

From Global to Local?

**Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im
deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon**

*Ulrike Wuttke, Christopher Nunn, Christian Schröter,
Melanie Seltmann & Christian Wachter*

From Global to Local
Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im
deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon

Ulrike Wuttke
Christopher Nunn
Christian Schröter
Melanie Seltmann
Christian Wachter

Publiziert in Melusina Press (Universität Luxemburg), 2026

11, Porte des Sciences

L-4366 Esch-sur-Alzette

<https://www.melusinapress.lu>

Verlagsleitung: Niels-Oliver Walkowski, Johannes Pause

Lektorat: Carolyn Knaup, Niels-Oliver Walkowski, die Herausgeber*innen

Gestaltung: Valentin Henning, Erik Seitz

Umschlagsbild: Sara-Lee Nußbaum

Die digitale Version dieser Publikation steht unter <https://www.melusinapress.lu> frei zur Verfügung.

Bibliografische Information der Nationalbibliothek Luxemburg:

Die Nationalbibliothek Luxemburg verzeichnet diese Publikation in der Luxemburgischen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über bnl.public.lu abrufbar.

Druck: Libri Plureos GmbH, Friedensallee 273, 22763 Hamburg.

DOI (Publication): 10.26298/1981-5722

ISBN (Web): 978-2-919815-72-2

ISBN (PDF): 978-2-919815-73-9

ISBN (Print): 978-2-919815-74-6

Das vorliegende Werk steht unter einer CC BY-SA 4.0 Lizenz. Informationen zu dieser Lizenz finden Sie unter

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>. Die in diesem Werk enthaltenen Bilder und Ressourcen unterliegen der selben Lizenz, sofern sie keiner anderen Quelle entnommen wurden oder mit einer anderen Lizenz versehen sind.





2026

Inhalt

EINLEITUNG	10
<i>Ulrike Wuttke, Christian Schröter, Christian Wachter, Christopher Nunn, Melanie Seltmann</i>	
1 BE-FORSCHEN	43
Abtrennung, Zerteilung, Buchung: Metaphern, Sinnzuschreibung und Legitimierungsverfahren in der Wissenschaftsgeschichte digitaler Geisteswissenschaften <i>Toni Bernhart</i>	44
Die Experimental History der 1970er: Ein Fallbeispiel für die Nicht-Etablierung von Simulationsmethoden in der Digital History <i>Jascha Merijn Schmitz</i>	66
Archival Literacy nach drei Jahrzehnten digitaler Transformation von Archiven: Dystopie oder Utopie? <i>Thekla Kluttig</i>	84
Digitale Globalisierung: Sogenannte Kleine Fächer, Digital Humanities und die Herausforderungen der Mehrsprachigkeit <i>Elisabeth Burr, Frederik Elwert, Till Grallert, Natalie Kraneiß, Milanka Matić-Chalkitis, Jana-Katharina Mende, Jonas Müller-Laackman, Aleksej Tikhonov, Cristina Vertan, Cosima Wagner</i>	112
From Local to Global – and back? Digitalität am Zentralinstitut für Kunstgeschichte <i>Christian Fuhrmeister, Johannes Griebel, Stephan Klingen, Nadine Raddatz, Georg Schelbert</i>	146
Digitale Kompetenzen für die nächste Generation <i>Jürgen Hermes, Susanne Kurz</i>	170
Gegen große Erzählungen: Theoriediskurse in den Digital Humanities global und lokal <i>Rabea Kleymann</i>	190

2	IN EIGENEN WORTEN	225
	Digital History am Deutschen Historischen Institut Paris (DHIP) – Warum sich die Digital History immer wieder neu erfindet und was wir daraus lernen können <i>Ulrike Wuttke</i>	226
	Digital Humanities and Public Humanities at the Venice Centre for Digital and Public Humanities (VeDPH) – A global-local outlook at the intersection between Public Humanities, Public History and Digital Humanities <i>Ulrike Wuttke</i>	234
	The Sound of Change: Musikinstrumente im Wandel von Umwelt, Gesellschaft und Digitalität <i>Anne Baillot, Torsten Roeder</i>	242
	Neuanfang oder Weltende: Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeitsforschung für die Digital Humanities <i>Anne Baillot, David Lassner</i>	252
	Five Questions – One Answer? Perspektiven von Digital Humanists auf die Digital Humanities <i>Ulrike Wuttke</i>	258
3	ARTEFAKTBIOGRAFIEN	267
	Erinnerungen an eine Muse: CLIO / Κλειώ 1979 – 2023 <i>Manfred Thaller</i>	268
	Projekt Elektronisches Buch: Prototyp 2 – der Flusser-Hypertext. Zur Spurensuche zu einem Publikationsexperiment <i>Christian Schröter (geb. Vater)</i>	280
	GigaMesh von Zeile 1 zur 3D-Artefaktanalyse in der NFDI <i>Hubert Mara</i>	292
	Lexikographische Daten als Linked Open Data. Historischer Pandemiewortschatz in PandeLexBase und Pandemicictionary <i>Susanne Kabatnik, Anne Klee, Maria Hinzmann, Claudia Bamberg, Frank Queens, Thomas Burch</i>	304
	„Neue Blüten.“ Chancen und Limits der Digital Humanities in den Jüdischen Studien <i>Catrina Langenegger, Judith Müller</i>	314

Perspektiven auf Geschichte erfahren – Datenexploration mit Hilfe der VR-App eTaRDiS	324
<i>Silke Schwandt</i>	
Von der Vitrine in die Virtualität. Gestaltungsformen digitaler Ausstellungen systematisch erfassen	334
<i>Martin Sieffkes, Julia A. J. Pfeiffer</i>	
Technologie und Wandel: Die Transformation wissenschaftlicher Praktiken durch Blogs – Eine Artefakt-Biographie von de.hypotheses	346
<i>Mareike König</i>	
Ein Datensatz, viele Perspektiven: Interdisziplinäre Ansätze in der digitalen Filmforschung	356
<i>Frauke Pirk, Theresa Blaschke, Katharina Kauth, Nicole Braida, Fabian Kling, Derya Tok, Malte Hagener, Vinzenz Hediger, Alexandra Schneider, Yvonne Zimmermann</i>	
REVIEWER WALL OF FAME	368
AUTOR*INNENBIOGRAFIEN	370

Einleitung

Ulrike Wuttke, Christian Schröter, Christian Wachter,
Christopher Nunn & Melanie Seltmann

Hinführung

An einem schönen Sommertag im Jahre 2022 wandelten drei Digital Humanists am Rande eines Barcamps durch den wunderbaren Park Sanssouci und diskutierten über die Vergangenheit und Zukunft der Digitalen Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum...¹ Aus diesen mythischen Anfängen – und kein gutes DH-Projekt kann ohne Gründungsmythos existieren – entwickelte sich im Laufe der nächsten Monate und Jahre zusammen mit der Gewinnung weiterer Mitstreiter*innen ein gemeinsames multimediales und multimodales Publikationsvorhaben, dessen Ergebnis mit diesem Sammelband vorliegt.

Die Grundidee der Publikation ist insbesondere von der Frage geleitet, inwieweit sich die Praxis der Digitalen Geisteswissenschaften oder Digital Humanities im deutschsprachigen Raum durch die unterschiedlichen zeitlichen Kontexte und strukturellen Rahmenbedingungen an verschiedenen Forschungsorten verändert haben.² Auch wenn digitale Methoden inzwischen ein fester Bestandteil der Geistes- und Kulturwissenschaften sind und oft unter dem Nenner Digital Humanities zunehmend die Curriculargestaltung, Hochschulstruktur oder den Zuschnitt von Fachprofessionen prägen, ist noch wenig ergründet, wie diese Entwicklungen zwischen nationalen und lokalen Kontexten und einer globalen Gemein-

¹ In diesem Sammelband werden die Bezeichnungen Digital Humanities (DH) und Digitale Geisteswissenschaften ohne Wertung nebeneinander verwendet.

² Malte Rehbein und Patrick Sahle, „Digital Humanities lehren und lernen: Modelle, Strategien, Erwartungen,“ in *Evolution der Informationsinfrastruktur: Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft*, hg. von Heike Neuroth et al. (Glückstadt: Hülsbusch, 2013), 209–28, <http://resolver.ub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-39006>; Jan Horstmann und Christof Schöch, „DH-Professuren im deutschsprachigen Raum visualisiert,“ *DHd-Blog* (Blog), 9. Juli 2024, aufgerufen am 1. September 2025, <https://dhd-blog.org/?p=21260>.

schaft der Digital Humanities oszillieren (siehe unten). Daher war es den Herausgeber*innen von Anfang an wichtig, Raum für eine kritische Be- trachtung der Ausprägungen der Digital Humanities in sprachlich bzw. regional bedingten Kontexten zu bieten, ohne dabei die internationalen Verwebungen aus dem Auge zu lassen. Ziel war es, so einen Einblick in die Vielstimmigkeit dieser Entwicklungen zu bieten und sowohl Raum für die Betrachtung historischer Entwicklungen als auch Ausblicke in mögliche Zukünfte zu bieten.

Es gibt umfangreiche Literatur zu den Digital Humanities, einem von Anfang an äußerst selbstreflexiven Fach – mehr als an dieser Stelle genannt werden kann. Da im Fokus des vorliegenden Bandes einerseits die Verortung der Digital Humanities zwischen globalen und lokalen Communities steht, andererseits der deutschsprachige Raum als geographische, aber bewusst nicht sprachliche Klammer dient, werden diese Schwerpunkte im Folgenden anhand einer selektiven Literaturübersicht skizziert.³ Diese soll ohne Anspruch auf Vollständigkeit vor allem Lust auf eine vertiefte Beschäftigung mit diesen Aspekten und auf die Beiträge des vorliegenden Bandes wecken.

An erster Stelle müssen in einem Unterfangen dieser Art die grundlegenden *Companions to Digital Humanities* genannt werden.⁴ Schreibman et al. (2004) legten den Startpunkt für den weltweiten ‚Siegeszug‘ des Begriffs Digital Humanities. Zuvor (und teilweise noch immer parallel) waren andere Bezeichnungen stärker verbreitet. Beide voluminösen *Companions* haben den Anspruch einer allgemeinen Einleitung in die Digital Humanities – sozusagen als eine Art Rundumschau – wie aus ihrer Anlage deutlich wird. So enthält der 2004er *Companion* folgende Abschnitte: History; Principles; Applications; Production, Dissemination, Archiving und der 2016er *Companion* die Abschnitte: Infrastructures; Analysis; Dissemination; Past, present, future of DH. Eine Stärke der beiden *Companions* sind jedoch die – exemplarischen – Materialien zur Geschichtsschreibung

³ In einigen Publikationen tritt der Begriff *glocal* auf, siehe auch den Beitrag des Autor*innenkollektivs der AG Multilingual DH im vorliegenden Sammelband.

⁴ Susan Schreibman et al., Hg., *A Companion to Digital Humanities* (Oxford: Blackwell, 2004); Susan Schreibman et al., Hg., *A new Companion to Digital Humanities* (Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2016).

der digitalen Geisteswissenschaften, die nach Fächern und Fachkulturen sortiert werden. Obwohl beide *Companions* keinen expliziten geographischen Fokus auf den anglo-amerikanischen Sprachraum haben und als Autor*innen auch Repräsentant*innen außerhalb dieses unmittelbaren Gebietes beteiligt waren bzw. alternative Stimmen und Perspektiven angeschnitten werden, weisen sie z. B. in der Ausführung der Einzelkapitel Tendenzen der Fokussierung auf anglo-amerikanische Perspektiven auf, wie teilweise in der Forschungsliteratur schon früh kritisch angemerkt wird.⁵ Weitere kritische Stimmen aus dieser Zeit betonen die insgesamt stark westliche Orientierung und prägende Dominanz des Globalen Nordens und den damit verbundenen Monolingualismus.⁶

Ein wegweisendes Beispiel für die kritische Reflexion globaler DH-Dynamiken bietet der Sammelband *Global Debates in the Digital Humanities*.⁷ Diese Sammlung adressiert gezielt die mangelnde Vielfalt von Perspektiven jenseits westlicher und anglophoner Kontexte in den Digital Humanities. Im Fokus des Bandes stehen Arbeiten, die aus sprachlichen, kulturellen oder geopolitischen Gründen unterrepräsentiert sind. Die Herausgebenden präsentieren alternative Geschichtsschreibungen, die den Aufstieg der Digital Humanities im Globalen Süden und anderen ‚unsichtbaren‘ Kontexten dokumentieren und dabei die Implikationen von globalen Digital Humanities ausloten. Des Weiteren muss hier auch das Kapitel „Schism or Renaissance? On the Relationship between Computational Humanities and Digital Humanities“ aus dem *Compendium Computatio-*

⁵ Lauren F. Klein und Matthew K. Gold, „Introduction: Digital Humanities: The Expanded Field,“ in *Debates in the Digital Humanities 2016*, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 2016), ix-xvi, <https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.3>.

⁶ Melissa Terras, „Peering Inside the Big Tent: Digital Humanities and the Crisis of Inclusion,“ *Melissa Terras* (Blog), 26. Juli 2011, aufgerufen am 28. August 2025, <https://melissaterras.org/2011/07/26/peering-inside-the-big-tent-digital-humanities-and-the-crisis-of-inclusion> (auch erschienen als Melissa Terras, „Peering inside the Big Tent,“ in *Defining Digital Humanities: A Reader*, hg. von Melissa Terras et al. (Farnham, Surrey, England; Burlington, VT: Ashgate Publishing), 263-70); Elizabeth Callaway et al., „The Push and Pull of Digital Humanities: Topic Modeling the ‚What is Digital Humanities?‘ Genre,“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 1 (Januar 2020), <https://dhq.digitalhumanities.org/vol/14/1/000450/000450.html>.

⁷ Domenico Fiornante et al., Hg., *Global Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 2022.

nal Theology genannt werden, das eine historische Verortung der Beziehung zwischen Computational Humanities und Digital Humanities bietet und die entsprechenden europäischen bzw. kontinentalen und anglo-amerikanischen akademischen Traditionen ins Verhältnis setzt.⁸ In den begrifflichen Unterschieden spiegeln sich häufig konzeptionelle Abweichungen, was den Einsatz digitaler Verfahren in methodologischer Hinsicht, aber auch in Bezug auf das eigene disziplinäre Selbstverständnis von Geisteswissenschaftler*innen betrifft. In großer Fülle bestehen Publikationen, die sich der langanhaltenden Debatte widmen, ob die Digital Humanities als eigenständige Disziplin, als Forschungsfeld oder anderweitig zu definierender interdisziplinärer Verbund aufzufassen sind.⁹ In diesem Kontext wird auch das Verhältnis einzelner Bereiche wie z. B. der Digital History zu den breiteren Digital Humanities problematisiert. Antworten changieren zwischen der prominenten Metapher des *big tent* der DH bis hin zu markanten Unterschieden in Bezug auf epistemische Interessen, Forschungsobjekte, persönliche Projekt- und Karriereziele sowie durchaus auch bezüglich der angewandten Methoden.¹⁰

⁸ Michael Piotrowski, „Schism or Renaissance? On the Relationship between Computational Humanities and Digital Humanities,“ in *Compendium Computational Theology, Bd. 1: Introducing Digital Humanities to Theology*, hg. von Christopher A. Nunn und Frederike van Oorschot (Heidelberg: heiBOOKS, 2024), 31–49, <https://doi.org/10.11588/heibooks.1521.c21938>.

⁹ Siehe z. B. Patrick Sahle, „Digital Humanities? Gibt's doch gar nicht!,“ in *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities* (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 1), herausgegeben von Constanze Baum und Thomas Stäcker (2015), http://dx.doi.org/10.17175/sb001_004; Michael Piotrowski, „Ain't No Way Around It: Why We Need to Be Clear About What We Mean by ‚Digital Humanities‘ (Paper submitted for the Proceedings of the Symposium ‚Wozu Digitale Geisteswissenschaften? Innovationen, Revisionen, Binnenkonflikte‘, held at Leuphana University Lüneburg, November 20–22, 2019),“ SocArXiv Papers (Preprint) (11. Juni 2020 (Version 3)), <https://doi.org/10.31235/osf.io/d2kb6>.

¹⁰ Terras, „Peering Inside the Big Tent“. Siehe z. B. Stephen Robertson, „The Differences between Digital Humanities and Digital History,“ in *Debates in the Digital Humanities 2016*, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 2016), 289–307, <https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.28>; Rüdiger Hohls, „Digital Humanities und Digitale Geschichtswissenschaften,“ in *Clio-Guide: Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, hg. von Laura Busse et al. (Berlin: Clio-online und Humboldt-Universität zu Berlin, 2018), A.1–1 – A.1–34, <https://doi.org/10.18452/19244>; Max Kemman, *Trading Zones of Digital History* (Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2021), <https://doi.org/10.1515/9783110682106>.

Daneben gibt es eine Anzahl sprachlich, regional, historisch, theoretisch, praktisch-methodisch oder fachlich verorteter Einführungen und Be trachtungen der internationalen Digital Humanities und anverwandter Fächer, wobei die Zuordnung nicht immer leichtfällt. Ein frühes prominentes Beispiel ist das programmatisch visionäre Buch *Digital Humanities*, das auch typographisch innovativ gestaltet ist.¹¹ Aus dem gleichen Jahr, aber mit einem stärkeren historischen Fokus, sammelt *Understanding Digital Humanities* Beiträge zu einem *computational turn* unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Algorithmen auf die For schung, wobei gezielt Kontraste in Forschungsansätzen verfolgt werden (Narration vs. Datenbanken, *pattern matching* vs. Hermeneutik, Statistik vs. *data mining*).¹² Eine breite Perspektive auf unterschiedliche Methoden und Forschungsperspektiven innerhalb der facettenreichen Digital Hu manities bietet auch der Band *Digital Methods in the Humanities*.¹³

Ein vielfältiges Bild der Digital Humanities zeichnet die von Lauren F. Klein und Matthew K. Gold herausgegebene Reihe *Debates in the Digital Humanities*, in der bislang seit 2012 eine Reihe unterschiedlich grund legender Werke erschienen sind. Bereits in einem der frühen Bände wird jedoch auch die Notwendigkeit der multiperspektivischen Betrachtung der Digital Humanities betont.¹⁴ In dieser kritischen Tradition steht auch der Sammelband *Multilingual Digital Humanities*.¹⁵ Die darin enthaltenen Beiträge untersuchen die Folgen von *monolingualism*, besonders in der Form von *anglocentrism*, auf digitale Praktiken des Fachs. Auch der Sam melband *Alternative Historiographies of the Digital Humanities* bietet eine ähnlich globale Perspektive, auch gepaart mit innovativen Formaten.¹⁶

¹¹ Anne Burdick et al., *Digital Humanities* (Cambridge, MA: MIT Press, 2012), <https://doi.org/10.7551/mitpress/9248.001.0001>.

¹² David M. Berry, Hg., *Understanding Digital Humanities* (Hounds mills, New York: Palgrave Macmillan, 2012).

¹³ Silke Schwandt, Hg., *Digital Methods in the Humanities: Challenges, Ideas, Perspectives* (Bielefeld: transcript und Bielefeld University Press, 2020).

¹⁴ Klein und Gold, „Introduction,“ ix-xvi.

¹⁵ Lorella Viola und Paul Spence, Hg., *Multilingual Digital Humanities* (London, New York: Routledge, 2024).

¹⁶ Dorothy Kim und Adeline Koh, Hg., *Alternative Historiographies of the Digital Humanities* (Santa Barbara: Punctum Books, 2021).

So ist z. B. ein Beitrag in der Form einer Konversation gehalten, d. h. es handelt sich weder um einen klassischen Artikel noch um ein klassisches Interview, da beide Gesprächspartner*innen ähnlich hohe Redeanteile haben und sich gleichberechtigt gegenseitig Fragen stellen.¹⁷ Vollständig auf klassische Interviewformate unter dem Vorzeichen eines Oral History-Ansatzes hingegen setzt *Computation and the Humanities: Towards an Oral History of Digital Humanities* mit den darin enthaltenen leitfadengestützten Interviews mit Pionier*innen der DH-Community.¹⁸

Ein anderer Ansatz, der eher an die Tradition der bereits genannten *Companions* anschließt, ist *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*.¹⁹ Ein Beispiel, das durch seinen innovativen Zugriff der Kuratierung externer Quellen heraussticht, ist das sogenannte *Living Book Digital Humanities*.²⁰ Stellvertretend für den selbstreflexiven Ansatz soll an dieser Stelle *Defining Digital Humanities: A Reader* genannt werden, als fachlich verortete Ansätze *Technology and the Historian: Transformations in the Digital Age* oder *Digital Humanities and Laboratories: Perspectives on Knowledge, Infrastructure and Culture*.²¹ Andere Publikationen spüren den Gründungsmythen der Digital Humanities nach, z. B. *Roberto Busa, S.J., and the emergence of humanities computing. The Priest and the Punched Cards* und die dazu alternierende Perspektive *Hidden and Devalued*

¹⁷ David Columbia und Dorothy Kim, „Digital Humanities and/as White Supremacy: A Conversation about Reckonings,“ in *Alternative Historiographies of the Digital Humanities*, hg. von Dorothy Kim und Adeline Koh (Santa Barbara: Punctum Books, 2021), 35–78, <https://doi.org/10.53288/0274.1.00>.

¹⁸ Julianne Nyhan und Andrew Flinn, *Computation and the Humanities: Towards an Oral History of Digital Humanities* (Cham: Springer International Publishing, 2016), <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20170-2>. Die textliche Präsentation in Buchform ist begleitet von einer multimedialen Webseite (<https://hiddenhistories.omeka.net/>) und hat die Konzeption des vorliegenden Sammelbandes gedanklich inspiriert.

¹⁹ James O’Sullivan, Hg., *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities* (New York: Bloomsbury Academic, 2022).

²⁰ Tara Andrews, Hg., *Digital Humanities* (Infoclio, O. J.), <https://www.doi.org/10.13098/infoclio.ch-lb-0001>.

²¹ Melissa M. Terras et al., Hg., *Defining Digital Humanities: A Reader* (Farnham, Surrey, England; Burlington, VT: Ashgate Publishing, 2013); Adam Crymble, *Technology and the Historian: Transformations in the Digital Age* (Urbana: University of Illinois Press, 2021); Urszula Pawlicka-Deger und Christopher Thomson, Hg., *Digital Humanities and Laboratories: Perspectives on Knowledge, Infrastructure and Culture* (London: Routledge, 2023).

Feminized Labour in the Digital Humanities. On the Index Thomisticus Project 1954–67 oder auch *On Making in the Digital Humanities. The scholarship of Digital Humanities Development in Honour of John Bradley*.²² Mit *The Digital Humanities Coursebook* sei ein rezentes allgemeines englisch-sprachiges Lehrbuch für Einführungsveranstaltungen genannt, darüber hinaus gibt es umfangreiche Literatur als Zugangsmöglichkeit zu praktisch-methodischen Ansätzen sowie aus dem Bereich *DH-Pedagogy*.²³

Als Beispiele für sprachlich verortete Herangehensweisen mögen u. a. die französischen Werke *Les Humanités Digitales: Historique et Développements* und *Les Humanités Numériques: Une Histoire Critique* dienen sowie das italienische *Digital Humanities Metodi, strumenti, saperi* oder das niederländische *Digitale Geletterdheid*.²⁴ Hier mögen die geneigten Digital Humanists je nach sprachlichem Vermögen selbst weitere Beispiele einfügen.

²² Siehe z. B. Steven E. Jones, *Roberto Busa, S.J., and the Emergence of Humanities Computing. The Priest and the Punched Cards* (New York, London: Routledge, 2018); Julianne Nyhan, *Hidden and Devalued Feminized Labour in the Digital Humanities: On the Index Thomisticus Project 1954–67* (New York, London: Routledge, 2023); Julianne Nyhan et al., Hg., *On Making in the Digital Humanities. The Scholarship of Digital Humanities Development in Honour of John Bradley* (London: UCL Press, 2023), <https://doi.org/10.14324/111.9781800084209>.

²³ Johanna Drucker, *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship* (Abingdon, New York: Routledge, 2021). Exemplarisch seien genannt: Matthew Jockers, *Text Analysis with R for Students of Literature* (Cham, Heidelberg: Springer, 2014); Christine L. Borgman, *Big Data, little Data, no Data: Scholarship in the Networked World* (Cambridge, Mass.: London: MIT Press, 2015); Jonathan Blaney et al., *Doing Digital History. A Beginner's Guide to Working with Text as Data* (Manchester: Manchester University Press, 2021); M. H. Beals, *Digital History. An Introductory Guide* (London: Bloomsbury, 2023); Jennifer Giuliano, *A Primer for Teaching Digital History: Ten Design Principles* (Durham, London: Duke University Press, 2022), <https://doi.org/10.1215/9781478022299>; Folger Karsdorp et al., *Humanities Data Analysis: Case Studies with Python* (Princeton, Oxford: Princeton University Press, 2021).

²⁴ Olivier Le Deuff, *Les Humanités Digitales: Historique et Développements* (London: ISTE Editions, 2018); Pierre Mounier. *Les Humanités Numériques: Une Histoire Critique* (Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 2018), <https://doi.org/10.4000/books.editionsmsh.12006>; Fabio Ciotti, Hg., *Digital Humanities: Metodi, Strumenti, Saperi* (Roma: Carocci Editore, 2023); Tom Willaert et al., *Digitale geletterdheid: Dataverwerking in de Geesteswetenschappen* (Leuven: Universitaire Pers Leuven, 2018).

In den sprachlich orientierten Reigen lässt sich auch das Einführungswerk *Digital Humanities: Eine Einführung* einreihen.²⁵ Es ist untergliedert in die Abschnitte: Grundlagen; Datenmodellierung; Digitale Objekte; Digitale Methode; Recht und Ethik. Der Sammelband hat zwar keinen expliziten geographischen Fokus, da er jedoch insbesondere für den Einsatz in der Lehre auf Deutsch verfasst ist, sind die Beitragenden mehrheitlich im deutschsprachigen Raum zu verorten, was wiederum einen Einfluss auf die Wahl der besprochenen Projekte und Praktiken hat. Darin enthalten ist auch eine kurze Darstellung der Geschichte der Digital Humanities.²⁶ Darüber hinaus gibt es viele weitere Beispiele aus dem deutschsprachigen Raum; stellvertretend sollen hier das *DARIAH-DE Handbuch Digital Humanities genannt werden*, übrigens ein früher (und inzwischen momentan offline) Vertreter eines kollaborativen Living Handbook-Ansatzes, das lehr- und infrastrukturbezogene Sammelwerk *#DigiCampus: Digitale Forschung und Lehre in den Geisteswissenschaften* oder aus dem Kontext der Geschichtswissenschaften *Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft*.²⁷ Auch zu den Entwicklungen speziell in den DH in Österreich und in der Schweiz liegen Beitrachtungen vor.²⁸ Einen alternativen Einblick in die Geschichte der Digi-

²⁵ Fotis Jannidis et al., Hg., *Digital Humanities: Eine Einführung* (Stuttgart: J.B. Metzler, 2017).

²⁶ Manfred Thaller, „Digital Humanities als Wissenschaft,“ in *Digital Humanities: Eine Einführung*, hg. von Fotis Jannidis et al. (Stuttgart: J.B. Metzler, 2017), 13–18. Siehe auch den Beitrag von Manfred Thaller im vorliegenden Band.

²⁷ Helene Hahn et al., Hg., *DARIAH-DE Handbuch Digital Humanities: Anwendungen, Forschungsdaten und Projekte* (v.1.0), DARIAH-DE, 2015; Harald Klinke, Hg., *#DigiCampus: Digitale Forschung und Lehre in den Geisteswissenschaften* (München: Universitätsbibliothek Ludwig-Maximilians-Universität München, 2018), <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.41218>; Karoline Dominika Döring et al., Hg., *Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft* (Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2022), <https://doi.org/10.1515/9783110757101>. Siehe auch Christina Antenhofer et al., Hg., *Digital Humanities in den Geschichtswissenschaften* (Wien: Böhlau, 2024); Christopher A. Nunn und Frederike van Oorschot, Hg., *Kompendium Computational Theology, Bd. 1: Forschungspraktiken in den Digital Humanities* (Heidelberg: heiBOOKS, 2024), <https://doi.org/10.11588/heibooks.1459>; oder der projektreferenzierte Sammelband Heike Neuroth, Andrea Rapp und Sibylle Söring, Hg., *TextGrid: Von der Community – für die Community: Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften* (Glückstadt: Werner Hülsbusch, 2015), <https://doi.org/10.3249/webdoc-3947>.

²⁸ Siehe z. B. Georg Vogeler und Philipp Hofeneder, „Die digitale Transformation der österreichischen Geisteswissenschaften und ihre Herausforderungen für die Zukunft: Strukturelle Perspektiven für die Integration von Datenwissenschaften,

tal Humanities im deutschsprachigen Raum bietet des Weiteren auch der Podcast *RaDiHum20*, z. B. in der Form von Interviews mit allen Organisator*innen von DHd-Jahreskonferenzen (Staffel 6).²⁹

Eine Geschichte der Digital Humanities ist bislang also weder global noch lokal geschrieben; der vorliegende Sammelband hofft, weitere Puzzlestücke zur Chronologie beizutragen sowie Anregungen für die Zukunft zu geben. Das Thema ist momentan auf jeden Fall im Trend.

Die mit dem Sammelband verbundenen Fragen stellen sich jedoch bereits seit über zehn Jahren. Die Digital Humanities sind schwer zu fassen, als „Brückenfach“, ihrem Wesen nach inter- oder transdisziplinär und zugleich viele spezialisiertere Ausprägungen umgreifend.³⁰ Sie füllen Lücken in Fächern und zwischen diesen. Für Patrick Sahle ist jedoch bereits 2015 klar, dass es sich um ein eigenes Fach mit eigenem Geltungsrecht handele, da ein hierfür 13 Einträge umfassender Kriterienkatalog erfüllt sei: enzyklopädische Einträge, Projekte, Tagungen, Informationsinfrastruktur, Verbände, eine lebendige Community, Kompetenzzentren, Professionalisierung/Professoralisierung, Ausbildungsprogramme, Geschichtsschreibung, Definition(sversuche), Medienberichterstattung und die Aufnahme in Fachsystematiken seien gegeben.³¹ Auch das – erfolgreiche – Entstehen und die Etablierung einer neuen Disziplin kann so anhand des Computereinsatzes in den Geisteswissenschaften untersucht werden. Mit Blick auf ihre Zukunft müssen jedoch viele Fragen in der Gegenwart offenbleiben, wissenschaftssoziologisch nach Integration oder Spezialisierung, methodisch und technisch nach den Grenzen und Möglichkeiten der Quantifizierung und Berechenbarkeit in den Geisteswissenschaften.³² Die Rolle der sogenannten Kleinen Fächer bei der vorbildli-

maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz“, *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 18, Sonderheft Forschung (2023): 141–62, <https://doi.org/10.21240/zfhe/SH-F/09>; die Beiträge im „Dossier: Digital Humanities“ der von der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) herausgegebenen Zeitschrift *Bulletin* (Nr. 4 (2013)), https://www.sagw.ch/fileadmin/redaktion_sagw/dokumente/Publikationen/Bulletin/sagw-bulletin4-13.pdf.

²⁹ *RaDiHum20: Digital Humanities Podcast*, <https://radihum20.de/>.

³⁰ Sahle „Digital Humanities?“ (Anmerkung 8).

³¹ Sahle „Digital Humanities?“, Sahles Reihung.

chen Bewältigung dieser Herausforderung ist jedoch nicht zu unterschätzen.³³

Unser Sammelband fällt in eine Zeit großer Veränderungen der Geisteswissenschaften, die in zentralen Teilen auch untrennbar mit dem Erfolg digitaler Methoden verbunden sind. Die 10. DHd-Konferenz in Passau fragte 2024 aus gutem Grund „Quo vadis, DHd?“, und die 11. DHd-Konferenz in Bielefeld sollte eine Wissenschaft „Under construction“ adressieren. Die Veränderungen historiographisch einzuordnen, fällt bekannterweise schwer, solange sie ablaufen und man selbst betroffen ist. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich durchaus unabhängige Prozesse vielschichtig überlagern und sich Zusammenhänge im Gleichzeitigen erst in der Rückschau sicher erschließen lassen werden. Eine Meistererzählung bietet sich jedoch zurzeit nicht an: Wirkt unsere Welt politisch und ökonomisch – lokal wie global – durcheinander, ungeordnet und prekär, erleben wir gleichzeitig in rascher Folge technologische Innovation, wobei die Digitalisierung – auch unserer akademischen Kommunikation und unserer Publikationsweisen – und die mit ihr verbundene Remedialisierung – auch unserer Magazine und Archive – die Praktiken der Wissenschaft deutlich geprägt haben.³⁴ Einen globalen wie technischen Einschnitt bedeutete jedenfalls exemplarisch der unerwartete und in allen Lebensbereichen und nicht nur in der Wissenschaft spürbare Erfolg generativer Künstlicher Intelligenz. Konnten ab Anfang 2021 mit DALL-e Bilder künstlich erzeugt werden, folgten Ende 2022 mit ChatGPT Texte. Ein leicht nutzbares Chatbot-Interface erlaubt seither die Erzeugung von Bild und Text per Prompt, indem auf extrem große Datenmengen zurückgegriffen wird. Zu faszinierenden Möglichkeiten und verspielten Träumereien kommen hier handfeste Herausforderungen, von En-

³² Christian Schröter, „Bausteine einer möglichen Zukunft ‚Digitaler Geisteswissenschaften‘. Technikzukünfte, Hochschulwandel, Dritte Kultur,“ in *Kompendium Computational Theology, Bd. 2: Potentiale computationeller Forschung in der Theologie*, hg. von Frederike van Oorschot und Christopher A. Nunn (Heidelberg: hei-BOOKS, 2025 im Erscheinen), 535–558.

³³ Tessa Gengnagel, Hubert Mara und Christian Schröter, „Kleine Fächer Digital“, *it – Information Technology* 66, Nr. 6 (2025): 187–190, <https://doi.org/10.1515/itit-2025-2001>.

³⁴ Florian Arnold et al., „Vorwort,“ in *Digitalität von A bis Z*, hg. von Florian Arnold et al. (Bielefeld: transcript, 2024), 9–12.

ergieverbrauch über verborgene (Vor-)Arbeiten und Biases in den Trainingsdaten bis hin zu Fragen des Urheberrechts und der entgeltlichen Vergütung. Aus einer transformativen droht eine disruptive Technologie zu werden.³⁵

Dass eine Standortbestimmung in unserer Gegenwart sich nicht nur anbietet, sondern mit Blick auf ganz konkrete Transformationsprozesse der Geisteswissenschaften sogar aufdrängt, ist daher sofort eingängig. Aber auch gesellschaftlicher Wandel zwingt zur Anpassung der Wissenschaft. Festzuhalten, wo man steht, und in den Blick zu nehmen, wo man herkommt, dient in solchen Zeiten immer auch der Orientierung. Herauszufinden, wer wir sind, ist seit Sokrates die Grundlage dafür, zu entwerfen, wer wir sein sollten und dann zu planen, wohin und wie wir uns entwickeln wollen.

