

Textverarbeitung

Till A. Heilmann

Textverarbeitung, also die Verwendung von Computern als Werkzeuge zum Erstellen schriftlicher Dokumente, virtualisiert die gesamte Szene des Schreibens (vgl. Campe 1991; Giuriato/Stingelin/Zanetti 2006) – so man unter ›virtualisieren‹, dem Wortgebrauch in der Informatik folgend, die Nachbildung bestehender Systeme und Abläufe durch digitale Abstrahierung und Modellierung versteht. Dass eine solche kulturelle Transcodierung (vgl. Manovich 2001: 45–48) des Schreibens erhebliche Folgen für eine wesentlich auf überkommene Konzepte, Techniken und Praktiken von Schrift gegründete Institution wie die Universität und insbesondere für das Konzept der Autor*innenschaft hatte und noch hat, liegt auf der Hand.

Die abstrahierende Übersetzung der physikalischen Formen älterer Schriftmedien in logische Formen, welche von Computern prozessiert oder verarbeitet werden können (z. B. aus den Typenhebeln einer Schreibmaschine in einen entsprechenden Zeichensatz wie ASCII und einen passenden Font), beginnt historisch noch vor dem Personal Computer (vgl. Heilmann 2012). Aber erst die massenhafte Verbreitung von Programmen wie WordStar, Word Perfect und Microsoft Word für PCs holt in den 1980er Jahren auch akademisches Arbeiten ein. Seither ist universitäres Schreiben durch die kulturellen Folgen seiner technischen Transformation herausgefordert.

Die unmittelbaren Veränderungen, welche von Textverarbeitung bewirkt werden, lassen sich leicht an den materiellen Bestandteilen der Schreibszenen aufzählen, das heißt wenigstens an Schreibgerät, Skript und Schriftträger.

Die Übersetzung des Apparats Schreibmaschine in die Computertastatur virtualisiert erstens das Maschinenschreiben oder das Tippen von Text. Statt immer nur ein Zeichen neben das andere aufs Papier zu setzen,¹ kann das Drücken einer Taste nun auch einen Befehl absetzen, etwa zum Bewegen des Cursors durch das bereits Geschriebene, zum Löschen, Kopieren und Einfügen von Textteilen oder zum Wechsel des Schriftschnitts. Das sequentielle Muster des Tippens (Buchstabe für Buchstabe, Wort für Wort, Zeile für Zeile) wird durch ein rekursives Hin und Her, ein Erzeugen und Löschen von Zeichen, ein Auf und Ab, Formulieren, Navigieren, Redigieren, Formatieren abgelöst.

1 Bedientasten wie die Leertaste, der Umschalter oder der Wagenrücklauf stellen einen Sonderfall dar.

Die Übersetzung von Skripten, also den Inventaren grafischer Formen von Schriftarten (vgl. Coulmas 1991: 37–53), in Computerzeichensätze und Fonts wie Unicode und Times New Roman virtualisiert zweitens die getippten Buchstaben und anderen Schriftzeichen. Anstelle visuell (oder taktil) wahrnehmbarer Einheiten treten maschinell verarbeitbare Zusammenhänge von Codepositionen und Glyphen, das heißt Nummern und bitmap- oder vektorbasierte Modelle von Schriftzeichen. Als sichtbare Folge davon kombiniert Textverarbeitung das Maschinenschreiben mit dem Digitalsatz und hybridisiert das Erstellen von Typoskripten mit dem grafischen Gestalten von Druckseiten.

Die Übersetzung von Papier durch den Computermonitor virtualisiert drittens eben die Typoskript- oder Druckseite. Anstelle bleibender Buchstaben auf Blättern erscheint mit der elektronischen Echtzeit-Anzeige von Desktops, Notebooks und Tablets ein ephemeres Bild der Schrift (vgl. Manovich 2001: 98–100). Textverarbeitung schiebt eine Kette flackernder Signifikaten (vgl. Hayles 1993) quecksilbrig über provisorische Zeilen- und Seitenumbrüche eines potentiell unbegrenzten digitalen Schriftraums vor und zurück. Geschriebenes existiert zuerst in digitalen Datenstrukturen, die sich auf herkömmlichen Bildschirmen und Touchscreens so oder so manifestieren (vgl. Heilmann 2010) und dann mit Cursor, Mauszeiger, Finger- oder Stiftspitze manipuliert werden können.

Diese recht unmittelbaren Auswirkungen der hier nur skizzierten Virtualisierung der Schreibszene sind vielfach beschrieben und bewertet worden (vgl. Heim 1987; Bolter 1991; Plant 1997; Hayles 2002; Kirschenbaum 2016). Für universitäres Schreiben kann man schon bei oberflächlicher Betrachtung feststellen, dass Wissenschaftler*innen mit Textverarbeitung neben ihrer Rolle als Autor*innen zunehmend auch die Funktionen von Sekretär*innen, Lektor*innen, Schriftsetzer*innen und sogar Gestalter*innen oder Programmierer*innen besetzen; und dass wissenschaftliche Texte selbst immer häufiger die Form vernetzter, rein elektronischer Publikationen annehmen, die der (nicht selten fortgesetzten) Pflege durch Metadaten, Einbindung in Datenbanken, Aktualisierungen u.ä. bedürfen.

