmuck 2004; Dax/Fingerhut/Prange 2007; Meretz 2007).<sup>13</sup> Wieder gilt: Strenge Gesetze und ihre Vollzugsinstitutionen, komplizierte technische Verfahren – Stichworte: Digital Rights Management<sup>14</sup> oder Kopierschutzsysteme für DVDs und Audio-CDs (vgl. u.a. Wöhner 2005)<sup>15</sup> – und zu lernende Körper- und Aufmerksamkeitstechniken sollen verhindern, dass die technischen Potenziale digitaler Technologien nutzbar werden, eben weil diese Potenziale mit den gegenwärtig gültigen ökonomischen Prinzipien nicht vereinbar sind. Oder wie Hartmut Winkler (2004: 29) bemerkt – in einer der, in der Medienwissenschaft raren, Passagen, wo es um die Begrenzung des Kopierens geht: »Hier stehen sich, fast ist man an den Marx'schen Widerspruch zwischen Produktivkräften und Produktionsverhältnissen erinnert, das technische Potential der technischen Reproduktion und seine gesellschaftliche Verfasstheit – das Copyright – unmittelbar gegenüber.«

Von der Reproduzierbarkeit geht, das hat Benjamin meines Erachtens richtig, wenn auch in anderer Weise, gesehen, eine prinzipielle Bedrohung der bestehen-

---

12 Siehe den Beitrag von Alexander Firyn im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II« dazu, dass der Kopierschutz bereits auf der Ebene der Entwicklung der Software eine wichtige Rolle spielt.

13 Siehe den Beitrag von Stefan Meretz in diesem Heft.

14 Zu DRM siehe die reichhaltige Website <http://waste.informatik.hu-berlin.de/Grassmuck/drm/>, 04.11.2009. Siehe auch den Beitrag von Daniel Köhne im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II«. Zu den Problem des Rechts mit digitalen Medien vgl. Boehme-Neßler 2008.

15 Siehe den Beitrag von Till Heilmann im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II« – obwohl CSS kein Kopierschutzverfahren im engeren Sinne ist.

den staatlichen wie ökonomischen Strukturen moderner Gesellschaften aus.<sup>16</sup> Das heterogene Ensemble der reproduktiven Differenz ist eine Weise der – um es mit Foucault (1991: 26) zu sagen – »Verknappung«, ohne die weder der Geldverkehr, noch die personale Identität, noch der Warenverkehr aufrechterhalten werden können.<sup>17</sup> Ähnlich schrieb Niklas Luhmann: »In der Form von Geld erscheint das Medium als künstlich knapp. Man könnte die Geldmenge variieren« (Luhmann 1994: 197). Solche Verknappungen scheinen je nach Praxis oder Subsystem mehr oder weniger eine dringliche Notwendigkeit zu sein. Zu behaupten, die Differenz von Original und Kopie sei heute obsolet, ist schlichtweg Unsinn. Ganze Industrien sind entstanden, die mit dem Verhindern des Kopierens und mithin der Stabilisierung eines Originals ihr Geld verdienen – wozu in gewisser Weise übrigens auch die Verhütungsmittelindustrie zählt, insofern sie die Kopie genetischer Codes verhindern soll.



Abb. 3: Website Kinegram, <http://www.kinegram.com/>, 04.11.2009.<sup>18</sup>

Abb. 3 zeigt die Website der Firma Kinegram, die Sicherheitselemente für, wie es ausdrücklich heißt, Geld und Regierungsdokumente herstellt. Diese ganzen Vorgänge bestätigen Brian Winstons medienhistorische These, dass das radikale Potenzial von neuen Medientechnologien in der Regel gesellschaftlich blockiert wird

- 
- 16 Benjamin 1977 erhoffte von der Reproduzierbarkeit eine Begünstigung sozialistischer Transformationen der Gesellschaft.
- 17 Siehe den Beitrag von Ludwig Andert und Doris Ortinau in diesem Heft. Zur »Verknappung« auch Lohhoff 1998 und Meretz 2007.
- 18 Vgl. auch <http://www.falschgeld.net/>, 22.02.2010, eine Website, die zahllose Technologien zur Identifikation gefälschter Banknoten offeriert.

(vgl. Winston 1998: 1-15).<sup>19</sup> Ein kriminalisierender Begriff wie ›Raubkopie‹ macht das sehr explizit.<sup>20</sup> Zugleich entstehen Gegenpraktiken und Gegentechnologien, die diese Zurichtungen wiederum zu unterlaufen suchen und die keineswegs immer krimineller, sondern insbesondere im Zusammenhang mit digitalen Netzen auch eher libertärer Art sind: Stichwort: Hacking und Cracking. Die Gründung so genannter Piratenparteien in Europa und ihre teilweise recht beachtlichen Wahlerfolge sind ein Symptom dafür (zur Semantik der ›Piraterie‹ vgl. Yar 2005).

Die Nicht-Reproduzierbarkeit, von der hier die Rede ist, ist also eine sekundäre, gemachte und gewollte Nicht-Reproduzierbarkeit – das unterscheidet sie von der in Benjamins Betonung des »Hier und Jetzt des Originals« (Benjamin 1977: 12) gemeinten primären und irreduziblen Nicht-Reproduzierbarkeit singulärer Raumzeitpunkte. So bemerkte Benjamin nur wenige Zeilen nach seinen Bemerkungen zum ›Original: »Der gesamte Bereich der Echtheit entzieht sich der technischen [...] Reproduzierbarkeit« (ebd.). Für ihn war einerseits das Echte und andererseits das spatiotemporal singuläre Original noch ein und dasselbe – was vielleicht seiner Konzentration auf das ›Kunstwerk‹ geschuldet ist. Diese Gleichsetzung und mit ihr die Unterscheidung in echtes Original und falsche Kopie wird tatsächlich zu kritisieren sein, aber nicht zugunsten ihrer Aufhebung, sondern zugunsten einer weitergehenden Differenzierung. Wir werden – wie merkwürdig – von

1+2. echten und falschen Originalen;

3+4. echten und falschen Kopien

und schließlich von komplexen Konfigurationen dieser vier Register in konkreten Fällen zu handeln haben. Es ist hier unmöglich, all die Verzweigungen der Reproduktionstechnologien und die Verzweigungen, die die darauf antwortenden heterogenen Ensembles der Nicht-Reproduzierbarkeit genommen haben, darzustellen. Aber eins scheint mir sicher: Es nutzt nichts, den großen Thesen hinterherzulaufen, die entweder ›unsere‹ Ankunft in einem Zeitalter der Reproduzierbarkeit, der Epoche der Simulation oder der Kultur der Kopie bejubeln bzw. betrauern oder die behaupten, wir seien dort schon immer gewesen, also nichts Neues. Stattdessen müssen detaillierte historische und/oder kulturvergleichende Analysen von lokalen Abstufungen und Konfigurationen von Reproduzierbarkeit und Nicht-Reproduzierbarkeit durchgeführt werden.<sup>21</sup>

In diesem Sinne möchte ich nun ins Detail gehen. Der Konflikt zwischen Reproduzierbarkeit und Nicht-Reproduzierbarkeit, die Kämpfe um die reproduktive

19 Siehe den Beitrag von Brian Winston im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II«.

20 Siehe den Beitrag von Karoline Gollmer in diesem Heft.

21 Vgl. Benjamin 1977: 12: »Gerade weil die Echtheit nicht reproduzierbar ist, hat das intensive Eindringen gewisser Reproduktionsverfahren – es waren technische – die Handhabung zur Differenzierung und Stufung der Echtheit gegeben.« Vgl. auch Winkler 2004: 30.