Die Fragen, denen wir uns als Digitale Geisteswissenschaftler*innen ausgesetzt sehen und denen wir uns auch aussetzen müssen, sind hierbei vielfältig und vielschichtig, betreffen sie doch Theorie, Praxis und Anthropologie gleichermaßen. So sind wir theoretisch noch immer dabei einzuschätzen, welche epistemischen und ästhetischen Auswirkungen die Nutzung der digitalen Werkzeuge in virtuellen Räumen auf unsere Erkenntnisprozesse, Weltwahrnehmungsgewohnheiten und Gestaltungsmöglichkeiten hat.³⁶ Eine auch medientheoretisch oder technikphilosophisch in-

³⁵ Ninareh Mehrabi et. al., „A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning.“ *ACM Computing Surveys* 54, Nr. 6 (2022), 1–35, <https://doi.org/10.1145/3457607>.

³⁶ Siehe z. B. Sybille Krämer, *Der Stachel des Digitalen: Geisteswissenschaften und Digital Humanities* (Berlin: Suhrkamp, 2025); Gabriele Gramelsberger, *Philosophie des Digitalen zur Einführung* (Hamburg: Junius, 2023); Frederike van Oorschot, „Digitale Hermeneutik. Eine Einführung in hermeneutische und wissenschaftstheoretische Herausforderungen der Computational Theology,“ in *Kompendium Computational Theology, Bd. 2: Potentiale computationeller Forschung in der Theologie*, hg. von Frederike van Oorschot und Christopher A. Nunn (Heidelberg: heiBOOKS, 2025 im Erscheinen), 41–59; Tessa Gengnagel, „Vom Topos des Scheiterns als konstituierender Kraft: Ein Essay über Erkenntnisprozesse in den Digital Humanities,“ in *Fabrikation von Erkenntnis – Experimente in den Digital Humanities* (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 5), herausgegeben von Manuel Burghardt et al. (2022), https://doi.org/10.17175/sb005_011_v2; speziell zur Ästhetik siehe z. B. Daniel M. Feige, „Ästhetik,“ in *Handbuch Philosophie der Digitalität*, hg. von Jörg Noller und Karoline Reinhardt (Berlin, Heidelberg: J.B. Metzler, 2025), 1–5, https://doi.org/10.1007/978-3-662-70086-0_9-1.

teressierte Untersuchung kann hier produktiv ansetzen. Es wird deutlich: Wir leben in bewegten Zeiten.

Und genau hier ist eine Standortbestimmung wichtig. Ihr soll dieser Band dienen. Es ist klar, dass die Beiträge exemplarisch sind – als Positionen in einer Zeit des allgemeinen Umbruchs sind sie jedoch als Äußerungen wertvoll, auch mit Blick auf die ordnende Hand einer zukünftigen Historiographie.

Zur Konzeption

Zentral stand für die Konzeption des Sammelbandes die Idee, ‚klassische‘ historiographische oder theoretische Textbeiträge mit auditiven, an Oral History orientierten Formaten und sogenannten Artefaktbiographien zu verbinden und so auch Menschen und Artefakte in den Fokus zu nehmen. Hierdurch werden sozio-technologische Praktiken und Werkzeuge sowie die (manchmal auch verfehlten) Resultate wissenschaftlichen Arbeitens ebenso sichtbarer wie die Wissenschaftler*innen selbst. Als Leitmutter für den Sammelband bot sich somit das Bild eines Triptychons an: Im Zentrum der Perspektivlinien eines besonderen Raumes steht ein Werk, dessen Inhalte sich erst vollständig offenbaren und zugänglich werden, wenn man es aufklappt. Die Metapher eignet sich zur Verdeutlichung der Offenlegung eingeschränkter Wissensordnungen und zur Erkennung anthropologischer Setzungen: Der Mensch steht im Mittelpunkt und wird von Texten und Artefakten flankiert. Außerdem wird der Sammelband durch die Verbindung der unterschiedlichen Formate selbst zum Publikationsexperiment. Er strebt danach, die Formenvielfalt des geisteswissenschaftlichen Publizierens in einer multimedialen, global vernetzten und multilateralen Welt zu erweitern.

Das Buch ist in drei unterschiedliche, gleichzeitig eng miteinander verschränkte Teilbände unterteilt. In diesen werden Beiträge präsentiert, die sich der Thematik im Sinne eines Triptychons aus unterschiedlichen Perspektiven annähern. Die Kategorie „Be-Forschen“ (Hg. Christopher Nunn und Melanie Seltmann) steht für diskursive Aufsätze und eine Vielfalt der Themen, die Kategorie „In eigenen Worten“ (Hg. Ulrike Wuttke) für Audio-Essays und eine Vielfalt der Stimmen und die Kategorie „Artefaktbio-

graphien“ (Hg. Christian Schröter und Christian Wachter) für Portraits (digitaler) Objekte und eine Vielfalt der Medialität.³⁷

Die Mehrheit der Beiträge des Sammelbandes, d. h. die Beiträge in den Teilbänden „Be-Forschen“ und „Artefaktbiographien“, kamen mittels eines offenen Call for Abstracts im April 2024 zusammen und wurden durch die Teilbandherausgeber*innen in Abstimmung mit dem gesamten Team der Herausgebenden ausgewählt.³⁸ Parallel dazu erfolgte die Entwicklung der Kategorie „In eigenen Worten“ (Audio-Essays) u. a. durch einen Workshop. Die Fokussierung der Beiträge dieser Kategorie wurde durch die beiden Hauptbeiträgerinnen (U. Wuttke und A. Baillot) entwickelt und mit dem gesamten Herausgeber*innen-Team abgestimmt.

Das Begutachtungsverfahren zur Qualitätssicherung der eingereichten Beiträge für die Kategorien „Be-Forschen“ und „Artefaktbiographien“ folgte dem klassischen bekannten Single-Blind-Peer-Review-Verfahren anhand eigens verfasster Review-Kriterien.

Für die Begutachtung der Kategorie „In eigenen Worten“ wurde ein experimenteller Weg eingeschlagen, weil noch kein etablierter Review-Prozess für auditive Formate und Begleitmaterialien wie Shownotes oder Transkriptionen existiert. Es wurde eine angepasste Form des Herausgeber*innenreviews entwickelt, die sowohl das eigentliche Audio-Essay als auch die begleitenden Materialien umfasste. Jeweils ein*e Teilbandherausgeber*in der anderen beiden Kategorien gab unter Einbeziehung von Hinweisen des gesamten Herausgeber*innen-Teams der betreffen-

³⁷ Christian Schröter, et al., „Global, Local und ‚Under Construction‘ – Digitale Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon,“ in *DHd 2025 Under Construction (DHd2025)*, herausgegeben von Nils Reiter et al. (Bielefeld, 2025), 467–68, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14769957>.

³⁸ Ulrike Wuttke et al. „Call for Abstracts: From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: ein Triptychon (Deadline 14.05.2024),“ *DHd-Blog* (Blog), 2. April 2024, aufgerufen am 2. September 2025, <https://dhd-blog.org/?p=20783>. Ursprünglich gehörte Anne Baillot zum Herausgeber*innen-Team. Sie hat einige wichtige Impulse für die Entwicklung der Kategorie „In eigenen Worten“ gesetzt. Aus zeitlichen Gründen und aufgrund weiterer beruflicher Verpflichtungen hat sie sich zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Herausgeber*innen-Team zurückgezogen und sich zusammen mit Torsten Roeder und David Lassner auf die Erstellung von einigen Beiträgen zu dieser Kategorie konzentriert.

den Autorin der Audio-Essays Feedback anhand der dafür leicht adaptierten Review-Kriterien für die anderen Teilbände. Außerdem wurde Feedback der Beitragenden in die Finalisierung aufgenommen. Die Herausgeber*innen sehen in dieser Ausdifferenzierung des Review-Verfahrens Potenzial für einen konstruktiven, auf die speziellen Erfordernisse des Formats zugeschnittenen Review-Prozess.

Kurzvorstellung der Teilbände

Be-Forschen

Der Teilband „Be-Forschen“ widmet sich der Selbstreflexion der Digital Humanities als Disziplin und beleuchtet dabei das spannungsreiche Verhältnis zwischen globalen Standards und lokalen Traditionen. Die hier versammelten Beiträge zeigen, wie sich digitale Methoden in den deutschsprachigen Geisteswissenschaften entwickelt haben und welche Dynamiken zwischen internationaler Vernetzung und institutioneller Eigenlogik entstehen. Gemeinsam verdeutlichen diese Beiträge, dass die Digital Humanities weniger durch eine einfache Globalisierung geprägt sind, sondern vielmehr durch komplexe Aushandlungsprozesse zwischen lokalen Traditionen, institutionellen Eigenlogiken und internationalen Standards. Die Sektion „Be-Forschen“ macht damit sichtbar, wie produktiv und notwendig die Selbstreflexion der Digital Humanities für ihre weitere Entwicklung ist.

Toni Bernhart eröffnet die Sektion mit einer wissenschaftsgeschichtlichen Perspektive auf die Legitimierungsstrategien quantitativer Methoden seit dem 19. Jahrhundert. Seine Analyse der Metaphern und Narrative früher Methodenpioniere verdeutlicht, wie bereits vor der digitalen Ära der Transfer zwischen Natur- und Geisteswissenschaften durch rhetorische Übersetzungsarbeit bewältigt werden musste. **Jascha Schmitz** setzt diese historische Betrachtung fort, indem er am Beispiel der gescheiterten Experimental History der 1970er Jahre aufzeigt, warum sich manche vielversprechenden Ansätze nicht etablieren konnten. Sein Fallbeispiel der Cambridge Group illustriert paradigmatisch die Spannungen zwischen methodischer Innovation und disziplinärer Akzeptanz.

Thekla Kluttig lenkt den Blick auf die institutionelle Ebene und reflektiert die Auswirkungen der digitalen Transformation von Archiven auf die *archival literacy* der Nutzenden. Ihre Analyse der letzten drei Jahrzehnte zeigt eindrücklich, wie sich das Verhältnis zwischen globalen Digitalisierungsstandards und lokalen Archivtraditionen entwickelt hat. Das **Autor*innenkollektiv der AG Multilingual DH** vertieft diese institutionelle Perspektive durch seine Analyse der besonderen Herausforderungen, vor denen die sogenannten Kleinen Fächer in den Digital Humanities stehen. Dieser Beitrag zur sogenannten Digitalen Globalisierung zeigt anhand konkreter Fallstudien aus Arabistik, Äthiopistik und Religionswissenschaft auf, wie ein impliziter monolingualer Habitus in DH-Infrastrukturen zu einem *resourcefulness gap* führt, der gerade jene Fächer benachteiligt, die zur sprachlichen Diversität der Digital Humanities beitragen könnten. **Christian Fuhrmeister, Johannes Griebel, Stephan Klingen, Nadine Raddatz und Georg Schelbert** konkretisieren die institutionelle Perspektive am Beispiel des Zentralinstituts für Kunstgeschichte, wo der Wandel von projektspezifischen *lokalen* Lösungen hin zu standardisierten, international anschlussfähigen Infrastrukturen exemplarisch nachvollzogen werden kann.

Jürgen Hermes und Susanne Kurz fokussieren sich auf die Zukunft der Digital Humanities durch ihre Analyse der Nachwuchsförderung am sogenannten Kölner Modell. Ihr Beitrag zeigt, wie lokale Ausbildungsstrukturen auf globale Kompetenzanforderungen reagieren und dabei sowohl spezifische institutionelle Stärken als auch internationale Standards berücksichtigen müssen.

Rabea Kleymann schließlich weitet den Blick auf die theoretischen Grundlagen der Digital Humanities und deren Verhältnis zwischen globalen und lokalen Diskurstraditionen. Ihre empirische Analyse der ADHO- und DHd-Konferenzen macht deutlich, wie sich unterschiedliche regionale Schwerpunktsetzungen innerhalb der internationalen DH-Community herausbilden.

In eigenen Worten

Der Teilband „In eigenen Worten“ ist auditiven Annäherungen an die Digital Humanities gewidmet. Mittels des Mediums Audio-Essay kommen

Menschen zu verschiedenen Aspekten der Digital Humanities zu Wort und legen in einem an Oral History orientierten, aber in seiner Ausgestaltung viel freier ausgelegten Format sozusagen essayistisch ihren Bezug zu den Digital Humanities dar. Durch die prominente Platzierung im Mittelteil des Sammelbandes soll auch dessen anthropologische Setzung unterstrichen werden; im Mittelpunkt stehen der Mensch, lebendige Gespräche mit Personen über ihre Forschungsschwerpunkte und -ergebnisse, aber auch offene Fragen und Impressionen aus ihren lokal verorteten und global vernetzen Wirkungskontexten.³⁹ Dabei erweitern die im vorliegenden Sammelband publizierten Audio-Essays auch experimentell das Spektrum des Publizierens. Die in der linearen PDF-Version des Sammelbandes publizierten Artikel sind als eine Form erweiterter *Shownotes* Verweise auf weitere mediale Präsentationen (Audio, Transkription) und bilden mit diesen eine Einheit.⁴⁰ Dieser Ansatz fußt auf einer langen Tradition verschiedener Projekte und Ansätze der Aufzeichnung, Bewahrung und Sichtbarmachung auditiver Artefakte insbesondere aber nicht nur im Kontext der Geschichte der Digital Humanities mit starken Querverbindungen zu Praktiken des Podcastings.⁴¹ Die Audio-Essays umfassen dabei eine breite inhaltliche und geographische Spanne.

Die Sektion eröffnet **Ulrike Wuttke** mit einem Audio-Essay zur Digital History. Anhand von Interviews mit Wissenschaftler*innen des Deutschen Historischen Instituts Paris (DHIP) und mit Teilnehmenden der Konferenz Revolutionary, disruptive, or just repeating itself? Tracing the history of Digital History #DHIHA9 (2024) werden Vergangenheit und Zukunft der Digital History im Verhältnis zu den Digital Humanities betrach-

³⁹ Schröter et al., „Global, Local und „Under Construction“, 467.

⁴⁰ Ulrike Wuttke, Sara-Lee Nußbaum, Christian Schröter, Christopher Nunn, Christian Wachter, „Wie passt ein Audio-Essay zwischen zwei Buchdeckel? Digital Humanists In Eigenen Worten – Die Genese der ‚From Global to Local DH‘-Audio-Essays als Experiment multimedialen Publizierens in den digitalen Geisteswissenschaften,“ Postereinreichung für die Konferenz DHd 2026, im Druck.

⁴¹ Wegweisend im Bereich der Digital Humanities insbesondere Nyhan und Flinn, *Computation and the Humanities*, unbeabsichtigte aber durchaus zutreffende Namensgleichheit der englischen Übersetzung mit Federica Martini und Julie Enckell, „In Their Own Words: Disseminating Feminist Self-Art Histories in Sound Archives,“ *magazén* 5, Nr. 2 (2024), <http://doi.org/10.30687/mag/2724-3923/2024/02/005>. Siehe auch das Interview mit Gilda Zazzara im Audio-Essay zum VeDPH im vorliegenden Sammelband.

tet. Im nächsten, weitgehend englischen Beitrag von **Ulrike Wuttke** weitet sich der fachliche Blick auf die Breite der DH. Anhand von Interviews mit Wissenschaftler*innen am Venice Centre for Digital and Public Humanities (VeDPH) erkundet sie, was Digital Humanities und Public Humanities sind. Die Reise führt von Digital Museum Studies über Public History bis zu Neurohumanities.

Die nächsten beiden Beiträge erkunden sowohl ein bislang unterbelichtetes Forschungsgebiet der DH als auch die Zukunft der DH. Zunächst befasst sich der Beitrag von **Anne Baillot und Torsten Roeder** mit digitalen Klangdokumenten und insbesondere Instrumenten zur musikalischen Kangerzeugung im *big tent* der DH und hinterfragt anhand verschiedener Beispiele aus der lokalen und globalen Community die Rolle der DH bei deren Bewahrung und Beforschung. Im darauffolgenden Beitrag widmen sich **Anne Baillot und David Lassner** der Verschränkung von Künstlicher Intelligenz und Nachhaltigkeitsforschung im Kontext der Zukunft der DH. Zusammen mit zwei Experten thematisieren sie den Fußabdruck projektbezogener KI-Nutzung und die Verantwortung der Community.

Im letzten Beitrag von **Ulrike Wuttke** positionieren sich Digital Humanists aus verschiedenen nationalen und internationalen Kontexten anhand prägnanter Stellungnahmen zu von den Herausgebenden konzipierten Leitfragen. Die Stimmen aus der DH-Community illustrieren nachdrücklich die regionale, fachliche und sprachspezifische Vielfalt der DH.

Artefaktbiographien

Der Teilband „Artefaktbiographien“ stellt nicht eine Idee oder eine Erkenntnis, sondern eine digitale Ausführung in den Mittelpunkt. Ursprünglich gedacht als ‚Museumskatalog für eine Ausstellung historischer Forschungssoftware, die noch nicht stattgefunden hat‘, entwickelte sich dieser Teilband zur großen Freude der Herausgebenden weiter zu einer exemplarischen Standortbestimmung auch der Softwareentwicklung in und für die Geisteswissenschaften der Gegenwart. Auf historiographische Beiträge folgen Beschreibungen gegenwärtiger Projekte, die – mitunter über Landesgrenzen hinweg – auch technisch in die Zukunft weisen, oder

die Zielgruppen aufgrund der medialen Möglichkeiten über Akademia hinaus erweitern.

Den Anfang macht **Manfred Thaller**, der seit Ende der 1970er Jahre am Max-Planck-Institut für Geschichte in Göttingen das Programmsystem CLIO, später umbenannt in *Kλειω*, entwickelt hat. Das Projekt nahm sich der Herausforderung an, ein neues Datenmodell zu entwickeln und zu verwalten, das den speziellen Ansprüchen historischer Forschungen genügt. Bis in unser Jahrzehnt hinein wurde es mehrfach erweitert, international adaptiert und etwa im GLAM-Bereich für Internetprojekte eingesetzt.

Nicht nur wissenschaftliche Datenbanken, sondern auch digitale Editionen werden auch für die Geisteswissenschaften entwickelt, seitdem es Computer gibt. **Christian Schröter** stellt mit dem Prototyp 2 des Karlsruher Projekts Elektronisches Buch (PEB) ein von Anfang an interaktiv und multimodal entworfenes Experimental system der frühen 1990er Jahre vor. Auch die Erhaltung dieses Flusser Hypertexts hat inzwischen eine eigene Geschichte, da sowohl das Aufspüren von Archivalia zur Drittmitforschung als auch die Überführung lauffähiger Systeme in den musealen Kontext je eigene Herausforderungen bereithalten.

Mit einem weiteren Beitrag zu multimodalen Artefakten schließt sich **Hubert Mara** an. Sein Projekt GigaMesh stellt ein Software-Framework dar, das die Abbildung, Manipulation und Analyse von 3D-Messdaten ermöglicht. Seit den 2000er Jahren wurde es über verschiedene Etappen an mehreren europäischen Forschungseinrichtungen hinweg entwickelt. Vorwiegend in der Archäoinformatik und für Sprachen der Alten Welt eingesetzt, hat GigaMesh inzwischen in der NFDI und in vielen Weltteilen Verbreitung gefunden.

Susanne Kabatnik, Anne Klee, Maria Hinzmann, Claudia Bamberg, Frank Queens und Thomas Burchan stellen hiernach in ihrem Beitrag zwei Artefakte aus dem Bereich Linked Open Data vor: Mit den Vorhaben PandeLexBase und Pandemictionary wird an der Universität Trier ein historischer Pandemiewortschatz aufgebaut. Dafür werden zwei lexikografische Datenquellen, eine Wikibase und eine MediaWiki-Instanz kombiniert. Auf diese Weise werden lokal fokussierte Forschungen möglich,

die durch den Linked-Open-Data-Ansatz gleichzeitig in einen global vernetzten Rahmen eingebettet sind.

Auch **Catrina Langenegger und Judith Müller** gehen auf den Bereich Datenmodellierung ein. Im Fokus stehen zwei Projekte der Jüdischen Studien, einerseits zur Untersuchung der schweizerischen Flüchtlingsbetreuung während des Zweiten Weltkriegs, andererseits zur Erforschung von Mehrsprachigkeit des bulgarisch-britischen Schriftstellers Elias Canetti. Die beiden in der Schweiz umgesetzten Studien zeigen, dass in kleineren Fächern wie den Jüdischen Studien Verfahren und Infrastrukturen zum Teil kreativ selbst geschaffen werden müssen, dann aber auch in das Fach zurückwirken. Gleichzeitig verdeutlicht der Beitrag unterschiedliche methodische und erinnerungspolitische Rahmenbedingungen im deutschsprachigen Raum, die sich gegenseitig ergänzen können.

Mit ihrer Artefaktbiographie der eTaRDiS bietet **Silke Schwandt** einen Einblick in die Datenmodellierung und -erschließung per Virtueller Realität. Das Akronym steht für ein Projekt der Digital History, das keineswegs Vergangenheit in Form virtueller Städte oder von Gebäuden rekonstruieren will. Vielmehr geht es darum, historische Daten und ihre Verknüpfungen untereinander im virtuellen Raum abzubilden und zu explorieren. Die Daten lassen sich flexibel anordnen und filtern, was im interaktiven VR-Erlebnis dem Hauptziel dient, die Perspektivgebundenheit historischen Wissens und Positionalität der betrachtenden Person kritisch zu reflektieren.

Martin Siefkes und Julia Pfeiffer widmen sich in ihrem Beitrag dem Formenspektrum digitaler Ausstellungen. Diese werden von Gedächtniseinrichtungen unterschiedlich gestaltet, was zu verschiedenen Wahrnehmungen der Betrachtenden führt. Um die Formenvielfalt detailliert beschreiben und analysieren zu können, hat das hier vorgestellte Projekt Digitale Ausstellungen – Von der Typologie zur Rezeptionsperspektive ein Annotationsschema entwickelt, mit dem eingehende Korpusanalysen möglich werden. An der Technischen Universität Chemnitz beheimatet, leistet das Projekt einen Beitrag zur Untersuchung des räumlich entgrenzten digitalen Objekts ‚Ausstellung‘.

Wissenschaftskommunikation, Communitybuilding und Transformation akademischer Praktiken stehen im Mittelpunkt des Beitrags von **Mareike**

König. Sie porträtiert das in den Digital Humanities beliebte multilinguale Blogportal de.hypotheses, das sie 2012 mitbegründete. Die Artefaktbiographie verdeutlicht exemplarisch und im internationalen Kontext – de.hypotheses knüpfte als Transferprojekt am französischen Vorläufer Hypotheses an –, wie sich akademische Praktiken gewandelt haben. Blogs konnten sich insbesondere als wichtige Ergänzung wissenschaftlicher Publikationsformate etablieren und wirken in einer von Social Media geprägten Welt auch in die breite Öffentlichkeit hinein.

Frauke Pirk, Theresa Blaschke, Katharina Kauth, Nicole Braida, Fabian Kling, Derya Tok, Malte Hagener, Vinzenz Hediger, Alexandra Schneider und Yvonne Zimmermann gehen abschließend auf die digitale Filmforschung ein. Das Projekt DiCi-Hub – A Research Hub for Digital Film Studies hat einen Datensatz zur deutschen Filmförderung erarbeitet, mit dem Trends und Muster bei der Förderung von Kinofilmen sichtbar werden. Die Erstellung dieses Artefakts zeigt beispielhaft, wie Interdisziplinarität überregional gelingen kann – hier als Zusammenarbeit zwischen Filmwissenschaft und Digital Humanities in der Verbundforschung der Standorte Marburg, Mainz und Frankfurt am Main.

Ausblick

Wie oben bereits festgehalten, befinden sich unsere Fächer und unsere Gesellschaft gleichzeitig im Umbruch – technisch durch allgemeine Digitalisierung und KI, gesellschaftlich durch große Herausforderungen an Politik und Wirtschaft. Dass in diesen Zeiten eine Standortbestimmung in der Gegenwart erfolgt und auch erfolgen muss, verwundert nicht. Eine Standortbestimmung kann auch immer Ausgangspunkt für die Vorausschau möglicher Entwicklungen in der Zukunft werden und ein mutiges Experiment in der Gegenwart zur zukünftig gelebten Normalität sein. Innovation ist ohne Experiment, das auch fehlgehen kann, nicht realistisch vorstellbar. Dass gleichzeitig die Vergangenheit in den Blick gerät und sich die Suche nach einer gemutmaßten langen Entwicklungsgeschichte genauso anbietet wie die Spekulation über Entwicklungssprünge und -brüche, liegt im Wesen der Geisteswissenschaften, die tendenziell immer auch historisch arbeiten und dies reflektieren. Eine Gegenwart benötigt in diesem Sinne sowohl eine Vergangenheit als auch eine Zukunft (so un-

sicher, fluide und prekär diese auch *beide* sein mögen).⁴² Dass wir hierbei genauso auf wissenschaftliche Übersicht, persönlichen Dialog und narrative Darstellung von Einzelfällen und Fallbeispielen geachtet haben, spiegelt die Vielfalt der methodischen Ansätze der Fächer wie auch persönliche Interessen und Haltungen der Herausgeber*innen und nicht zuletzt der Autor*innen wider.

Dankesworte

Ein altes Sprichwort besagt *It takes a village to raise a child* und es gilt ganz besonders im Kontext kooperativer Projekte in den Digital Humanities wie zum Beispiel dieser Publikation. Wir freuen uns, dass es uns gelungen ist, Autor*innen aus verschiedenen Bereichen der digitalen Geisteswissenschaften und unterschiedlichen akademischen Hintergründen für fundierte Beiträge zu sehr verschiedenen Fragen und Themen zu gewinnen. Ihnen gilt unser Dank für das Engagement, die Unterstützung und Geduld bei diesem gemeinsamen experimentellen Publikationsprojekt.

Wir bedanken uns auch für die Offenheit gegenüber neuen Formaten. Die Beiträge sollen zum Entdecken und Nachdenken über lokale und globale Geschichte(n) des Einsatzes von digitalen Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum und darüber hinaus anregen, und wir hoffen, dass Beitragsformen jenseits des klassischen Fachaufsatzes hierbei Beitragende wie Lesende unterstützen. Vielleicht kommen ja mit neuen Formaten und einem Medienwandel auch gute, fruchtbare Gedanken aus überraschenden Perspektiven.

Weiterhin danken wir den Reviewer*innen für ihre wertvollen Hinweise für die Überarbeitung. Wir haben ihre Namen, soweit erwünscht, in einem Kapitel „Reviewer Wall of Fame“ verewigt.

⁴² Wir liegen jedenfalls im Trend, von dem wir uns auch nicht entkoppeln wollen. 2025 wurde beispielsweise eine Taskforce Geschichte des DHd-Verbands gegründet.

Auch danken wir Melusina Press und der Universität Luxemburg, insbesondere Niels-Oliver Walkowski, für die technische Unterstützung und die Möglichkeit, diesen Sammelband im Diamond Open Access und als multimodales Werk herauszubringen.

Ein besonderer Dank gilt Sara-Lee Nußbaum vom Fachbereich Informationswissenschaften der Fachhochschule Potsdam für die umfassende und professionelle Unterstützung als studentische Mitarbeiterin dieses Gemeinschaftsprojekts, die vom Projektmanagement, der akribischen Überprüfung der Beiträge und Bibliographien bis hin zum visuellen Design des Gesamtbandes sowie Sound-Recherchen für die Audio-Essays reichte. Ohne Frau Nußbaum würde dieser Band nicht in der vorliegenden Qualität erscheinen.

Wir wünschen eine erkenntnisreiche, anregende und fruchtbare Lektüre!

Ulrike Wuttke

Christopher Nunn

Melanie Seltmann

Christian Schröter

Christian Wachter

Im Oktober 2025

Bibliographie

- Andrews, Tara, Hg. *Digital Humanities*. Living Books about History. Infoclio, O. J. <https://www.doi.org/10.13098/infoclio.ch-lb-0001>.
- Antenhofer, Christina, Christoph Kühberger und Arno Strohmeyer, Hg. *Digital Humanities in den Geschichtswissenschaften*. UTB, Bd. 6116. Wien: Böhlau, 2024.
- Arnold, Florian, Johannes C. Bernhardt, Daniel Martin Feige und Christian Schröter, „Vorwort.“ In *Digitalität von A bis Z*, herausgegeben von Florian Arnold, Johannes C. Bernhardt, Daniel Martin Feige und Christian Schröter, 9–12. Bielefeld: transcript, 2024.
- Beals, M. H. *Digital History: An Introductory Guide*. London: Bloomsbury, 2023.
- Berry, David M., Hg. *Understanding Digital Humanities*. Hounds mills, New York: Palgrave Macmillan, 2012.
- Blaney, Jonathan, Sarah Milligan, Marty Steer und Jane Winters. *Doing Digital History: A Beginner’s Guide to Working with Text as Data*. IHR Research Guides, Bd. 4. Manchester: Manchester University Press, 2021.
- Borgman, Christine L. *Big Data, little Data, no Data: Scholarship in the Networked World*. Cambridge, Mass; London: MIT Press, 2015.
- Burdick, Anne, Johanna Drucker, Peter Lunenfeld, Todd Presner und Jeffrey Schnapp. *Digital_Humanities*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9248.001.0001>.
- Callaway, Elizabeth, Jeffrey Turner, Heather Stone und Adam Halstrom. „The Push and Pull of Digital Humanities: Topic Modeling the ‚What is Digital Humanities?‘ Genre.“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 1 (Januar 2020). <https://dhq.digitalhumanities.org/vol/14/1/000450/000450.html>.

Ciotti, Fabio. Hg. *Digital Humanities: Metodi, Strumenti, Saperi*. Studi superiori; Teoria della letteratura e critica letteraria, Bd. 1376. Roma: Carocci Editore, 2023.

Columbia, David und Dorothy Kim. „Digital Humanities and/as White Supremacy: A Conversation about Reckonings.“ In *Alternative Historiographies of the Digital Humanities*, herausgegeben von Dorothy Kim und Adeline Koh, 35–78. Santa Barbara: Punctum Books, 2021. <https://doi.org/10.53288/0274.1.00>.

Crymble, Adam. *Technology and the Historian: Transformations in the Digital Age*. Topics in the Digital Humanities. Urbana: University of Illinois Press, 2021.

Döring, Karoline Dominika, Stefan Haas, Mareike König, Jörg Wettlaufer, Hg. *Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft*. Studies in Digital History and Hermeneutics, Bd. 6. Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2022. <https://doi.org/10.1515/9783110757101>.

Drucker, Johanna. *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship*. Abingdon, New York: Routledge, 2021.

Feige, Daniel M. „Ästhetik.“ In *Handbuch Philosophie der Digitalität*, herausgegeben von Jörg Noller und Karoline Reinhardt, 1–5. Berlin, Heidelberg: J.B. Metzler, 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-662-70086-0_9-1.

Fiormonte, Domenico, Sukanta Chaudhuri und Paola Ricaurte, Hg. *Global Debates in the Digital Humanities*. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis London: University of Minnesota Press, 2022.

Gengnagel, Tessa, Hubert Mara und Christian Schröter. „Kleine Fächer Digital.“ *it – Information Technology* 66, Nr. 6 (2025): 187–190. <https://doi.org/10.1515/itit-2025-2001>.

- Gengnagel, Tessa. „Vom Topos des Scheiterns als konstituierender Kraft: Ein Essay über Erkenntnisprozesse in den Digital Humanities.“ In *Fabrikation von Erkenntnis – Experimente in den Digital Humanities* (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 5), herausgegeben von Manuel Burghardt, Lisa Dieckmann, Timo Steyer, Peer Trilcke, Niels-Oliver Walkowski, Joëlle Weis und Ulrike Wuttke. 2022. https://doi.org/10.17175/sb005_011_v2.
- Gramelsberger, Gabriele. *Philosophie des Digitalen zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2023.
- Guiliano, Jennifer. *A Primer for Teaching Digital History: Ten Design Principles. Design Principles for Teaching History*. Durham, London: Duke University Press, 2022. <https://doi.org/10.1215/9781478022299>.
- Hahn, Helene, Tibor Kalman, Wibke Kolbmann, Thomas Kollatz, Markus Neuschäfer, Steffen Pielström, Johanna Puhl, Juliane Stiller und Danah Tonne, Hg. *DARIAH-DE Handbuch Digital Humanities: Anwendungen, Forschungsdaten und Projekte (v.1.0)*. DARIAH-DE, 2015.
- Hohls, Rüdiger. „Digital Humanities und Digitale Geschichtswissenschaften.“ In *Clio-Guide: Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*. Historisches Forum, 23, herausgegeben von Laura Busse, Wilfried Enderle, Rüdiger Hohls, Thomas Meyer, Jens Prellwitz und Annette Schuhmann, A.1–1 – A.1–34. Berlin: Clio-online und Humboldt-Universität zu Berlin, 2018. <https://doi.org/10.18452/19244>.
- Horstmann, Jan und Christof Schöch. „DH-Professuren im deutschsprachigen Raum visualisiert.“ *DHd-Blog* (Blog), 9. Juli 2024, aufgerufen am 1. September 2025. <https://dhd-blog.org/?p=21260>.
- Jannidis, Fotis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein, Hg. *Digital Humanities: Eine Einführung*. Stuttgart: J.B. Metzler, 2017.

- Jockers, Matthew. *Text Analysis with R for Students of Literature. Quantitative Methods in the Humanities and Social Sciences*. Cham, Heidelberg: Springer, 2014.
- Jones, Steven E. *Roberto Busa, S.J., and the Emergence of Humanities Computing. The Priest and the Punched Cards*. New York, London: Routledge, 2018.
- Karsdorp, Folgert, Mike Kestemont und Allen Riddell. *Humanities Data Analysis: Case Studies with Python*. Princeton, Oxford: Princeton University Press, 2021.
- Kemman, Max. *Trading Zones of Digital History. Studies in Digital History and Hermeneutics*, 1. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2021. <https://doi.org/10.1515/9783110682106>.
- Kim, Dorothy und Adeline Koh, Hg. *Alternative Historiographies of the Digital Humanities*. Santa Barbara: Punctum Books, 2021.
- Klein, Lauren F. und Matthew K. Gold. „Introduction: Digital Humanities: The Expanded Field.“ In *Debates in the Digital Humanities 2016. Debates in the Digital Humanities*, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein, ix-xvi. Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 2016. <https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.3>.
- Klinke, Harald, Hg. *#DigiCampus: Digitale Forschung und Lehre in den Geisteswissenschaften*. München: Universitätsbibliothek Ludwig-Maximilians-Universität München, 2018. <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.41218>.
- Krämer, Sybille. *Der Stachel des Digitalen: Geisteswissenschaften und Digital Humanities*. suhrkamp taschenbuch wissenschaft, Bd. 2455. Berlin: Suhrkamp, 2025.
- Le Deuff, Olivier. *Les Humanités Digitales: Historique et Développements. Technologies intellectives*, Bd. 5. London: ISTE Editions, 2018.

- Martini, Federica und Julie Enckell. „In Their Own Words: Disseminating Feminist Self-Art Histories in Sound Archives.“ *magazén* 5, Nr. 2 (2024). <http://doi.org/10.30687/mag/2724-3923/2024/02/005>.
- Mehrabi, Ninareh, Fred Morstatter, Nripsuta Saxena, Kristina Lerman und Aram Galstyan. „A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning.“ *ACM Computation Surveys* 54, Nr. 6 (2022), 1–35. <https://doi.org/10.1145/3457607>.
- Mounier, Pierre. *Les Humanités Numériques: Une Histoire Critique*. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 2018. <https://doi.org/10.4000/books.editionsmsh.12006>.
- Neuroth, Heike, Andrea Rapp und Sibylle Söring, Hg. *TextGrid: Von der Community – für die Community: Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften*. Glückstadt: Werner Hülsbusch, 2015. <https://doi.org/10.3249/webdoc-3947>.
- Nunn, Christopher A. und Frederike van Oorschot, Hg. *Kompendium Computational Theology, Bd. 1: Forschungspraktiken in den Digital Humanities*. Heidelberg: heiBOOKS, 2024. <https://doi.org/10.11588/heibooks.1459>.
- Nyhan, Julianne. *Hidden and Devalued Feminized Labour in the Digital Humanities: On the Index Thomisticus Project 1954–67*. Digital Research in the Arts and Humanities. New York, London: Routledge, 2023.
- Nyhan, Julianne und Andrew Flinn. *Computation and the Humanities: Towards an Oral History of Digital Humanities*. Springer Series on Cultural Computing. Cham: Springer International Publishing, 2016. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20170-2>.
- Nyhan, Julianne, Geoffrey Rockwell, Stéfan Sinclair, Alexandra Ortolja-Baird, Hg. *On Making in the Digital Humanities. The Scholarship of Digital Humanities Development in Honour of John Bradley*. London: UCL Press, 2023. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084209>.