Die genannten Transformationen legen nahe, dass Computer eine »Verschriftlichungsrevolution« befördert haben, wie sie für frühere Epochen am scholastischen Buch, der Druckpresse, der Telegrafie und der Schreibmaschine nachgezeichnet wurden (vgl. Illich 1991: 122; Eisenstein 1979; Standage 1999; Kittler 1986). Denn auch wenn Textverarbeitung oft bloß im Sinne einer Erweiterung der Schreibmaschine aufgefasst und verwendet wurde, als ein neues, »besseres« Werkzeug zum Anfertigen von Typoskripten: die Virtualisierung von Schrift bedeutet mehr als die Summe ihrer virtualisierten technischen Anteile. Sie verändert das gesamte Gefüge von Schriftlichkeit und verschiebt dabei die Schwellen zwischen historisch gesonderten Sphären des Schreibens, z.B. zwischen Handschrift (vgl. Gredig 2021) und »Maschinenschrift«, wenn etwa computergeschriebene Texte nachträglich auf Tablets mit dem Stift annotiert oder redigiert werden. Über die digitale Transformation von Texten zu prozessierbaren Datenstrukturen und die multimodale Erweiterung des Einzugsbereichs von Schrift durch Handschriften- und Spracherkennung hinaus erleben wir derzeit einen weiteren, besonders starken Virtualisierungsschub: die Abstraktion des Schreibens von individuellen, menschlichen Autor*innen und von einzelnen, ausformulierten »Textquellen«.

Die Vorboten der gegenwärtigen Dezentrierung menschlicher Autor*innenschaft durch Computer waren schon seit den 1980er Jahren Bestandteil jedes besseren Text-

verarbeitungsprogramms: Format- und Dokumentenvorlagen, Rechtschreib- und Grammatikprüfung und krude Funktionen wie ›intelligente‹ Assistenten, Textbausteine, Auto-Vervollständigen oder Auto-Zusammenfassung – letztlich virtualisierte Lektoratstätigkeiten. Den nächsten Schritt taten Hilfsfunktionen zum kollaborativen Schreiben wie die von Microsoft Word unter der Bezeichnung »Änderungen nachverfolgen« popularisierte Versionskontrolle. Seit der Vernetzung von Personal Computern und webbasierten Diensten wie Google Docs ist nicht nur räumlich verteiltes, sondern auch zeitgleiches Arbeiten an Dokumenten möglich. Die Virtualisierung von Typoskripten durch digitale Datensätze erlaubt sowohl das Abtreten von Autor*innenschaft an Algorithmen wie das Zuschreiben von schriftlichen Operationen an bestimmte, ihrerseits virtuell protokollierte Autor*innen.

Die tiefgreifendste Transformation menschlicher Autor*innenschaft bewirken aktuell aber die sogenannten großen Sprachmodelle oder *Large Language Models* (LLM) wie GPT, BERT oder Claude, die unter anderem zur maschinellen Übersetzung und zur Synthese von Texten eingesetzt werden. Dabei bildet von Menschen Geschriebenes das Ausgangsmaterial oder die Eingabe (etwa den Ursprungstext oder Prompt) für ein ›Schreiben‹, das mit Fug und Recht Textverarbeitung genannt werden darf. Beim ›Lernen‹ wie bei der Inferenz, das heißt ihrer eigentlichen Anwendung, verarbeiten GPT und Co. Text: erst riesige Mengen an herkömmlichen Texten als Trainingsdaten, und danach eben die Eingaben ihrer User*innen durch das im Training erzeugte, von Milliarden Parametern aufgespannte Netz künstlicher Neuronen.

Die Frage, wer oder was Autor*in KI-generierter Texte ist, wird rege diskutiert (vgl. Slocombe/Liveley 2024). Jedenfalls abstrahieren LLMs technisch gesehen radikal von individuellen Urheber*innen einzelner digitaler ›Schriftstücke‹.² Will man den Begriff der Autor*innenschaft nicht völlig aufgeben, drängt sich auf, im Anschluss an das Konzept der verteilten Kognition von verteilter Autor*innenschaft zu sprechen (vgl. Bajohr 2024) – angesichts der gewaltigen Menge von Texten in den Trainingsdatensätzen der LLMs vielleicht besser noch von *massiv* verteilter Autor*innenschaft, wobei die im Training zu Parametern verarbeiteten Texte selbst Urheberschaft gewinnen. Große Sprachmodelle bündeln mit jeder Ausgabe die im *embedding space*, d.h. der numerischen Repräsentation ihrer Wort- und Satzkenntnis, verteilten und aufgelösten Dokumente menschlicher Schreiber*innen zu neuen Texten und operieren so als virtuelle Autor*innen.