Differenz sind keineswegs abstrakte Probleme, die irgendwo in einem entlegenen Cyberspace stattfinden. Sie sind ganz konkret.

Abb. 4 zeigt mein Portemonnaie. Genauso haben Sie – liebe Leserinnen und Leser – ein Portemonnaie. Das Portemonnaie, mit Heidegger (1986: 104), vom »Charakter der unauffälligen Vertrautheit« ist das Zuhandene, durch das jede und jeder von uns hier und heute als ökonomische und staatliche Entität existieren kann. Sie alle haben nämlich wesentlich zwei wichtige Typen von Dokumenten in ihrem Portemonnaie – wobei ich die Dokumente ihrer emotionalen Reproduktion, also Familien- und/oder Partnerfotos jetzt einmal ausklammere. Sie haben *erstens* ihre Personalpapiere im Portemonnaie, *zweitens* Geld bzw. Karten, mit denen Sie Zugriff auf Geld erlangen können. Die zentrale Bedeutung dieses



Abb. 4: Das Portemonnaie von Jens Schröter, Stand: 2009.

Archivs nichtreproduzierbarer Elemente für ihre ökonomische und politische Existenz, also als Bourgeois und Citoyen, wenn Sie so wollen, können Sie selbst leicht überprüfen. Gehen Sie ohne Kreditkarte oder Ausweis zu einer Bank und versuchen Sie an Geld zu kommen. Versuchen Sie ohne Ausweis in ein Land außerhalb des Schengen-Raums zu reisen – kann gut gehen, aber wehe Sie werden kontrolliert. Fahren Sie mit der deutschen Bahn, ein Online-Ticket gekauft, und haben nicht ihre Kreditkarte als Identifizierung dabei, falls sie die Kreditkarte beim Kauf als Identifizierung angegeben haben. Da nutzt Ihnen noch nicht einmal ihr Personalausweis. Sie können noch so oft und unter Tränen beteuern Sie seien Sie bzw. Sie seien kreditwürdig – es nutzt alles nichts, wenn Sie nicht eine echte Kreditkarte oder einen echten Personalausweis vorlegen können. Sie machen sich extrem verdächtig, wenn Sie es wagen sollten, eine Fotokopie Ihres Ausweises (oder Ihrer Kreditkarte) vorzulegen. Sie sind nur Sie ›selbst‹ dank ihrer *originalen* Dokumente. Folglich heißt es auf der Website der Bundesdruckerei, verantwort-

lich für die Entwicklung von Sicherheitstechnologien auf Ihren Geldscheinen und Ihrem Ausweis:

»Die Sicherheit und der Schutz individueller Identität gehört zu den Grundbedürfnissen und Grundrechten des modernen Menschen. Sie mit den modernsten Mitteln der Hochsicherheitstechnologie zuverlässig zu dokumentieren und gegen alle denkbaren Angriffe von Außen zu schützen, war und ist die wesentliche Aufgabe und das höchste Ziel unserer Arbeit in der Bundesdruckerei.«<sup>22</sup>

Dass ein ›Außen‹ überhaupt die ›individuelle Identität‹ gefährden kann, beweist, wie wenig letztere von ersterem unabhängig ist. Sind Geld oder Personalpapiere plötzlich weg, findet man nicht die rechte Fahrkarte... dann gilt in der Tat Heideggers Satz: »Das Zuhandene kommt im Bemerken von Unzuhandenem in den Modus der *Aufdringlichkeit*« (1986: 73). Nichts ist aufdringlicher als die plötzliche Frage: *Wo ist mein Portemonnaie?*

Allerdings zeigt sich hier bereits eine deutliche Differenz: Im Falle des Geldes müssen sie z.B. einen falschen Fuffziger erkennen können, d.h. ihn von anderen 50 Euro-Noten unterscheiden lernen. Aber Ihnen begegnen ja viele 50 Euro-Noten, d.h. sie müssen *echte Kopien* des Scheins von *falschen Kopien* unterscheiden lernen. Bei ihrem Personalausweis ist die Lage etwas anders. Er ist nur Ihnen zugeordnet, davon eine Reihe Kopien unter die Leute zu bringen, macht natürlich keinen Sinn. Ich kann mich mit der Kopie eines Ausweises einer anderen Person, schlechterdings nicht ausweisen, sei die Kopie noch so gut. Denn hier ist die Nicht-Reproduzierbarkeit des Ausweises verbunden mit dem, wie man mit Derrida (1988: 310) sagen könnte, »itierierbaren Muster« meiner Unterschrift, Signatur und meines Gesichts. Meine Unterschrift und das Foto meines Gesichts verbinden mich und mein Personalpapier *indexikalisch*.<sup>23</sup> *Mein Gesicht und meine Sig-*

22 Vgl. produkte\_dok\_iddok\_brosch.pdf, unter: [http://www.bundesdruckerei.de/de/service/service\\_downloads/index.html](http://www.bundesdruckerei.de/de/service/service_downloads/index.html), 04.11.2009.

23 Die Indexikalität der Signatur zeigt sich auch daran, dass z.B. radierbarer Bleistift nicht ›dokumentenecht‹ ist, die Spur also gelöscht oder verändert werden kann (<http://de.wikipedia.org/wiki/Dokumentenechtheit>, 04.11.2009). Ein daher besonders merkwürdiges Phänomen, dem hier leider nicht nachgegangen werden kann, ist der sog. ›Faksimile-Unterschrifts-Stempel‹, also ein Stempel, der eine möglichst genaue Abbildung einer handschriftlichen Unterschrift trägt. Vgl. <http://www.stempelcity.de/lexikon/stempellexikon-239.html>, 04.11.2009: »Als Originalvorlage für diesen Stempel benötigt man die mit Füllhalter, Kugelschreiber oder Faserschreiber schwarz geschriebene Unterschrift auf weißem Papier. Unterschriftsstempel werden für Mengenbriefe und bei körperlichen Gebrechen genutzt. [...] Als seriöser Stempelhersteller fertigen wir Faksimilestempel niemals von einer kopierten Vorlage. [sic] Entweder leistet der Besteller, bei einer Bestellung vor Ort, die Unterschrift selbst oder er sendet eine schriftliche, unterschriebene Bestellung ein. [...] Jedoch – Achtung: Um Betrug vorzubeugen darf ein Faksimile-Stempel nicht achtlos herumliegen. Er muß, vor allem nach der Bürozeit, verschlossen werden. Bei Verletzung der Sorgfaltspflichten greift die ›Rechtsscheinhafung‹ ein (Oberlandesgericht Jena; Urteil v. 20.01.1999).«

natur müssen zum Gesicht und der Signatur auf dem Dokument passen – und umgekehrt. Das Muster muss also reproduziert werden, ist aber selber auf einem Dokument fixiert, welches sehr stark gegen unautorisierte Produktion geschützt ist, dadurch dass die Sicherheitsmerkmale kaum reproduziert werden können. Dies zeigt: Es geht nicht darum Reproduzierbarkeit und Nicht-Reproduzierbarkeit gegeneinander auszuspielen, sondern ihre historisch, kulturell, ja situativ konkreten Konfigurationen zu beobachten. Dieser Aufsatz ist nur eine erste Kartographie dieses schwierigen Terrains.