Oorschot, Frederike van. „Digitale Hermeneutik: Eine Einführung in hermeneutische und wissenschaftstheoretische Herausforderungen der Computational Theology.“ In *Kompendium Computational Theology 2: Potentielle computationelle Forschung in der Theologie*, herausgegeben von Frederike van Oorschot und Christopher A. Nunn. Heidelberg: heiBOOKS, 2025 (im Erscheinen), 41–59

O’Sullivan, James, Hg. *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*. Bloomsbury Handbooks. New York: Bloomsbury Academic, 2022.

Pawlicka-Deger, Urszula und Christopher Thomson, Hg. *Digital Humanities and Laboratories: Perspectives on Knowledge, Infrastructure and Culture*. Digital Research in the Arts and Humanities. London: Routledge, 2023.

Piotrowski, Michael. „Ain’t No Way Around It: Why We Need to Be Clear About What We Mean by ‚Digital Humanities‘ (Paper submitted for the Proceedings of the Symposium „Wozu Digitale Geisteswissenschaften? Innovationen, Revisionen, Binnenkonflikte“, held at Leuphana University Lüneburg, November 20–22, 2019).“ SocArXiv Papers (Preprint), 11. Juni 2020 (Version 3). <https://doi.org/10.31235/osf.io/d2kb6>.

Piotrowski, Michael. „Schism or Renaissance? On the Relationship between Computational Humanities and Digital Humanities.“ In *Compendium Computational Theology, Bd. 1: Introducing Digital Humanities to Theology*, herausgegeben von Christopher A. Nunn und Frederike van Oorschot, 31–49. Heidelberg: heiBOOKS, 2024. <https://doi.org/10.11588/heibooks.1521.c21938>.

RaDiHum20: Digital Humanities Podcast. <https://radihum20.de/>.

Rehbein, Malte und Patrick Sahle. „Digital Humanities lehren und lernen: Modelle, Strategien, Erwartungen.“ In *Evolution der Informationsinfrastruktur: Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft*, herausgegeben von Heike Neuroth, Norbert Lossau und Andrea Rapp, 209–28. Glückstadt: Hülbusch, 2013. <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-39006>.

- Robertson, Stephen. „The Differences between Digital Humanities and Digital History.“ In *Debates in the Digital Humanities 2016. Debates in the Digital Humanities*, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein, 289–307. Minneapolis, London: University of Minnesota Press, 2016. <https://doi.org/10.5749/j.ctt1cn6thb.28>.
- Sahle, Patrick. „Digital Humanities? Gibt's doch gar nicht!“ In *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities* (= Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 1), herausgegeben von Constanze Baum und Thomas Stäcker. 2015. http://dx.doi.org/10.17175/sb001_004.
- Schreibman, Susan, Ray Siemens und John Unsworth, Hg. *A Companion to Digital Humanities*. Blackwell companions to literature and culture, 28. Oxford: Blackwell, 2004.
- Schreibman, Susan, Ray Siemens und John Unsworth, Hg. *A new Companion to Digital Humanities*. Blackwell Companions to Literature and Culture, 93. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2016.
- Schröter, Christian. „Bausteine einer möglichen Zukunft ‚Digitaler Geisteswissenschaften‘. Technikzukünfte, Hochschulwandel, Dritte Kultur.“ In *Kompendium Computational Theology, Bd. 2: Potentielle computationelle Forschung in der Theologie*, herausgegeben von Frederike van Oorschot und Christopher A. Nunn, 535–558. Heidelberg: heiBOOKS, 2025 (im Erscheinen).
- Schröter, Christian, Ulrike Wuttke, Melanie Seltmann, Christian Wachter, Christopher Nunn und Anne Baillot. „Global, Local und ‚Under Construction‘ – Digitale Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon.“ In *DHd 2025 Under Construction (DHd2025)*, herausgegeben von Nils Reiter, Thomas Haider, Daniel Kababgi, Hendrik Buschmeier, Patrick Helling, 467–68. Bielefeld, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14769957>.
- Schwandt, Silke, Hg. *Digital Methods in the Humanities: Challenges, Ideas, Perspectives*. Digital Humanities Research, 1. Bielefeld: transcript und Bielefeld University Press, 2020.

Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), „Dossier: Digital Humanities,“ *Bulletin* 4 (2013). https://www.sagw.ch/fileadmin/redaktion_sagw/dokumente/Publikationen/Bulletin/sagw-bulletin4-13.pdf.

Terras, Melissa. „Peering inside the Big Tent: Digital Humanities and the Crisis of Inclusion.“ *Melissa Terras* (Blog). 26. Juli 2011, aufgerufen am 28. August 2025. <https://melissaterras.org/2011/07/26/peering-inside-the-big-tent-digital-humanities-and-the-crisis-of-inclusion>.

Terras, Melissa, „Peering inside the Big Tent.“ In *Defining Digital Humanities: A Reader*, herausgegeben vom Melissa Terras, Julianne Nyhan und Edward Vanhoutte, 263–70. Farnham, Surrey, England; Burlington, VT: Ashgate Publishing, 2013.

Terras, Melissa, Julianne Nyhan und Edward Vanhoutte, Hg. *Defining Digital Humanities: A Reader*. Farnham, Surrey, England; Burlington, VT: Ashgate Publishing, 2013.

Thaller, Manfred. „Digital Humanities als Wissenschaft.“ In *Digital Humanities: Eine Einführung*, herausgegeben von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein, 13–18. Stuttgart: J.B. Metzler, 2017.

Viola, Lorella und Paul Spence, Hg. *Multilingual Digital Humanities*. London, New York: Routledge, 2024.

Vogeler, Georg und Philipp Hofeneder. „Die digitale Transformation der österreichischen Geisteswissenschaften und ihre Herausforderungen für die Zukunft: Strukturelle Perspektiven für die Integration von Datenwissenschaften, maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz.“ *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 18, Sonderheft Forschung (2023): 141–62. <https://doi.org/10.21240/zfhe/SH-F/09>.

Willaert, Tom, Dirk Speelman und Fred Truyen. *Digitale geletterdheid: Dataverwerking in de Geesteswetenschappen*. Leuven: Universitaire Pers Leuven, 2018.

Wuttke, Ulrike, Melanie Seltmann, Christian Schröter (geb. Vater), Anne Baillot, Christian Wachter und Christopher Nunn. „Call for Abstracts: From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: ein Triptychon (Deadline 14.05.2024).“ *DHd-Blog* (Blog), 2. April 2024, aufgerufen am 2. September 2025. <https://dhd-blog.org/?p=20783>.

Wuttke, Ulrike, Sara-Lee Nussbaum, Christian Schröter, Christopher Nunn, Christian Wachter. „Wie passt ein Audio-Essay zwischen zwei Buchdeckel? Digital Humanists In Eigenen Worten – Die Genese der ‚From Global to Local DH‘-Audio-Essays als Experiment multimedialen Publizierens in den digitalen Geisteswissenschaften.“ Postereinreichung für die Konferenz DHd 2026, im Druck.

Teil 1

Be-Forschen

Abtrennung, Zerteilung, Buchung: Metaphern, Sinnzuschreibung und Legitimierungsverfahren in der Wissenschaftsgeschichte digitaler Geisteswissenschaften

Toni Bernhart

Wann und warum Metaphern?

Metaphern werden im Vor- und Anlauf digitaler Geisteswissenschaften dann verwendet, wenn es gilt, für die vorgeschlagenen Verfahren zu werben. Dies ist der Fall, wenn die Verfahren ungewohnt und ungewöhnlich und in den adressierten Disziplinen noch nicht etabliert sind. Von digitalen Geisteswissenschaften lässt sich ab etwa dem Beginn des 21. Jahrhunderts sprechen. Das Digitale daran bedeutet in der Regel, dass sie computergestützt operieren. Das Digitale der Geisteswissenschaften hat jedoch einen langen ideengeschichtlichen Vorlauf, der weit ins 19. Jahrhundert zurückreicht. Historisch betrachtet, lässt sich von quantitativen Geisteswissenschaften sprechen, die insbesondere in der Quantitativen Literaturwissenschaft ihre Ausprägung finden.

Unter Quantitativer Literaturwissenschaft lassen sichzählende, messende, mathematische, statistische, geometrische, empirische und computergestützte Verfahren zusammenfassen, sofern sie für die Analyse und Interpretation von Literatur und Sprache Verwendung finden. Wissenschaftsgeschichtlich wurden solche Ansätze durch Strömungen des Rationalismus und des Empirismus bedingt und beflogt. Drei Phasen treten im Verlauf der vergangenen zwei Jahrhunderte hervor, in denen quantitative Ansätze kulminieren: Eine erste Phase bilden die Dekaden vor und

um 1900, in der sich vorwiegend Nicht-Philologen quantifizierend mit Literatur beschäftigen. Eine zweite Phase lässt sich in den Jahrzehnten zwischen etwa 1950 und 1980 identifizieren, die durch ausgeprägte Interdisziplinarität gekennzeichnet ist und in der sich das junge, erst formierende Fach der Informatik an den Debatten beteiligt. Als eine dritte Phase tritt die Zeit ab etwa 2000 hervor, in der quantitative Ansätze in den Geisteswissenschaften von den Digital Humanities absorbiert werden.¹

Die Einführung und Erprobung quantitativer Verfahren in den Geisteswissenschaften geht oft einher mit hitzigen Debatten über deren Angemessenheit und Sinnhaftigkeit und wird nicht selten von heftigen Polemiken begleitet. Frühe Pionier*innen quantitativer Verfahren stehen daher oft unter beträchtlichem Rechtfertigungs- und Erklärungsdruck und bedienen sich häufig des Mittels metaphorischen Sprechens, wenn es zu erklären gilt, dass und warum quantitative Verfahren auch in den Geisteswissenschaften tauglich sind. Anschauliche Beispiele dafür sind der Philosoph und Mathematiker Moritz Wilhelm Drobisch, der Jurist und Privatgelehrte Filippo Mariotti, der Meteorologe Thomas C. Mendenhall, der Stenograf und Wörterbuchmacher Friedrich W. Kaeding und der Physiker Wilhelm Fucks.

Gesetze und Anatomie des Hexameters bei Moritz Wilhelm Drobisch

Moritz Wilhelm Drobisch (1802–1896) war Professor für Mathematik und für Philosophie an der Universität Leipzig.² Unter seinen Arbeiten auf den Gebieten der Mathematik, Logik und Psychologie³ finden sich etliche

1 Toni Bernhart, „Quantitative Literaturwissenschaft: Ein Fach mit langer Tradition?“, in *Quantitative Ansätze in den Literatur- und Geisteswissenschaften. Systematische und historische Perspektiven*, hg. von Toni Bernhart et al. (Berlin, Boston: De Gruyter, 2018), 207–19. <https://doi.org/10.1515/9783110523300-009>.

2 Karl-Heinz Best, „Moritz Wilhelm Drobisch (1802–1896),“ *Glottometrics* 17 (2008): 109–14; Gerald Wiemers, „Moritz Drobisch,“ in *Sächsische Biografie*, hg. vom Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde (21. Oktober 2010), <https://saebi.isgv.de/biografie/1238>.

3 Hervorzuheben ist die Monografie von Moritz Wilhelm Drobisch, *Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen. Nebst einem logisch-mathema-*

Studien über Musik und Literatur. Seinen Ansatz nennt Drobisch „empirische Psychologie“, an anderer Stelle „mathematische Psychologie“, schließlich auch „moralische Statistik“.⁴ Sein Erkenntnisinteresse ist ein psychologisches und seine Forderung ist radikal: Das Fach müsse mit seinen geisteswissenschaftlichen Traditionslinien brechen, sich wie die Naturwissenschaften einzig auf Empirie gründen und neu konfigurieren, denn „unbefangene Beobachtung, Zergliederung, Vergleichung und Verknüpfung der Thatsachen“ sei die „natürlichere und gesündere Ansicht“.

„Wenn die Psychologie, noch immer rückwärts gekehrt, bald den alten abgestorbenen Stamm der Aristotelischen Seelenvermögen durch Ppropfreisser zu verjüngen sich bemüht, bald in platonisierenden naturphilosophischen Träumereien sich umhertreibt, die zu wesenlos sind, als dass sie die Erfahrung zu enträthseln und zu beherrschen vermöchten, – so muss sie sich endlich, so gut wie alle andre Naturwissenschaften es mussten, entschliessen, mit ihrer Geschichte zu brechen, die nun einmal von wenig mehr als von einer Reihe unvollkommener und verfehlter Bestrebungen zu erzählen weiss. Nicht von der Vergangenheit, – von der frischen Gegenwart hat sie ihr Heil zu erwarten.“⁵

Drobischs szientistischer Ansatz postuliert, dass sich die Geisteswissenschaften an Mathematik und Naturwissenschaften orientieren und ihre Fragestellungen auf empirische und quantifizierbare Grundlagen stellen sollen. Anhand von Studien über Musik und Literatur exemplifiziert Drobisch seine Methode.⁶ Vergleichsweise breite Rezeption erfuhren seine

tischen Anhange (Leipzig: Voss, 1836), die bis 1887 in fünf weiteren überarbeiteten Auflagen erscheint.

⁴ Vgl. die programmatischen Titel der Bücher von Moritz Wilhelm Drobisch, *Empirische Psychologie nach naturwissenschaftlicher Methode* (Leipzig: Voss, 1842), *Erste Grundlehren der mathematischen Psychologie* (Leipzig: Voss, 1850) und *Die moralische Statistik und die menschliche Willensfreiheit. Eine Untersuchung* (Leipzig: Voss, 1867).

⁵ Drobisch, *Empirische Psychologie nach naturwissenschaftlicher Methode*, III.

⁶ Moritz Wilhelm Drobisch, „Über die mathematische Bestimmung der musikalischen Intervalle,“ in *Abhandlungen bei Begründung der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften am Tage der zweihundertjährigen Geburtsfeier Leibnizens*, hg. von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft (Leipzig: Weidmann, 1846), 87–128; Moritz Wilhelm Drobisch, „Über musikalische Tonbestim-

Studien über den lateinischen Hexameter. Im Aufsatz „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters“ (1866) legt er seinen Ansatz dar: Literatur sei vergleichbar mit „Naturereignissen“ wie etwa dem „Wechsel der Windrichtungen“ oder mit „gleichartigen, aber willkürlichen menschlichen Handlungen [...] wie Heirathen, Verbrechen und Selbstmorde“.⁷ Wenn es gelingt, „eine hinlänglich große Anzahl“ von Ereignis- oder Merkmalbelegen zu vergleichen, lassen sich daraus „Gesetzmäßigkeiten“ formaler und ästhetischer Natur ableiten.⁸

Bezeichnend für diese Überlegung ist der Gesetzesbegriff, der an die Naturwissenschaften des 19. Jahrhunderts angelehnt ist, die von einem rigiden Kausalzusammenhang zwischen Ursache und Wirkung ausgingen und daraus sogenannte Naturgesetze ableiteten. Die Geisteswissenschaften der Zeit adaptierten das Konzept: Prominent sind beispielsweise die sogenannten Lautgesetze der historischen Sprachwissenschaft, die von

mung und Temperatur,“ *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften* 2 (1855): 1–120; Moritz Wilhelm Drobisch, „Nachträge zur Theorie der musikalischen Tonverhältnisse,“ *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften* 3 (1957): 1–40; Moritz Wilhelm Drobisch, „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Philologisch-historische Classe* 18 (1866): 75–139; Moritz Wilhelm Drobisch, „Weitere Untersuchungen über die Formen des Hexameter des Vergil, Horaz und Homer,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Philologisch-historische Classe* 20 (1868): 16–65; Moritz Wilhelm Drobisch, „Über die Formen des deutschen Hexameters bei Klopstock, Voss und Goethe,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Philologisch-historische Classe* 20 (1868): 138–60; Moritz Wilhelm Drobisch, „Ueber die Classification der Formen des Distichon,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Philologisch-historische Classe* 23 (1871): 1–33; Moritz Wilhelm Drobisch, „Ueber die Unterschiede in der Grundanlage des lateinischen und griechischen Hexameters,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Philologisch-historische Classe* 25 (1873): 7–32; Moritz Wilhelm Drobisch, „Ueber die Gesetzmässigkeit in Goethe's und Schiller's Distichen,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Philologisch-historische Classe* 27 (1875): 8–34; Moritz Wilhelm Drobisch, „Ueber reine Stimmung und Temperatur der Töne,“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Mathematisch-physische Classe* 29 (1877): 1–67.

⁷ Drobisch, „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters,“ 75.

⁸ Drobisch, „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters,“ 75.

den Junggrammatikern⁹ Hermann Osthoff (1847–1909) und Karl Brugman (1849–1919) postuliert wurden,¹⁰ oder das nach George K. Zipf (1902–1950) benannte Zipf'sche Gesetz in der Quantitativen Linguistik, das den funktionalen Zusammenhang zwischen Worthäufigkeit und Rangreihenfolge beschreibt.

Im Wesentlichen untersucht Drobisch anhand von sieben lateinischen Schriftstellern, welche Versfüße des Hexameters mit welcher Variabilität durch Daktylen und Spondeen realisiert sein können, und leitet daraus „allgemeine“ und „durchschnittliche Gesetzmäßigkeiten[en]“ des lateinischen Hexameters ab.¹¹ Auffallend in den ‚Schlussbemerkungen‘ sind die Bilder, Analogien und Metaphern, die Drobisch bemüht, um seine rationalistisch anmutenden Analysen für Philologen und Philosophen goutierbar zu machen. Die Gesetze werden als architektonische bezeichnet, die Ergebnisse mit den medizinischen Spezialgebieten der Osteologie (Knochenkunde) und Syndesmologie (Lehre von den Bändern und Sehnen) in Verbindung gebracht:

„Ich glaube im Vorstehenden die *architektonischen Gesetze* des *mittleren* lateinischen Hexameters dargelegt und zugleich gezeigt zu haben, dass der Hexameter Virgil's dieselben in überraschend pünktlicher Weise befolgt, indes alle anderen Dichter mehr oder weniger, zum Theil sehr weit, von dieser Mitte abweichen. [...] Man mag vielleicht alle diese Ergebnisse nur als eine *Osteologie* des lateinischen Hexameters bezeichnen und auf eine nothwendige Ergänzung der-

⁹ Als Junggrammatiker wird jene linguistische Gruppe im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts bezeichnet, die sprachgeschichtliche Entwicklungen in dezidiertter Anlehnung an die Naturwissenschaften als deterministische Kausalketten erklärten und beispielsweise das Theorem der *Ausnahmslosigkeit der Lautgesetze* vertreten. Vgl. Pierre Swiggers, „Indo-European linguistics in the 19th and 20th centuries: beginnings, establishment, remodeling, refinement, and extension(s),“ in *Handbook of Comparative and Historical Indo-European Linguistics*, hg. von Jared Klein et al. (Berlin, Boston: De Gruyter, 2017), 171–210, 184–89.

¹⁰ Hermann Osthoff und Karl Brugman, *Morphologische Untersuchungen auf dem Gebiete der indogermanischen Sprachen. Erster Theil* (Leipzig: Hirzel, 1878), XIII: „Aller lautwandel, so weit er mechanisch vor sich geht, vollzieht sich nach *ausnahmslosen gesetzen* [...],“ Hervorhebung im Original durch Sperrung.

¹¹ Drobisch, „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters,“ 139.

selben durch eine *Syndesmologie* hinweisen. Ich bin damit ganz einverstanden.“¹²

Mit dem Begriff der Osteologie meint Drobisch wohl formale Aspekte der Versform, während er mit Osteologie, dem Spezialgebiet der Anatomie, das sich mit Bändern und Sehnen befasst, auf verbindende und kontextualisierende Aspekte hinweist. Gleichzeitig macht er auf ein grundlegendes Verständnisproblem aufmerksam, demgemäß sich quantifizierende Verfahren häufig dem Vorwurf ausgesetzt sehen, partikuläre Einzelaspekte zusammenhanglos in den Vordergrund zu stellen und umfassende Kontexte, die vermeintlich nur qualitativen und hermeneutischen Interpretationsverfahren zugänglich seien, aus den Augen zu verlieren.

Chemische Zergliederung bei Filippo Mariotti

Filippo Mariotti (1833–1911) blieb von der Fachgeschichte digitaler Geisteswissenschaften bislang unentdeckt, dabei war er ein origineller Kopf, der weniger systematisch als vielmehr assoziativ und mitunter verspielt mit quantitativen Methoden zur Analyse von Literatur experimentierte. Mariotti wurde 1833 im kleinen Ort Apiro in den italienischen Marken geboren und starb 1911 in Rom. Er war Rechtsanwalt, Abgeordneter und Senator des Königreichs Italien, Generalsekretär des Bildungsministeriums und Privatgelehrter und verfasste zahlreiche Abhandlungen zu ästhetischen, rechtswissenschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Fragen. Unter seinen Schriften findet sich die Monografie *Dante e la statistica delle lingue* (1880),¹³ in der Dantes *Comedia* (zwischen etwa 1307 und 1321 verfasst) mit zählenden und rechnenden Verfahren analysiert wird.

Mariottis Untersuchung besteht aus drei relativ unverbundenen Abschnitten: der erste behandelt das Lexikon der einzelnen Gesänge, der

¹² Drobisch, „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters,“ 138, Hervorhebungen im Original durch Sperrung.

¹³ Filippo Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue. Con la raccolta dei versi della Divina Commedia messi in musica da G. Rossini, G. Donizetti, F. Marchetti e R. Schumann* (Firenze: Barbèra, 1880).

zweite Fragen der Sprechgeschwindigkeit des Italienischen, der dritte gibt unkommentiert die Partituren von Vertonungen von Versen aus der *Comedia* von Gioachino Rossini, Gaetano Donizetti, Filippo Marchetti und Robert Schumann wieder. Vorangestellt ist dem Buch eine Einleitung, die Sinn und Strategie des Unterfangens deutlich machen soll. Nach Mariotti fänden sich in Dantes Epos Aspekte der Malerei, der Musik und der Geometrie;¹⁴ mehr noch: Mariotti setzt es mit einem Werk der Musik gleich.¹⁵ Musik und Literatur seien charakterisiert durch ‚Gesetze‘, die es zu ermitteln gelte, um Harmonie und Schönheit von Musik und Literatur zu erfassen. Hier tritt wieder die Vorstellung von Gesetzlichkeit zu Tage, die typisch für die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts ist und bereits bei Drobisch zu finden ist, den Mariotti bezeichnenderweise namentlich nennt und sich auf ihn bezieht.

Mariotti unterscheidet zwischen physiologischen und philosophischen Harmoniegesetzen und nimmt dabei deutlich Bezug auf Hermann von Helmholtz (1821–1894), der in seiner *Lehre von den Tonempfindungen* (1863) neben den physikalischen Grundlagen die Bedeutung der physiologischen Wahrnehmung als Voraussetzung musikästhetischer Empfindungen betont:¹⁶ „O, se più piace, non potrebbesi investigare le leggi della musica delle lingue? Di tali fatti quali sono le ragioni? Quali sono le leggi fisiologiche e filologiche dell’armonia del verso e della prosa italiana?“¹⁷ Mariotti erweitert den Helmholtz’schen Begriff der „physiologischen Akustik“¹⁸ um den Begriff philologischer Gesetzmäßigkeiten, von denen er vermutet, dass sie unterschiedlich seien, je nachdem, ob es sich um gebundene („verso“) oder ungebundene Sprache („prosa“) handelt. Das Harmoniegefüge, für das Drobisch den Architekturbegriff ins Feld ge-

¹⁴ Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 18: „Nel poema v’è pittura, musica e geometria.“ (Im Poem gibt es Malerei, Musik und Geometrie. Übers. von T.B.).

¹⁵ Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 19: „[...] il poema è tutto musica.“ (Das Poem ist ganz Musik. Übers. von T.B.).

¹⁶ Hermann von Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (Braunschweig: Vieweg, 1863), 1–9.

¹⁷ Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 21 (Oder, wenn es gefällt, könnte man nicht die Gesetze der Musik der Sprachen untersuchen? Was sind die Ursachen dafür? Was sind die physiologischen und philologischen Gesetze der Harmonie der gebundenen und der ungebundenen italienischen Sprache? Übers. von T.B.).

¹⁸ Helmholtz, *Die Lehre von den Tonempfindungen*, VII und passim.

führt hat, bringt Mariotti mit Geometrie in Verbindung: „La geometria della *Divina Commedia* parte è mediata, parte è usata, senza che Dante stesso ne sia consapevole.“¹⁹ Erstaunlich an dieser Stelle ist die Formulierung, dass Dante selbst sich der Geometrie seines Werks nicht bewusst gewesen sei. Damit nimmt Mariotti eines der prominentesten Argumente vorweg, das in den darauf folgenden Jahrhunderten immer wieder Sinn und Gewinn quantitativer oder digitaler Verfahren für die Geisteswissenschaften begründen sollte.²⁰

Seinen Ansatz vergleicht Mariotti mit den Methoden der Chemie und spricht von Zerteilen und Zergliedern der Komponenten, worunter er die einzelnen Wörter des untersuchten Textes versteht.²¹ Damit verbunden seien das Gefühl der Freude („diletto“) und die Tugenden der Geduld („pazienza“), Genauigkeit („precisione“) und Fleiß („diligenza“), die durch langsame Arbeitsweise beim Notieren („notando lentamente“) befördert würden.²² Mariotti zeigt eine breite Palette von Sinnzuschreibungen, die seinen quantitativen Ansatz nobilitieren und legitimieren sollen. Er sieht sie eingebettet in den naturwissenschaftlichen Gesetzesbegriff und rekurriert auf Autoritäten wie Drobisch und von Helmholtz. Das Konzept von Literatur entgrenzt er durch intermediale Analogiesetzung, indem er es mit Musik gleichsetzt. Seine Methode vergleicht er mit der chemischen Analyse eines Stoffes. Diesen Ansatz wird Thomas C. Mendenhall weiter systematisieren.

¹⁹ Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 24 (Die Geometrie der Göttlichen Komödie ist zum Teil vermittelt, zum Teil durch den Gebrauch bedingt, ohne dass Dante selbst sich dessen bewusst ist. Übers. von T.B.).

²⁰ Vgl. etwa das Konzept des *Distant reading* bei Franco Moretti, *Graphs, Maps, Trees. Abstract Models for a Literary History* (London, New York: Verso, 2005), 53–54.

²¹ Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 27: „Sicchè alle fine del canto chimicamente, per dir così, diviso secondo i componenti suoi, trovavo tutti questi insieme, li contavo e li notavo in uno specchietto.“ (So hatte ich am Ende den Canto nach seinen Einzeltreilen sozusagen chemisch zerteilt, ich hatte diese alle vorliegen und notierte sie in einer Tabelle. Übers. von T.B.).

²² Mariotti, *Dante e la statistica delle lingue*, 28: „La pazienza di questo lavoro era confortata dall'esempio dei chimici, dal diletto che provavo notando lentamente ogni cosa, e dal pensiero che la precisione vuole diligenza.“ (Die Geduld bei dieser Arbeit wurde bestärkt und belohnt durch das Vorbild der Chemiker, die Freude, die ich verspürte, wenn ich langsam jede einzelne Sache notierte, und durch den Gedanken, dass Genauigkeit Fleiß erfordere. Übers. von T.B.).

Spektralanalyse in Texten bei Thomas C. Mendenhall

Thomas C. Mendenhall (1841–1924) gilt neben Augustus De Morgan (1806–1871) und Wincenty Lutosławski (1863–1954) als Begründer der Stilometrie. Er wurde 1841 in Hanoverton im US-amerikanischen Bundesstaat Ohio geboren. Nach einer Ausbildung zum Grundschullehrer bildete er sich als Autodidakt in Meteorologie und Physik fort, 1873 wurde er zum Professor für Physik am Ohio Agricultural and Mechanical College berufen. Mendenhall reiste sehr viel, unter anderem nach Europa und Japan. In den USA wurde er mit leitenden Positionen in den Bereichen der Physik und Meteorologie betraut. Er scheint ein charismatischer Kommunikator gewesen zu sein, davon zeugen seine sehr zahlreichen Veröffentlichungen in sehr unterschiedlichen Magazinen und Zeitschriften sowie seine zahllosen Vorträge vor sehr unterschiedlichen Publikum an verschiedenen Orten auf der Welt. Er verstarb 1924 in Ravenna (Ohio).

Von besonderem Interesse ist Mendenhalls Aufsatz „The Characteristic Curves of Composition“, der 1887 in der Zeitschrift *Science* erschien.²³ Anschlusspunkte waren die textstatistischen Arbeiten des Mathematikers De Morgan und die Spektralanalyse der Chemie. In dieser Schrift nimmt Mendenhall Bezug auf das optische Verfahren zur Bestimmung chemischer Elemente in einem Stoff, das 1859 von Gustav Robert Kirchhoff (1824–1887) und Robert Wilhelm Bunsen (1811–1899) in Heidelberg entwickelt wurde:

„By the use of a spectroscope, a beam of non-homogeneous light is analyzed, and its components assorted according to their wavelength. [...] In a manner very similar, it is proposed to analyze a composition by forming what may be called a ‚word-spectrum‘, or ‚characteristic curve‘, which shall be a graphic representation of an arrangement of word according to their length and to the relative frequency of their occurrence.“²⁴

²³ Thomas C. Mendenhall, „The Characteristic Curves of Composition,“ *Science* 9, Nr. 214 (1887): 237–49.

²⁴ Mendenhall, „The Characteristic Curves of Composition,“ 238.

Mendenhall untersuchte und verglich in diesem Aufsatz die Verteilung von Wortlängen in *Oliver Twist* und *A Christmas Carol* von Charles Dickens (1812–1870), *Vanity Fair* von William Makepeace Thackeray (1811–1863), *Principles of Political Economy* und *Essay on Liberty* von John Stuart Mill (1806–1873) und in Reden des Ökonomen Edward Atkinson (1827–1905). Als Vergleichstexte aus einer anderen Sprache wurden *De Bello Gallico* und *De Bello Civile* von Gaius Iulius Caesar (100–44 v. Chr.) untersucht. Mit den Begriffen der Materialanalyse („material analysis“), Wellenlänge („wave-length“) und des Wörter-Spektrums („word-spectrum“) zur Charakterisierung des Autorenstils²⁵ werden Mendenhalls Forschungen zu einem exemplarischen Fall der Anverwandlung exakt-wissenschaftlicher Verfahren und Konzepte im Kontext der Analyse geisteswissenschaftlicher Gegenstände. Sie zeigen, wie szientistische Verfahren in den Geisteswissenschaften oft von den Naturwissenschaften inspiriert sind und wie die Geisteswissenschaften – meist mit einiger Verzögerung – auf die Naturwissenschaften reagieren. Zwischen der Vorstellung der Methode der chemischen Spektralanalyse durch Kirchhoff und Bunsen im Jahr 1859 und dem metaphorisierenden Aufgriff des Konzepts durch Mendenhall liegen rund dreißig Jahre.

Diese Beobachtung lässt an die Emergenz des Genom-Begriffs denken, die ab etwa 2010 für wenige Jahre in den Digital Humanities zu beobachten war.²⁶ Als Beispiel einer solchen Begriffsübertragung von der Genetik in die Literaturwissenschaft kann der Beitrag „Computing and Visualising the 19th-Century Literary Genome“ von Matthew L. Jockers gelten, der von einem „literarischen Genom“ spricht.²⁷ Andernorts belegt ist auch der Begriff *culturomics*, der ein Kunstwort in Analogie zum Begriff *genomics* ist. In einem vielbeachteten Beitrag zum Abschluss des Buchdigitalisierungsprojekts von Google definierten die Autor*innen *culturomics* wie folgt: „Culturomics is the application of high-throughput data collection and analysis to the study of human culture. Books are a beginning [...].“²⁸

²⁵ Mendenhall, „The Characteristic Curves of Composition,“ 238.

²⁶ Judith Kaplan, „From Lexicostatistics to Lexomics. Basic Vocabulary and the Study of Language Prehistory.“ *Osiris* 32, Nr. 1 (2017): 202–23.

²⁷ Matthew Jockers, „Computing and Visualising the 19th-Century Literary Genome,“ in *Digital Humanities 2012. Conference Abstracts, University of Hamburg, Germany. July 16–22, 2012*, hg. von Jan Christoph Meister (Hamburg: Hamburg University Press, 2012), 242–44.

Als Beginn der Genomik kann die DNA-Sequenzierung durch Frederick Sanger (1918–2013) um 1975 gelten. So vergingen wie im vorigen Beispiel von den Anfängen der biologischen Genanalyse bis zu deren Rezeption in Form und Gestalt der *culturomics* etwas mehr als dreißig Jahre.

Friedrich W. Kaedings Wörterbuch als Schlachthof oder Bankhaus

Die Metapher der Zergliederung des Ganzen in Einzelteile spielt bei Friedrich W. Kaeding (1843–1928) eine große Rolle. Die Bilder, die er aufruft, lassen an Schlachthauspraktiken, Fabrikarbeit oder das Bankenwesen denken, wenn er von „Abtrennung“, „Zerteilung“ oder „Buchung“ spricht.²⁹ Kaeding leitete ein Mammutprojekt, das *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache* (1898),³⁰ das in den sechs Jahren zwischen 1891 und 1897 ein Korpus aus annähernd elf Millionen Wörtern verarbeitete. Zweck des Unternehmens war die Ermittlung repräsentativer Häufigkeitslisten der Buchstaben und des Lexikons der deutschen Sprache zur Optimierung und Standardisierung der deutschen Stenografie. Bis zur Erfindung von Geräten zur elektroakustischen Sprachaufzeichnung war Stenografie eine alternativ- und konkurrenzlose Kulturtechnik zur Dokumentation sprechsprachlicher Äußerungen.

Kaeding wurde 1843 in Rathenow geboren, besuchte dort das Gymnasium bis zur Sekunda und zog 1868 nach Berlin. Ab 1873 war er bei der Reichsbank tätig: ab 1882 als Kalkulator, ab 1895 als Oberkalkulator, ab 1899 als Rechnungsrat und ab 1910 als Geheimer Rechnungsrat. Zusammen mit dem Stenografen Adolf Dreinhöfer (1852–1896) gründete er 1874 den Verband Stolze’scher Stenografenvereine. Er schrieb zahlreiche Fach-

²⁸ Jean-Baptiste Michel et al., „Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books,“ *Science*, Nr. 331 (2011): 181. <http://www.sciencemag.org/content/331/6014/176.full.pdf>.

²⁹ Friedrich W. Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache. Festgestellt durch einen Arbeitsausschuß der deutschen Stenographiesysteme* (Steglitz bei Berlin: Selbstverlag, 1898).