Die Virtualisierung des Schreibens durch Digitalcomputer macht deutlich, dass wir es bei Textverarbeitung nicht bloß mit einer technischen Transformation von älteren Schreibwerkzeugen zu tun haben, sondern mit einer weitreichenden kulturellen Transcodierung der gesamten Schreibszene, die an so basale Konzepte wie Autor*innenschaft rührt. Eine der Aufgaben der Virtuellen Universität besteht darin, diesen Veränderungen theoretisch und praktisch Rechnung zu tragen. Zwar haben viele Bildungsinstitutionen längst Empfehlungen zum Umgang mit LLMs erlassen (vgl. Salden/Leschke 2023). Die übliche Antwort auf die Virtualisierung des Schreibens durch KI lautet, den Einsatz solcher Systeme entweder zu verbieten oder zu ›regulieren‹ und also Eigenständigkeitserklärungen oder Kennzeichnungen entsprechender Texte zu verlangen. Nicht nur

2 Juristisch sieht es freilich anders aus; siehe Henderson et al. 2023.

kranken aber beide ›Lösungen‹ daran, dass es zunehmend unmöglich wird, Autor*inenschaft von Menschen oder Maschinen verlässlich zu unterscheiden. Alle Bemühungen um den ›richtigen‹ Gebrauch von automatisierter Textverarbeitung laufen ins Leere, solange ungeklärt bleibt, welches übergeordnete Ziel die Virtuelle Universität mit dem Schreiben von Texten verfolgt. Bevor also Prüfungs- und Promotionsordnungen überarbeitet werden, wäre zu entscheiden, welche wissenschaftlichen Kompetenzen und Qualifikationen durch das Schreiben von Haus-, Abschluss- und Doktorarbeiten nachgewiesen werden sollen, was für Texte den Beleg oder das Resultat von Lern- und Forschungsprozessen bedeuten sollen und wie im Schreiben Erkenntnis Form gewinnt – kurz: für welche Art von Bildung und Wissen man von Studierenden wie Forschenden Autor*inenschaft einfordert.

Literatur

- Bajohr, Hannes (2024): »Writing at a Distance: Notes on Authorship and Artificial Intelligence«, in: *German Studies Review* 47 (2), S. 315–337. <https://doi.org/10.1353/gsr.2024.a927862>.
- Bolter, Jay David (1991): *Writing Space: The Computer, Hypertext, and The History of Writing*, Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Campe, Rüdiger (1991): »Die Schreibszene, Schreiben«, in: Hans Ulrich Gumbrecht/ K. Ludwig Pfeiffer (Hg.), *Paradoxien, Dissonanzen, Zusammenbrüche. Situationen offener Epistemologie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 759–772.
- Coulmas, Florian (1991): *The Writing Systems of the World*, Oxford: Blackwell.
- Eisenstein, Elizabeth L. (1979): *The Printing Press as an Agent of Change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Giuriato, Davide/Stingelin, Martin/Zanetti, Sandro (Hg.) (2006): »System ohne Generak. Schreibszenen im digitalen Zeitalter, München: Wilhelm Fink.
- Gredig, Andi (2021): *Schreiben mit der Hand – Begriffe, Diskurse, Praktiken*, Berlin: Frank & Timme.
- Hayles, N. Katherine (1993): »Virtual Bodies and Flickering Signifiers«, in: *October* 66, S. 69–91. <https://doi.org/10.2307/778755>.
- Hayles, N. Katherine (2002): *Writing Machines*, Cambridge, Mass./London: MIT Press.
- Heilmann, Till A. (2010): »Digitale Kodierung und Repräsentation. DVD, CSS und DeCSS«, in: *Navigationen* 2, S. 95–112. <https://doi.org/10.25969/mediarep/675>.
- Heilmann, Till A. (2012): *Textverarbeitung. Eine Mediengeschichte des Computers als Schreibmaschine*, Bielefeld: transcript.
- Heim, Michael (1987): *Electric Language: A Philosophical Study of Word Processing*, New Haven: Yale University Press.
- Henderson, Peter/Li, Xuechen/Jurafsky, Dan/Hashimoto, Tatsunori/Lemley, Mark A./Liang, Percy (2023): »Foundation Models and Fair Use«, in: *arxiv.org* (03.2023). Online unter: <https://arxiv.org/abs/2303.15715> (letzter Zugriff: 28.02.2025). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.15715>.
- Illich, Ivan (1991): *Im Weinberg des Textes*, Frankfurt a.M.: Luchterhand.

- Kirschenbaum, Matthew G. (2016): *Track Changes: A Literary History of Word Processing*, Harvard: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Kittler, Friedrich (1986): *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin: Brinkmann & Bose.
- Manovich, Lev (2001): *The Language Of New Media*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Plant, Sadie (1997): *Zeroes and Ones: Digital Women and the New Technoculture*, London: Fourth Estate.
- Salden, Peter/Leschke, Jonas (Hg.) (2023): *Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung*, in: hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de (03.2023). Online unter: <https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/9734> (letzter Zugriff: 28.02.2025). <https://doi.org/10.13154/294-9734>.
- Slocombe, Will/Liveley, Genevieve (Hg.) (2024): *The Routledge Handbook of AI and Literature*, New York: Routledge.
- Standage, Tom (1999): *Das viktorianische Internet*, St. Gallen: Midas Management.