Der von mir nicht selbst gültig herstellbare Ausweis ordnet meinem Namen mein Gesicht und damit meinen Körper zu. Und dieser Ausweis darf nur von den zugelassenen staatlichen Stellen der je spezifischen, d.h. adressierbaren<sup>24</sup> Person zugeordnet werden. *Eine Person kann man definieren als lebender Körper + Personalpapier.*<sup>25</sup> Ähnliches gilt etwa für Dienstaussweise oder Identifikationskarten in Unternehmen oder dem Militär. Erst durch solche Identifizierungs-Prozesse kann man Zugang zu bestimmten Institutionen oder Ressourcen erlangen, weswegen der ›Identitätsdiebstahl‹ (vgl. Hoofnagle 2007) heute ein zentrales Delikt im Feld der Spionage, Industriespionage, aber auch der illegalen Immigration oder Emigration ist.

- 
- 24 Zur Rolle der Adresse für die ›Person‹ siehe Stichweh 2001. Auffällig scheint mir aber, dass Stichweh zwar »Telefonnummer, eine EMail-Adresse, eine Homepage«, sowie »Zugangsnummern, Kundennummern« (ebd.: 27) als Formen der Adressierung nennt, der so nahe liegende Personalausweis (mit seiner singulären Nummer) aber keine Erwähnung findet. Der von Stichweh so stark gemachte »Eigename« (ebd.) als primordiale Form der Adressierung kann und wird in den meisten heutigen Gesellschaften über Personalpapiere zugewiesen und stabilisiert. Eigennamen kleben nicht von selbst an Körpern (vgl. Latour 2008: 360). Vgl. Blinda 2009: »13 Jahre nach ihrem Verschwinden scheint das Schicksal einer Dresdner Familie geklärt. Im US-Nationalpark Death Valley sind menschliche Knochen gefunden worden, ein deutscher Ausweis lag in der Nähe.«
- 25 Allerdings ist es nicht in jedem Land bzw. jeder Kultur üblich Personalausweise zu besitzen – eben das könnte Gegenstand einer kulturvergleichenden Forschung zur Identitätsproduktion sein. Jedoch sind unter den Bedingungen moderner Massengesellschaften in der Regel immer irgendwelche Identifizierungsmechanismen vonnöten: »Bis 2005 gab es in Schweden keinen Personalausweis (schwedisch *Legitimationshandling*, meist verkürzt zu *legitimation*, oder auch *ID-kort* genannt) im Sinne eines Reisedokuments. Da Banken aber eine Form der Identitätsüberprüfung benötigen, gab es schon davor Ausweiskarten, die von der jeweiligen Bank oder der Post ausgestellt wurden.« Oder: »In den Vereinigten Staaten gibt es keinen Personalausweis im eigentlichen Sinn. Als Ersatz dient der Führerschein mit Foto, der auf Wunsch auch für Nicht-Autofahrer ausgestellt wird (*ID Card*). Im behördlichen Umgang erfüllt die *Social Security Card* bzw. die Sozialversicherungsnummer in der Regel die Funktion eines eindeutigen Identifikationsmerkmals. Die Sozialversicherungsnummer ist jedoch, wie der Name bereits sagt, nur eine Nummer. Eine Identifikation wie bei einem Personalausweis mit Namen und Foto ist also nicht gegeben, d. h. die eigentliche Identifikation einer Person leistet die Social Security Number nicht. Vielmehr vertraut man darauf, dass, sofern die Person in Kenntnis dieser Nummer ist, es sich auch tatsächlich um diese Person handelt. Dies erklärt auch, warum strikt empfohlen wird, die Nummer nur Behörden oder vertrauenswürdigen Institutionen (Bank, Arbeitgeber) zu nennen«, <http://de.wikipedia.org/wiki/Personalausweis>, 04.11.2009.

Während jede Banknote einer Serie die gleiche Referenz, z.B. 50 Euro, aufweist, ist die singuläre Referenz der Unterschied zwischen Ausweisen. Mithin geht es bei Ausweisen darum ein *falsches* von einem *echten* Original zu unterscheiden. Streng genommen ist auch jede Banknote durch ihre singuläre Nummerierung ein Original, doch es geht immer um die Frage, ob eine gegebene Banknote eine zulässige Kopie ihres Musters ist. Überdies haben wir als Nutzer in der Praxis kaum eine Möglichkeit ohne weiteres – z.B. durch einen Besuch der Bank – festzustellen, ob die Nummer korrekt ist. Daher können und müssen wir diese Singularität in der Regel vernachlässigen und bei Banknoten die Differenzierung zwischen *falschen* und *echten* Kopien treffen.<sup>26</sup> Man kann sich an der merkwürdigen Formulierung stoßen – vielleicht müsste man besser ›autorisierte‹ und ›nicht-autorisierte‹ Originale bzw. Kopien sagen, wobei aus Sicht der autorisierenden Instanzen dieser Unterschied eben derselbe ist wie der von echt und falsch.<sup>27</sup>

Die Differenzierungen zwischen echten und falschen Kopien, sowie von echtem und falschem Original ist aber stets prekär. Niemand weiß das besser als diejenige Institution, die zentral dafür zuständig ist, nämlich die Bundesdruckerei, auf deren Website es heißt:

»Mit der fortschreitenden technischen Entwicklung im Bereich der digitalen Informationsverarbeitung haben Farb- und Laserkopierer das potenzielle Fälschen von Dokumenten erleichtert. Nur durch einen verlässlichen Know-how-Vorsprung der Sicherheitsdruckereien und den Einsatz neuer Sicherheitsmerkmale kann der Schutz vor Fälschungen langfristig gewährleistet werden. Die Bundesdruckerei GmbH hat sich die beständige Verbesserung bestehender und die Entwicklung neuer Sicherheitsmerkmale zur Aufgabe gemacht. Im Auftrag des Bundesministeriums des Innern (BMI) und in Zusammenarbeit mit dem Bundeskriminalamt (BKA) wurde in unserem Hause

26 Eine Frage, für die ich sowohl Jochen Venus als auch Timo Schemer-Reinhard danke, ist, ob in Bezug auf Geldscheine nicht besser von ›Exemplaren‹ als von ›Kopien‹ zu sprechen sei. Diese Frage ist durchaus berechtigt, stellt aber diejenige, wie man Exemplar und Kopie eigentlich unterscheidet. Diese schwierige Frage sei hier nur angedeutet. So existiert bereits das Problem, dass der Unterschied möglicherweise nur in bestimmten Sprachen getroffen werden kann – im Englischen wird ein Exemplar eines Buches einfach ›copy‹ genannt.