³⁰ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, siehe Anmerkungen 32ff.

beiträge zur Stenografie und war Mitglied verschiedener stenografischer Organisationen. Kaeding starb 1928, vermutlich in Berlin.³¹

Sein Wörterbuchprojekt war generalstabsmäßig organisiert, zu Spitzenzeiten waren viele hundert freiwillig Mitarbeitende daran beteiligt. *Arbeitsanweisungen* schrieben das praktische Vorgehen vor. Gearbeitet wurde in zwölf Organisationseinheiten, die als *Abteilungen* bezeichnet wurden und dezentral auf unterschiedliche Standorte verteilt waren:

- In der Abteilung 1, die die *Anfangsarbeit* leistete, waren 665 Mitarbeitende tätig. Diese hatten die Aufgabe, jedes einzelne Wort aus dem Untersuchungskorpus auf Zählzettel zu schreiben. Diese Zählzettel, die 3 cm hoch und 7 cm lang waren, bildeten die Grundlage für die weitere Verarbeitung.³²
- Die Abteilung 2, in der 167 Mitarbeitende tätig waren, bestand aus den *Sammelstellen*. Hier wurden die Zählungen aus den Anfangsarbeiten zu Teilkorpora von jeweils genau 100.000 Wörtern zusammengeführt.³³ „Die Inhaber der Sammelstellen hatten die Pflicht, die ihnen von den ‚Anfangsstellen‘ zugehörenden alphabetisch vorgeordneten Zettel in eine einzige alphabetische Ordnung zu bringen, [...] das Ganze doppelt zu prüfen und Einheitszettel für jedes Wort ihrer Stelle zu schreiben.“³⁴
- In der Abteilung 3 führten 106 Mitarbeitende die *Buchungen* durch: Anhand der *Einheitszettel* aus der Abteilung 2 und der *Zählzettel* aus der Abteilung 1 wurden hier *Buchungspäckchen* gebildet und für jedes

³¹ Zu Kaeding und seinem Wörterbuchprojekt ausführlich vgl. Karl-Heinz Best, „Friedrich Wilhelm Kaeding (1843–1928),“ *Glottometrics* 18 (2009): 81–87; Toni Bernhart, „Von Aalschwanzspekulanten bis Abendrotlicht“, Buchstäbliche Materialität und Pathos im ‚Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache‘ von Friedrich Wilhelm Kaeding, in *Ethos und Pathos der Geisteswissenschaften. Konfigurationen der wissenschaftlichen Persona seit 1750*, hg. von Ralf Klausnitzer et al. (Berlin, Boston: De Gruyter, 2015), 165–89; Toni Bernhart, „Algorithmische Wissenskulturen in den Geisteswissenschaften und ihr Vorlauf im 19. Jahrhundert,“ in *Algorithmische Wissenskulturen? Der Einfluss des Computers auf die Wissenschaftsentwicklung*, hg. von Ulf Hashagen und Rudolf Seising (Cham: Springer, im Druck).

³² Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 22.

³³ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 23.

³⁴ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 24.

einzelne Wort ein *Buchungsblatt* erstellt. Darin wurden die Häufigkeiten nach ihrer Verteilung in unterschiedlichen Teilkorpora (juristische, kaufmännische, theologische, literarische usw. Texte) untergliedert. Es gab insgesamt 84 Buchungsstellen.³⁵

- In der Abteilung 4 erfolgte die „Anlegung der alphabetischen Nachweisung“. Hier wirkten 94 Mitarbeitende mit. Es wurde „eine einzige alphabetische Liste des ganzen Stoffes aufgestellt“;³⁶ sie „umfaßt[e] 817 Hefte von je 5 Bogen“. „Jedes Heft wurde für sich doppelt aufgerechnet, nachdem die Eintragungen doppelt geprüft worden waren.“ Die dabei ermittelte Fehlerquote beträgt „0,00019% der Wörter“: „eine Zahl, die für die peinliche Sorgfalt bei der Arbeit spricht“, wie Kaeding kommentiert.³⁷
- Die Abteilung 5 hatte 148 Mitarbeitende und zerlegte zusammenge setzte Wörter in ihre alphabetisch geordneten Glieder.³⁸
- Die Abteilung 6 (72 Mitarbeitende) war für die „Zerlegung der einfachen Wörter und der nach der Abtrennung der Vorsilben übrig gebliebenen Wörter und Wortstümpfe“ zuständig.³⁹
- In der Abteilung 7 zerlegten 68 Mitarbeitende die „Wörter in die Unter bestandteile: Konsonanten und Vokale“.⁴⁰
- In den Abteilungen 8 bis 11 schließlich wurden Überblickslisten aller Vor-, End- und Nebensilben sowie aller Vokale und Konsonanten erstellt.⁴¹
- Die Abteilung 12a und b erbrachte „die Schlußarbeitsanweisungen für die Nachprüfung der alphabetischen Liste und der Liste der nackten Stämme“, 50 Mitarbeitende waren damit betraut.⁴²

³⁵ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 25–31.

³⁶ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 31. Hervorhebung im Original.

³⁷ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 32.

³⁸ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 32–34.

³⁹ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 34.

⁴⁰ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 35.

⁴¹ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 36–37.

⁴² Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 37.

Bemerkenswert ist das Vokabular, das Kaeding für die Beschreibung der Abteilungen wählt: Von Buchungen, Buchungsblättern, Büchern, doppelter Aufrechnung und doppelter Prüfung ist die Rede, was erkennen lässt, dass hier ein Bankbuchhalter am Werk war. Begriffe wie *Verarbeitung*, *Zerlegung*, *Abtrennung* und *Wortstümpfe* lassen an einen Schlachthof, eine Bank oder eine Fabrik denken, in denen Bestandteile und Materialien zu einem neuen Produkt verarbeitet oder veredelt werden. Die teils bürokratische, teils technokratische, mitunter fordistische Diktion eröffnet metaphorische Kontexte, die in unterschiedliche Domänen reichen. Ziel der hochgradig rationalisierten Arbeitsweise waren Qualitätssicherung und Effizienz.

Kaedings gedrucktes Wörterbuch enthält nur einen Teil der Forschungsdaten, die im Zuge des Unternehmens produziert wurden. Das vollständige Datenmaterial übergab Kaeding nach Abschluss der Arbeit der Königlichen Bibliothek in Berlin, wo es für Nachnutzungen und Anschlussforschungen zugänglich bleiben sollte.⁴³ So liegt heute das vollständige Archiv von Kaedings Wörterbuchprojekt in der Handschriftenabteilung der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz und umfasst 153 Archivkästen.⁴⁴ Allerdings wurde es seither sehr wahrscheinlich nie mehr in nennenswertem Ausmaß konsultiert.

Aggregatzustände bei Wilhelm Fucks

Als ein letztes Beispiel sei Wilhelm Fucks (1902–1990) genannt. Er war Professor für Physik an der RWTH Aachen, in der Zeit des Nationalsozialismus in der Rüstungsforschung tätig und erweiterte ab etwa 1950 seine Interessen intensiv auf literatur- und musikwissenschaftliche Gebiete. Fucks war ein umtriebiger und charismatischer Intellektueller, der auch als Komponist Neuer Musik reüssierte. Die Fachgeschichte der Physik hat Fucks' Akkommodation an den Nationalsozialismus ausführlich

⁴³ Kaeding, *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache*, 31.

⁴⁴ „Nachl. 394 (Friedrich Wilhelm Kaeding),“ Kalliope-Verbund, Staatsbibliothek zu Berlin, Handschriftenabteilung, aufgerufen am 15. März 2025, <http://kalliope-verbund.info/DE-611-BF-1459>.

erforscht; in der geisteswissenschaftlichen Fachgeschichte dagegen wurde dieser Aspekt bislang nicht thematisiert.⁴⁵

In den 1950er Jahren publizierte Fucks in dichter Folge Aufsätze über Stilometrie und wählte dafür vorwiegend technik- oder naturwissenschaftliche Publikationsorgane, die sich an ein mathematisch versiertes Fachpublikum richten. Besonders hervorzuheben ist der Aufsatz „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern. Ein Beispiel mathematischer Stilanalyse“ (1955), den Fucks in einem Organ mit dezidiert geisteswissenschaftlichem Fachkontext publizierte, nämlich in *Sprachforum. Zeitschrift für angewandte Sprachwissenschaft zur überfachlichen Erörterung gemeinwichtiger Sprachfragen*.⁴⁶ Es fällt auf, dass dieser Aufsatz statistische Sachverhalte bilder- und metaphernreich illustriert und kaum mathematisches Fachwissen voraussetzt. Seine Methode erklärt Fucks mit den Begriffen des *Verdampfens*, *Verflüssigens* und *Verfestigens*:

„Der Text wurde zunächst sozusagen ‚verdampft‘, d.h. in seine Elemente zerlegt gedacht (Silben, Wörter, Sätze usf., grammatische, metrische Elemente usw.). Dann wurden die Strukturmerkmale dieser Elemente ermittelt. Danach wurde der Text Schritt für Schritt wieder aufgebaut, ‚verflüssigt‘, d.h. die Elemente wurden zu kleinen, dann größeren und größeren Gruppen zusammengeschlossen. Dabei wurden die Gesetzmäßigkeiten der wachsenden Strukturteile erfaßt. Schließlich wurde der Text wieder ‚verfestigt‘, d.h. die Gesamtstruktur des Textes wurde wiederhergestellt und die entsprechenden exakten Charakteristiken angegeben.“⁴⁷

45 Eine Zusammenschau von Fucks' Tätigkeiten vor und nach 1945, insbesondere aus literaturwissenschaftlicher Perspektive, unternimmt Toni Bernhart, „Wilhelm Fucks. Physiker und Pionier quantitativer Geisteswissenschaften“, *Scientia Poetica. Jahrbuch für Geschichte der Literatur und Wissenschaften* 30 (in Vorbereitung).

46 Wilhelm Fucks, „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern. Ein Beispiel mathematischer Stilanalyse“, *Sprachforum. Zeitschrift für angewandte Sprachwissenschaft zur überfachlichen Erörterung gemeinwichtiger Sprachfragen* 1, Nr. 3–4 (1955): 234–44.

47 Fucks, „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern“, 234.

Fucks unternimmt den Versuch, deutschsprachige Dichter („die Prosaischen der „schönen Literatur““) und Schriftsteller („alle *übrigen* Textautoren“)⁴⁸ anhand einfacher Merkmale wie Durchschnittslänge der Wörter (gemessen an der Zahl der Buchstaben) und der Sätze (gemessen an der Zahl der Wörter) stilometrisch zu unterscheiden. In einem Diagramm, das die Ergebnisse repräsentiert, sieht Fucks einen „*Gebirgszug der Dichter*“ und einen „*Gebirgszug der Schriftsteller*“, „die durch ein tiefes Tal voneinander getrennt sind“.⁴⁹ Solche Bilder und die Metaphern gasförmiger, flüssiger und fester Aggregatzustände verdeutlichen Fucks’ Anspruch, geisteswissenschaftlich Forschende für die Verwendung statistischer Verfahren zu begeistern.

Fazit

Die Metaphern in den diskutierten Texten stehen auf den ersten Blick in einem gewissen Gegensatz zur objektivierenden und nüchternen Anmutung, die, zumal in den Geisteswissenschaften, mit quantitativen Verfahren assoziiert wird. Ihr Gebrauch aber ist induziert durch den angestrebten Methodentransfer: Messende,zählende und rechnende Verfahren sollen aus den Technik- und Naturwissenschaften auf die Geisteswissenschaften übertragen werden.

Die Gebiete, aus denen die Metaphern entlehnt werden, sind im Wesentlichen denn auch die Technik- und Naturwissenschaften: Drobisch greift auf den Gesetzesbegriff der Naturwissenschaften zurück, Mariotti und Mendenhall bemühen Praktiken und Bilder aus der Chemie, Kaeding orientiert sich am Rechnungswesen einer Nationalbank, aber auch an der produzierenden Fließbandarbeit mit spezialisierten Einzelschritten, Fucks schließlich zieht zur Veranschaulichung seiner Verfahren stoffliche Aggregatzustände sowie Bilder aus der geografischen Morphologie heran.

⁴⁸ Fucks, „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern,“ 234, Hervorhebung im Original durch Sperrung.

⁴⁹ Fucks, „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern,“ 234, Hervorhebung im Original durch Sperrung.

Lässt man die Personen Revue passieren, fällt auf, dass keine davon aus den Philologien, sondern aus mehr oder weniger weit davon entfernten Disziplinen stammt: Drobisch war Mathematiker, Philosoph und Psychologe, Mariotti ein humanistischer Privatgelehrter, Mendenhall Physiker und Meteorologe, Kaeding Bankkaufmann und Fucks Physiker. Sie alle waren der festen Überzeugung, dass quantitative Verfahren in den textinterpretierenden Wissenschaften gewinnbringend einsetzbar seien, sie mussten jedoch einiges an persuasiven Redekünsten aufwenden, um die adressierten Disziplinen zu erreichen, was – wie die Wissenschaftsgeschichte lehrt – bis ins späte 20. Jahrhundert nur sehr mäßig gelang. Alle diskutierten Autoren sind verbunden im Anspruch und in der Intention, für die propagierten quantitativen Verfahren zu werben und sie in den Geisteswissenschaften zu etablieren. Sie verwenden dabei Metaphern, um die Methoden verständlich zu machen und ihnen Sinn in neuen Kontexten zu geben.

Bibliographie

Bernhart, Toni. „Algorithmische Wissenskulturen in den Geisteswissenschaften und ihr Vorlauf im 19. Jahrhundert.“ In *Algorithmische Wissenskulturen? Der Einfluss des Computers auf die Wissenschaftsentwicklung*, herausgegeben von Ulf Hashagen und Rudolf Seising. Cham: Springer, im Druck.

Bernhart, Toni. „Quantitative Literaturwissenschaft: Ein Fach mit langer Tradition?“ In *Quantitative Ansätze in den Literatur- und Geisteswissenschaften. Systematische und historische Perspektiven*, herausgegeben von Toni Bernhart, Marcus Willand, Sandra Richter und Andrea Albrecht, 207–19. Berlin, Boston: De Gruyter, 2018. <https://doi.org/10.1515/9783110523300-009>.

- Bernhart, Toni. „Von Aalschwanzspekulanten bis Abendrotlicht“. Buchstäbliche Materialität und Pathos im ‚Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache‘ von Friedrich Wilhelm Kaeding.“ In *Ethos und Pathos der Geisteswissenschaften. Konfigurationen der wissenschaftlichen Persona seit 1750*, herausgegeben von Ralf Klausnitzer, Carlos Spoerhase und Dirk Werle. Historia Hermeneutica, Series Studia 12, 165–89. Berlin, Boston: De Gruyter, 2015.
- Bernhart, Toni. „Wilhelm Fucks. Physiker und Pionier quantitativer Geisteswissenschaften.“ *Scientia Poetica. Jahrbuch für Geschichte der Literatur und Wissenschaften* 30 (in Vorbereitung).
- Best, Karl-Heinz. „Friedrich Wilhelm Kaeding (1843–1928).“ *Glotto-metrics* 18 (2009): 81–87.
- Best, Karl-Heinz. „Moritz Wilhelm Drobisch (1802–1896).“ *Glotto-metrics* 17 (2008): 109–14.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. *Die moralische Statistik und die menschliche Willensfreiheit. Eine Untersuchung*. Leipzig: Voss, 1867.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. „Ein statistischer Versuch über die Formen des lateinischen Hexameters.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe* 18 (1866): 75–139.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. *Empirische Psychologie nach naturwissenschaftlicher Methode*. Leipzig: Voss, 1842.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. *Erste Grundlehren der mathematischen Psychologie*. Leipzig: Voss, 1850.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. „Nachträge zur Theorie der musikalischen Tonverhältnisse.“ *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften* 3 (1957): 1–40.

Drobisch, Moritz Wilhelm. *Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen. Nebst einem logisch-mathematischen Anhange.* Leipzig: Voss, 1836.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Ueber die Classification der Formen des Distichon.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe* 23 (1871): 1–33.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Über die Formen des deutschen Hexameters bei Klopstock, Voss und Goethe.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe* 20 (1868): 138–60.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Ueber die Gesetzmässigkeit in Goethe's und Schiller's Distichen.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe* 27 (1875): 8–34.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Über die mathematische Bestimmung der musikalischen Intervalle.“ In *Abhandlungen bei Begründung der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften am Tage der zweihundertjährigen Geburtsfeier Leibnizens*, herausgegeben von der Fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft, 87–128. Leipzig: Weidmann, 1846.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Ueber die Unterschiede in der Grundanlage des lateinischen und griechischen Hexameters.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe* 25 (1873): 7–32.

Drobisch, Moritz Wilhelm. „Über musikalische Tonbestimmung und Temperatur.“ *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften* 2 (1855): 1–120.

- Drobisch, Moritz Wilhelm. „Ueber reine Stimmung und Temperatur der Töne.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe* 29 (1877): 1–67.
- Drobisch, Moritz Wilhelm. „Weitere Untersuchungen über die Formen des Hexameter des Vergil, Horaz und Homer.“ *Berichte über die Verhandlungen der königlich-sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe* 20 (1868): 16–65.
- Fucks, Wilhelm. „Unterschied des Prosastils von Dichtern und anderen Schriftstellern. Ein Beispiel mathematischer Stilanalyse.“ *Sprachforum. Zeitschrift für angewandte Sprachwissenschaft zur überfachlichen Erörterung gemeinwichtiger Sprachfragen* 1, Nr. 3–4 (1955): 234–44.
- Helmholtz, Hermann von. *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Braunschweig: Vieweg, 1863.
- Jockers, Matthew. „Computing and Visualising the 19th-Century Literary Genome.“ In *Digital Humanities 2012. Conference Abstracts, University of Hamburg, Germany. July 16–22, 2012*, herausgegeben von Jan Christoph Meister, 242–44. Hamburg: Hamburg University Press, 2012.
- Kaeding, Friedrich W. *Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache. Festgestellt durch einen Arbeitsausschuß der deutschen Stenographiesysteme*. Steglitz bei Berlin: Selbstverlag, 1898.
- Kalliope-Verbund. „Nachl. 394 (Friedrich Wilhelm Kaeding).“ Staatsbibliothek zu Berlin, Handschriftenabteilung. Aufgerufen am 15. März 2025. <http://kalliope-verbund.info/DE-611-BF-1459>.
- Kaplan, Judith. „From Lexicostatistics to Lexomics. Basic Vocabulary and the Study of Language Prehistory.“ *Osiris* 32, Nr. 1 (2017): 202–23.

Mariotti, Filippo. *Dante e la statistica delle lingue. Con la raccolta dei versi della Divina Commedia messi in musica da G. Rossini, G. Donizetti, F. Marchetti e R. Schumann*. Firenze: Barbèra, 1880.

Mendenhall, Thomas C. „The Characteristic Curves of Composition.“ *Science* 9, Nr. 214 (1887): 237–49.

Michel, Jean-Baptiste, Yuan Kui Shen, Aviva Presser Aiden, Adrian Véres, Matthew K. Gray, The Google Books Team, Joseph P. Pickett, Dale Hoiberg, Dan Clancy, Peter Norvig, Jon Orwant, Steven Pinker, Martin A. Nowak und Erez Lieberman Aiden. „Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books.“ *Science*, Nr. 331 (2011): 176–82. <https://doi.org/10.1126/science.1199644>.

Moretti, Franco. *Graphs, Maps, Trees. Abstract Models for a Literary History*. London, New York: Verso, 2005.

Osthoff, Hermann und Karl Brugman. *Morphologische Untersuchungen auf dem Gebiete der indogermanischen Sprachen. Erster Theil*. Leipzig: Hirzel, 1878.

Swiggers, Pierre. „Indo-European linguistics in the 19th and 20th centuries: beginnings, establishment, remodeling, refinement, and extension(s).“ In *Handbook of Comparative and Historical Indo-European Linguistics*, herausgegeben von Jared Klein, Brian Joseph und Matthias Fritz. Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft 41.1, 171–210. Berlin, Boston: De Gruyter, 2017.

Wiemers, Gerald. „Moritz Drobisch.“ In *Sächsische Biografie*, herausgegeben vom Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde. 21. Oktober 2010. <https://saebi.isgv.de/biografie/1238>.

Die Experimental History der 1970er: Ein Fallbeispiel für die Nicht-Etablierung von Simulationsmethoden in der Digital History

Jascha Merijn Schmitz

Einführung

In den letzten zwei bis drei Jahrzehnten haben digitale Methoden in den Geisteswissenschaften einen neuen Aufschwung erfahren. Neue digitale Methoden werden diskutiert, alte Methoden wiederentdeckt. Der Austausch mit der Informatik und anderen Disziplinen, in denen digitale Methoden Anwendung finden (z. B. die Geografie), wird intensiver. Genau wie in den Digital Humanities (DH) wächst auch in der Digital History seit längerem das Interesse an der eigenen Anwendungsgeschichte digitaler Methoden.¹

Eine der ältesten Methodenfamilien der digitalen Geschichtswissenschaften fristet allerdings auch in der heutigen, neuen Ära der Digital History ein Dasein an den Grenzen des Fachs – die Computersimulation.² In vie-

¹ Das belegte zuletzt die im Oktober 2024 abgehaltene Tagung am Deutschen Historischen Institut in Paris, *Revolutionary, Disruptive, or Just Repeating Itself? Tracing the History of Digital History*, auf der Teile der hier ausgeführten Forschung vorgestellt wurden.

² Der Begriff der Computersimulation wird in unterschiedlichen Kontexten mehrdeutig verwendet, etwa auch, um didaktische Simulationen, virtuelle Rekonstruktionen, ein ludologisches Genre oder auch kulturwissenschaftliche Konzepte zu beschreiben. Hier geht es um wissenschaftliche, insbesondere analytische computergestützte Simulationen, die forschungsgetrieben bzw. zur Beantwortung von Forschungsfragen erstellt werden. In diesem Sinne beschreibt „[d]er Begriff ‚Simulation‘ [...] verschiedene Methoden der modellhaften und experimentellen Nachbildung realweltlicher oder hypothetischer Prozesse bzw. Systeme“ (Jascha Merijn

len anderen Fachgebieten haben sich Simulationen spätestens seit den 1990er Jahren und in immer noch zunehmendem Maß als ein zentraler Pfeiler des Methodenapparats etabliert. Das trifft selbst auf geschichtsnahen Fachgebiete wie die Archäologie,³ Geografie⁴ und Sozialwissenschaften⁵ zu. Nicht zuletzt wurde die Bedeutung von Simulationen in einem Positionspapier des deutschen Wissenschaftsrats im Jahr 2014 unterstrichen, worin alle wissenschaftlichen Disziplinen – inklusive der Sozial- und Geisteswissenschaften – dazu aufgerufen wurden, die Potenziale der Methode weiter auszuschöpfen und ihre Anwendung zu professionalisieren.⁶

In den Geschichtswissenschaften, selbst in der methodisch experimentierfreudigen Digital History, konnten sich Simulationen bisher jedoch nicht etablieren; „history seems to be the only academic discipline which successfully avoids to discuss the impact of simulation on processes of gaining knowledge“, schrieb etwa Annette Vowinkel in einem Beitrag aus dem Jahr 2009.⁷ In den letzten Jahren hat es dennoch immer wieder

Schmitz, „Simulation,“ *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*, Working Paper 2 (25. Mai 2023): §1, https://doi.org/10.17175/WP_2023_011.

³ Siehe etwa Iza Romanowska et al., *Agent-based Modeling for Archaeology. Simulating the Complexity of Societies* (Santa Fe: SFI Institute Press, 2021); Kaarel Sikk, „Hunting for Emergences in Stone-Age Settlement Patterns with Agent-Based Models,“ in *Digital History and Hermeneutics. Between Theory and Practice*, hg. von Andreas Fickers und Juliane Tatarinov (Berlin, Boston: De Gruyter, 2022), 43–64, <https://doi.org/10.1515/9783110723991-003>.

⁴ Siehe Andrew Crooks und Na Jiang, „Agent-Based Models and Geography,“ in *The Encyclopedia of Human Geography*, hg. von Barney Warf (Cham: Springer International Publishing, 2025), 1–6, https://doi.org/10.1007/978-3-031-25900-5_258-1; ein besonderer Fokus hat sich in den letzten Jahren in Bezug auf Themen um die Anthropozän-Problematik entwickelt wie z. B. Probleme der Landnutzung oder Migration. Siehe etwa Erfu Dai et al., „Agent-Based Model of Land System: Theory, Application and Modelling Framework,“ *Journal of Geographical Sciences* 30, Nr. 10 (1. Oktober 2020): 1555–70, <https://doi.org/10.1007/s11442-020-1799-3>.

⁵ Bedeutend für die Entwicklung der Simulationsmethode des Agent-based Modeling sind dort etwa Joshua M. Epstein und Robert Axtell, *Growing Artificial Societies. Social Science from the Bottom Up* (Washington: Brookings Institution Press, 1996). Hier haben sich in den letzten Jahrzehnten sogar institutionelle Infrastrukturen wie die Modellplattform Comses oder das *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* herausgebildet.

⁶ Wissenschaftsrat, „Bedeutung und Weiterentwicklung von Simulation in der Wissenschaft.“ *Positionspapier*, Drs. 4032-14 (Juli 2014), <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4032-14.html>.

Beiträge zu den Potenzialen historischer Simulationen gegeben.⁸ Ein echter Diskurs ist daraus aber bis heute nicht entstanden und Simulationen werden nur in wenigen Einführungs- und Überblickswerken zur Digital History und den Digital Humanities im Allgemeinen berücksichtigt.⁹ Noch 2023 konstatiert daher Leif Scheuermann in Rückbezug auf Vowinckel: „(1)[D]ie Kenntnis vom Nutzen, aber auch von den Grenzen des Ansatzes [ist] in Historiker*innenkreisen noch unterrepräsentiert [...].“¹⁰ „Leider hat sich an dieser Aussage [JS: Vowinckels] bis dato wenig geändert.“¹¹

Beschäftigt man sich mit den Wurzeln der Digital History, wird schnell klar, dass Simulationen auch in den Anfängen der digitalen Forschung in der Geschichtswissenschaft keine zentrale Rolle gespielt haben.¹² Die-

⁷ Annette Vowinckel, „Past Futures: From Re-Enactment to the Simulation of History in Computer Games,“ *Historical Social Research* 34, Nr. 2 (2009): 323, <https://doi.org/10.12759/HSR.34.2009.2.322-332>.

⁸ Siehe Michael Gavin, „Agent-Based Modeling and Historical Simulation,“ *Digital Humanities Quarterly* 008, Nr. 4 (20. Dezember 2014): 195; Marten Düring, „The Potential of Agent-Based Modeling for Historical Research,“ in *Complexity and the Human Experience: Modeling Complexity in the Humanities and Social Sciences*, hg. von Paul A. Youngman und Mirsad Hadzikadic (Boca Raton: Pan Stanford Publishing, 2014), 121–37, <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/8/4/000195/000195.html>; Andrea Nanetti und Siew Ann Cheong, „Computational History: From Big Data to Big Simulations,“ in *Big Data in Computational Social Science and Humanities*, hg. von Shu-Heng Chen (Cham: Springer Nature, 2018); Leif Scheuermann, „Über die Rolle computerbasierter Modellrechnungen und Simulationen für eine digitale Geschichte,“ in *Digital History. Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft*, hg. von Karoline Dominika Döring et al. (Berlin, Boston: De Gruyter, 2022), 107–18, <https://doi.org/10.1515/9783110757101-006>.

⁹ Im vielzitierten Sammelband *Digital Humanities. Eine Einführung* wird z. B. mit zweieinhalb Seiten vergleichsweise intensiv auf die Methode eingegangen, doch wird auch hier immer wieder damit gefremdet, etwa wenn von einem „eingeräumten abstrus wirkende[n] Ansatz“ gesprochen wird, der historischem Denken „diametral entgegengesetzt“ zu sein scheine, auch wenn verdeutlicht wird, dass dieser erste Eindruck täusche (Hubertus Kohle, „Digitale Rekonstruktion und Simulation,“ in *Digital Humanities. Eine Einführung*, hg. von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle, und Malte Rehbein (Stuttgart: J.B. Metzler Verlag, 2017), 323–25).

¹⁰ Scheuermann, „Rolle computerbasierter Modellrechnungen und Simulationen,“ 111.

¹¹ Scheuermann, Fußnote 13.

¹² Adam Crymble etwa beschäftigte sich in seiner Auseinandersetzung mit den Wurzeln der digitalhistorischen Forschung nirgends mit Simulationen (Adam Crymble, *Technology and the Historian: Transformations in the Digital Age* (Urbana: University of Illinois Press, 2021), <https://doi.org/10.5622/illinois/9780252043710.001.0001>).

ser Umstand erscheint aus mehreren Gründen verwunderlich. Zunächst gehören historische Simulationen mit zu den ersten computergestützten Methoden, die überhaupt in den Geisteswissenschaften angewendet wurden. Ihre Wurzeln lassen sich bis in die 1960er, methodologisch teils noch weiter zurückverfolgen.¹³ Im gesamtwissenschaftlichen Kontext werden Simulationen mitunter sogar als Katalysatoren computergestützter Forschung schlechthin und damit als notwendige Bedingung aller weiterer Anwendungen des *scientific computing* angesehen.¹⁴ Und selbst für die Geschichtswissenschaften wird immer wieder auf die einzigartigen Potenziale der Methodenfamilie hingewiesen. Peter Laslett, eine der zentralen Figuren des im Folgenden detaillierter ausgeführten historischen Beispieldokuments, schrieb bereits 1978:

„To take up simulation is to invite yourself to proceed further with your data than you have already done, to pursue the suggestions which the outcomes put before you, outcomes which are often unexpected, always illuminating, and sometimes devastating.“¹⁵

Eine historische Auseinandersetzung mit dieser methodologischen Nische der digitalen Geschichts- und Geisteswissenschaften lohnt sich nicht nur aus rein wissenschaftshistorischem Interesse, sondern gerade aufgrund dieses Spannungsverhältnisses zwischen den großen Hoffnungen vieler ihrer Anwender*innen einerseits und andererseits dem Fakt der Nicht-Etablierung historischer Simulationsmethoden, bzw. einer *Experimental History* (Experimentalgeschichte), wie unter anderem Laslett sie bezeichnete. Dieses Spannungsverhältnis kann Aufschlüsse über die Methode selbst und ihr Verhältnis zu den methodologischen und epistemologischen Grundlagen der Geschichtswissenschaft geben, aber auch über

¹³ Siehe etwa die Werke von Hägerstrand und Levison et al., deren Simulationsprojekte beide bereits in den 1950er Jahren ihre Initialzündung hatten: Torsten Hägerstrand, *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, übers. von Allen Pred und Greta Haag (Chicago: University of Chicago Press, 1967), <http://archive.org/details/innovationdiffus0000hage>; Michael Levison et al., „The Settlement of Polynesia: A Report on a Computer Simulation,“ *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania* 7, Nr. 3 (1972): 234–45.

¹⁴ Vgl. Gabriele Gramelsberger, *Computerexperimente. Zum Wandel der Wissenschaft im Zeitalter des Computers* (Bielefeld: transcript, 2010).

¹⁵ Kenneth W. Wachter et al., *Statistical Studies of Historical Social Structure* (London: Academic Press, 1978), 85.

Dynamiken der Etablierung neuer Methoden in der Wissenschaft, ein Ziel, das unverändert aktuell für die heutige DH und ihre Teildisziplinen ist.

Peter Laslett und die Experimental History

Als Fallbeispiel für die Anwendungsgeschichte wird in diesem Beitrag eine Simulationsstudie aus den 1970er Jahren herangezogen, die von der Cambridge Group for the History of Population and Social Structure (kurz Cambridge Group) durchgeführt wurde. Die 1964 von Peter Laslett und Tony Wrigley gegründete Cambridge Group war einer der internationalen ‚Hotspots‘ für computationelle historische Forschung. Die bekanntesten methodischen Beiträge der Cambridge Group bewegten sich in erster Linie im Bereich statistischer Methoden, unter anderem aus dem Bereich der Demographie, die dort auf umfangreiche historische Datensätze zur Beantwortung von Fragen der Sozial-, Demografie- und Wirtschaftsgeschichte angewandt worden sind.¹⁶

Peter Laslett wurde gemeinsam mit den beiden amerikanischen Wissenschaftlern Kenneth W. Wachter und Eugene A. Hammel Vorreiter einer weiteren computergestützten Methode, die sie selbst als Experimental History bezeichneten.¹⁷ Ab etwa 1970 arbeiteten sie an einem Simulationsprojekt zur Abschätzung historisch-demografischer Entwicklungen im England der frühen Neuzeit, insbesondere von Familien- und Haushaltsstrukturen. Das Ziel des Projekts war es, etablierte Hypothesen der Sozialgeschichte des frühneuzeitlichen Englands zu überprüfen, vor allem in Bezug auf die Komplexität von Haushalten und soziale Mobilität,

¹⁶ Siehe „History of Campop,“ About, The Cambridge Group for the History of Population and Social Structure, aufgerufen am 30. November 2024, <https://www.campop.geog.cam.ac.uk/about/history/>.

¹⁷ Siehe Eugene A. Hammel, „The Harvey Lecture Series. Experimental History“, *Journal of Anthropological Research* 35, Nr. 3 (1979): 274–91; Kenneth W. Wachter und Eugene A. Hammel, „The Genesis of Experimental History,“ in *The World We Have Gained: Histories of Population and Social Structure. Essays Presented to Peter Laslett on His Seventieth Birthday*, hg. von Lloyd Bonfield et al. (Oxford: Basil Blackwell Ltd, 1986).

und wie beides mit bestimmtem Sozialverhalten zusammenhängen könnte. Der Verlauf dieses Projekts und eine Einschätzung wird ungewöhnlich detailliert in einem Artikel einer Festschrift zu Ehren Peter Lasletts aus dem Jahr 1986 beschrieben.¹⁸

Der Anthropologe Eugene Hammel hatte gemeinsam mit dem Mathematiker John P. Gilbert (beide damals angestellt an der University of California, Berkeley) bereits Anfang der 1960er Jahre begonnen, Simulationsmethoden für die Erforschung sozial- und kulturwissenschaftlicher Fragestellungen einzusetzen. Sie stellten ihr Forschungsprojekt, das als „Computer Simulation and Analysis of Problems in Kinship and Social Structure“¹⁹ veröffentlicht wurde, bereits bei einer der ersten großen geisteswissenschaftlichen Tagungen zu computationellen Methoden vor, deren Tagungsband 1965 veröffentlicht wurde.²⁰ Diese Forschung und das gemeinsame Interesse Lasletts und Hammels an Simulationen waren schließlich Ausgangspunkt ihrer Kooperation, die 1969 nach einer Begegnung auf einer anderen Konferenz begann. Der Mathematiker und Informatiker Kenneth Wachter – der zudem einen Studienhintergrund in Geschichte und Literatur hatte – stieß 1971 zum Projekt dazu, als er Gastwissenschaftler am Trinity College in Cambridge war.

Der Historiker Peter Laslett hatte zu dieser Zeit das Ziel, die Familien- und Haushaltsstrukturen des vorindustriellen Englands besser zu verstehen. Er begann in den 1960er Jahren eines der wahrscheinlich frühesten und größten transdisziplinären Projekte der digitalen Geschichtswissenschaften, bei dem mit Hilfe von Kolleg*innen und vor allem vieler ehrenamtlicher Hobby- und Lokalhistoriker*innen, die er unter anderem über seine Präsenz in regionalen und überregionalen Radioprogrammen ansprach, große Mengen von historischen Bevölkerungs- und Haushaltsstatistiken gesammelt wurden, die er und seine Kolleg*innen der Cambridge Group in der Folgezeit maschinenlesbar aufarbeiteten.²¹ Die statistische Auswer-

¹⁸ Siehe Wachter und Hammel, „Genesis of Experimental History“.