27 In einer Email vom 14.11. 2009 wandte Jochen Venus ein: »Die Unterscheidung zwischen einer ›echten Kopie‹ und einer ›falschen‹ scheint mir irgendwie gegen den Sinn des Kopiebegriffs zu laufen. Man würde ja auch nicht von einer falschen Imitation reden, denke ich.« Doch offensichtlich gibt es diesen Unterschied – wie man etwa am Phänomen von durch Ämter ›beglaubigter Kopien‹ von Dokumenten sehen kann (vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Beglaubigung>, 04.11.2009). Vgl. Wiesing 2005, der in seiner Diskussion Platons Mimesis-Begriff interessanterweise bei der ›Imitation‹ auch von »schlechten Imitationen« (ebd.: 133) spricht, was implizit ja den Unterschied zwischen guten – autorisierten? – und schlechten – unautorisierten? – Imitationen einführt, was Wiesing aber leider nicht ausführt. Vgl. dazu auch die Unterscheidung in ›Abbilder‹ und ›Trugbilder‹, die Deleuze 1993: 314 in seiner Platon-Lektüre trifft.

das Identigram® erarbeitet. Damit haben wir nachhaltig zur Fälschungssicherheit von deutschen Reisepässen und Personalausweisen beigetragen.«<sup>28</sup>



Abb. 5: Fotokopierer vor dem Sekretariat des Dekanats des FB3, Universität Siegen, 2009.

Die Bundesdruckerei erwähnt also das Aufkommen neuer Technologien – insbesondere der Farb- und Laserkopierer, die tatsächlich bestimmte Formen von Reproduzierbarkeit gesteigert haben – und so zum Problem geworden sind. Diese Technologien gehören wesentlich zu jenem Außen, das die Identität gefährdet. Das gilt natürlich – und noch mehr – für die Geldfälschung, denn sei es die Einführung der neuen D-Mark-Scheine 1991 oder der Euro-Noten 2002, jedes Mal waren vor allem zu Beginn sogar mittelmäßige Farbkopien auf Fotokopierern ein großes Problem.<sup>29</sup> Auch deswegen, weil das Wissen um die Kriterien der reproduktiven Differenz dieser Banknoten noch nicht ausreichend verteilt war. Man kann hier von einem *reproduktiven Time-Lag* sprechen.

Wir sind so, fast von selbst, bei einem weiteren, zumindest für viele von uns, in unauffälliger Vertrautheit Zuhandenem gelangt – dem Fotokopierer. Abbildung 5 zeigt einen in meinem Alltag ganz zuhändigen Fotokopierer vor dem Büro von Frau Weyland, Sekretärin des Dekans. Diese Technik konnte Benjamin noch nicht kennen, aber in gewisser Weise ist sie der Inbegriff des Zeitalters der technischen

28 [http://www.bundesdruckerei.de/de/produkte/produkte\\_dokument/dok\\_persausw/index.html](http://www.bundesdruckerei.de/de/produkte/produkte_dokument/dok_persausw/index.html), 04.11.2009.

29 Vgl. die umfangreichen ›Falschgeld-Meldungen‹ (Stand: 2005) eines Anbieters für Sicherheitstechnologien, <http://www.falschgeld.net/download/meldungen.pdf>, 04.11.2009.

Reproduzierbarkeit. Jedenfalls aus Sicht der Bundesdruckerei und ähnlicher Institutionen.<sup>30</sup> Diese Maschine wird gefürchtet<sup>31</sup> – auch von Diktaturen, wo Fotokopierer für den Privatgebrauch nicht zugänglich waren und sind (vgl. Arns/Broeckmann 1998). Deswegen gibt es in einigen, nicht allen heutigen Fotokopierern lange geheimgehaltene Schutzvorrichtungen, die es unmöglich machen, mit dem Kopierer z.B. einen Geldschein zu fotokopieren. Diese Maschinen, aber auch *Adobe Photoshop* ab Version 7, erkennen die Banknote anhand der von der *Central Bank Counterfeit Deterrence Group* entwickelten sog. EURion-Konstellation sowie anderer Merkmale und blockieren den Vorgang.<sup>32</sup> Auch ein Kampf um die reproduktive Differenz – in *Wired* erschien bald ein Artikel darüber, wie man diese Verfahren umgehen kann (vgl. Leyden 2004; Ulbrich 2004).



Abb. 6: Erste Fotokopie, aus: Owen 2005: 98.

Doch beginnen wir, wo alles begann. Abb. 6 zeigt einen schwärzlich gesprenkelten, weiß bis hellgrauen oder beigeen Untergrund, auf dem eine etwas ungelenke und fleckige Schrift zu sehen ist. In Blockbuchstaben sind Zahlen eingetragen – 10 22 38 – und ein Wort – Astoria. Die Abbildung zeigt nichts anderes als eine Reproduktion der ersten überlieferten Fotokopie, genauer: Xerographie, erstellt von Chester Carlson und seinem Assistenten Otto Kornei. Sie zeigt nichts anderes als Datum und Ort ihrer Entstehung, den 22.10.1938 im Stadtteil Astoria von

30 Vgl. Ulbrich 2004: »Over the past several years, high-quality color printers and photocopiers have made counterfeiting significantly easier and cheaper. Between 1995 and 2002, the proportion of counterfeit bills that were digitally created grew from 1 percent to 40 percent, according to the U.S. Bureau of Engraving and Printing. Central banks are pushing for counterfeit protections in software as well as hardware.«

31 Immerhin so sehr, dass man – natürlich im übertragenen Sinne – schon gedenkt ‚Biowaffen‘ gegen Farbkopierer einzusetzen, vgl. Grätzel von Grätz 2003. Zu den damit gemeinten Kopierschutz-Verfahren auf der Basis von Bacteriorhodopsin vgl. auch Hampf/Neebe 2006.

32 Vgl. <http://www.cl.cam.ac.uk/~sjm217/projects/currency/>, 04.11.2009.

Queens, New York City, wo Carlson und Kornei ein Zimmer für ihre Experimente gemietet hatten. Es ist eine Ironie, am Beginn der vielleicht wichtigsten Reproduktionstechnologie nochmal jene spatiotemporale Singularität zu wiederholen, die nach Benjamin doch die absolute Grenze jeder Reproduzierbarkeit markiert. Zugleich aber markieren dieses Datum und dieser Ort eine Zäsur, denn ausgehend von diesen Versuchen entwickelten sich immer bessere Reproduktionstechnologien und mithin zugleich immer aufwändigere Strategien der Nicht-Reproduzierbarkeit. Dieses Bild ist – wenn man so will – die Inkunabel dieser modernen Bifurkation.