¹⁹ John P. Gilbert und Eugene A. Hammel, „Computer Simulation and Analysis of Problems in Kinship and Social Structure,“ *American Anthropologist* 68, Nr. 1 (1966): 71–93.

²⁰ Dell H. Hymes et al., Hg., *The Use of Computers in Anthropology* (Den Haag: De Gruyter Mouton, 1965), 513f.

tung dieser Quellen war im Folgenden eine der zentralen Forschungstätigkeiten der Cambridge Group.

Peter Laslett, Kenneth Wachter und Eugene Hammel entwickelten ab 1971 im Rahmen der Cambridge Group die Idee, Computersimulationen zur Klärung einiger Fragen der Haushaltsstrukturen im Zusammenhang mit demografischen Dynamiken zu nutzen. Das Unterfangen hatte ursprünglich einen begrenzten Rahmen, entwickelte sich aber bald in vielerlei Hinsicht zu einer Mammutaufgabe. Es mündete 1978 in der Monografie *Statistical Studies of Historical Social Structure* (kurz: *Statistical Studies*).²²

In *Statistical Studies* werden nicht nur die im Projekt erarbeiteten Modelle und deren Ergebnisse vorgestellt, sondern auch die Methodologie und der epistemologische Wert der Methode und ihrer Ergebnisse umfassend diskutiert. Schon in der Einleitung wenden sich Laslett und Wachter explizit an Historiker*innen und versuchen zu argumentieren, warum Simulationen und Experimentalgeschichte eine passende und wertvolle Ergänzung für die Geschichtswissenschaft sind.

Im Zusammenhang des Projekts wird konkret von Mikrosimulation gesprochen, eine von individuellen Akteur*innen und ihrer Lebenswelt ausgehende Simulationsmethode. Laslett geht dabei von einer skeptischen Haltung seiner Leser*innen aus und setzt daher direkt mit eigener Kritik bzw. einer Einschränkung der Methode an:

„For [...] those chapters which deal with microsimulation, the reader is wholly caught up in an invented, an imaginary statisticians' world, entirely created by them in collusion with computers and those who tell computers what to do. It might seem at first sight that nothing could be further removed from the intellectual arena occupied by the student of society, whether anthropologist, psychologist, sociologist, or, more particularly, historian. This book, historians might be disposed to think, is not a book for them. On the con-

²¹ Siehe John Dunn und Tony Wrigley, „Laslett, Thomas Peter Ruffell, 1915-2001,“ *Proceedings of the British Academy* 130 (2005): 109–29.

²² Wachter et al., *Statistical Studies*.

trary. It is the working historian whose possible indifference to a work with our title we are most anxious to overcome.“²³

Die Formulierungen „not a book for them“, der „possible indifference“ sowie der unterstellte Eindruck, dass Simulationen nicht weiter von geisteswissenschaftlichen Paradigmen entfernt sein könnten,²⁴ spielt wohl auf tatsächliche Reaktionen an, mit denen sich Mitarbeiter*innen der Cambridge Group konfrontiert sahen. Diese teils offene Ablehnung, die ihnen und dem Projekt selbst an ihrer eigenen Einrichtung teilweise entgegenschlug, beschreiben Wachter und Hammel in ihrem Aufsatz in der erwähnten Festschrift zu Ehren Peter Lasletts aus dem Jahr 1986, in Erinnerung an einen von Wachter 1972 gehaltenen Vortrag zu ihrem Simulationsprojekt. Die Autoren erinnern sich, zunächst erfreut über die Anwesenheit des renommierten Kollegen George Homans gewesen zu sein, bis dieser plötzlich rief „It's all bunk. I don't believe a word of it. It's all bunk.“²⁵

Skepsis und Ablehnung schlugen laut Wachter und Hammel nicht nur dem Projekt entgegen, sondern der Cambridge Group insgesamt: „[I]t is worth remembering how hostile a reception they faced and fought against for more than a decade, especially at Cambridge“, erinnerte sich etwa Lasletts Kollege in der Cambridge Group, Tony Wrigley.²⁶ Auch als Reaktion darauf verwenden die Autoren in *Statistical Studies* einen großen Teil der Seiten auf die Reflexion der Methodologie der Mikrosimulation und ihrer Eignung für die Geschichtswissenschaften im Allgemeinen sowie ihrer Projektergebnisse im Besonderen in Bezug auf bestehende geschichtswissenschaftliche Forschung.

Für den Zweck dieses Beitrags ist besonders eine Argumentation Lasletts im Vorwort zu *Statistical Studies* interessant, in der er das Verhältnis von

23 Wachter et al., *Statistical Studies*, xi.

24 Ein verblüffend ähnliches Motiv wie im zuvor zitierten Text von Kohle, „Digitale Rekonstruktion“, 323-25.

25 Wachter und Hammel, „Genesis of Experimental History,“ 396f.

26 Wachter und Hammel, „Genesis of Experimental History,“ 390; siehe auch die entsprechende Einordnung seiner Kollegen John Dunn und Tony Wrigley in ihrem Nachruf zu Laslett: Dunn und Wrigley, „Laslett, Thomas Peter Ruffell,“ 123.

geschichtswissenschaftlichem Arbeiten und Simulation ausführt. Simulation meint für ihn an dieser Stelle, wie schnell klar wird, das mentale Durchspielen und Abwagen von Szenarien und Hypothesen, das alle Historiker*innen in ihren Forschungen vollziehen:

„There is surely a sense in which the activity of all historians is to some extent an activity of simulation. They are perpetually simulating themselves past situations, past processes; the plans, intentions, and proceedings which might or must have taken place in the minds of men and women now long dead. The interesting thing is that, as they reflect on what happened and try to make up their minds why it happened and what it meant then, what it means now, historians and other students of society are more often engaged in simulating to themselves what could have been the case, but was not, than in simulating what they finally decide must have been the case.“²⁷

Er spielt hier womöglich auf den zu dieser Zeit geführten Diskurs um kontrafaktische Geschichte, insbesondere im Kontext der Cliometrie, an²⁸ und unterstellt, dass diese Praxis mindestens implizit Teil jeder Form von Geschichtswissenschaft ist. Computersimulation sei für ihn ein Werkzeug, das diesen Prozess „nachvollziehbar, strukturiert und arithmetisch exakt“ macht.²⁹

Dieser Argumentation liegt offensichtlich die Annahme zu Grunde, dass Historiker*innen einen Wert darin sehen, dass ihr intellektueller Prozess nachvollziehbar, strukturiert und sogar arithmetisch exakt ist. Man könnte diese Eigenschaften auf eine ‚Wissenschaftlichkeit‘ des Forschungsprozesses beziehen. Implizit legt Laslett also nahe, dass Mikrosimulation Historiker*innen ermöglicht, einem bestimmten und sehr wichtigen Teil ihrer Arbeit einen größeren Grad an Wissenschaftlichkeit zu verleihen – ei-

²⁷ Wachter et al., *Statistical Studies*, xi-xii.

²⁸ Siehe Claude Diebolt und Michael Haupert, „A Cliometric Counterfactual: What if There Had Been Neither Fogel nor North?“, *Cliometrica* 12, Nr. 3 (2018): 407–34, <https://doi.org/10.1007/s11698-017-0167-8>.

²⁹ Wachter et al., *Statistical Studies*, xii.

ne These, die noch expliziter auch in anderen zeitgenössischen Diskussionen zu historischen Simulationen zur Sprache kommt.³⁰

Immer wieder adressieren Laslett, Hammel und Wachter den epistemologischen Wert der Methode und ihrer Ergebnisse. In einer solchen Passage wird gleichzeitig ein offenbar häufig aufgetretenes Missverständnis und ein epistemologisch bedeutsames Merkmal von historischen Simulationen angesprochen:

„[I]t is easy to jump to the false conclusion that an experiment must propose to re-create some particular historical reality inside a computer, rather than to recreate and test the ideas that scholars have. [...] Even a little corner of the historical world is more complex than anything we can model inside a computer. But we are not trying to model the world with our experiments. We are trying to model ideas about the world.“³¹

Der Topos von Simulationen als Versuch einer perfekten Rekonstruktion taucht sowohl bei Anwender*innen als auch Kritiker*innen der Methode immer wieder auf.³² Aber auch der entgegengesetzte Vorwurf, der womöglich wiederum an der kontrafaktischen Anmutung von Simulationen anschließt und den Wachter, Laslett und Hammel ebenso als Missverständnis ansehen, wird im abschließenden Teil des Buchs adressiert:

„[I]t simply is not true that the technique of microsimulation is inexact or speculative; rather the reverse. Simulations tell us what would be true if certain rules were consistently obeyed and were modified first by randomness and second by such regularities as rates of births, marriages, and deaths. This is just the sort of thing that historians want to know, or ought to want to know.“³³

³⁰ Etwa bei William Todd, *History as Applied Science. A Philosophical Study* (Detroit: Wayne State University Press, 1972).

³¹ Wachter et al., *Statistical Studies*, xix.

³² Zum Beispiel auch in der bereits zitierten Einführung in die Digital Humanities, deren Abschnitt über Simulationen mit dem klassischen Zitat Rankes einleitend suggeriert, bei der Methode gehe es darum, „[w]ie es eigentlich gewesen ist“ (Kohle, „Digitale Rekonstruktion“, 323).

Epistemologisch erscheint Experimentalgeschichte hier als beinahe notwendig für die Geschichtswissenschaften und der Eindruck wird erweckt, es führe kein Weg an einer Etablierung der Methode vorbei. Doch neben den epistemologischen und kommunikativen Auseinandersetzungen mit der Methode und ihren Kritiker*innen haben auch methodologische und strukturelle Hürden gewirkt, die möglicherweise maßgeblich daran Anteil hatten, dass Simulationsmethoden in der Folgezeit weder in der Cambridge Group noch für Peter Laslett persönlich eine große Rolle gespielt haben.

Das Team hatte offenbar mit einer deutlich unkomplizierteren Umsetzung ihrer ersten Projektidee aus dem Jahr 1971 gerechnet. Das Ziel schien klar, die Technologie durch die Vorerfahrungen von Hammel und Wachter im Prinzip auch. Aber die Modellierung stellte sich als ein zeitintensiver, weil iterativer und vor allem experimenteller Prozess heraus:

„Simulations always look straightforward on paper. The computer would prove a great educator. Only by building the model would the researchers be forced to concede that meaningful simulation requires the specification of far more rates than can be estimated directly from modern data sources, far less historical. Only by trial and error would they learn that some interactions cannot be ignored without affecting key results, while others can.“³⁴

Erst durch den Simulationsprozess selbst konnte sich dem Problemkomplex angenähert werden. Auch die Überprüfung war sehr aufwändig: „[o]nly by paging through great piles of computer printout [...].“³⁵ Vorhergehende Hypothesen stellten sich, obwohl zunächst plausibel, im Experiment als falsch oder unterkomplex heraus. Die technische Arbeit geriet gegenüber der konzeptuellen in den Hintergrund.³⁶

³³ Wachter et al., *Statistical Studies*, 84f.

³⁴ Wachter und Hammel, „Genesis of Experimental History,“ 392.

³⁵ Wachter und Hammel, 392.

³⁶ Wachter und Hammel, 392.

Eine weitere Herausforderung des Projekts war strukturell. Peter Laslett war in Cambridge ansässig, während Hammel und Wachter zwar auch häufige Forschungsaufenthalte im Vereinigten Königreich absolvierten, vorrangig aber in den Vereinigten Staaten lehrten und forschten. Die Entwicklung der Modelle fand zum überwiegenden Teil in Berkeley statt. Eigentlich sollte auch die britische Computerinfrastruktur für Experimentalläufe der Modelle genutzt werden. Bei der Verwendung des an Laslett gesendeten Codes stellten sich aber immer wieder Probleme ein, die vor Ort nicht gelöst werden konnten. Letztlich führten offenbar Hardwaredetails zur Inkompatibilität der Software:

„There was nothing wrong with the code, but such a host of minor differences in machine conventions plagued the attempt, first in Newcastle, later in Oxford, briefly in London, and finally in Cambridge that no ‚production runs‘ of the simulation programmes ever took place in England.“³⁷

Diese Erzählung gibt einen Einblick in die komplizierte Kooperation, die in diesem Projekt so wichtig gewesen ist. Der Code musste physisch verschickt werden, um von Lasletts Team in England genutzt und überprüft zu werden. Anders als vielleicht bei anderen digitalen Methoden war keine rein codebasierte Auswertung möglich (sofern Laslett oder sein Team vor Ort den Code – mangels Erfahrung mit Simulationen – überhaupt grundlegend verstanden haben). Um die Funktionsweise des Simulationsmodells zu überprüfen und weiterzuentwickeln, musste es angewendet werden – und zwar mehrfach. Zudem waren die technische Infrastruktur und die verwendete Software zum damaligen Zeitpunkt noch so unzureichend standardisiert, dass technische Schwierigkeiten eine inhaltliche Auseinandersetzung enorm verzögern oder sogar verhindern konnten.

All die hier aufgezeigten Probleme haben Hammel und Wachter letztendlich dazu veranlasst zu schreiben: „Had the group [...] glimpsed not the months but the years ahead, it is open to question whether they would ever have proceeded.“³⁸ Diese Einsicht trifft – damals wie heute – sicher auf viele, auch nicht-simulative DH-Projekte zu. Das Fazit der Autoren

³⁷ Wachter und Hammel, 394.

³⁸ Wachter und Hammel, 392.

klingt zwar immer noch überzeugt vom prinzipiellen Wert der Methode, aber auch ernüchtert ob des enormen Aufwands, der offenbar nötig war, um brauchbare Ergebnisse zu erzielen. Wachter und Hammel schildern diese Frustration, die sie in einer besonders mühsamen Phase des Projekts im Winter 1972/3 verspürten: „What was the computer simulation project? A mix of grandiose plans and endlessly petty details.“³⁹

Laslett wiederum verfolgte nach diesem Projekt für seine restliche Karriere einen anderen Fokus, auch wenn seine Bemerkungen zum Thema Simulation bei aller Vorsicht ebenfalls immer überzeugt vom Nutzen einer Experimentalgeschichte wirkten. Sowohl Wachter als auch Hammel haben allerdings auch in den folgenden Jahren ihres Schaffens Simulationsmethoden angewendet und weiterentwickelt. Die Überzeugung überwog bei ihnen also letztendlich. Allerdings führten sie ihre Forschung mangels weiterer Beteiligung Lasletts weitestgehend ohne direkte Verbindung zur europäischen Geschichtswissenschaft fort.

Auch von den anderen Beteiligten der Cambridge Group wurde das Thema Simulation nach Lasletts Emeritierung 1983 nicht mehr aufgegriffen. Es stellt sich die Frage, wie skeptisch einflussreiche Mitglieder der Cambridge Group wie Edward A. Wrigley oder Roger S. Schofield der Methode gegenüber waren. Sie zitieren in ihren bedeutenden Werken der 1980er und 1990er Jahre zur Populationsgeschichte Englands an sehr vereinzelten Stellen noch andere Simulationsvorhaben⁴⁰ und zumindest Wrigley hatte in seinem Nachruf auf Laslett dessen Simulationsversuche methodisch positiv hervorgehoben.⁴¹ Dennoch scheint bis heute keine Wiederaufnahme von Lasletts Ansatz einer Experimentalgeschichte in der immer noch existenten Cambridge Group stattgefunden zu haben.

³⁹ Wachter und Hammel, 400.

⁴⁰ Siehe zum Beispiel Edward A. Wrigley und Roger S. Schofield, *The Population History of England 1541-1871. A Reconstruction* (Cambridge: Cambridge University Press, 1981).

⁴¹ Dunn und Wrigley, „Laslett, Thomas Peter Ruffell,“ 124.

Fazit

Am Ende entsprang aus diesem versuchten Startschuss einer Experimentalgeschichte keine Methodentradition historischer Simulationen. Das Team kämpfte, wie viele andere Anwender*innen digitaler Methoden, mit der Ablehnung oder zumindest dem Desinteresse vieler ihrer Kolleg*innen. Die Reaktion darauf, also ein kontinuierliches Argumentieren aus der Defensive bzw. einer angenommenen Antithese der Methode zur ‚eigentlichen‘ Geschichtswissenschaft heraus, war womöglich am Ende nicht förderlich. Selbst wenn der Grundgedanke einer behutsamen, auf den Annahmen der Leser*innen ansetzenden Kommunikation zunächst einleuchtend erscheint, kann hinterfragt werden, ob man so die Argumentation nicht schwächt und erst recht den „knee-jerk-scepticism“ provoziert, den Michael Gavin in seiner Diskussion von Simulationsmethoden in den DH beschrieben hat.⁴² Die technisch-materiellen Bedingungen der damaligen Zeit, die einen schnellen Austausch von Code gerade in einem internationalen Team enorm erschwerte, wog wohl gerade durch den experimentellen Charakter von Simulationen besonders schwer. Die methodologische Grundlagenarbeit, die sich auch in der Publikation der *Statistical Studies* niederschlug, war zwar argumentativ hilfreich, verdeutlicht aber auch den Aufwand, den eine Auseinandersetzung mit der Methode über die Technik hinaus erforderte. Das mag – neben dem baldigen Ruhestand von Laslett wenige Jahre nach diesem Projekt – auch ein Grund dafür sein, dass in den Folgejahren offenbar niemand an Methode und Ergebnissen der *Statistical Studies* anknüpfte.

Ausblick

Die Auseinandersetzung mit den internationalen Wurzeln der digitalen Methoden kann nicht nur wissenschaftsgeschichtlich interessant sein. Sie kontextualisiert und pluralisiert rezente Methodenkritik durch die einzigartigen historischen Perspektiven, die ihre Anwender*innen ein-

⁴² Gavin, „Agent-Based Modeling and Historical Simulation,“ §1.

nehmen, und eröffnet mitunter sogar Anknüpfungspunkte für neue Forschung.

Historisch-epistemologisch, also auf die wissenschaftliche Methodologie in ihren sozialen, intellektuellen und technischen Kontexten bezogen, wirft diese Auseinandersetzung letzten Endes nach wie vor relevante Fragen auf: Was sind die besten Kommunikationsstrategien, um digitale Forschung angeschlussfähig für traditionelle Teil-Communities zu gestalten? Wie können *Communities of Practice* gefördert und eine nachhaltige Wirkung von Methodenarbeit gesichert werden? Welche Paradigmen und Dynamiken formen die heutigen Geisteswissenschaften? Passen digitale Methoden dort hinein? Und falls nicht – müssen wir uns ändern, oder die Paradigmen?

Mit dem abgewandelten Zitat Lasletts könnte man auch sagen:

„To take up [the History of DH] is to invite yourself to proceed further with your [method criticism] than you have already done, to pursue the suggestions which the outcomes put before you, outcomes which are often unexpected, always illuminating, and sometimes devastating.“⁴³

Bibliographie

Crooks, Andrew und Na Jiang. „Agent-Based Models and Geography.“ In *The Encyclopedia of Human Geography*, herausgegeben von Barney Warf, 1–6. Cham: Springer International Publishing, 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25900-5_258-1.

Crymble, Adam. *Technology and the Historian: Transformations in the Digital Age*. Urbana: University of Illinois Press, 2021. <https://doi.org/10.5622/illinois/9780252043710.001.0001>.

⁴³ Vgl. Wachter et al., *Statistical Studies*, 85.

- Dai, Erfu, Liang Ma, Weishi Yang, Yahui Wang, Le Yin und Miao Tong. „Agent-Based Model of Land System: Theory, Application and Modelling Framework.“ *Journal of Geographical Sciences* 30, Nr. 10 (1. Oktober 2020): 1555–70. <https://doi.org/10.1007/s11442-020-1799-3>.
- Diebolt, Claude und Michael Haupert. „A Cliometric Counterfactual: What if There Had Been Neither Fogel nor North?“ *Cliometrica* 12, Nr. 3 (2018): 407–434. <https://doi.org/10.1007/s11698-017-0167-8>.
- Dunn, John und Tony Wrigley. „Laslett, Thomas Peter Ruffell, 1915–2001.“ *Proceedings of the British Academy* 130 (2005): 109–29.
- Düring, Marten. „The Potential of Agent-Based Modeling for Historical Research.“ In *Complexity and the Human Experience: Modeling Complexity in the Humanities and Social Sciences*, herausgegeben von Paul A. Youngman und Mirsad Hadzikadic, 121–37. Boca Raton: Pan Stanford Publishing, 2014.
- Epstein, Joshua M. und Robert Axtell. *Growing Artificial Societies. Social Science from the Bottom Up*. Washington: Brookings Institution Press, 1996.
- Gavin, Michael. „Agent-Based Modeling and Historical Simulation.“ *Digital Humanities Quarterly* 8, Nr. 4 (20. Dezember 2014): 195. <https://dhq.digitalhumanities.org/vol/8/4/000195/000195.html>.
- Gilbert, John P. und Eugene A. Hammel. „Computer Simulation and Analysis of Problems in Kinship and Social Structure.“ *American Anthropologist* 68, Nr. 1 (1966): 71–93.
- Gramelsberger, Gabriele. *Computerexperimente. Zum Wandel der Wissenschaft im Zeitalter des Computers*. Bielefeld: transcript, 2010.
- Hägerstrand, Torsten. *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Übersetzt von Allen Pred und Greta Haag. Chicago: University of Chicago Press, 1967. <http://archive.org/details/innovationdiffus0000hage>.

- Hammel, Eugene A. „The Harvey Lecture Series: Experimental History.“ *Journal of Anthropological Research* 35, Nr. 3 (1979): 274–91. <https://doi.org/10.1086/jar.35.3.3629903>.
- Hymes, Dell H., David Bidney, P. E. De Josselin De Jong und E. R. Leach, Hg. *The Use of Computers in Anthropology. Studies in General Anthropology* 2. Den Haag: De Gruyter Mouton, 1965.
- Kohle, Hubertus. „Digitale Rekonstruktion und Simulation.“ In *Digital Humanities. Eine Einführung*, herausgegeben von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle, und Malte Rehbein. Stuttgart: J.B. Metzler Verlag, 2017, 315–27.
- Levison, Michael, R. Gerard Ward und John W. Webb. „The Settlement of Polynesia: A Report on a Computer Simulation.“ *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania* 7, Nr. 3 (1972): 234–45.
- Nanetti, Andrea und Siew Ann Cheong. „Computational History: From Big Data to Big Simulations.“ In *Big Data in Computational Social Science and Humanities*, herausgegeben von Shu-Heng Chen. Cham: Springer Nature, 2018.
- Romanovska, Iza, Colin D. Wren und Stefani A. Crabtree, *Agent-based Modeling for Archaeology. Simulating the Complexity of Societies*. Santa Fe: SFI Institute Press, 2021.
- Scheuermann, Leif. „Über die Rolle computerbasierter Modellrechnungen und Simulationen für eine digitale Geschichte.“ In *Digital History. Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft*, herausgegeben von Karoline Dominika Döring, Stefan Haas, Mareike König und Jörg Wetlaufer. Studies in Digital History and Hermeneutics, Bd. 6, 107–18. Berlin, Boston: De Gruyter, 2022. <https://doi.org/10.1515/9783110757101-006>.
- Schmitz, Jascha Merijn. „Simulation.“ *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*, Working Paper 2 (25. Mai 2023). https://doi.org/10.17175/WP_2023_011.

Sikk, Kaarel. „Hunting for Emergences in Stone-Age Settlement Patterns with Agent-Based Models.“ In *Digital History and Hermeneutics. Between Theory and Practice*, herausgegeben von Andreas Fickers und Juliane Tatarinov, 43–64. Berlin, Boston: De Gruyter, 2022. <https://doi.org/10.1515/9783110723991-003>.

The Cambridge Group for the History of Population and Social Structure. „History of Campop.“ About. Aufgerufen am 30. November 2024. <https://www.campop.geog.cam.ac.uk/about/history/>.

Todd, William. *History as Applied Science. A Philosophical Study*. Detroit: Wayne State University Press, 1972.

Wöwinckel, Annette. „Past Futures: From Re-Enactment to the Simulation of History in Computer Games.“ *Historical Social Research* 34, Nr. 2 (2009): 322–32. <https://doi.org/10.12759/HSR.34.2009.2.322-332>.

Wachter, Kenneth W. und Eugene A. Hammel. „The Genesis of Experimental History.“ In *The World We Have Gained: Histories of Population and Social Structure. Essays Presented to Peter Laslett on His Seventieth Birthday*, herausgegeben von Lloyd Bonfield, Richard M. Smith und Keith Wrightson. Oxford: Basil Blackwell Ltd, 1986.

Wachter, Kenneth W., Peter Laslett und Eugene A. Hammel. *Statistical Studies of Historical Social Structure. Population and Social Structure: Advances in Historical Demography*. London: Academic Press, 1978.

Wissenschaftsrat. „Bedeutung und Weiterentwicklung von Simulation in der Wissenschaft.“ *Positionspapier*, Drs. 4032-14 (Juli 2014). <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4032-14.html>.

Wrigley, Edward A. und Roger S. Schofield. *The Population History of England 1541-1871. A Reconstruction*. Cambridge Studies in Population, Economy and Society in Past Time. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

Archival Literacy nach drei Jahrzehnten digitaler Transformation von Archiven: Dystopie oder Utopie?

Thekla Kluttig

Einleitung

Die Geistes- und Kulturwissenschaften nutzen analoge, digitalisierte und (in geringerem Umfang) *born digital* Quellen in und aus Archiven. Daher ist es naheliegend, dass zum Dialog zwischen Forschung und Gedächtnisinstitutionen über Überlieferungsbildung, Bereitstellung und Nutzung dieser Quellen aufgerufen wird – so jüngst durch Andreas Fickers.¹ Allerdings reiht sich dieser Aufruf in frühere ein. 2003 legte eine durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) initiierte Arbeitsgruppe ein Strategiepapier zu den deutschen Archiven in der Informationsgesellschaft vor. Dort wurden „deutliche Kommunikationsdefizite“ zwischen Archiven und der historischen Wissenschaft festgestellt, die im Interesse beider Seiten zu überwinden seien. Gut 20 Jahre später sind einige im Strategiepapier genannten Ziele erreicht; die damals gewünschte „Intensivierung des Dialogs“ gehört aber kaum dazu.² Nach drei Jahrzehnten digitaler Transformation stellt sich die Frage, wie es aktuell um die *Archival Literacy* in den historisch forschenden Fächern steht. Knut Langwand konstatierte 2019:

¹ Andreas Fickers, „Digitale Geschichtswissenschaft – quo vadis?“, *Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands*, Online-Vortrag am 18.04.2024, Video, aufgerufen am 13. Oktober 2024, <https://www.historikerverband.de/aktuelles/meldungen/digitale-geschichtswissenschaft-quo-vadis/>.

² Thekla Kluttig et al., „Die deutschen Archive in der Informationsgesellschaft – Standortbestimmung und Perspektiven,“ *Der Archivar* 57, Nr. 1 (2004): 28–36, hier 34 und 36, https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/Archivar_2004-1.pdf.

„Mit dem fehlenden Kontakt zu Archivquellen geht eine Unkenntnis über die Natur von Archiven einher. Oftmals wissen viele Studierende nicht einmal, wo in ihrer Nähe sich ein Archiv befindet, was seine Aufgaben sind und was dort zu finden ist – Kenntnisse, die für das Konzept der *archival literacy*, einer kompetenten Vertrautheit mit Archiven, wesentlich sind.“³

Der folgende Beitrag möchte vor diesem Hintergrund zum Dialog beitragen. Er beginnt mit einem Rückblick über die digitale Transformation der Archive seit den 1990er Jahren. Im zweiten Abschnitt werden Auswirkungen dieser Transformation auf die Archival Literacy von Nutzenden betrachtet. Abschließend folgt ein Ausblick auf mögliche Entwicklungsszenarien.

Drei Jahrzehnte digitale Transformation von Archiven

Das deutsche Archivwesen ist vielfältig und die informationstechnische Entwicklung verlief und verläuft in den Archiven verschiedener Sparten und Größen sehr unterschiedlich. Der Überblick zeichnet wesentliche Entwicklungen in gebotener Kürze nach.⁴

³ Knut Langewand, *Archival Literacy und archivische Öffentlichkeitsarbeit an Universitäten – Transferarbeit des 50. wissenschaftlichen Lehrgangs an der Archivschule Marburg* (Marburg: Archivschule Marburg, 2019), <https://doi.org/10.17192/es2020.0011>.

⁴ Ebenfalls nicht behandelt werden u. a. Prozesse der internen digitalen Transformation und die Themen Forschungsdaten und Normdaten. Überblicke bieten auch Frank M. Bischoff und Bettina Joergens, "Archive", in: *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, hg. von Silvia Daniel et al. (Berlin: Clio-online und Humboldt-Universität zu Berlin, 3. erw. und aktualisierte Aufl., 2023–2024), <https://doi.org/10.60693/zch2-fy05>, sowie Andrea Wettmann, „Die Archive und der ‚Digital Turn‘. Eine Standortbestimmung“, in *Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung*, hg. von Achim Bonte und Julianne Rehnolt (Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2018): 361–71, <https://doi.org/10.1515/9783110587524-038>.

Archivische Fachinformationssysteme und Online-Portale

Anfang der 1990er Jahre begann die Einführung von Archivischen Fachinformationssystemen (AFIS) für die Erschließung von Archivgut.⁵ Zuvor wurde in der Regel auf Karteikarten verzeichnet und ggf. später ein maschinenschriftliches Findbuch angefertigt. Dank der AFIS-Datenbanken konnte archivintern ab Mitte der 1990er Jahre zunehmend ‚digital‘ recherchiert werden, der Ausdruck von Findbüchern blieb aber selbstverständlich. Die papiernen Findmittel mussten von Nutzenden im Archiv eingesehen werden, um im nächsten Schritt Archivalien für die Einsicht im Lesesaal bestellen zu können.

Die Retrokonversion analoger Findmittel, also ihre Übertragung ins AFIS, lief erst nach 2005 im großen Stil an. Einen Schub bekam sie durch eine Förderlinie der DFG ab 2007, bis 2013 erhielten 43 Archive in 62 Projekten Fördermittel.⁶ Für die archivinternen Recherchen nahm die Bedeutung der analogen Findmittel immer mehr ab. Entscheidende Effekte für die Nutzung von außen hatte aber erst die Online-Stellung der Findmittel (bzw. Metadaten). Bereits 1999 hatte der damalige Präsident des Bundesarchivs gefordert, dass Beständeübersichten zu 100% im Internet zugänglich sein sollten, Findmittel über uneingeschränkt benutzbare Bestände im Prinzip ebenfalls.⁷ Doch es dauerte noch einige Jahre bis zu nennenswerten Fortschritten. Bei den Landesarchiven war Hessen ein Vorreiter: 2002 ging das Hessische Archiv-Dokumentations- und Informations-System (HADIS) online. Das Bundesarchiv ermöglichte ab 2005 eine übergreifende Recherche in Online-Findbüchern für DDR-Bestände (Midosa-

⁵ Bereits in den 1980er Jahren wurde MIDOSA als ‚Mikrocomputergestütztes Informations- und Dokumentationssystem für Archive‘ der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg entwickelt und 1995 mit der Entwicklung von Midosa95 bei der Archivschule Marburg fortgeführt.

⁶ „Überblick der bisher geförderten Retrokonversionsprojekte,“ Retrokonversion, Archivschule Marburg, zuletzt geändert 18. März 2014, aufgerufen am 28. September 2024, <https://web.archive.org/web/20250713081402/https://www.archivschule.de/DE/forschung/retrokonversion/ergebnisse.html>.

⁷ Hartmut Weber, „Digitale Repertorien, virtueller Lesesaal und Praktikum im WWW – neue Dienstleistungsangebote der Archive an die Forschung,“ *Fundus-Forum für Geschichte und ihre Quellen* 4 (1999): 197–213, hier 212, <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/p/fundus/4/weber.pdf>.

SEARCH). Darauf aufbauend bot es ab 2009 mit ARGUS einen übergreifenden Zugang zu Metadaten an.⁸

Gezielte archivübergreifende Recherchen wurden mit dem Aufbau von Archivportalen ab Ende der 1990er Jahre möglich. Bereits 1998 ging das Archivportal NRW online, doch erst seit 2008 konnten Archive dort neben Beständeübersichten auch Findmittel zu einzelnen Beständen hinterlegen.⁹ Ab 2001 entwickelte die Landesarchivdirektion Baden-Württemberg mit Projektpartnern das BAM-Portal (Internet-Portal für Bibliotheken Archive Museen), das 2015 durch die Deutsche Digitale Bibliothek (DDB) abgelöst wurde.¹⁰ Die DDB wiederum entstand als Teil der EUROPEANA, der europäischen, spartenübergreifenden Plattform für Archive, Bibliotheken und Museen, die 2008 online gegangen war.¹¹ 2014 wurde das Archivportal-D in Betrieb genommen, das eine deutschlandweite, archiv- und spartenübergreifende Recherche nach Archivgut ermöglicht.

Digitalisierung von Archivgut

Die oben beschriebenen Entwicklungen sind Teil der digitalen Transformation der Archive. Viele Forschende verstehen unter ‚Digitalisierung von Archiven‘ allerdings vorrangig (oder ausschließlich) die Digitalisierung analogen Archivguts.¹² Dieser Teilbereich wurde in deutschen Archi-

⁸ Elrun Dolatowski, „ARGUS – die Entwicklung der archivischen Rechercheplattform und Erfahrungen mit ihrer Nutzung,“ *Mitteilungen aus dem Bundesarchiv* 17 (2009): 15–21. Zum Stand 2011: Klaus Graf, „Die wichtigsten Findbuchdatenbanken in Deutschland – Gesamtübersicht,“ *Archivalia* (Blog), 17. Juli 2011, <https://doi.org/10.58079/bnua>. Auf eine Darlegung zugrunde liegender Standards wie EAD (Encoded Archival Description) oder RiC (Records in Context) wird hier verzichtet.

⁹ „Über das Archivportal,“ *Archive in NRW*, aufgerufen am 28. September 2024, <https://www.archive.nrw.de/ueber-das-archivportal>.

¹⁰ „BAM-Portal – Internet-Portal für Bibliotheken Archive Museen,“ Landesarchiv BW, aufgerufen am 28. September 2024, <https://www.landesarchiv-bw.de/de/landesarchiv/projekte/projektarchiv/44573>. Nicht näher betrachtet wird die Entwicklung des v. a. von Bibliotheken und Spezialarchiven genutzten Verbundkatalogs Kalliope sowie der Zentralen Datenbank Nachlässe, die 2023 in Kalliope integriert wurde.

¹¹ Siehe zum Stand um 2012 das arbido-Themenheft zu Fachportalen (Heft 1/2012), u. a. Peter Haber, „Was heißt und zu welchem Ende benutzt man ein Archivportal?“, *arbido*, Nr. 1 (23. Februar 2012): 7–8, <https://www.hist.net/wp-content/uploads/2012/06/arbido2012-1.pdf>.

ven um das Jahr 2000 ein Thema. Große Aufmerksamkeit fand seinerzeit das Projekt Digitales Archiv Duderstadt: Zwischen 1996 und 1999 wurden die älteren Bestände des Stadtarchivs Duderstadt digitalisiert.¹³ Doch erst ab Mitte der 2000er Jahre nahm die Digitalisierung deutlich Fahrt auf.¹⁴ Zunächst ging es noch nicht um ganze Bestände: Auf Antrag von Nutzenden wurden einzelne Seiten gescannt, ganze Akten schon wegen der entstehenden Gebühren eher selten. Die Scans wurden in der Regel auf CD-ROM gebrannt und an die Nutzenden versandt. Eine Online-Stellung fand (noch) nicht statt.