Es ist hier weder nötig noch möglich, die komplexe Geschichte der Xerographie darzustellen. Es ist wohl genug zu sagen, dass es nach der Inkunabel von 1938 noch fast 25 Jahre gedauert hat, bevor eine praxistaugliche und selbst in Serie herstellbare Kopierertechnologie zur Verfügung stand. Fotokopieren, wie wir es heute kennen, beginnt etwa um 1960 als Haloid, später besser als Xerox bekannt, den Haloid Xerox 914 Office Copier auszuliefern begann. Zuvor hatte Haloid testweise einer Reihe von Unternehmen einen Kopierer zur Verfügung gestellt – und als diese wieder abgeholt werden sollten, wollte keines der Unternehmen den Kopierer wieder zurückgeben (vgl. Mort 1989; Schwartz 1996: 231-240; Owen 2005).

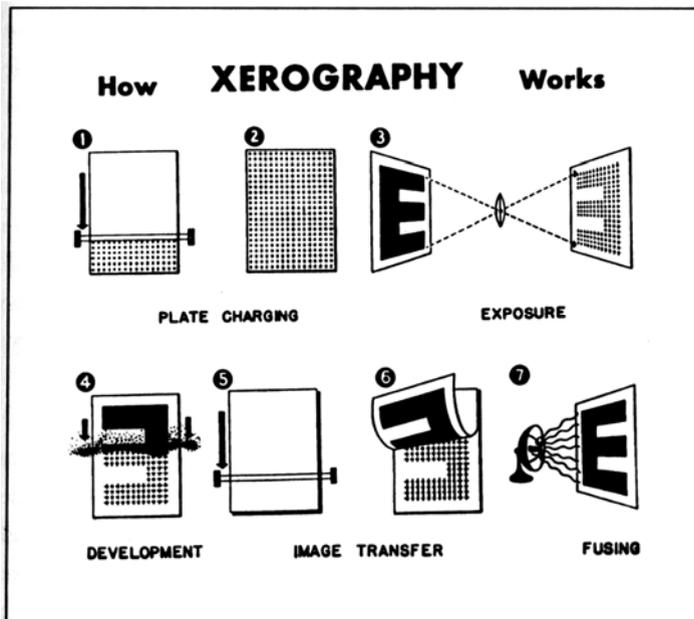


Abb. 7: How Xerography Works, aus: Owen 2005: 87.

Abbildung 7 veranschaulicht das Grundprinzip von Fotokopierern und auch Laserdruckern. Ich werde es nur kurz erläutern. Zuerst wird ein Trägermedium – hier ist es eine Platte, heute sind es aber Trommeln – elektrostatisch aufgeladen.

Dieser Träger wird im zweiten Schritt – Exposure – belichtet. Dort wo kein Licht hinfällt, bleibt der Träger elektrostatisch geladen. In nächsten Schritt wird ein feines, schwarzes Pulver, der Toner, auf den Träger gestäubt. Es bleibt dort haften, wo der Träger noch geladen ist. Das Bild wird übertragen und thermisch fixiert. Das ist im Prinzip alles, auch wenn bei Fotokopierern natürlich auf komplexere Weise die Farbe reproduziert wird. Wo kann man nun ansetzen, um die Reproduktion von Vorlagen gezielt zu verhindern?

Man kann an der Belichtung ansetzen und muss also etwas auf der Vorlage aufbringen, dessen Informationen beim Prozess der Projektion auf den Träger verloren gehen – ein Verfahren wurde schon mehrfach genannt, die *Holographie*. Holographien können durch den hier gezeigten geometrisch-optischen Prozess nicht kopiert werden. Deswegen sind holographische Elemente auf Geldscheinen oder Personalausweisen. So ist etwa die Abbildung des Gesichts auf heutigen bundesdeutschen Personalausweisen von seltsamen, mal grün, mal orange schillernden Mustern überzogen. Dies ist genau das oben erwähnte Identigram-System der Bundesdruckerei, welches ebenfalls auf holographischen Verfahren beruht.<sup>33</sup> Die Quelle der Nicht-Reproduzierbarkeit der Holographie liegt in ihrer Epistemologie. Es reicht hier, darauf hinzuweisen, dass eine zentrale Bedingung der Möglichkeit der Holographie die (Wieder-)Entdeckung der Wellenoptik im 19. Jahrhundert ist. Das Hologramm unterliegt nicht der geometrischen Optik (vgl. Schröter 2009a, 2009b: 239-262). Historisch ist die geometrische Optik, also die Konzeptualisierung des Lichts in Form geradliniger Strahlen – wie auch in der Perspektive und wie in Abb. 7, die auch die Belichtung im Prinzip des Fotokopierers zeigt – das ältere Wissen. Sie ist als Annäherung auch heute noch fester Bestandteil der Optik. Das wellenoptische Wissen schließt mathematisch das geometrisch-optische Wissen ein. Dies bedeutet, dass (1) die wellenoptische Bildtechnologie Holographie auch die Phänomene der geometrischen Optik abbilden kann, aber (2) nicht umgekehrt.

- 1 bedeutet konkret: Eine holographierte Linse funktioniert immer noch wie eine Linse, ein holographierter Spiegel funktioniert immer noch wie ein Spiegel. Die Konstruktion holographisch-optischer Elemente ist heute ein wichtiger Forschungs- und Industriezweig, da auf diese Weise platzsparende Optiken für sehr spezielle Zwecke erstellt werden können (vgl. Schröter 2009b: 276-285).
- 2 bedeutet eben genau, dass keine geometrisch-optische Technologie, wie z.B. die fotografische Optik eines Fotokopierers, holographische Bilder kopieren

---

33 Vgl. [http://www.bundesdruckerei.de/de/kunden/kunden\\_government/governm\\_persPass/persPass\\_identigram.html](http://www.bundesdruckerei.de/de/kunden/kunden_government/governm_persPass/persPass_identigram.html), 04.11.2009.

kann, weil die in wellenoptischen Bildern gespeicherte Information die Potentiale der geometrisch-optischen Abbildung übersteigt.<sup>34</sup>

Holographien können verschiedene nichtreproduzierbare Eigenschaften haben, z.B. ihr stark dreidimensionaler und mit dem Betrachtungswinkel sich wandelnder Bildeindruck. Wichtiger heute ist, dass die Veränderung der Farbigkeit bestimmter Typen der Holographie bei Veränderung des Blickwinkels – eine Eigenschaft, die sich *Irideszenz* nennt – nicht reproduziert werden kann (vgl. Schröter 2010). Nach dem Erlernen der rechten Körper- und Aufmerksamkeitstechniken ist ein reproduziertes Hologramm durch leichtes Kippen im Licht von einem echten unterscheidbar (vgl. Pizzanelli 1998). Aber natürlich drängt sich sofort ein Einwand auf: Wenn Holographien so schwierig reproduzierbar sind, wie können sie dann massenhaft auf Ausweisen, Kreditkarten oder Geldscheinen verwendet werden? Offenkundig müssen sie ja doch irgendwie reproduzierbar sein – und das sind sie unter sehr speziellen Bedingungen auch. Um 1980 entwickelte sich das Verfahren des Prägehologramms.<sup>35</sup> Hologramme können dabei reproduziert werden, indem ihre Struktur *mechanisch* einem entsprechenden Material aufgeprägt wird. Auf diese Weise ist es möglich kleine Hologramme in großer Zahl zu reproduzieren. 1983 wurde das erste Sicherheitshologramm von *Mastercard International* auf Kreditkarten eingesetzt. Und: »Die erste Banknote mit einem Hologrammpatch war die 1988 ausgegebene österreichische 500-Schilling-Note.«<sup>36</sup> Allerdings sind holographische Elemente nur ein Sicherheitselement unter vielen, das auf heutigen Geldscheinen zu finden ist und deren komplexe Verbindung z.B. für die Sicherheit des Euros einsteht.<sup>37</sup>

Es zeigt sich: Reproduzierbarkeit ist nicht etwas, das es gibt oder nicht, sondern ist etwas, das gestuft und verteilt vorliegt. Eine bestimmte Reproduzierbarkeit steht großen und finanzstarken Unternehmen und/oder staatlichen Institutionen zur Verfügung: »Die Beherrschung des gesamten Herstellungsprozesses für qualitativ hochwertige Prägehologramme erfordert sowohl sehr komplexes, technisches Equipment als auch umfangreiches Know-how und Erfahrung der Techniker. Diese Kombination findet man weltweit nur in wenigen Holographie-

---

34 Allerdings können Holographien wiederum durch andere Holographien reproduziert werden (wenn auch mit bestimmten Einschränkungen), vgl. Kasper/Feller 1987: 151/152.

35 Vgl. Johnston 2006: 372-377. Auf 374/375 erfährt man Details über die Einführung von Holographien als Kopierschutzverfahren für Kreditkarten. Auf 376 erfährt man, dass 1993 95 % des Holographie-Marktes von den Prägehologrammen bestimmt war.

36 <http://de.wikipedia.org/wiki/Hologramm>, 04.11.2009.

37 Vgl. zu Wasserzeichen auf Banknoten den Beitrag von Carina Gerstengarbe, Katharina Lang und Anna Schneider im Heft »Kulturen des Kopierschutzes II«. Neuerdings werden immer mehr Banknoten entwickelt, die nicht mehr aus Papier, sondern aus Kunststoffen bestehen, was zusätzliche neuartige Sicherheitsmerkmale erlaubt, vgl. <http://www.polymernotes.de/>, 04.11.2009.

Produktionsfirmen.«<sup>38</sup> Den meisten Menschen steht sie nicht zur Verfügung. Daher sind eben auch nicht ›wir‹ in ein Zeitalter der technischen Reproduzierbarkeit, eine Kultur der Kopie oder eine Epoche der Simulation übergegangen. Die Homogenität eines solchen Übergangs im ›Wir‹ zu behaupten, verdeckt die unterschiedlichen Stufungen und Verteilungen von Reproduzierbarkeit und Nicht-Reproduzierbarkeit und mithin ihre Funktionen für die stets umkämpfte Reproduktion gesellschaftlicher Macht. *Denn Macht ist auch die Differenz des Vermögens reproduzieren zu können oder die Reproduktion zu untersagen.* Um diese Macht historisch zu analysieren, schlage ich folgende Begriffe vor:

- 1 *Die reproduktive Differenz und ihre historischen wie kulturell diversen Konfigurationen, die man an die Stelle totalisierender Übergänge setzen sollte.*
- 2 *Das je nach (1) aktualisierte heterogene Ensemble der reproduktiven Differenz mit seinen drei Komponenten:*
  - 2.1 *der juristisch-institutionelle Komplex;*
  - 2.2 *Technologien des Nicht-Reproduzierbaren und*
  - 2.3 *Körper- und Aufmerksamkeitstechniken und ihrer Didaktiken, um (2.2) zu erkennen und gemäß (2.1) zu handeln – andernfalls wird man bestraft.*
- 3 *Die je nach (1) und (2) aktualisierte vierfache Differenz von echten/falschen Originalen, sowie echten/falschen Kopien, die den unterschiedlichen Anforderungen von serieller und singulärer Referenz entspricht.*

## EPILOG

Gilles Deleuze hat einmal behauptet, die Ideenlehre des Platonismus drehe sich wesentlich darum »das Original von der Kopie [...] zu unterscheiden« (1993: 311). Dementgegen sei die Moderne »durch die Macht des Trugbildes definiert« (ebd.: 324). Zum Trugbild schreibt Deleuze:

»Das Trugbild ist kein degradiertes Abbild, es birgt eine positive Macht, die sowohl das Original wie das Abbild, das Modell wie die Reproduktion verneint. Von beiden zumindest im Trugbild interiorisierten divergenten Serien kann keine als das Original bestimmt werden und keine als die Kopie« (ebd.: 320).<sup>39</sup>

Die Moderne wäre also auch nach Deleuze, ähnlich wie bei Anders oder Baudrillard, durch die Aufhebung der Differenz von Original und Kopie gekennzeichnet. Demgegenüber scheint aber schon Rene Magritte, als großer Künstler der

38 <http://www.topac.de/leistungen/holographie/herstellung/>, 05.11.2009.

39 Zu den ›interiorisierten divergenten Serien‹ vgl. Deleuze 1993: 318-320.

konzeptuellen Paradoxien der Moderne, geahnt zu haben, dass es auch Verfahren zur Stabilisierung dieses Unterschieds, z.B. durch ein Verbot der Reproduktion geben könnte (siehe Abb. 8). Das Bild heißt *reproduction interdite* und nicht *reproduction impossible* – was bei seinem Motiv doch viel nahe liegender gewesen wäre. Eine Person blickt in den Spiegel und sieht sich von hinten, wie kann das sein? Das Bild zeigt eine unmögliche Reproduktion, benennt mit seinem Titel aber das Verbot. Doch was unmöglich ist, braucht man nicht zu verbieten. Magritte verweist mit dem Spiegel auf ein optisches Medium, das auch die Welleninformationen des Lichts reflektiert und mithin auf jene wellen-optischen Medien, die für eine bestimmte technische Implementierung der Nicht-Reproduzierbarkeit im 20. Jahrhundert so wichtig werden (vgl. Renesse 2005). Vor dem Spiegel liegt ein Buch als Zeichen für ein relativ frühes technisches Reproduktionsverfahren, den Buchdruck.



Abb. 8: René Magritte, *La reproduction interdite* (portrait d'Edward James), 1937, Öl auf Leinwand, Museum Boymans-van-Beuningen, Rotterdam.