Einen Schub brachte 2013–15 der DFG-geförderte Produktivpilot Digitalisierung von archivalischen Quellen.¹⁵ Seitdem fördert die DFG kontinuierlich Digitalisierungsprojekte, finanziell entsprechend ausgestattete Archive digitalisieren auch aus Eigenmitteln.¹⁶ So konnte das Sächsische Staatsarchiv 2017/18 mit Landesmitteln in Höhe von 1,2 Mio. Euro Digitalisate zu mehr als 5 Kilometern Archivgut herstellen. Möglich war dies vor allem durch die Digitalisierung von Mikrofilmen, die in den voran-

¹² Interessant hierzu: Gerben Zaagsma, „Digital History and the Politics of Digitization,” *Digital Scholarship in the Humanities* 38, Nr. 1 (Juni 2023): 830–51, <https://doi.org/10.1093/lhc/fqac050>.

¹³ Hans-Heinrich Ebeling und Manfred Thaller, Hg., *Digitale Archive. Die Erschließung und Digitalisierung des Stadtarchivs Duderstadt* (Göttingen: Max-Planck-Institut für Geschichte, 1999). Eine Projekt-Website ist beim Stadtarchiv Duderstadt weiterhin online: „Startseite,“ Stadtarchiv Duderstadt, aufgerufen am 29. September 2024, <http://stadtarchiv-duderstadt.gbv.de/dud.htm>.

¹⁴ Um einen Eindruck zu gewinnen, suche man mit dem Stichwort „Digitalisierung“ in der archivalischen Fachbibliographie der Archivschule Marburg, siehe „Bibliographie zum Archivwesen,“ Archivschule Marburg, aufgerufen am 29. September 2024, <https://hds.hebis.de/asmr/index.php>.

¹⁵ Einen prägnanten Gesamtüberblick über die Anlage des DFG-Projektes bietet ein auf der Website des Landesarchivs Baden-Württemberg veröffentlichter Flyer, „Pilotprojekt: Digitalisierung von archivalischen Quellen,“ Archivschule Marburg, aufgerufen am 17. Oktober 2025, https://www.landesarchiv-bw.de/sixcms/media.php/120/56749/DFG-Projekt_Digitalisierung_Flyer.pdf.

¹⁶ Die Fachliteratur zur Digitalisierung von Archivgut ist mittlerweile Legion. Zum Stand 2014: Marcus Stumpf, „Digitalisierungsstrategien in Deutschland – Versuch einer Bestandsaufnahme,“ *archivamtblog* (Blog), 8. Mai 2014, aufgerufen am 29. September 2024, <https://doi.org/10.58079/cizg>.

gegangenen Jahrzehnten erstellt worden waren.¹⁷ 2024 sind 20 Millionen Digitalisate online recherchierbar.¹⁸

Anfang der 2010er Jahre stellten die ersten Archive auch Scanner zur Selbstbedienung bereit. Doch dies war nur eine Übergangsphase: Mit dem Aufkommen von Smartphones und den rasanten Verbesserungen der damit möglichen digitalen Fotografie wuchs die Erwartung, das Fotografieren durch Nutzende zu erlauben. Was in kleineren Archiven ohne eigene Scantechnik schon länger Alltag war, hielt zwischen 2017 und 2020 auch in den Staatsarchiven Einzug.¹⁹ Eingeschränkt bleibt die Fotografier-Erlaubnis jedoch bei Archivgut, das noch einer Schutzfrist unterliegt.

Polen und die Niederlande: Zwei Beispiele zur Situation in Nachbarländern

Aus verschiedenen Gründen waren Archive in anderen Ländern bei der Online-Stellung von Digitalisaten früher weiter. Ein Grund ist das föderalistische System auch im deutschen Archivwesen (in dem die Landesarchive und das Bundesarchiv verschiedene Fachverfahren nutzten und nutzen) im Vergleich z. B. mit den zentral geführten polnischen Staatsarchiven. Bereits um 2005 boten letztere verschiedene Datenbanken online an, darunter Sezam als Suche über alle Archivbestände und Pradziad als Datenbank zu den Kirchenbüchern und Standesamtsregistern.²⁰ Schon 2013 gingen die Staatsarchive in Polen mit über 5 Millionen Scans dieser

¹⁷ Andrea Wettmann, „Jahresbericht Sächsisches Staatsarchiv 2018,“ *Sächsisches Archivblatt*, Nr. 1 (2019): 1.

¹⁸ Bundesarchiv: 54 Millionen (Stand Juni 2023): „Digitalisierte Bestände,“ Bundesarchiv, <https://www.bundesarchiv.de/im-archiv-recherchieren/archivgut-recherchieren/digitalisierte-bestaende/>; Landesarchiv Baden-Württemberg: 26.7 Millionen: „Findbücher mit Digitalisaten,“ Landesarchiv BW, https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/suche/findbuecher_mit_digitalisaten.php; Zahl zu Sachsen: „Archivgut online,“ Sächsisches Staatsarchiv, <https://www.archiv.sachsen.de/archivgut-online-8409.html>; jeweils aufgerufen am 22. Juni 2025. In den Digital Humanities gibt es kritische Stimmen, die in der Auswahl der Bestände für die Digitalisierung Gefahren der Kanonisierung und der Verstärkung eines Bias sehen, siehe hierzu z. B. Zaagsma, „Digital History and the Politics of Digitization.“ Die Diskussion dazu kann an dieser Stelle nicht geführt werden.

¹⁹ Genauere Angaben bei Klaus Graf, „Welche deutschen Staatsarchive erlauben noch nicht das Fotografieren durch Benutzer?“ *Archivalia* (Blog), 1. Mai 2018, <https://doi.org/10.58079/c7gu>.

Quellen online.²¹ Ein anderer gewichtiger Grund ist, dass in Deutschland kommunale und staatliche Archive erst mit der Novellierung des Personenstandsrechts 2009 für die massiv nachgefragten Standesamtsregister zuständig wurden. In den Niederlanden war dies schon seit den 1960er Jahren der Fall.²² Dort nahm das Centraal Bureau voor Genealogie (CBG, seit 2015 CBG Centrum voor familiegeschiedenis) eine koordinierende Funktion für die niederländischen Archive bezüglich der Familienforschung ein. Diese entwickelte sich zum Treiber von Digitalisierungsprozessen und -angeboten, viel mehr als die geschichtswissenschaftliche Forschung.²³

Born digital – zur Archivierung elektronischer Unterlagen

Der Aufbau der elektronischen Archivierung begann im deutschen Archivwesen in den 1990er Jahren. Das Bundesarchiv war nach dem Zusammenbruch der DDR mit der Hinterlassenschaft von DDR-Behörden und Einrichtungen konfrontiert, darunter auch Magnetbändern u. a. der Zentralverwaltung für Statistik. Seit 1993 wurde die elektronische Archivierung mit zunächst 3 Beschäftigten ausgebaut.²⁴ 1997 traf sich erstmals eine Gruppe von Archivar*innen, um sich zum Thema „Archivie-

²⁰ Siehe den Bericht im Newsletter des Vereins für Computergenealogie: Günter Junkers, „Newsletter 2005/09,“ CompGen, 1. September 2005, aufgerufen am 29. September 2024, <https://www.compgen.de/2005/09/newsletter-2005-09/>.

²¹ Siehe Margret Ott, „Kirchenbücher und Standesamtunterlagen in Polen online!“ *Blog des Pommerschen Greif e. V.* (Blog), 5. März 2013, aufgerufen am 29. September 2024, <https://www.pommerscher-greif.de/kirchenbuecher-online/>.

²² Cornelis Dekker, „L'Archivistique néerlandaise et la généalogie,“ *Archives and Genealogical Sciences. Archivum* 37 (1992): 165–72, hier 166.

²³ Siehe u. a. Günter Junkers, „Das niederländische WieWasWie besteht seit 10 Jahren,“ CompGen, 19. September 2022, <https://www.compgen.de/2022/09/das-niederlaendische-wiewaswie-nl-bestehet-seit-10-jahren/>; auf diesen Aspekt wird hier nicht eingegangen: Ilona Riek et al., „Clio-Guide: Niederlande, Belgien und Luxemburg,“ in *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, hg. Silvia Daniel et al. (Berlin: 2023–2024), <https://doi.org/10.60693/rdt3-hw83>; eine gute Möglichkeit, die Entwicklungen zu rekonstruieren, sind die (i.d.R. monatlichen) Newsletter des Vereins für Computergenealogie e.V., z. B. Günter Junkers, „Newsletter 2004/11,“ CompGen, 1. November 2004, <https://www.compgen.de/2004/11/newsletter-2004-11/>; jeweils aufgerufen am 29. September 2024.

rung von Unterlagen aus digitalen Systemen“ (AudS) zu vernetzen. Daraus entstand der AudS-Arbeitskreis, dessen jährlich an wechselnden Orten stattfindende Tagungen von zentraler Bedeutung für die archivische Fachdiskussion im deutschsprachigen Raum sind.²⁵ Bei der Tagung 2002 in Dresden wurde erstmals das OAIS-Konzept vorgestellt, heute das Referenzmodell für die Einrichtung elektronischer Archive.²⁶ Zu dieser Zeit bot auch die Archivschule Marburg erstmals regelmäßig Fortbildungen zu elektronischer Archivierung an.²⁷ Viele Archive schoben das Thema aber auch noch vor sich her, und nur sehr wenige Archivar*innen waren von Beginn an beim Aufbau des nestor-Kompetenznetzwerks für Langzeitarchivierung aktiv.²⁸

Das Sächsische Staatsarchiv konnte 2013 das Elektronische Staatsarchiv (elSta) in Betrieb nehmen.²⁹ Bereits 2006 wurde das Archivierungssystem DIMAG (Digitales Magazin) vom Landesarchiv Baden-Württemberg im Rahmen des Projekts Konzeption für ein digitales Landesarchiv entwickelt. Seitdem hat sich die Mehrzahl der deutschen Landesarchive DIMAG angeschlossen; auch Archive anderer Sparten sind der Kooperationsgemeinschaft dieser Verbundlösung beigetreten.³⁰ Auf kommunaler Ebene ist als größere Verbundlösung DiPS.kommunal zu nennen, das vor allem

24 Ulf Rathje, „Archivierung von DDR-Daten im Bundesarchiv: ein Rückblick auf zehn Jahre,“ *Historical Social Research* 28 (2003), 57–72, <https://doi.org/10.12759/hsr.28.2003.1/2.57-72>.

25 Umfangreiche Materialien zu den Jahrestagungen sind online zugänglich: „Arbeitskreis AudS,“ Portal Kanton St. Gallen, aufgerufen am 29. September 2024, <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen-/auds.html>.

26 „06. Tagung, 5.–6. März 2002, Dresden,“ Arbeitskreis AudS, Portal Kanton St. Gallen, aufgerufen am 29. September 2024, <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen-/auds/2002.html>.

27 Thekla Kluttig, „Archivierung elektronischer Unterlagen als Gegenstand der Fortbildung – Erfahrungen und Perspektiven,“ In *Berufsbild im Wandel. Aktuelle Herausforderungen für die archivarische Ausbildung und Fortbildung. Beiträge des 9. Archivwissenschaftlichen Kolloquiums der Archivschule Marburg*, hg. von Karsten Uhde, Marburg: 2005, 187–96.

28 Zur Projektgeschichte: „Projektgeschichte,“ nestor, aufgerufen am 01. August 2025, https://www.langzeitarchivierung.de/Webs/nestor/DE/nestor/Ueber_uns/projektartikel.html.

29 Burkhard Nolte, „Elektronisches Staatsarchiv feierlich eröffnet,“ *Sächsisches Archivblatt* Nr. 1 (2013): 2f., aufgerufen am 29. September 2024, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/18691>.

von Kommunalarchiven in Nordrhein-Westfalen genutzt wird.³¹ Aber auch heute, im Jahr 2025, gibt es noch viele Archive, die noch nicht in die Lage versetzt wurden, elektronische Unterlagen sachgerecht zu archivieren.³²

Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Archival Literacy von Nutzenden

2015 erschien in der von der Society of American Archivists herausgegebenen Fachzeitschrift *The American Archivist* der Artikel „Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors“. Der darin enthaltene Katalog soll als Leitfaden dienen, um in der geschichtswissenschaftlichen Ausbildung Kompetenzen zur Nutzung von Archiven und analogen wie digitalen Archivalien zu vermitteln. Die 34 Kompetenzen sind nach 6 Themen strukturiert (*Accurately conceive of primary sources; Locate primary sources; Use a research question, evidence, and argumentation to advance a thesis; Obtain guidance from archivist; Demonstrate acculturation to archives; Follow publication protocols*).³³ In die deutschsprachige

³⁰ Information im DIMAG-Wiki: „Öffentliche Software und Information,“ DIMAG – Digitales Magazin, aufgerufen am 3. Oktober 2024, <https://dimag-wiki.la-bw.de/public/>.

³¹ Siehe u. a. „DiPS.kommunal,“ LWL-Archivamt für Westfalen, <https://www.lwl-archivamt.de/de/elektronische-langzeitarchivierung/dipskommunal/> und die Hinweise zur Nutzung in der Präsentation von Kristina Ruppel auf der 27. Auds-Tagung im März 2024: „27. Tagung am 05. und 06. März 2024, Zürich,“ Arbeitskreis AUdS, Portal Kanton St. Gallen, <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen/auds/2024.html>; jeweils aufgerufen am 3. Oktober 2024.

³² Parallel dazu hat sich eine breite archivische Fachdiskussion zu elektronischen Unterlagen, ihrer Bewertung, Speicherung und Nutzung entwickelt. Das inhaltliche Spektrum reicht von elektronischen Akten, Fotos und Filmen bis hin zu Daten aus Fachverfahren, z. B. aus Geoinformationssystemen. Im Folgenden wird der Fokus aber nicht auf die Nutzung dieser Archivaliengattungen gerichtet, sondern auf Effekte der digitalen Transformation auf die Benutzung von Archiven und Archivgut allgemein. Letzteres ist weit überwiegend noch analog entstanden.

³³ Sharon A. Weiner et al., „Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors,“ *The American Archivist* 78 (2015): 154–80, <https://doi.org/10.17723/0360-9081.78.1.154>. In einem siebten Bereich geht es um „Advanced skills (not required for undergraduate history majors)“ (Kompetenzen 35–51). 2018 erschie-

Diskussion wurden der Begriff Archival Literacy wie der Kompetenzkatalog durch den oben zitierten Beitrag von Knut Langewand eingeführt. Mit Langewand geht es dabei „neben dem Erwerb konkreter Fertigkeiten (skills) auch um weiterreichendes Erfahrungswissen [...] – etwa die Fähigkeiten, die richtigen Fragen zu stellen oder mit widrigen Umständen zu rechtkommen“.³⁴

Wie wirkt sich die digitale Transformation auf die Archival Literacy, die kompetente Vertrautheit mit Archiven, aus? Dies soll am Beispiel einiger Kompetenzen nach dem US-amerikanischen Katalog dargestellt werden.³⁵

Veränderungen in der Direktbenutzung

In den 1990er Jahren erfolgte die Benutzung im Archiv noch so wie seit Jahrzehnten: Der übliche Weg bei einer Erstbenutzung war zunächst die Anmeldung und eine Beratung, Findmittel wurden eingesehen und interessierende Archivalien identifiziert.³⁶ Bei der Beratung wies das archivische Personal auf weitere Bestände hin, die von Interesse sein könnten,

nen die weiter gefassten *Guidelines for Primary Source Literacy*, die von der Society of American Archivists in Verbindung mit der American Library Association entwickelt wurden. Sie beziehen sich auf Primärquellen auch jenseits der archivischen und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet: Society of American Archivists, *Guidelines for Primary Source Literacy*, Juni 2018, <https://www2.archivists.org/sites/all/files/GuidelinesForPrimarySourceLiteracy-June2018.pdf>.

³⁴ Ausführlicher dazu Knut Langewand, *Archival Literacy*, 11f. Im Folgenden werden die Kompetenzen in seiner Übersetzung wiedergegeben. Sophia Trinks setzt sich in ihrer 2024 veröffentlichten Masterarbeit intensiv mit den Konzepten *Archival Literacy* und *Primary Source Literacy* auseinander und beurteilt die archivische Informationskompetenz heutiger Geschichtsstudierender aufgrund der Modulhandbücher der zehn beliebtesten Universitäten Deutschlands für das Geschichtsstudium: Sophia Trinks, „Archival Literacy – Welche archivischen Informationskompetenzen brauchen Historiker*innen für die wissenschaftliche Forschung im Archiv?“ (Masterarbeit, Fachhochschule Potsdam, 2023), <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/3105>.

³⁵ Die folgende Darstellung beruht vor allem auf Beobachtungen aus dem Sächsischen Staatsarchiv, speziell der von der Verf. geleiteten Abteilung Staatsarchiv Leipzig, sowie zahlreichen Gesprächen mit Archivar*innen aus kommunalen und Landesarchiven. Anders als für Bibliotheken gibt es für Archive kaum Nutzendenforschung. Die Beobachtungen sind insofern nicht wissenschaftlich fundiert, sondern stammen aus der archivischen Praxis.

³⁶ Auf die Benutzungsformen „schriftliche Auskünfte“ und „Bestellung und Zusendung von Kopien“ wird hier nicht eingegangen.

oder gab andere weiterführende Hinweise. Oft gingen einer Benutzung auch Telefonate zur Vorbereitung voraus.

Eine wesentliche Veränderung brachte die oben dargestellte Online-Stellung von Metadaten. Sie erleichterte die Vorbereitung von Archivrecherchen, z. B. durch gezielte Vorbestellung von Archivalien. Zusammen mit der Fotografie-Erlaubnis führte das dazu, dass Archivbesuche kürzer wurden. Am Beispiel des Staatsarchivs Leipzig: Blieb ein Nutzer 2012 durchschnittlich 4 Tage im Archiv und benutzte 16 Archivalien, waren es 2022 nur noch 2,7 Tage, aber 31 Archivalien. Oder es kommt gar nicht mehr zu einem Besuch: Die Forschenden kalkulieren Zeit- und Kostenaufwand und stellen dann Anträge auf Herstellung digitaler Kopien vollständiger Akten, statt diese im Archiv einzusehen. Und ebenfalls festzustellen: Die Möglichkeit einer telefonischen Kontaktaufnahme wird kaum noch genutzt. In der Folge dieser Entwicklung finden Beratungen nur noch selten statt. Das hat Auswirkungen auf die Kompetenzen:

- (22) Die Bedeutung und den potenziellen Gewinn eines Beratungsgesprächs mit Archivmitarbeitern erklären.
- (23) Eine Vielzahl von Fragen und Informationsbedürfnissen an Archivare übermitteln, sowohl schriftlich als auch mündlich.³⁷

Online-Recherchierbarkeit

Unser Eindruck aus Kontakten mit Nutzenden ist, dass Trefferlisten aus „Suchschlitz“-Suchen als vollständig hingenommen werden. Es fehlt nicht selten das Bewusstsein dafür, dass nur ein kleiner Teil der vorhandenen Metadaten online recherchierbar ist, wie im Folgenden kurz aufgezeigt werden soll. Am Beispiel des Sächsischen Staatsarchivs: 2023 waren von den 6,3 Mio. vorhandenen Archivalien 4,5 Mio. im AFIS erfasst. Davon waren 2,8 Mio. online recherchierbar.³⁸ Im Landesarchiv Nordrhein-Westfalen waren von 11,9 Mio. erfassten Datensätzen 3,2 Mio. online zu-

³⁷ Knut Langewand, *Archival Literacy*, 27.

³⁸ Jahresstatistik 2021 bis 2023 auf der Website des Sächsischen Staatsarchivs: „Statistiken“, Sächsisches Staatsarchiv, aufgerufen am 3. Oktober 2024, <https://www.staatsarchiv.sachsen.de/statistiken-6407.html>.

gänglich.³⁹ Auf der lokalen Ebene der Gemeinde-, Stadt- und Kreisarchive ist der Befund noch viel dramatischer, wie Mario Glauert bezogen auf Brandenburg 2015 feststellte: Die mit der Digitalisierung verbundenen technischen, organisatorischen und infrastrukturellen Anforderungen seien für die meisten brandenburgischen Archive nicht zu leisten. Ohne Unterstützung würden solche ‚Offline-Archive‘ angesichts der zunehmenden (nur noch) digitalen Recherche nicht mehr wahrgenommen und zu Verlierern des Digitalen Zeitalters werden.⁴⁰ In Sachsen boten im Jahr 2019 von 71 an einer Umfrage teilnehmenden Archiven 52% keine Verzeichnungsinformationen im Internet an. Welche Folgen hat das für ihre Benutzung und damit die quellenbasierte Forschung auf der lokalen Ebene?⁴¹

Zwischenbilanz: Die Online-Recherchierbarkeit über Suchschlitze in Archivportalen suggeriert eine Vollständigkeit der Rechercheergebnisse. Das hat Auswirkungen u. a. auf die Kompetenzen:

(7) Die Internetseiten der Archive, Bibliotheken und Sondersammlungen ausfindig machen und zielführend nutzen, dies beinhaltet, vor dem Archivbesuch Findmittel, online verfügbare Archivquellen, Öffnungszeiten und Nutzungsordnungen zur Kenntnis zu nehmen.⁴²

(10) Beschreiben, wie archivische Findmittel ausfindig zu machen und zu benutzen sind.

³⁹ Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, Hg., *Das Landesarchiv Nordrhein-Westfalen 2023* (Düsseldorf: Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, 2024), hier 57, https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/LAV_Jahresbericht_2023-www.pdf.

⁴⁰ Mario Glauert, „Archivbenutzung im Digitalen Zeitalter,“ *Brandenburgische Archive* 33 (2016): 3–9, hier 5.

⁴¹ Thekla Kluttig, „Zur Sache. Erschließung in sächsischen Archiven,“ in *Erschließung 2.0: Erwartungen.- Probleme.- Lösungen. Tagungsband zum 23. Sächsischen Archivtag 2019* (Leipzig: Verband deutscher Archivarinnen und Archivare, Landesverband Sachsen, 2020): 20–26, https://www.vda.archiv.net/fileadmin/user_upload/Broschuere_23.Saechsischer_Archivtag_web.pdf. Viele dieser Archive sind Ein-Personen-Archive oder nur in Teilzeit besetzt.

⁴² Knut Langwand, *Archival Literacy*, 26.

(11) Das Fehlen von Online-Zugängen zu vielen Archivmaterialien erklären.⁴³

Online-Einsichtnahme

Erhebliche Veränderungen in der Nutzung von Archiven ergeben sich aus der Online-Stellung von Scans historischer Quellen. Marksteine für diesen Prozess sind unter anderem der 2002 begonnene Aufbau von Monasterium.net für digitalisierte Urkunden,⁴⁴ die 2007 gestartete Kooperation der Bayerischen Staatsbibliothek mit GoogleBooks,⁴⁵ das von der DFG 2012–18 geförderte Projekt der Digitalisierung der im Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts (VD 16) nachgewiesenen Drucke⁴⁶ und das 2021 als Sub-Portal der DDB online gegangene Deutsche Zeitungsportal.⁴⁷ Auch wenn sie im Bereich der wissenschaftlichen Forschung lange nicht rezipiert wurden, sind auch die Angebote der großen, v. a. amerikanischen Dienstleister im Bereich genealogischer Daten zu nennen, namentlich FamilySearch und Ancestry. Zusammen betrachtet waren seit etwa Ende der 2010er Jahre bereits so viele Digitalisate im Internet zu finden, dass die Erwartung von Nutzenden stieg, dort alles zu finden.

43 Knut Langewand, *Archival Literacy*, 26.

44 Thomas Aigner, „MONasteriuM – Die mittelalterlichen Urkunden der Klöster des Landes Niederösterreich (A) im Internet (www.mon.archiv.net).“ *Archivpflege in Westfalen-Lippe* 58 (2003): 43–44, https://www.lwl.org/waa-download/archivpflege/heft58/seite043_044_aigner_thomas.pdf.

45 Siehe dazu u. a. Klaus Ceynowa, „#4 Die Bayerische Staatsbibliothek im Google Books Project.“ *The Keyword Deutschland* (Blog), 5. Mai 2021, aufgerufen am 13. Oktober 2024, <https://blog.google/intl/de-de/unternehmen/inside-google/bayerische-staatsbibliothek-google-books/>.

46 Siehe dazu u. a. „Digitalisierung des VD 16-relevanten Bestandes der Staatsbibliothek zu Berlin - VD16 digital -“ Projekte, Staatsbibliothek zu Berlin Preußischer Kulturbesitz, aufgerufen am 13. Oktober 2024, <https://staatsbibliothek-berlin.de/die-staatsbibliothek/abteilungen/handschriften-und-historische-drucke/sammlungen/historische-drucke-ab-1501/projekte/vd-16-digital>.

47 Zur Vorgeschichte siehe Michael Knoche, „Zeitungsportal verändert das Arbeiten in der Geschichtswissenschaft.“ *Aus der Forschungsbibliothek Krekelborn* (Blog), 3. Juni 2024, <https://doi.org/10.58079/11rl7>.

In den USA waren die Auswirkungen der umfangreichen Digitalisierung historischer Quellen und des damit einhergehenden immer größeren Informationsangebots im Internet schon früher zu spüren. Die amerikanische Archivarin Kate Theimer stellte bereits 2014 nüchtern fest, dass ein bequemer Zugang für viele Forschende ein entscheidender Faktor bei der Frage ist, mit welchen Quellen sie arbeiten. Kurz gesagt: „Wenn es nicht online steht, schreibe ich über etwas anderes.“⁴⁸

Das ist vor dem Hintergrund fatal, dass voraussichtlich auch noch mittel- und langfristig ein großer Teil des analog vorliegenden Archivguts schon aus Kostengründen nicht digitalisiert werden wird. Die digitalisierten Quellen werfen einen Schatten auf die nur papiernen in den Archivmagazinen und das Wissen über Kontexte nimmt ab.⁴⁹ Die Online-Nutzung von Digitalisaten verwischt die Unterschiede zwischen den Entstehungs- und Verwaltungskontexten.

Gleichzeitig geraten nicht digitalisierte Quellen, v. a. ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (die noch personenbezogenen Schutzfristen unterliegen) aus dem Blick. Um diese online zur Verfügung stellen zu können, brauchen Archive einen „Virtuellen Lesesaal“, in dem nicht frei zugängliches Archivgut „nach Genehmigung von Nutzungs- und Schutzfristenverkürzungsanträgen in einer gesicherten Umgebung und unter hohen datenschutzrechtlichen Auflagen für authentifizierte Nutzer:innen zugänglich gemacht werden“ kann.⁵⁰ Davon sind die meisten deutschen Archive noch weit entfernt.

⁴⁸ Kate Theimer, „Participation as Future of the Archive,“ *Archivar* 71, Nr. 1 (Februar 2018): 6–12, <https://archive20.hypotheses.org/files/2018/03/Aufsatz-Theimer.pdf>. Ihren Vortrag „The Future of Archives is Participatory: Archives as Platform, or A New Mission for Archives“ auf der Tagung Offene Archive 2014 hatte sie im englischen Original in ihrem Blog, *ArchivesNext* veröffentlicht, den sie 2019 vom Netz nahm. Dieser Aufsatz gehört zu den wenigen aus dem englischsprachigen Raum, die im deutschen Archivwesen breiter rezipiert wurden.

⁴⁹ Dazu eindrücklich Lara Putnam, „The Transnational and the Text-Searchable: Digitized Sources and the Shadows They Cast,“ *The American Historical Review* 121, Nr. 2 (April 2016): 377–402, <http://www.jstor.org/stable/43955768>.

⁵⁰ Andrea Langner, *Bereitstellung von Informationen im Virtuellen Lesesaal – Beratung, Datensicherheit, Authentizität und Integrität – Transferarbeit des 56. wissenschaftlichen Lehrgangs an der Archivschule Marburg* (Marburg: Archivschule Marburg, 2024): 4, <https://archiv.ub.uni-marburg.de/es/2025/0040/pdf/epa-26.pdf>.

Zusammen genommen hat dies Auswirkungen u. a. auf die Kompetenzen:

(4) Unterscheiden zwischen Einrichtungen, die Quellen beherbergen, inkl. Archiven, Bibliotheken, Museen und ihrer Sondersammlungen.⁵¹

(18) Sowohl papierene als auch elektronische Quellen interpretieren und analysieren. Dies beinhaltet die Beschreibung der Eigenarten des physischen und digitalen Archivobjekts und seine materielle Verletzlichkeit, Mittel zur Authentifizierung inkl. Provenienz (etc.).⁵²

(30) Die Art und Weise verdeutlichen, wie mit originalen Archivquellen im Gegensatz zu digitalen Quellen (Digitalisaten oder *born digital*) oder anderen Reproduktionen (Mikrofilm, Mikrofiche etc.) umgegangen wird und diese benutzt und erfahrbar gemacht werden.⁵³

Online-Durchsuchbarkeit von Quellen

Die automatische Durchsuchbarkeit von digitalen maschinenschriftlichen Quellen dank OCR-Erkennung ist seit Jahrzehnten etabliert. Mit Archivgut, das bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts überwiegend handschriftlich verfasst ist, sah es lange anders aus. Transkription oder Indizierung von Quellen waren zeitaufwändig und erfolgten händisch entweder durch Freiwillige (wie in Projekten z. B. des Vereins für Computergenealogie e. V.) oder durch bezahlte Hilfskräfte (wie bei kommerziellen Anbieter*innen genealogischer Datenbanken). Doch die Möglichkeiten der automatisierten Erkennung von Handschriften (*Handwritten Text Recognition*, HTR) haben sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Auch Archive haben begonnen, solche Tools zu nutzen.⁵⁴ Und bereits jetzt ist

⁵¹ Knut Langewand, *Archival Literacy*, 26.

⁵² Knut Langewand, *Archival Literacy*, 27.

⁵³ Knut Langewand, *Archival Literacy*, 28.

⁵⁴ Dazu u. a. Thekla Kluttig, „Künstliche Intelligenz: Auch was für Archive!“ SAX-ARCHIV-Blog (Blog), 1. März 2023, <https://doi.org/10.58079/tw51>.

festzustellen, dass bei Nutzenden „für die Recherche und für die Analyse eine Erwartungshaltung bezüglich der Interaktionsformen mit Textdaten geweckt“ wird.⁵⁵ HTR-Tools für die Texterkennung von Handschriften ermöglichen auch Menschen den Zugang zu Archivalien, die nicht selbst über die paläographischen Kenntnisse verfügen. Sie führen aber auch dazu, dass der Erwerb solcher Kenntnisse weniger wichtig erscheint. Das hat Auswirkungen auf die Kompetenz:

- | (17) Historische Handschriftenstile und nicht mehr verbreitete Druckschrifttypen erkennen sowie Handschriften und Bücher, in denen diese verwendet werden, lesen.

Das ist nicht trivial: Die Kompetenz, „schriftliche und materielle Originalquellen vergangener Zeiten entschlüsseln und für die eigenen Fragestellungen fruchtbar machen zu können, ist die Grundvoraussetzung für die Arbeit aller historisch ausgerichteten Disziplinen“.⁵⁶

Archiv-Nutzung und Archival Literacy in der Zukunft

Die Nutzung von Archiven verlagert sich zunehmend in den digitalen Raum.⁵⁷ Wenn die historischen Wissenschaften das Potential des vorhandenen Archivguts ausschöpfen und quellenkritisch kompetent arbeiten möchten, ist ‚analoge‘ und ‚digitale‘ Archivnutzung aber komplementär zu denken. Es wird dauerhaft Archivgut geben, das nur analog vorliegt oder aufgrund spezifischer Forschungsfragen im Original benutzt wer-

⁵⁵ Tobias Mathias Hodel, „Large Language Models, oder weshalb wir künstliche Intelligenz im Archiv finden sollten,“ in *Smart und intelligent – Digitale Unterstützung für die Arbeit im Archiv. Vorträge des 82. Südwestdeutschen Archivtages am 22. und 23. Juni 2023* (Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2024), 77–84.

⁵⁶ Eva Schlotheuber und Frank Bösch, „Quellenkritik im digitalen Zeitalter: Die Historischen Grundwissenschaften als zentrale Kompetenz der Geschichtswissenschaft und benachbarter Fächer,“ H-Soz-Kult, 16. November 2015, aufgerufen am 26. September 2024, www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-2866.

⁵⁷ Wie oben beschrieben sollen künftig ‚virtuelle Lesesäle‘ mit gesicherten Zugängen auch die Online-Nutzung von Archivgut ermöglichen, das noch einer Schutzfrist unterliegt.

den muss. Archive müssen daher weiter Direktbenutzung in Lesesälen ermöglichen. In welchem zeitlichen Umfang dies geschieht, wird auch von der Nachfrage abhängen. Auf lokaler Ebene wird es – zumindest in Deutschland – auch noch lange Archivgut geben, zu dem nicht einmal die Metadaten online recherchierbar sind. Hierzu Gerben Zaagsma:

„Instead of suggesting digitisation as a miracle cure for supposed problems of accessibility, online cataloguing to make visible what is sometimes misleadingly described as ‚hidden‘ heritage seems an increasingly crucial task that concerns archivists and historians alike.“⁵⁸

Wie können nun Archiv-Nutzung und Archival Literacy in der Zukunft aussehen? Zugespitzt sind zwei Szenarien denkbar:

Ein dystopischer Ausblick: Forschende arbeiten nur noch aus dem Homeoffice unter Nutzung des Internets. Sie wissen nichts über physische Archive oder halten sie für ein Relikt aus der Vergangenheit. Sie suchen per ChatGPT (oder ähnlich ungeeigneten KI-Tools) nach digitalisierten Quellen. Dazu nutzen sie Stichworte, bevorzugt die Namen von Personen oder Orten. Sie realisieren nicht, dass es historische Quellen zu ihrem Forschungsthema gibt, zu denen sie keinen Hinweis im Internet finden (können). Sie realisieren nicht, dass es digitalisierte historische Quellen im Internet gibt, die sie nicht finden, da sie nicht im Volltext durchsuchbar sind. Sie nutzen OCR-/HTR-Tools und verlassen sich auf die Ergebnisse, da sie selbst keine Fraktur- oder Handschriften lesen können. Sie realisieren nicht, dass die von ihnen gefundenen Quellen nur ein zufälliger, vermutlich kleiner Ausschnitt aus dem relevanten Quellenmaterial sind. Sie sind nicht geübt in Methoden der Quellenkritik und interpretieren die gefundenen Quellen unzureichend oder falsch.

Ein utopischer Ausblick: Forschende arbeiten überwiegend aus dem Homeoffice unter Nutzung des Internets. Sie wissen von der Existenz physischer Archive und nutzen die archivübergreifenden Online-Angebote

⁵⁸ Gerben Zaagsma, „Between online and offline: Doing archival research in the digital age,“ *Archiv. Theorie & Praxis*, Nr. 1 (2024): 16–18, hier 18, <https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/Archiv-theorie-praxis1-2024-Internet.pdf>.

und KI-Tools zur Ermittlung von Archiven, die für ihr Forschungsthema relevant sein könnten. Sie recherchieren in den nach den FAIR-Prinzipien gestalteten Online-Angeboten dieser Archive (Metadaten und Digitalisaten), können die Daten über API frei nutzen und kontaktieren ergänzend die Archive mit der Frage nach weiterführenden Hinweisen. Ihnen ist bewusst, dass es historische Quellen zu ihrem Forschungsthema geben kann, zu denen sie keinen Hinweis im Internet finden (können). Ihnen ist bewusst, dass es digitalisierte historische Quellen im Internet geben kann, die nicht durch eine Volltext-, sondern nur durch eine systematische Suche gefunden werden können. Sie nutzen im Bedarfsfall OCR-/HRT-Tools und sind dank eigener Lesefähigkeit in der Lage, die Ergebnisse zu überprüfen. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Quellenlage und wählen die dann genutzten Quellen methodisch überlegt und nachvollziehbar aus. Ergänzend zu den Online-Recherchen bestellen sie sich Kopien von Archivalien beim Archiv oder besuchen das Archiv zur Einsichtnahme in die Quellen im Lesesaal. Sie sind geübt in Methoden der Quellenkritik und interpretieren die gefundenen Quellen methodisch sauber.