Das Buch wird korrekt gespiegelt, seine Reproduktion als Text ist, wie Magritte mit dem Titel des Bildes nahe legt, *erlaubt* als jene der Person – welche eben nur dem Staat gestattet ist. In der Tat, Texte an Fotokopierern kopieren dürfen wir hier und heute auch ohne staatliche Behörden.<sup>40</sup> Personalpapiere sind kopiert hingegen ungültig. Mir scheint, dass in diesem Bild die Gestuftheit der Reproduzierbarkeit surrealistisch *avant la lettre* gezeigt wird.

40 In der spätstalinistischen Sowjetunion hätte man eine solche Genehmigung allerdings benötigt, vgl. Arns/Broeckmann 1998.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Anders, Günther (1980): »Die Welt als Phantom und Matrize« [1956], in: ders.: *Die Antiquiertheit des Menschen, Bd. 1, Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*, München: Beck, S. 97-211.
- Arns, Imke/Broeckmann, Andreas (1998): »Kleine östliche Mediennormalität« [http://www.diss.sense.uni-konstanz.de/ostweb/arns.htm#\(1\)](http://www.diss.sense.uni-konstanz.de/ostweb/arns.htm#(1)), [1998], 04.11.2009.
- Artino, Marina et al. (2007): *Kulturen der Kopie: ein studentisches Projekt*, Siegen: Universi.
- Batchen, Geoffrey (2000): »Ectoplasm. Photography in the Digital Age«, in: Squiers, Carol (Hg.): *Over Exposed, Essays on Contemporary Photography*, New York: The New Press, S. 9-23.
- Baudrillard, Jean (1991): *Der symbolische Tausch und der Tod* [1976], München: Matthes & Seitz.
- Benjamin, Walter (1977): *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Blinda, Antje (2009): »Tod im Death Valley. Vermisste Dresdner nach 13 Jahren gefunden«, <http://www.spiegel.de/panorama/0,1518,661285,00.html>, [14.11.2009], 06.12.2009.
- Boehme-Neßler, Volker (2008): *Unscharfes Recht. Überlegungen zur Relativierung des Rechts in der digitalisierten Welt*, Berlin: Duncker & Humblot.
- Bosse, Heinrich (1981): *Autorschaft ist Werkherrschaft. Über die Entstehung des Urheberrechts aus dem Geist der Goethezeit*, München u.a.: Schöningh (UTB).
- Bredenkamp, Horst (1992): »Der simulierte Benjamin. Mittelalterliche Bemerkungen zu seiner Aktualität«, in: Berndt, Andreas et al. (Hg.): *Frankfurter Schule und Kunstgeschichte*, Berlin: Reimer, S. 117-140.
- Dax, Katrin/Fingerhut, Nick/Prange, Kai-Wilhelm (2007): »Das Internet. Herausforderung für das Urheberrecht«, in: Artino, Marina et al. (Hg.): *Kulturen der Kopie: ein studentisches Projekt*, Siegen: Universi, S. 100-122.
- Deleuze, Gilles (1993): »Platon und das Trugbild« [1969], in: ders.: *Logik des Sinns*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 311-324.
- Deleuze, Gilles (1997): *Differenz und Wiederholung* [1968], München: Fink.
- Derrida, Jacques (1988): »Signatur, Ereignis, Kontext« [1971], in: ders.: *Randgänge der Philosophie*, Wien: Passagen, S. 291-314.
- Derrida, Jacques (1992): *Grammatologie* [1967], Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Edelman, Bernard (1979): *Ownership of the Image. Elements for a Marxist Theory of Law*, London u.a.: Routledge.
- Eder, Josef Maria (1979): *Geschichte der Photographie* [1932], New York: Arno Press.

- Fehrmann, Gisela et al. (2004) (Hg.): *OriginalKopie. Praktiken des Sekundären*, Köln: Dumont.
- Finkel, Jori (2007): »Seltenheit und Exklusivität. Über niedrige Auflagen, große Formate und astronomische Preise am Kunstmarkt für Fotografie«, in: *Fotogeschichte*, Jg. 27, H. 105, S. 59-61.
- Foucault, Michel (1991): *Die Ordnung des Diskurses* [1970], Frankfurt a.M.: Fischer.
- Giesecke, Michael (1991): *Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Gillen, Martina (2004): »Legal Protection of Copy-Protection Mechanisms«, in: *Journal of the Copyright Society of the USA*, Vol. 51, No. 4, S. 729-762.
- Goodman, Nelson (1995): *Sprachen der Kunst*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Grassmuck, Volker (2004): *Freie Software: zwischen Privat- und Gemeineigentum*, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Grätzel von Grätz, Philipp (2003): »Mit Biowaffen gegen Farbkopierer. Der Farbstoff eines kleinen Bakteriums könnte künftig Banknoten und Ausweise vor dem Farbkopierer schützen«, <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/15/15505/1.html>, [27.08.2003], 04.11.2009.
- Hampp, N./Neebe, M. (2006): »Bacteriorhodopsin-based Multi-level Optical Security Features«, in: *Optical Security and Counterfeit Deterrence Techniques VI, Proceedings SPIE*, Nr. 6075, S. 60750M-1-60750M-9.
- Heidegger, Martin (1986): *Sein und Zeit* [1927], Tübingen: Niemeyer.
- Hoofnagle, Chris Jay: »Identity Theft. Making the Known Unknowns Known«, in: *Harvard Journal of Law & Technology*, Jg. 21, Nr. 1, 2007, S. 98-122.
- Johns, Adrian (1998): *The Nature of the Book. Print and Knowledge in the Making*, Baltimore/London: University of Chicago Press.
- Johnston, Sean (2006): *Holographic Visions. A History of New Science*, Oxford: Oxford University Press.
- Kasper, Joseph Edward/Feller, Steven A. (1987): *The Complete Book of Holograms: How They Work and How to Make Them*, New York u.a.: Wiley.
- Kramer, Wolfgang (1998): *Technokratie als Entmaterialisierung der Welt: Zur Aktualität der Philosophien von Günther Anders und Jean Baudrillard*, Münster u.a.: Waxmann.
- Krauss, Rosalind (1998): »Eine Bemerkung über die Photographie und das Simulakrale« [1984], in: dies.: *Das Photographische. Eine Theorie der Abstände*, München: Fink, S. 210-223.
- Krauss, Rosalind (2002): »Das Schicksalsministerium« [1989], in: Wolf, Herta (Hg.): *Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters*, Bd. 1, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 389-398.