Beziehung zwischen Archiven, Hochschulen und Studierenden

Es ist naheliegend, dass eine kompetente Vertrautheit mit Archivgut und Archiven am besten in Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Archiven vermittelt werden kann. Es gibt positive Beispiele für kontinuierliche Kooperationen und für einzelne Aktivitäten, die „das Beste aus zwei Welten“ zusammenführen.⁵⁹ Beispielhaft können die Angebote des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen und die Zusammenarbeit von mehreren Archiven mit der Universität Münster genannt werden.⁶⁰ Wenn Hoch-

⁵⁹ Siehe Kai Naumann und Timo Holste, „Bericht zur 4Memory Summer School: Das Beste aus zwei Welten. Digitale Methoden und Use Cases in Archivwesen und Digital History.“ NFDI 4Memory, 25. Oktober 2024, aufgerufen am 27. Oktober 2024, <https://web.archive.org/web/20250419060811/https://4memory.de/2024/10/25/erste-4memory-summer-school/>.

⁶⁰ Siehe „Studium“ Archive in NRW, <https://www.archive.nrw.de/landesarchiv-nrw/geschichte-erfahren/studium> und „Der Reiz des Archivs“ – Methodenworkshop für Studierende und Promovierende,“ Archive in NRW, <https://www.archive.nrw.de/landesarchiv-nrw/landesarchiv-nrw-abteilung-westfalen/der-reiz-des-archives-methodenworkshop-fuer>; jeweils aufgerufen am 22. Juni 2025. Siehe auch

schulen und Archive im Interesse des wissenschaftlichen Nachwuchses künftig noch mehr kooperieren und gemeinsam wie arbeitsteilig neben den Historischen Grundwissenschaften auch Archival Literacy vermitteln, kann die Utopie einer kompetenten Vertrautheit mit Archiven auch in den Digital Humanities Realität werden. Dies sollte auch mit Blick auf die jüngsten Entwicklungen in den technischen Möglichkeiten (Künstliche Intelligenz) unser gemeinsames Ziel sein.⁶¹

Bibliographie

Aigner, Thomas. „MOnasteriuM – Die mittelalterlichen Urkunden der Klöster des Landes Niederösterreich (A) im Internet (www.mom.archiv.net).“ *Archivpflege in Westfalen-Lippe* 58 (2003): 43–44. https://www.lwl.org/waa-download/archivpflege/heft58/seite043_044_aigner_thomas.pdf.

Archive in NRW. „Der Reiz des Archivs“ – Methodenworkshop für Studierende und Promovierende.“ Aufgerufen am 22. Juni 2025. <https://www.archive.nrw.de/landesarchiv-nrw/landesarchiv-nrw-abteilung-westfalen/der-reiz-des-archivs-methodenworkshop-fuer>.

Archive in NRW. „Studium.“ Aufgerufen am 22. Juni 2025. <https://www.archive.nrw.de/landesarchiv-nrw/geschichte-erfahren/studium>.

Archive in NRW. „Über das Archivportal.“ Aufgerufen am 28. September 2024. <https://www.archive.nrw.de/ueber-das-archivportal>.

Thekla Kluttig, „Ein Mittel gegen ‚Archivangst‘: Online-Angebote für Studierende,“ *SAXARCHIV-Blog* (Blog), 13. März 2023, <https://doi.org/10.58079/tw57>. Die Ergebnisse von Trinks Masterarbeit (Trink, „Archival Literacy“) können hierzu nützliche Hinweise bieten.

61 Es ist bereits abzusehen, dass die sich rasant weiter entwickelnden KI-Tools sowohl die Arbeit im Archiv wie den Umgang mit digitalen Quellen massiv verändern werden. Im Archivwesen ist die Diskussion darüber im vollen Gange, siehe z. B. die Materialien zum 29. Archivwissenschaftlichen Kolloquium der Archivschule Marburg zu Archivschule Marburg, „KI im Archiv – Steht uns eine Revolution bevor?“, 29. Archivwissenschaftliches Kolloquium, Archivschule Marburg, zuletzt geändert 13. Juni 2025, aufgerufen dann am 12.10.2025, <https://www.archivschule.de/veranstaltungen/kolloquium/kolloquium>.

Archivschule Marburg. „KI im Archiv – Steht uns eine Revolution bevor?“ 29. Archivwissenschaftliches Kolloquium, Archivschule Marburg. Zuletzt geändert 13. Juni 2025, aufgerufen am 22. Juni 2025. <https://www.archivschule.de/veranstaltungen/kolloquium/kolloquium>.

Archivschule Marburg. „Bibliographie zum Archivwesen.“ Aufgerufen am 29. September 2024. <https://hds.hebis.de/asmr/index.php>.

Archivschule Marburg. „Pilotprojekt: Digitalisierung von archivalischen Quellen.“ Aufgerufen am 17. Oktober 2025. https://www.landesarchiv-bw.de/sixcms/media.php/120/56749/DFG-Projekt_Digitalisierung_Flyer.pdf.

Archivschule Marburg. „Überblick der bisher geförderten Retrokonversionsprojekte.“ Retrokonversion. Zuletzt geändert 18. März 2014, aufgerufen am 28. September 2024. <https://web.archive.org/web/20250713081402/https://www.archivschule.de/DE/forschung/retrokonversion/ergebnisse.html>.

Bischoff, Frank M. und Bettina Joergens. „Archive.“ In *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, herausgegeben von Silvia Daniel, Wilfried Enderle, Rüdiger Hohls, Thomas Meyer, Jens Prellwitz, Claudia Prinz, Annette Schuhmann und Silke Schwandt, 3., erw. und aktualisierte Aufl., Berlin: Clio online und Humboldt-Universität zu Berlin, 2023–2024. <https://doi.org/10.60693/zch2-fy05>.

Bundesarchiv. „Digitalisierte Bestände.“ Aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.bundesarchiv.de/im-archiv-recherchieren/archivgut-recherchieren/digitalisierte-bestaende/>.

Ceynowa, Klaus. „#4 Die Bayerische Staatsbibliothek im Google Books Project.“ *The Keyword Deutschland* (Blog), 5. Mai 2021, aufgerufen am 13. Oktober 2024. <https://blog.google/intl/de-de/unternehmen/inside-google/bayerische-staatsbibliothek-google-books/>.

Dekker, Cornelis. „L’Archivistique néerlandaise et la généalogie.“ *Archives and Genealogical Sciences. Archivum* 37 (1992): 165–72.

DIMAG – Digitales Magazin. „Öffentliche Software und Information.“ Aufgerufen am 3. Oktober 2024, <https://dimag-wiki.la-bw.de/public>.

Dolatowski, Elrun. „ARGUS - die Entwicklung der archivischen Rechercheplattform und Erfahrungen mit ihrer Nutzung.“ *Mitteilungen aus dem Bundesarchiv* 17 (2009): 15–21.

Ebeling, Hans-Heinrich und Manfred Thaller, Hg. *Digitale Archive. Die Erschließung und Digitalisierung des Stadtarchivs Duderstadt*. Göttingen: Max-Planck-Insitut für Geschichte, 1999.

Fickers, Andreas. „Digitale Geschichtswissenschaft – quo vadis?“ *Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands*. Online-Vortrag am 18.04.2024. Video. Aufgerufen am 13. Oktober 2024. <https://www.historikerverband.de/aktuelles/meldungen/digitale-geschichtswissenschaft-quo-vadis/>.

Graf, Klaus. „Die wichtigsten Findbuchdatenbanken in Deutschland – Gesamtübersicht.“ *Archivalia* (Blog), 17. Juli 2011. <https://doi.org/10.58079/bnua>.

Graf, Klaus. „Welche deutschen Staatsarchive erlauben noch nicht das Fotografieren durch Benutzer?“ *Archivalia* (Blog), 1. Mai 2018. <https://doi.org/10.58079/c7gu>.

Glauert, Mario. „Archivbenutzung im Digitalen Zeitalter.“ *Brandenburgische Archive* 33 (2016): 3–9.

Haber, Peter. „Was heißt und zu welchem Ende benutzt man ein Archivportal?“ *arbido*, Nr. 1 (23. Februar 2012): 7–8. <https://www.hist.net/wp-content/uploads/2012/06/arbido2012-1.pdf>.

Hodel, Tobias Mathias. „Large Language Models, oder weshalb wir künstliche Intelligenz im Archiv finden sollten.“ In *Smart und intelligent – Digitale Unterstützung für die Arbeit im Archiv. Vorträge des 82. Südwestdeutschen Archivtages am 22. und 23. Juni 2023*. 77–84. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2024.

Junkers, Günter. „Das niederländische WieWasWie besteht seit 10 Jahren.“ CompGen. 19. September 2022, aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.compgen.de/2022/09/das-niederlaendische-wiewaswie-nl-bestehet-seit-10-jahren/>.

Junkers, Günter. „Newsletter 2004/11.“ CompGen. 1. November 2004, aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.compgen.de/2004/11/newsletter-2004-11/>

Junkers, Günter. „Newsletter 2005/09.“ CompGen. 1. September 2005, aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.compgen.de/2005/09/newsletter-2005-09/>.

Kluttig, Thekla. „Archivierung elektronischer Unterlagen als Gegenstand der Fortbildung – Erfahrungen und Perspektiven.“ In *Berufsbild im Wandel. Aktuelle Herausforderungen für die archivarische Ausbildung und Fortbildung. Beiträge des 9. Archivwissenschaftlichen Kolloquiums der Archivschule Marburg*, herausgegeben von Karsten Uhde, 187–96. Marburg 2005.

Kluttig, Thekla. „Ein Mittel gegen ‚Archivangst‘: Online-Angebote für Studierende.“ *SAXARCHIV-Blog* (Blog), 13. März 2023. <https://doi.org/10.58079/tw57>.

Kluttig, Thekla. „Künstliche Intelligenz: Auch was für Archive!“ *SAXARCHIV-Blog* (Blog), 1. März 2023. <https://doi.org/10.58079/tw51>.

Kluttig, Thekla. „Zur Sache. Erschließung in sächsischen Archiven.“ In *Erschließung 2.0: Erwartungen.- Probleme.- Lösungen. Tagungsband zum 23. Sächsischen Archivtag 2019*, 20–26. Leipzig: Verband deutscher Archivarinnen und Archivare, Landesverband Sachsen, 2020. https://www.vda.archiv.net/fileadmin/user_upload/Broschuere_23.Saechsischer_Archivtag_web.pdf.

- Kluttig, Thekla, Robert Kretzschmar, Karl-Ernst Lupprian, Wilfried Reininghaus, Udo Schäfer, Barbara Schneider-Kempf und Günther Wartenberg. „Die deutschen Archive in der Informationsgesellschaft – Standortbestimmung und Perspektiven.“ *Der Archivar* 57, Nr. 1 (2004): 28–36. https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/Archivar_2004-1.pdf.
- Knoche, Michael. „Zeitungsportal verändert das Arbeiten in der Geschichtswissenschaft.“ *Aus der Forschungsbibliothek Krekelborn* (Blog), 3. Juni 2024. <https://doi.org/10.58079/11rl7>.
- Landesarchiv BW. „BAM-Portal – Internet-Portal für Bibliotheken Archive Museen.“ Aufgerufen am 28. September 2024. <https://www.landesarchiv-bw.de/de/landesarchiv/projekte/projektarchiv/44573>.
- Landesarchiv BW. „Findbücher mit Digitalisaten.“ Aufgerufen am 29. September 2024. https://www2.landesarchiv-bw.de/ofs21/suche/findbuecher_mit_digitalisaten.php.
- Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, Hg. *Das Landesarchiv Nordrhein-Westfalen 2023*. Düsseldorf: Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, 2024. https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/LAV_Jahresbericht_2023-www.pdf.
- Langewand, Knut. *Archival Literacy und archivische Öffentlichkeitsarbeit an Universitäten – Transferarbeit des 50. wissenschaftlichen Lehrgangs an der Archivschule Marburg*. E-Papers der Archivschule Marburg – Hochschule für Archivwissenschaft, Bd. 4. Marburg: Archivschule Marburg, 2019. <https://doi.org/10.17192/es2020.0011>.
- Langner, Andrea. *Bereitstellung von Informationen im Virtuellen Lesesaal – Beratung, Datensicherheit, Authentizität und Integrität – Transferarbeit des 56. wissenschaftlichen Lehrgangs an der Archivschule Marburg*. E-Papers der Archivschule Marburg – Hochschule für Archivwissenschaft, Bd. 4. Marburg: Archivschule Marburg, 2024. <https://archiv.ub.uni-marburg.de/es/2025/0040/pdf/epa-26.pdf>.

LWL-Archivamt für Westfalen. „DiPS.kommunal.“ Aufgerufen am 3. Oktober 2024. <https://www.lwl-archivamt.de/de/elektronische-langzeitarchivierung/dipskommunal/>.

Naumann, Kai und Timo Holste. „Bericht zur 4Memory Summer School: Das Beste aus zwei Welten. Digitale Methoden und Use Cases in Archivwesen und Digital History.“ NFDI 4Memory, 25. Oktober 2024, aufgerufen am 27. Oktober 2024. <https://web.archive.org/web/20250419060811/https://4memory.de/2024/10/25/erste-4memory-summer-school/>.

nestor. „Projektgeschichte.“ Aufgerufen am 01. August 2025. https://www.langzeitarchivierung.de/Webs/nestor/DE/nestor/Ueber_uns/projektartikel.html.

Nolte, Burkhard. „Elektronisches Staatsarchiv feierlich eröffnet.“ *Sächsisches Archivblatt* (2013): 2f. Aufgerufen am 29. September 2024. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/18691>.

Ott, Margret. „Kirchenbücher und Standesamtunterlagen in Polen online!“ *Blog des Pommerschen Greifs e. V.* (Blog), 5. März 2013, aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.pommerscher-greif.de/kirchenbuecher-online/>.

Portal Kanton St. Gallen. „06. Tagung, 5.–6. März 2002, Dresden.“ Arbeitskreis AUdS. Aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen-/auds/2002.html>.

Portal Kanton St. Gallen. „27. Tagung am 05. und 06. März 2024, Zürich.“ Arbeitskreis AUdS. Aufgerufen am 3. Oktober 2024. <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen-/auds/2024.html>.

Portal Kanton St. Gallen. „Arbeitskreis AUdS.“ Aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.sg.ch/kultur/staatsarchiv/Spezialthemen-/auds.html>.

- Putnam, Lara. „The Transnational and the Text-Searchable: Digitized Sources and the Shadows They Cast.“ *The American Historical Review* 121, Nr. 2 (April 2016): 377–402. Aufgerufen am 29. September 2024. <http://www.jstor.org/stable/43955768>.
- Rathje, Ulf. „Archivierung von DDR-Daten im Bundesarchiv: ein Rückblick auf zehn Jahre.“ *Historical Social Research* 28 (2003): 57–72. <https://doi.org/10.12759/hsr.28.2003.1/2.57-72>.
- Riek, Ilona, Markus Wegewitz, Christine Gundermann und Bernhard Liemann. „Clio-Guide: Niederlande, Belgien und Luxemburg.“ In *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, herausgegeben von Silvia Daniel, Wilfried Enderle, Rüdiger Hohls, Thomas Meyer, Jens Prellwitz, Claudia Prinz, Annette Schuhmann und Silke Schwandt (Berlin: 2023–2024). <https://doi.org/10.60693/rdt3-hw83>.
- Sächsisches Staatsarchiv. „Archivgut online.“ Aufgerufen am 29. September 2024. <https://www.archiv.sachsen.de/archivgut-online-8409.html>.
- Sächsisches Staatsarchiv. „Statistiken.“ Aufgerufen am 03. Oktober 2024, <https://www.staatsarchiv.sachsen.de/statistiken-6407.html>.
- Schlotheuber, Eva und Frank Bösch. „Quellenkritik im digitalen Zeitalter: Die Historischen Grundwissenschaften als zentrale Kompetenz der Geschichtswissenschaft und benachbarter Fächer.“ H-Soz-Kult, 16. November 2015, aufgerufen am 26. September 2024. www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-2866.
- Society of American Archivists. *Guidelines for Primary Source Literacy*. Juni 2018. <https://www2.archivists.org/sites/all/files/GuidelinesForPrimarySourceLiteracy-June2018.pdf>.

Staatsbibliothek zu Berlin Preußischer Kulturbesitz. „Digitalisierung des VD 16-relevanten Bestandes der Staatsbibliothek zu Berlin - VD16 digital -.“ Projekte. Aufgerufen am 13. Oktober 2024. <https://staatsbibliothek-berlin.de/die-staatsbibliothek/abteilungen/handschriften-und-historische-drucke/sammlungen/historische-drucke-ab-1501/projekte/vd-16-digital>.

Stadtarchiv Duderstadt. „Startseite.“ Aufgerufen am 29. September 2024. <http://stadtarchiv-duderstadt.gbv.de/dud.htm>.

Stumpf, Marcus. „Digitalisierungsstrategien in Deutschland – Versuch einer Bestandsaufnahme.“ *archivamtblog* (Blog), 8. Mai 2014. <https://doi.org/10.58079/cizg>.

Theimer, Kate. „Partizipation als Zukunft der Archive.“ *Archivar* 71, Nr. 1 (Februar 2018): 6–12, <https://archive20.hypotheses.org/files/2018/03/Aufsatz-Theimer.pdf>.

Trinks, Sophia. „Archival Literacy – Welche archivischen Informati- onskompetenzen brauchen Historiker*innen für die wissenschaft- liche Forschung im Archiv?“ Masterarbeit, Fachhochschule Pots- dam, 2023. <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/3105>.

Weber, Hartmut. „Digitale Repertorien, virtueller Lesesaal und Prakti- kum im WWW – neue Dienstleistungsangebote der Archive an die Forschung.“ *Fundus-Forum für Geschichte und ihre Quellen* 4 (1999): 197–213. <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/p/fundus/4/weber.pdf>.

Weiner, Sharon A., Sammie Morris und Lawrence J. Mykytiuk. „Archival Literacy Competencies for Undergraduate History Majors.“ *The American Archivist* 78 (2015): 154–80. <https://doi.org/10.17723/0360-9081.78.1.154>.

Wettmann, Andrea. „Die Archive und der ‚Digital Turn‘. Eine Standort- bestimmung.“ In *Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chan- ce und Herausforderung*, herausgegeben von Achim Bonte und Ju- liane Rehnolt, 361–71. Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2018. <https://doi.org/10.1515/9783110587524-038>.

Wettmann, Andrea. „Jahresbericht Sächsisches Staatsarchiv 2018.“ *Sächsisches Archivblatt*, Nr. 1 (2019): 1.

Zaagsma, Gerben. „Digital History and the Politics of Digitization.“ *Digital Scholarship in the Humanities* 38, Nr. 1 (Juni 2023): 830–51. <https://doi.org/10.1093/llc/fqac050>.

Zaagsma, Gerben. „Between online and offline: Doing archival research in the digital age.“ *Archiv. Theorie & Praxis*, Nr. 1 (2024): 16–18. <https://www.archive.nrw.de/sites/default/files/media/files/Archivtheorie-praxis1-2024-Internet.pdf>.

Digitale Glokalisierung: Sogenannte Kleine Fächer, Digital Humanities und die Herausforderungen der Mehrsprachigkeit

Elisabeth Burr, Frederik Elwert, Till Grallert, Natalie Kraneiß,
Milanka Matić-Chalkitis, Jana-Katharina Mende,
Jonas Müller-Laackman, Aleksej Tikhonov, Cristina Vertan &
Cosima Wagner

Einleitung

In den Digital Humanities (DH) ist die Spannung zwischen den globalen Entwicklungen und den Möglichkeiten der lokalen Teilhabe wohl nirgendwo größer als innerhalb der sogenannten Kleinen Fächer.¹ Laut BMBF bauen Kleine Fächer „Brücken zwischen Vergangenheit und Moderne“, sie halten „frühere Sprachen und untergegangene Kulturen präsent“ und „leisten [...] einen wesentlichen Beitrag zu unserem kulturellen Gedächtnis und Selbstverständnis – und das weit über den deutschen Tellerrand hinaus“.² Zudem wird angesichts der gesellschaftlichen Heraus-

¹ Die Arbeitsstelle Kleine Fächer versteht unter der Bezeichnung eine Disziplin, die über ein Selbstverständnis als eigenständiges Fach verfügt, eigene Studiengänge und Studienschwerpunkte sowie bis zu maximal drei eigene unbefristete Professuren pro Standort unterhält. Darüber hinaus muss das Fach über eigene Fachzeitschriften und Fachgesellschaften verfügen („Was ist ein kleines Fach?“, Kartierung, Portal Kleine Fächer, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.kleinefaecher.de/kartierung/was-ist-ein-kleines-fach>). In diesem Text beziehen wir uns auf diejenigen Kleinen Fächer, die sich in Wort und Schrift sowie geistes- bzw. sozialwissenschaftlichen Methoden mit einer Weltregion befassen.

² „Kleine Fächer – Große Potenziale – BMBF“, Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF, aufgerufen am 11. Juli 2024, https://web.archive.org/web/20230816105314/https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/geistes-und-sozialwissenschaften/kleine-faecher/kleine-faecher_node.html.

forderungen unserer Zeit darauf verwiesen, dass diese „nicht an Ländergrenzen enden“ und daher „der Internationalisierung der Geistes- und Sozialwissenschaften zunehmende Bedeutung“ zukommt.³ Kleine Fächer mit regionalen Schwerpunkten (Regionalstudien, Area Studies) – von der Arabistik bis zur Ukrainistik – sind in besonderem Maße darauf angewiesen, Ressourcen der DH für und in verschiedenen Sprachen zu verwenden, sei es als multilinguale Korpora, Metadaten in nichtlateinischen Schriften oder als Regelwerke für die Codierung wie z. B. TEI. Innerhalb der DH-Community sind Kleine Fächer wie auch insgesamt in den Wissenschaftsstrukturen unterrepräsentiert. *Digitale Globalisierung* bezieht sich daher auf die Situation derjenigen Fächer, die in einem transnationalen und globalen Zusammenhang individuelle Lösungen für konkrete Studien- und Forschungsstandorte finden müssen wie auch auf die Situation von mehrsprachigen DH generell. Als Lokales im Globalen schließt die Einbeziehung von Mehrsprachigkeit in den DH an die im Sammelband verhandelten Grundfragen an.

Aktivitäten zur Stärkung von Mehrsprachigkeit in den DH rücken in letzter Zeit immer stärker in den Vordergrund.⁴ Auch die Multilingual DH-AG im DHd-Verband will hierzu ihren Beitrag leisten.⁵ Jedoch kann die Feststellung einer anglophonen Dominanz in den DH weiterhin als korrekt gelten.⁶ In Bezug auf Europa allerdings hat sie sich von einer vorwiegend englischsprachigen Wissenschaft hin zu parallel nebeneinander existierenden nationalen bzw. nationalsprachlichen DH-Communities mit ver-

³ „Internationale Geistes- und Sozialwissenschaften,“ Forschung, Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, BMFTR, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.geistes-und-sozialwissenschaften-bmbf.de/de/Internationale-Geistes-und-Sozialwissenschaften-1696.html>.

⁴ Lorella Viola und Paul Spence, Hg., *Multilingual Digital Humanities* (London: Routledge, 2023), <https://doi.org/10.4324/9781003393696>; Pedro Nilsson-Fernández und Quinn Dombrowski, „Multilingual Digital Humanities,“ in *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*, hg. von James O’Sullivan (London: Bloomsbury, 2022), 83–92, <https://doi.org/10.5040/9781350232143.ch-8>; Alíz Horváth, „Enhancing Language Inclusivity in Digital Humanities: Towards Sensitivity and Multilingualism,“ *Modern Languages Open* 1: 1–21, <https://doi.org/10.3828/mlo.v0i0.382>.

⁵ „AG Multilingual DH,“ DHd: Digital Humanities im deutschsprachigen Raum, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://digitalhumanities.de/ag-multilingual-dh/>. Dieser Beitrag beruht auf einem von der AG organisierten Panel zu „Zwischen Mehrsprachigkeit und Ressourcenlücke: Quo Vadis ‚Kleine Fächer‘ in den deutschsprachigen Digital Humanities?“ auf der DHd 2024.

bindenden Strukturen wie etwa DARIAH verschoben. Die in der DACH-Region traditionell Germanistik-nahen DH bilden dabei hauptsächlich Deutsch und Englisch als Fach- und Publikationssprache ab.⁷ Ein Hauptproblem der mehrsprachigen DH ist die implizite Vorannahme von Einsprachigkeit, die in der Linguistik als „monolingualer Habitus“⁸ bezeichnet wird, also die Annahme, dass Einsprachigkeit die Norm ist. Das zeigt sich z. B. in einsprachigen Metadaten, Tools, die andere Sprach- und Schriftformen nicht zulassen oder in der Bereitstellung einsprachiger Korpora durch Archive und Bibliotheken. Infolgedessen gibt es einen *resourcedness gap*⁹ bei der digitalen Präsenz dieser Disziplinen.

Umgekehrt resultiert dieser *gap* aber auch aus einer als einsprachig empfundenen Ausgangssituation. Der globalen Dominanz des Englischen entspricht in der DACH-Region die Dominanz von Deutsch, oft fungieren Deutsch und Englisch als akademische *linguae francae*. Gerade für philologisch aber auch für sozialwissenschaftlich arbeitende Kleine Fächer innerhalb der deutschen Wissenschaft (z. B. die Slavistik, die Sinologie, die Japanologie oder die Arabistik) entspricht das jedoch nicht der Fachrealität: hier werden sprachlich diverse Ressourcen in unterschiedlichen Schriften bearbeitet.

⁶ Isabel Galina Russell, „Geographical and Linguistic Diversity in the Digital Humanities,“ *Literary and Linguistic Computing* 29, Nr. 3 (1. September 2014): 307–16, <https://doi.org/10.1093/lrc/fqu005>.

⁷ Till Grallert et al., „Umgang mit Multilingualität im DACH und DHd Verband“ (Zenodo, 22. Mai 2023), <https://doi.org/10.5281/zenodo.7957187>; Christof Schöch „Ten Years of the DH(d) and its Disciplines,“ Internationales Wissenschaftsforum: Disciplinary Transformations? Humanities Impact on Reshaping the Digital Humanities, org. Christopher Nunn und Natalie Rauscher, Universität Heidelberg, 12.–13. Juni 2025, <https://dhtrier.quarto.pub/dhd10>; Fabian Cremer et al., „DHd Chronicles – Anreicherung und Analyse der Beiträge zu den Jahrestagungen der Digital Humanities im deutschsprachigen Raum 2014–2023“ (Zenodo, 21. Februar 2024), <https://doi.org/10.5281/zenodo.10698355>.

⁸ Ingrid Gogolin, *Der monolinguale Habitus der multilingualen Schule* (Münster, New York: Waxmann, 2008), <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.31244/9783830970989>.

⁹ Gabriel Nicholas und Aliya Bhatia, „Lost in Translation: Large Language Models in Non-English Content Analysis,“ Center for Democracy & Technology, 23. Mai 2023, <https://cdt.org/insights/lost-in-translation-large-language-models-in-non-english-content-analysis/>.

Mehrsprachigkeit ist Teil von Diversität in den DH. Die sprachliche Vielfalt der Welt wird dabei im Digitalen nur bedingt abgedeckt: „Despite growing sensitivity to the issue on digital platforms, linguistic diversity is not well represented in digital environments overall and it is likely that only a few hundred languages are actively in use on web pages to a significant degree.“¹⁰ Was allgemein auf das Internet zutrifft, betrifft aber ebenso Infrastrukturen und Forschungsgegenstände der DH. Gerade hier sind die Kleinen Fächer schon allein für die eigene Zukunftsperspektive gezwungen, dieses Missverhältnis zu korrigieren. In den letzten Jahren wurden dafür Ansätze geschaffen, die entgegen den dominanten einsprachigen Entwicklungen im Wissenschaftsfeld Ressourcen für eine mehrsprachige und diverse Nutzer*innenschaft entwickeln.¹¹ Dabei betrifft die Mehrsprachigkeit und Förderung sprachlicher Diversität zahlreiche verschiedene Aufgabenfelder der DH: Auf der Ebene von Infrastrukturen, Bibliotheken und Archiven betrifft es insbesondere deren Kataloge, Erschließungssysteme, Regelwerke, Discovery-Systeme, Normdaten und Metadaten; hinsichtlich der Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Dokumenten, Texten und Korpora, die unterschiedliche Schriften, insbesondere nichtlateinische Schriften, verwenden, betrifft es insbesondere Software und Tools.

Um Mehrsprachigkeit und Mehrschriftlichkeit als ‚glokale‘ Aufgabe der DH in den Blick zu nehmen, lassen wir als Schreibkollektiv Stimmen aus der multilingualen DH-Praxis zu Wort kommen.

10 Paul Spence und Renata Faria Brandao, „Towards Language Sensitivity and Diversity in the Digital Humanities,“ *Digital Studies / Le Champ Numérique* 11, Nr. 9 (24. Dezember 2021): 1–29, <https://doi.org/10.16995/dscn.8098>.

11 Siehe z. B. „Multilingual Digital Humanities,“ GitHub, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://github.com/multilingual-dh>.

Debatten zur Mehrsprachigkeit in den DH: Ein historischer Überblick

Elisabeth Burr

Internationale DH-Kongresse und -Verbände

Die *Humanities Computing Community* war immer schon mehrsprachig und beschäftigt sich von Beginn an mit unterschiedlichen Sprachen und Schriftsystemen. In *Computers in the Humanities (CHum)* und *Literary & Linguistic Computing (LLC)*¹² wurden von ihrer Gründung an auch Beiträge in mehreren Sprachen publiziert und in verschiedenen Sprachen veröffentlichte Bücher besprochen. Bei ihren Kolloquien und Konferenzen¹³ tat sich die Community allerdings lange schwer, ihre eigene Mehrsprachigkeit explizit anzuerkennen. Erst ein außerhalb der Verbände vollzogener Perspektivenwechsel und mühsames Lobbying bahnten der Mehrsprachigkeit auf Verbandsebene einen Weg.

Symposien und Konferenzen 1972–2003

In den Ankündigungen und Berichten zu den sieben zwischen 1970 und 1982 – ab 1974 von der Association for Literary and Linguistic Computing (ALLC) – im zweijährigen Rhythmus zu *Uses of the Computer in (Linguistic and) Literary Research* ausgerichteten (internationalen) Symposien findet sich kein Hinweis auf Sprache(n), ebenso wenig in den Calls for Papers (CfP) zu den fünf zwischen 1984 und 1988 jährlich stattfindenden ALLC-Konferenzen und den von ALLC und Association for Computers and the Humanities (ACH) 1990, 1991, 1992, 1993, 1995 und 1999 gemeinsam abgehaltenen Tagungen. Und das, obwohl der CfP der ALLC-Konferenzen 1984 (Löwen), 1987 (Göteborg) und 1988 (Jerusalem) mit Association for Literary and Linguistic Computing und Association de Littérature et de

¹² Heute *Digital Scholarship in the Humanities (DSH)*.

¹³ Daten zu den Konferenzen finden sich in: Scott B. Weingart et al., „The Index of Digital Humanities Conferences Data,“ Carnegie Mellon University, 2022, <https://doi.org/10.1184/R1/12987959.v4>.

Linguistique Computationnelles überschrieben ist und zu Löwen 1984, Norwich 1986 und Siegen 1990 nachweislich auch französisch- bzw. französisch- und deutschsprachige Beiträge angenommen wurden. Dagegen wurden mit dem Vermerk „the official language is English“ im CfP zur ALLC / ACH im norwegischen Bergen 1996 nicht englischsprachige Beiträge explizit ausgeschlossen.¹⁴ Bei den von ALLC und ACH gemeinsam in (auch) französischsprachigen Ländern ausgerichteten Tagungen Toronto 1989, Paris 1994 und Kingston 1997 waren (selbstverständlich) Englisch und Französisch Konferenzsprachen. Im Falle Kingstons gab es sogar einen zweisprachigen CfP. In den CFPs zu ALLC / ACH 1998, 2000 und 2002 sowie zu ACH / ALLC 2001 und 2003 wurden dann zwar auch französisch- und deutschsprachige Vorschläge akzeptiert, aber nur zusammen mit einer englischen Übersetzung „to facilitate the reviewing process“.¹⁵ Die Frage, welcher Sprachen die Reviewer*innen mächtig waren, wurde nicht einmal gestellt.

Perspektivenwechsel zur Mehrsprachigkeit

Unbemerkt blieb zunächst der Perspektivenwechsel, den die 1998 von Domenico Fiornante gegründeten Seminare Computers, Literature and Philology (CLiP) mittels mehrsprachiger Webseiten, Präsentationen und Publikationen sowie der Schaffung des European Network of Excellence Computers & Humanities in Multilingual Europe (CHiME) vollzogen. Mit der Vorstellung von CLiP und CHiME bei der ALLC-Vorstandssitzung in Pisa 2002 galt die Frage *Mehrsprachigkeit und Mehrkulturalität* in den DH dann aber als gesetzt. 2003 in Athens (USA) wurde der als damals riskant betrachtete Beschluss gefasst, den Fokus der ALLC / ACH 2004 in Göteborg auf Mehrsprachigkeit und kulturelles Erbe zu richten und Deutsch, Eng-

¹⁴ ACH/ALLC, „Call for Papers 1996,“ *Humanist Discussion Group* 9, Nr. 155 (14. September 1995).