- Kurz, Robert (1995): »Politische Ökonomie der Simulation. Die Realität des Scheins und der Schein der Realität am Ende der Moderne«, <http://www.exit-online.org/link.php?tabelle=autoren&posnr=121>, 04.11.2009.
- Larkin, Brian (2008): *Signal and Noise. Media, Infrastructure, and Urban Culture in Nigeria*, Durham/London: Duke University Press.
- Latour, Bruno (2008): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Leyden, John (2004): »Adobe Anti-Counterfeiting Code Trips up Kosher Users«, [http://www.theregister.co.uk/2004/01/15/adobe\\_antcounterfeiting\\_code\\_trips\\_up/](http://www.theregister.co.uk/2004/01/15/adobe_antcounterfeiting_code_trips_up/), [15.01.2004], 04.11.2009
- Lohhoff, Ernst (1998): »Zur Dialektik von Mangel und Überfluss«, <http://www.krisis.org/1998/zur-dialektik-von-mangel-und-ueberfluss>, [31.12.1998], 04.11.2009.
- Luhmann, Niklas (1994): *Die Wirtschaft der Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1995): *Die Kunst der Gesellschaft*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Malkin, Lawrence (2006): *Hitlers Geldfälscher: Wie die Nazis planten, das internationale Währungssystem auszuhebeln*, Bergisch-Gladbach: Lübbe.
- Meretz, Stefan (2007): »Der Kampf um die Warenform. Wie Knappheit bei Universalgütern hergestellt wird«, <http://www.krisis.org/2007/der-kampf-um-die-warenform>, [29.12.2007], 04.11.2009.
- Möller, Eva-Maria (2007): »Sherrie Levine. After Walker Evans«, in: Artino, Marina et al. (Hg.): *Kulturen der Kopie: ein studentisches Projekt*, Siegen: Universi, S. 190-203.
- Mort, Joseph (1989): *The Anatomy of Xerography. Its Invention and Evolution*, Jefferson, NC u.a.: MacFarland.
- Owen, David (2005): *Copies in Seconds. How a Lone Inventor and an Unknown Company Created the Biggest Communication Breakthrough since Gutenberg. Chester Carlson and the Birth of the Xerox Machine*, New York: Simon & Schuster.
- Paul, Holger (2010): »Hologramme auf die Maschinen. Um sich vor Plagiatoren zu schützen, setzen die deutschen Maschinenbauer vor allem auf technologischen Vorsprung. Das reicht nicht aus, findet ihr Verband«, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Nr. 15, 19.01.2010, S. 20.
- Peirce, Charles Sanders (1974): *Collected Papers*, Vol. V und VI [1934/35], Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Phillips, Christopher (2002): »Der Richterstuhl der Fotografie«, in: Wolf, Herta (Hg.): *Paradigma Fotografie. Fotokritik am Ende des fotografischen Zeitalters*, Bd. I, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 291-333.

- Pizzanelli, David (1998): »Counterfeit Holograms and Simulations«, in: *Optical Security and Counterfeit Deterrence Techniques II, Proceedings SPIE, Nr. 3314*, S. 86-96.
- Renesse van, Rudolf L. (2005): *Optical Document Security*, Boston/London: Artech House.
- Römer, Stefan (2001): *Künstlerische Strategien des Fake. Kritik von Original und Fälschung*, Köln: Dumont.
- Salomon, David (2008): *A Concise Introduction to Data Compression*, London: Springer.
- Schröter, Jens (2004a): »Computer/Simulation. Kopie ohne Original oder das Original kontrollierende Kopie?«, in: Fehrmann, Gisela et al. (Hg.): *OriginalKopie. Praktiken des Sekundären*, Köln: Dumont, S. 139-155.
- Schröter, Jens (2004b): *Das Netz und die virtuelle Realität. Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft durch die universelle Maschine*, Bielefeld: Transcript.
- Schröter, Jens (2009a): »Das holographische Wissen und die technische Nicht-Reproduzierbarkeit«, in: Rieger, Stefan/Schröter, Jens (Hg.): *Das holographische Wissen*, Berlin: diaphanes, S. 77-86.
- Schröter, Jens (2009b): *3D. Zur Geschichte, Theorie und Medienästhetik des technisch-transplanen Bildes*, München: Fink.
- Schröter, Jens (2010): »Von der Farbe zur Nicht-Reproduzierbarkeit. Eine Kritik der Einschreibung«, in: Thielmann, Tristan/Schüttpelz, Erhard/Gendolla, Peter (Hg.): *Akteur-Medien-Theorie*, Bielefeld: Transcript, im Druck.
- Schüttpelz, Erhard (2009): »Die medientechnische Überlegenheit des Westens. Zur Geschichte und Geographie der immutable mobiles Bruno Latours«, in: Döring, Jörg/Thielmann, Tristan (Hg.): *Mediengeographie*, Bielefeld: Transcript, S. 67-110.
- Schwartz, Hillel (1996): *The Culture of the Copy: Striking Likenesses, Unreasonable Facsimiles*, New York: Zone Books.
- Seemann, Hans-Jürgen (1992): *Copy: auf dem Weg in die Repro-Kultur*, Weinheim: Beltz.
- Stichweh, Rudolf (2001): »Adresse und Lokalisierung in einem globalen Kommunikationssystem«, in: Andriopoulos, Stefan/Schabacher, Gabriele/Schumacher, Eckhard (Hg.): *Die Adresse des Mediums*, Köln: Dumont, S. 25-33.
- Strittmatter, Kai (2009): »Selbstgebranntes Gift. In der Türkei sterben öfter Menschen, weil sie gepanschten Alkohol trinken – der Tod eines deutschen Schülers ist kein Einzelfall«, in: *Süddeutsche Zeitung*, Nr. 78, 03.04.2009, S. 10.
- Symposium »DRM und Alternativen« (2005): <http://waste.informatik.hu-berlin.de/Grassmuck/drm/>, [23.11.2005], 04.11.2009.
- Ulbrich, Chris (2004): »Currency Detector Easy to Defeat«, <http://www.wired.com/techbiz/it/news/2004/01/61890>, [14.01.2004], 04.11.2009

- Venus, Jochen (1997): *Referenzlose Simulation?*, Würzburg: Königshausen und Neumann.
- Voigtlaender, Heinz (1976): *Falschmünzer und Münzfälscher: Geschichte der Geldfälschung aus 2½ Jahrtausenden*, Münster/WF: Numismatischer Verlag Dombrowski.
- Wang, Shujen (2003): *Framing Piracy: Globalization and Film Distribution in Greater China*, Lanham, MD: Rowman and Littlefield.
- Wiesing, Lambert (2005): »Platons Mimesis-Begriff und sein verborgener Kanon«, in: ders.: *Artifizielle Präsenz. Studien zur Philosophie des Bildes*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 125-148.
- Winkler, Hartmut (2004): *Diskursökonomie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Winston, Brian (1998): *Media Technology and Society. A History: From the Telegraph to the Internet*, New York: Routledge.
- Wirth, Uwe (2004): »Original und Kopie im Spannungsfeld von Iteration und Aufpflropfung«, in: Fehrmann, Gisela et al. (Hg.): *OriginalKopie. Praktiken des Sekundären*, Köln: Dumont, S. 18-33.
- Wöhner, Thomas (2005): »Analyse und Bewertung von Kopierschutzverfahren für Audio-CDs«, in: Federrath, Hannes (Hg.): *Sicherheit 2005*, Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 175-188.
- Yar, Majid (2005): »The Global ›Epidemic‹ of Movie ›Piracy‹: Crimewave or Social Construction?«, in: *Media, Culture and Society*, Vol. 27, No. 5, S. 677-696.