¹⁵ ACH/ALLC, „Call for Papers 1998,“ *Humanist Discussion Group* 11, Nr. 172 (15. Juli 1997); ACH/ALLC, „Call for Papers 2000,“ *Humanist Discussion Group* 13, Nr. 133 (12. August 1999); ACH/ALLC, „ACH-ALLC 2001 Call for Papers and Information for Speakers,“ aufgerufen am 12. Juni 2025, https://web.archive.org/web/20010629125629/http://www.nyu.edu/its/humanities/ach_allc2001/call.html; ACH/ALLC, „CALL FOR PAPERS and Information for Speakers,“ ALLC/ACH 2002, aufgerufen am 12. Juni 2025, <http://web.archive.org/web/20020615204323/http://www.uni-tuebingen.de/allcach2002?sf=cfp>; ACH/ALLC, „Call for Papers 2003,“ *Humanist Discussion Group* 16, Nr. 227 (28. September 2002).

lisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und die Landessprache Schweidisch als Konferenzsprachen zuzulassen. Diversifizierung der Themenbereiche und der durch Mitglieder der Community in sieben Sprachen übersetzte CfP zeugen von der befreienden Wirkung des Beschlusses. Nach der Konferenz rückten erstmals Fragen eines gegenüber unterschiedlichen akademischen Kulturen und Muttersprachen sensitiven *Reviewings* und bei der ACH / ALLC 2005 in Victoria *minority, indigenous and rare languages* sowie mehrsprachige Präsentationen in den Fokus. In Victoria wurde zudem das Standing Committee on Multi-Lingualism & Multi-Culturalism (MLMC) gegründet und Elisabeth Burr die Leitung übertragen.¹⁶

Hindernisse und Erfolge

Das MLMC musste sich in den ersten zehn Jahren heftigen Diskussionen, Infragestellungen und Verdrehungen seiner Ziele nicht nur durch die anglophonen Teile der DH-Community stellen, sondern auch durch deren das Dogma des *English only* in der Wissenschaft verteidigende Mitglieder. Mithilfe von viel Überzeugungsarbeit und konkreten Aktionen wurde dann doch die Einsicht erwirkt, dass Konferenzen und die entsprechenden CfP prinzipiell so viele Sprachen wie möglich abdecken sollten. Wenngleich das mehr Arbeit bedeutet, so hat sich schließlich ein mehrsprachiger Pragmatismus auch durch die Unterstützung der Communities selbst durchgesetzt. So gibt es seit 2015 in der Regel fünf bis sechs Konferenz- und CfP-Sprachen, je nachdem ob zusätzlich die Sprache des gastgebenden Landes oder einer wichtigen Community berücksichtigt wird (z. B. Polnisch 2016, Portugiesisch 2018 und Algonquin 2020). Aus dem MLMC ging zudem auch GO::DH¹⁷ hervor, das 2013 zur ersten Special Interest Group (SIG) der Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO) wurde. Darüber hinaus wurde langfristig das Bewusstsein für die Bedeutung von Sprachen bei der Beschäftigung mit wissenschaftlichen Themen und der Verbreitung von Ergebnissen gefördert (siehe zum Beispiel die Zeitschrift *Digital Humanities Quarterly (DHQ)*¹⁸). Vor allem aber

¹⁶ Siehe auch Elisabeth Burr, „Discussion Paper: Internationalization, Multi-Lingual & Multi-Cultural Agenda,“ *ADHO – Standing Committee on Multi-Lingualism & Multi-Culturalism*, Version 1 (4. Juli 2006), https://adho.org/wp-content/uploads/2022/07/MLMC_DiscussionPaper_2006.pdf.

¹⁷ „About,“ Global Outlook::Digital Humanities, GO::DH, aufgerufen am 12. Juni 2025, <http://www.globaloutlookdh.org/>.

ist dies sichtbar in der Öffentlichkeitsarbeit (siehe die mehrsprachigen CfP und inzwischen auch Webseiten von ADHO), in Fragen der Inklusion oder Exklusion (siehe die mehrsprachigen Präsentationen zum Beispiel bei der DH 2018) oder bei der Auseinandersetzung mit Software und Infrastruktur (siehe die SIG Multilingual DH und ihre Befassung mit u. a. *Tools and Tutorials*). Nicht zuletzt hat die Öffnung gegenüber Mehrsprachigkeit und Mehrkulturalität auch zur Diversifizierung der Themen und der Anerkennung von sprachlicher und kultureller Vielfalt geführt.

Lessons learned

Dieser kurze Abriss der Geschichte der für die DH konstitutiven Konferenzen und Initiativen belegt, dass die Community schon immer mehrsprachig war. Allerdings ist der Prozess der Anerkennung dieses Umstandes nicht abgeschlossen und das Englische dominiert weiterhin als scheinbar pragmatischster Zugang zu möglichst reibungsloser Kommunikation in relativ ressourcenarmen Feldern. Auffällig ist, dass die programmativen Anstrengungen sich nicht in der gelebten Praxis wider spiegeln. Nach dem vorsichtigen Perspektivwechsel aus dem europäischen Kontext in den späten 1990er Jahren heraus wurden Fragen zu Mehrsprachigkeit und Mehrkulturalität zu den Leitthemen von Konferenzen. Praktische Experimente zur Umsetzung gelebter Vielsprachigkeit waren aber auf wenige Konferenzen beschränkt. Obwohl aktuelle ADHO-Konferenzen Beiträge in fünf bis sechs Sprachen zulassen, wird dieses Angebot praktisch kaum genutzt. Mehrsprachigkeit auf Verbandsebene bleibt also auch weiterhin ein wichtiges Aktionsfeld. Hierbei gilt es auch ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass das Schreiben in verschiedenen Sprachen die Korpusbildung und damit die Verfügbarkeit von Trainingsdaten für Sprachen fördert, die im Vergleich zum Englischen arm an Ressourcen sind.

¹⁸ „Home,“ Digital Humanities Quarterly, DHQ, aufgerufen am 12. Juni 2025, <https://www.digitalhumanities.org/dhq/>.

Multidimensionale Multilingualität: Eine Problemanzeige

Frederik Elwert

Von außen betrachtet scheinen sich die Probleme von Mehrsprachigkeit in den DH zu einem überschaubaren Bündel von Herausforderungen und mittlerweile grundsätzlich bekannten Lösungen zu kondensieren: Unicode, linksläufige Schriften wie Arabisch und Hebräisch, ungenügende Abdeckung von sprachverarbeitenden Modellen.¹⁹ In der Praxis ist Multilingualität aber ein Kristallisierungspunkt für eine Kaskade von miteinander lose verbundenen, aber teils sehr unterschiedlich gelagerten Problemlagen im Rahmen der DH. Die folgenden Betrachtungen speisen sich aus meinen Erfahrungen als Digital Humanist in der Religionsforschung. Die angesprochenen Schwierigkeiten dürften aber beispielhaft für die Herausforderungen vieler Forschender stehen.

Am Centrum für Religionswissenschaftliche Studien (CERES) der Ruhr-Universität Bochum arbeiten Forschende verschiedener sogenannter Kleiner Fächer gemeinsam an religionsbezogenen Forschungsfragen. Jüngstes Unterfangen ist der Sonderforschungsbereich (SFB) 1475 – Metaphern der Religion.²⁰ Bei der Bandbreite disziplinärer Hintergründe und unterschiedlicher Quellensprachen ist Multilingualität kein isoliertes Problemfeld, sondern durchzieht jede Arbeit an gemeinsamen Methoden und Infrastrukturen. Multilingualität begegnet uns in verschiedenen Dimensionen: als Multilingualität in den *Gegenständen*, als Multilingualität in den *Repräsentationen* und als Multilingualität in den *Communities of Practice*.

¹⁹ Siehe etwa Alíz Horváth et al., „Towards Multilingually Enabled Digital Knowledge Infrastructures: A Qualitative Survey Analysis,“ in *Multilingual Digital Humanities*, hg. von Lorella Viola und Paul Spence (London: Routledge, 2023), 197–212, <https://doi.org/10.4324/9781003393696-17>.

²⁰ Volkhard Krech et al., *Metaphors of Religion: A Conceptual Framework* (Bochum: SFB 1475, 2024), <https://doi.org/10.46586/mp.282>.

Multilingualität in den Gegenständen

Dieser Aspekt ist vermutlich derjenige, an den die Meisten als Erstes denken. In den Geisteswissenschaften, vor allem aber in den sogenannten Area Studies, befassen wir uns mit verschiedenen Sprachen und Schriftsystemen. Manche davon werden aktiv gesprochen (wie Arabisch), manche behandeln wir in früheren Sprachstufen, die sehr eigenen Regeln folgen (wie klassisches Chinesisch oder Mittelkoreanisch), und manche sind uns nur historisch überliefert (wie Sumerisch). Die Herausforderung besteht aber nicht nur darin, mit einer oder mehreren dieser Sprachen in digitalen Umgebungen zu operieren, sondern dass auch die Gegenstände selbst in vielen Fällen Gebrauch von mehreren Sprachen oder Schriftsystemen machen. So finden wir Texte, die Akkadisch und Sumerisch mischen, oder Schreibsysteme, die chinesische Schriftzeichen mit phonetischen Annotationen in anderen japanischen oder koreanischen Schriftsystemen kombinieren (die sogenannten Ruby-Annotationen).

Multilingualität in den Repräsentationen

Die Mehrsprachigkeit der Gegenstände potenziert sich noch einmal in den verschiedenen möglichen Repräsentationsformen. Selbst wenn man die Übersetzung als eine potenziell endlose Möglichkeit von Repräsentationen außer Acht lässt, haben wir es in der Praxis bei vielen Sprachen mit unterschiedlichen Formen der Transkription zu tun. Gerade die Repräsentation außereuropäischer Schriftsysteme mit lateinischen Buchstaben (sowie teils vielfältigen diakritischen Zeichen) ist in westlichen Forschungstraditionen tief verankert. Dies muss für die aktuelle Forschungspraxis ausgehandelt werden und ist über die Disziplinen auch nicht einheitlich. Während etwa die Sinologie häufig mit Chinesisch im originalen Skript arbeitet, ist in der Indologie die Transliteration die übliche Praxis. Und auch für die Arbeit mit historischen Datenbeständen, etwa Print-Editionen, ist Repräsentation eine Herausforderung. Während es zwar mittlerweile gute OCR-Modelle für Devanagari gibt,²¹ ist gerade die wissenschaftliche Umschrift mit ihren Diakritika für die Digitalisierung eine Herausforderung.

²¹ Etwa Nicole Merkel-Hilf, „Devanagari Gemischt M1A,“ Transkribus, aufgerufen am 13. Dezember 2024, <https://readcoop.eu/de/modelle/devanagari-mixed-m1a/>.

In den DH spielen zudem abstraktere Repräsentationen mittels Thesauri und Ontologien eine wichtige Rolle. Auch diese zumindest potenziell sprachunabhängigen Ordnungssysteme sind in der Praxis sprachlich²² oder in Bezug auf ihre inhaltliche Abdeckung²³ nicht unabhängig von den Sprach- und Denkstrukturen, die sie hervorgebracht haben.

Multilingualität in den Communities of Practice

Nicht nur die Gegenstände und ihre möglichen Repräsentationen sind von Mehrsprachigkeit geprägt, sondern auch die Communities, die sich mit diesen Gegenständen befassen. In welcher Sprache wird die Forschung über bestimmte Formen kultureller Überlieferung durchgeführt, publiziert und rezipiert? Wessen Publikationen sind sichtbar? Welche Öffentlichkeiten werden mit bestimmten Darstellungsformen adressiert? Die Arbeit über verschiedensprachige Gegenstände ist dabei noch nicht gleichbedeutend mit der Arbeit mit mehrsprachigen Forschungscommunities und Öffentlichkeiten.²⁴

Alte und neue Infrastrukturen

Digitale Infrastrukturen interferieren auf verschiedenen Ebenen mit diesen Gegenständen. Das Erbe von ASCII und das Problem konkurrierender und unvollständiger Zeichenkodierungen lebt bis heute fort, sei es in historischen Datensätzen oder in bestehenden Lücken in der Unicode-Kodierung.²⁵ Aber auch moderne Infrastrukturen sind häufig blind gegenüber den Anforderungen multilingualer Daten. So basieren viele Textanalyse- oder Annotationstools auf der Annahme, dass sich Texte als lineare Folge von Zeichenketten interpretieren und darstellen lassen können. Dies

²² Man denke etwa an die Gemeinsame Normdatei (GND).

²³ Etwa der deutliche *western bias* des etablierten Getty Arts and Architecture Thesaurus (AAT) oder von IconClass. Siehe hierzu Alina Kühnl, „Iconclass: Ein Klassifizierungssystem für Kunst – und Mensch?“, *the ARTicle* (Blog), *Hypotheses*, 6. Oktober 2020, <https://doi.org/10.58079/uqtu>.

²⁴ Vgl. Spence und Faria Brando, „Towards Language Sensitivity and Diversity in the Digital Humanities.“

²⁵ Antonio Perri, „Al di là della tecnologia, la scrittura. Il caso Unicode,“ *Annali - Università degli Studi Suor Orsola Benincasa*, Nr. 2 (2009), <https://universitypress.unisob.it/ojs/index.php/annali/article/view/1059>.

gilt aber nicht für komplexe Schriftsysteme wie Ruby-Annotationen. Auch scheinbar einfache Operationen wie die Tokenisierung sind z. B. für indische Sprachen eine Herausforderung, bei denen nicht nur die Wortgrenzen typografisch nicht angezeigt werden, sondern auch dasselbe Zeichen aufgrund phonologischer Verschmelzungen (*Sandhi*) zu zwei verschiedenen Wörtern gehören kann.

Was folgt daraus für die Arbeit im SFB 1475? Zunächst einmal sind viele etablierte Tools ‚von der Stange‘, etwa zur Textannotation, nicht ohne weiteres für die Bandbreite unserer Daten geeignet. Der Vielfalt an möglichen Konfigurationen kann dabei nicht allein durch zusätzliche Werkzeuge begegnet werden. In vielen Fällen ist auch eine Anpassbarkeit durch fallspezifische Regeln der Verarbeitung und Darstellung erforderlich. Es braucht also nicht nur ‚bessere‘ Werkzeuge, weil die Kriterien für ‚gut‘ sehr fallabhängig sind, es braucht in erster Linie flexiblere Tools. Als SFB sind wir in der komfortablen Situation, dass wir die Ressourcen haben, zur Not auch eigene Entwicklungen stemmen zu können. Aber auch mit einer hinreichend flexiblen Gesamtarchitektur erfordert es sehr viel Aufmerksamkeit für die jeweiligen Besonderheiten des Materials, ohne dabei die Anforderungen an eine gewisse Einheitlichkeit in der Verarbeitung aufzugeben. Dies ist nur in einem engen Austausch zwischen DH und den Fachwissenschaftler*innen möglich und erfordert eine geduldige Rekonstruktion der jeweiligen Spezifika der Sprache und des Materials, der etablierten fachspezifischen Forschungspraxis und der sich daraus ergebenden Herausforderungen für eine digitale Methodik.

Lessons learned

Es zeigt sich, dass Multilingualität ein multidimensionales Problem darstellt, das letztlich auf allen Ebenen der wissenschaftlichen Arbeit und vor allem Infrastruktur wirkt. Sprache wird zu einer ein- oder wenigdimensionalen Sache reduziert, die es analog zu einfacher Internationalisierung im Zweifel über Unicode oder Latinisierung, in Fragen der Community hilfsweise mit Englisch abzubilden gilt. Dabei wird übersehen, wie leerstellenbehaftet diese vermeintlichen Lösungen oft sind und inwieweit bestehende Ansätze und Toolkits weit davon entfernt sind, der Komplexität der multilingualen Realität gerecht zu werden.

Ohne Lehre keine DH-Forschung: Ein Problemerbericht aus der Islamwissenschaft und Arabistik

Natalie Kraneiß

Im Studium und bei der Promotion in den Fächern Arabistik und Islamwissenschaft in Deutschland zeigt sich in Hinblick auf DH und Mehrsprachigkeit ein doppeltes Problem: Zum einen besteht nur begrenzt Interesse bei Studierenden an den Methoden der DH. Zum anderen fehlt es an Angeboten, die diese Methoden unter Berücksichtigung der sprachlichen und historischen Besonderheiten des Fachs vermitteln. Das Desinteresse der Studierenden führt ich auf die geringe Bereitschaft der Forschenden zurück, das Potenzial der DH auszuloten und sich an der Diskussion über die Herausforderungen zu beteiligen. DH spielen in der Ausbildung bisher kaum eine Rolle, mit ersten Ausnahmen etwa in Hamburg und Berlin.²⁶

Disziplinübergreifende Angebote wie etwa das vom Service Center for DH angebotene Zertifikat DH an der Universität Münster sind offen für alle Studierenden und bieten eine Einführung in die DH. Allerdings wird das Angebot größtenteils von bestimmten Fachbereichen getragen und ist nicht auf außereuropäische Sprachen ausgelegt. Viele der vorgestellten Tools und Methoden funktionieren daher nicht oder nur eingeschränkt

²⁶ In Hamburg gibt Maxim Romanov seit 2022 im Rahmen des Studiums der Afrika-Asien-Studien Einführungskurse in R, die auch die spezifischen Bedarfe der am Studiengang beteiligten Fächer berücksichtigen (z. B. im SoSe 2022 Maxim G. Romanov, „DH in AAS - TA with R (2022S),“ Syllabus, 17. Juni 2022, https://eis1600.github.io/course_TA_R_2022S/ und im SoSe 2023 Maxim G. Romanov, „HDIS: Analysis of Prosopographical Data—with R,“ Syllabus, 30. Oktober 2023, <https://eis1600.aai.uni-hamburg.de/hdis-pua/index.html>). Xenia Kudela gibt im WiSe 2024 an der Freien Universität Berlin einen Workshop „Introduction to Digital Research Methods“ für Studierende, die mit nicht-lateinischen Schriften arbeiten („Introduction to Digital Research Methods – M. Xenia Kudela,“ Vorlesungsverzeichnis, Freie Universität Berlin, aufgerufen am 31. Mai 2024, https://www.geschkult.fu-berlin.de/e/seminarab/arabistik/seminar/termine/2024_11_KUDELA_DH-Workshop.html).

mit arabischem, persischem oder türkischem Material.²⁷ Und wie kann man Korpusanalyse üben, wenn es keine kuratierten Korpora gibt?

Eine besondere Herausforderung stellen die unterschiedlichen Schriftsysteme dar, mit denen wir arbeiten. Wer heute in der Islamwissenschaft und Arabistik digitale Methoden einsetzen möchte, muss nicht nur selbstständig das Potenzial erkennen, die passende Methode und ein geeignetes Werkzeug finden sowie die oft mühsame Einarbeitung durchlaufen, sondern stößt fast zwangsläufig auf technische Probleme, die sich aus der Verwendung anderer Schriftsysteme und fehlender Software ergeben. Zur Lösung dieser Probleme fehlt es Anfänger*innen an Know-how: Es gibt nur wenige Tutorials, diese sind oft von und für Informatiker*innen geschrieben, und es fehlen Anlaufstellen, an die man sich mit Problemen wenden kann. Während *trial and error* in den DH zum Alltag gehört, ist in Kleinen Fächern, wie der Islamwissenschaft, die mit nichtlateinischen Schriften arbeiten, eine äußerst hohe Frustrationstoleranz erforderlich. Wer sich eigenständig in digitale Methoden einarbeiten möchte, bleibt auf persönliche Kontakte und das Wohlwollen von Menschen angewiesen, die in ihrer Freizeit bei Problemen helfen.

Diese Herausforderungen sind sicher bekannt, aber der Unterschied zwischen Kleinen Fächern wie der Islamwissenschaft und Großen Fächern wie der Geschichtswissenschaft liegt darin, dass in letzteren bereits systematisch Materialien und Werkzeuge gesammelt und bereitgestellt werden, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs den Einstieg zu erleichtern – bis hin zur Einrichtung eigener Lehrstühle. Auf solche Strukturen können Angehörige meines Fachs nicht hoffen.

²⁷ Maxim Romanov, Leiter der Emmy Noether-Nachwuchsgruppe The Evolution of Islamic Societies (c. 600-1600), und sein Team wiesen erst kürzlich auf die zahlreichen Schwierigkeiten hin, mit denen Forschende bei der Anwendung von Named Entity Recognition auf klassische arabische Quellen konfrontiert sind und präsentierten erste Ergebnisse der Entwicklung und des Trainings von Deep-Learning-Modellen, die speziell für die Bewältigung verschiedener Aufgaben im Zusammenhang mit klassischen arabischen Texten erstellt wurden (Tariq Yousef et al., „The Evolution of Islamic Societies (c. 600-1600): From Algorithmic Analysis into Social History,” in *Proceedings of the Ancient Language Processing Workshop: Associated with the 14th International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing RANLP 2023*, hg. von Adam Anderson und Association for Computational Linguistics (Shoumen: Incoma, 2023), 160–69).

Lessons learned

Es steht zu befürchten, dass Kleine Fächer wie die Islamwissenschaft und Arabistik mit den Entwicklungen in den DH nicht Schritt halten werden können. Dies ist nicht nur ein Nachteil für Studierende und Wissenschaftler*innen der Fächer, die nicht die notwendigen Kompetenzen erwerben und weitergeben, um sich mit anderen Digital Humanists auszutauschen, sondern auch für die DH insgesamt. Denn diese verlieren die wertvollen Perspektiven von Wissenschaftler*innen, die sich mit unterrepräsentierten Menschen, Sprachen und Regionen befassen – sowohl in der Tech-Welt als auch in den Geisteswissenschaften.

Toolentwicklung vs. Anpassung allgemeiner Lösungen – Lehren aus zwei Kleinen Fächern

Cristina Vertan

In diesem Beitrag werden exemplarisch zwei Projekte aus jeweils einem Kleinen Fach vorgestellt. Die Projekte unterscheiden sich grundlegend nicht nur bezüglich der Sprache(n) der bearbeiteten Dokumente, sondern auch bezüglich des Forschungsziels sowie der bereits existierenden Sprachressourcen. Die betroffenen Kleinen Fächer sind: (1) Äthiopistik und (2) Altamerikanistik. Die Projekte und deren Lösungen werden anhand der folgenden Kriterien beschrieben: (A) Sprachtypologie, (B) Annotationszweck, (C) bereits existierende Ressourcen und (D) ausgewählte digitale Verfahren.

Sprachtypologie

Alle Projekte beschäftigen sich mit historischen Sprachen.

(1) Beim Altäthiopischen (Ge'ez) handelt es sich um eine südsemitische Sprache. Bis ins 19. Jahrhundert war sie die bedeutendste Schriftsprache des christlichen Äthiopiens. Die reiche christlich-äthiopische Literatur ist zunächst von Übersetzungen – aus dem Griechischen und Arabischen – geprägt, bevor sich eine vielfältige indigene Literatur entwickelt hat. Ins-

besondere Texte, die nur im Altäthiopischen vollständig überliefert sind (z. B. das *Henochbuch*), erlangen dabei besondere Bedeutung.²⁸ Das Altäthiopische hat ein eigenes Silbenalphabet entwickelt, das bis heute in modernen Sprachen Äthiopiens und Eritreas Verwendung findet. Innerhalb der semitischen Sprachen fällt es durch die verwendete Schreibrichtung (von links nach rechts) auf. Dieses Silbenalphabet führt dazu, dass Morphemgrenzen in der Schrift nicht darstellbar sind, sodass beispielsweise ein einzelner Vokal als Bestandteil einer Silbe eine eigenständige Wortart darstellen kann und tokenisiert werden muss.²⁹

(2) Das Schriftsystem des Klassischen Maya zeichnet sich durch seinen ikonischen Charakter aus, weshalb es auch als Hieroglyphenschrift bezeichnet wird. Typologisch handelt es sich um ein logosyllabisches System, das durch zwei grundlegende Zeichenklassen, die Logo- und Syllabogramme, gekennzeichnet ist. Logogramme stehen für konkrete sprachliche Begriffe und verweisen mit wenigen Ausnahmen immer nur auf ein Denotat. Vokal- und Silbenzeichen repräsentieren einerseits Silbenkomponenten und dienen andererseits zur Schreibung lexikalischer und grammatischer Morpheme.³⁰

Annotationen und Projektziele

Im ersten Projekt TraCES – From Translation to Creation: Changes in Ethiopic Style and Lexicon from Late Antiquity to the Middle Ages³¹ lag

²⁸ Cristina Vertan, Andreas Ellwardt und Susanne Hummerl, „Ein Mehrebenen-Tagging-Modell für die Annotation altäthiopischer Texte,“ in *DHd 2016 Modellierung – Vernetzung – Visualisierung. Die Digital Humanities als Fächerübergreifendes Forschungsparadigma* (Zenodo, 2. Mai 2017), <https://doi.org/10.5281/zenodo.4645397>.

²⁹ Stephan Druskat und Cristina Vertan, „Nachnutzbarmachung von Forschungsdaten und Tools am Beispiel altäthiopischer Korpora,“ in *DHd 2018 Kritik der digitalen Vernunft* (Zenodo, 26. Februar 2018), <https://doi.org/10.5281/zenodo.4622354>.

³⁰ Franziska Diehr et al., „Modellierung von Entzifferungshypothesen in einem digitalen Zeichenkatalog für die Maya-Schrift,“ in *Die Modellierung des Zweifels – Schlüsselideen und -konzepte zur graphbasierten Modellierung von Unsicherheiten*, hg. von Andreas Kuczera et al. (Wolfenbüttel: ZfdG, 2019), https://doi.org/10.17175/sb004_002.

³¹ „TraCES: From Translation to Creation: Changes in Ethiopic Style and Lexicon from Late Antiquity to the Middle Ages,“ Press release, Universität Hamburg, auf-

der Fokus auf der diachronen Untersuchung der altäthiopischen Sprache, um die kulturellen und sprachlichen Einflüsse des klassischen Griechisch und Arabisch zu erforschen. Dafür war eine sehr tiefgehende linguistische Annotation der Sprache erforderlich. Der agglutinative Charakter der Sprache (z. B. Nomen und Präposition sind im selben Token) sowie andere Besonderheiten machten eine detaillierte morphologische Annotation im Originalskript unmöglich. Da einige Sprachentwicklungen auch im Schriftsystem beobachtet wurden, mussten sowohl das Originalskript als auch eine Transkription parallel dargestellt werden. Annotiert wurde auf mehreren Ebenen: Textstruktur, Morphologie, Entitäten (Orte, Namen usw.) und Edition.

Im zweiten Projekt, einer Textdatenbank und Wörterbuch des klassischen Maya³² ist die Annotation ein wesentliches Werkzeug zur Entzifferung der Sprache. Es gibt zehn Schritte der Transkription bzw. Transliteration sowie der linguistischen Annotation, die von der ikonischen Darstellung bis hin zur Übersetzung des Textes führen. Alle Schritte müssen die Erfassung mehrerer Arbeitshypothesen ermöglichen.

Sprachliche Ressourcen

Beide Projekte konnten nur auf wenige vorhandene Ressourcen zurückgreifen. Für TRaCES existierte das allgemein akzeptierte Wörterbuch der altäthiopischen Sprache zu Beginn des Projekts nur in gedruckter Form. Die Digitalisierung erfolgte parallel zur Entwicklung des Annotationstools. Die Annotation der Texte diente auch der Entdeckung neuer Wörter und somit der Erweiterung des Wörterbuchs. Das zweite Projekt hat die Erstellung eines Wörterbuchs der Maya-Sprache als Endprodukt des Annotationstools zum Ziel. In TraCES sind bis auf wenige Ausnahmen für das Transkriptionsalphabet alle Zeichen in Unicode erfasst. Für die Maya-Schrift gibt es derzeit keine allgemein akzeptierte Unicode-Darstellung, weshalb für die ikonische Darstellung noch mit Bildern gearbeitet wird.

gerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.aai.uni-hamburg.de/en/ethiostudies/research/traces.html>.

³² „Textdatenbank und Wörterbuch des Klassischen Maya,“ Institut für Archäologie und Kulturanthropologie (IAK), bonndoc, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/handle/20.500.11811/1117>.

Ausgewählte digitale Verfahren

Zu Beginn jedes Projekts wurden existierende Annotationstools analysiert, jedoch konnte keines die Anforderungen des jeweiligen Fachs ohne erhebliche Informationsverluste erfüllen. In beiden Projekten wurde daher ein eigenes Annotationstool entwickelt. Die Entwicklung basierte auf einem generischen Modell (GraMO),³³ das zuerst die kleinste zu annotierende Einheit definiert und darauf basierend zwei Graphen modelliert: einen für die Annotation und einen für die Sprachdarstellung. Die annotierten Einheiten sind dann Graphknoten, deren Labels (der sprachliche Inhalt) auch während des Annotationsprozesses unter bestimmten Bedingungen geändert werden können. Obwohl das Modellierungskonzept dasselbe ist, unterscheiden sich die drei Implementierungen stark voneinander. Sie basieren auf den jeweiligen spezifischen Projektanforderungen. Die Komplexität der Annotation erforderte eine interne Speicherung in JSON, gefolgt von einem TEI/XML-Export, um die Daten einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Die Tool-Entwicklung stellte die Projekte hinsichtlich Zeit- und Personalressourcen vor erhebliche Herausforderungen. Da die jeweiligen Sprachen nicht vollständig erforscht sind, mussten die Modellierungs- und Implementierungsschritte mehrmals angepasst werden. So wurde die GraMO-Instanz für Maya zunächst als Prototyp implementiert. Während der Nutzung des Prototyps wurden Lücken oder Fehler im Modell entdeckt, die teilweise so gravierend waren, dass eine neue Implementierung erforderlich wurde. Alle Implementierungen wurden in JAVA realisiert, blieben auch mehrere Jahre nach der Entwicklung stabil und nutzbar und sind als Open Source verfügbar. Langfristig müssen sie in die derzeit in Entwicklung befindlichen Infrastrukturen integriert werden. Die Entwicklung einer eigenen Lösung erwies sich trotz des Aufwands in allen Fällen als unverzichtbar.

Lessons learned

Mehrsprachigkeit sowie wenig erforschte Sprachen sind zentraler Untersuchungsgegenstand in Kleinen Fächern. Die hier vorgestellten Beispiele

³³ Cristina Vertan, „Supporting Hermeneutic Interpretation of Historical Documents by Computational Methods,“ in *Proceedings of Computational Humanities Conference 2018* (Lausanne: University of Lausanne, 2018), 77–82, <https://ceur-ws.org/Vol-2314/>.

demonstrieren die Breite und den Umfang von historischen Lücken, die digital geschlossen werden sollen. Dadurch wird auch der Mehrwert solcher Projekte ersichtlich.

Die Lösungen wurden hier aus einem generischen Open Source Model entwickelt und dann für die jeweiligen Projekte intensiv spezifisch aufbereitet. Für eine mehrsprachige DH bedeutet das, auch mögliche Nutzungen für Kleine Fächer und wenig unterstützte Sprachen mitzudenken, um eine Adaption möglich zu machen.

Handschriftenerkennung automatisieren: Das MultiHTR-Projekt für Ukrainisch, Jiddisch und deutsche Kurzschrift

Aleksej Tikhonov & Milanka Matić-Chalkitis

Das MultiHTR-Projekt³⁴ widmet sich in der zweiten Förderphase (2022–2024) der Entwicklung von auf maschinellem Lernen basierenden Modellen zur automatisierten Handschriftenerkennung oder *Handwritten Text Recognition* (HTR) unter Nutzung der Transkribus-Plattform.³⁵ Im Fokus stehen hierbei Sprachen, die entweder nicht auf lateinischen Schriftzeichen basieren oder durch komplexe Sonderformen des lateinischen Alphabets verschriftlicht werden wie Ukrainisch, Jiddisch und deutsche Kurzschriftsysteme.

³⁴ „Projektbeschreibung,“ MultiHTR - Multilinguale Handschriftenerkennung, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.multihtr.uni-freiburg.de/>; „MultiHTR,“ Projekt, DHd: Digital Humanities im deutschsprachigen Raum, aufgerufen am 24. August 2025, <https://digitalhumanities.de/projekt/projekt-2-ueberschrift/>.

³⁵ „Künstliche Intelligenz und Küchenrezepte: Ein Programm zur Handschriftenerkennung entziffert alte Briefe, Postkarten oder Tagebücher,“ Archiv der Hochschul- und Wissenschaftskommunikation (bis 08/2024), Universität Freiburg, 25. November 2020, <https://kommunikation.uni-freiburg.de/pm/online-magazin/erleben-und-mitmachen/kuenstliche-intelligenz-und-kuechenrezepte>.

Für das Ukrainische stellte sich von Beginn des Projekts an die Herausforderung, geeignete Handschriften aus dem 19. und 20. Jahrhundert für das Training der Algorithmen zu finden, während die russische Invasion in die Ukraine im Februar 2022 begann und bis heute andauert. Ein zentraler Aspekt in diesem Zusammenhang ist die russische Kriegsführung, die gezielt Kultur- und Bildungseinrichtungen zerstört. So wurde bereits in den ersten Tagen der Invasion das Iwankiwer Museum für Geschichte und Heimatgeschichte in der Kyjiwer Oblast zerstört. Weitere Zerstörungen betrafen unter anderem das Nationale Skovoroda Literatur- und Denkmuseum (Oblast Charkiw), Teile des Holocaust-Gedenkzentrums Babyn Jar sowie das Museum des russischen Dichters Sergej Esenin in Charkiw. Am 4. September 2024 bestätigte die UNESCO die Zerstörung oder Beschädigung von 438 kulturellen, religiösen und historischen Objekten in der Ukraine, darunter 32 Museen, 16 Bibliotheken und ein Archiv.³⁶

Trotz der bedrohlichen Lage für Menschenleben und der ständigen Gefahr der Zerstörung von Archivmaterialien konnten innerhalb weniger Monate Kooperationen mit verschiedenen ukrainischen Institutionen, darunter die Vernadskyi-Nationalbibliothek der Ukraine, das General Regionally Annotated Corpus of Ukrainian (GRAC)³⁷ und das Nationalmuseum des Holodomor-Genozids in Kyjiw etabliert werden. Die Zusammenarbeit mit den ukrainischen Partner*innen gestaltete sich reibungslos und hochprofessionell. Absprachen wurden auf Ukrainisch per E-Mail getroffen. Das Projekt setzte hierbei auf flache Hierarchien und effiziente Zusammenarbeit, um Arbeitsprozesse zu optimieren und Verzögerungen in Arbeitsabläufen zu minimieren.

Der Krieg Russlands gegen die Ukraine stellt zwar die größte Herausforderung für die wissenschaftliche Arbeit dar, jedoch bestehen auch weitere relevante Hindernisse wie die Verwendung des kyrillischen Alphabets. Von den etwa 160 öffentlichen Transkribus-Modellen verwenden derzeit 14 Modelle (ca. 8,75 %) kyrillische Alphabete. Dies erschwert zum einen

³⁶ „Damaged Cultural Sites in Ukraine Verified by UNESCO,“ News, UNESCO, 7. Februar 2024, <https://www.unesco.org/en/articles/damaged-cultural-sites-ukraine-verified-unesco>.

³⁷ Maria Shvedova et al., „GRAC: General Regionally Annotated Corpus of Ukrainian,“ GRAC, uacorpus, aufgerufen am 25. Juni 2025, <https://uacorpus.org/>.

die Suche nach geeigneten Kooperationspartner*innen innerhalb und außerhalb der Transkribus-Community, zum anderen haben die Trainingssysteme bislang weniger Erfahrung mit diesen Alphabeten im Vergleich zu den 35 Modellen für Deutsch oder den 22 für Niederländisch. Dies bietet jedoch neue Möglichkeiten für Forschende, die sich mit der Entwicklung und Veröffentlichung kyrillischer Modelle befassen. Das Transliterationsmodell Ukrainian generic handwriting³⁸ wurde mit Handschriften in einem Umfang von rund 100.000 Wortformen trainiert und erreichte einen Fehlerquotienten von 4,2 %.

Für Jiddisch, das auf dem hebräischen Alphabet basiert, ist die Expertise in der Transkribus-Community noch geringer. Das MultiHTR-Projekt konnte jedoch von dieser kleinen Community profitieren und Partnerschaften mit Ruthie Abeliovich und Sinai Rusinek vom Dybbuk-Projekt³⁹ (Universität Tel Aviv) sowie mit Astrid Lembke (Germanistische Mediävistik, Universität Mannheim) etablieren. Die Trainingsprozesse stießen auf verschiedene Schwierigkeiten, insbesondere die Übertragung handschriebener hebräischer Grapheme in das lateinische Alphabet. Diese Latinisierung des Jiddischen verfolgte zwei primäre Zwecke: (A) die Unterstützung von Jiddisch-Lernenden und (B) die Demokratisierung des Wissens, indem auch Personen ohne Kenntnisse des hebräischen Alphabets Zugang zu jiddischen Texten erhalten.

Eine weitere Herausforderung stellte die Umstellung der Leserichtung von rechts-nach-links (RTL) auf links-nach-rechts (LTR) dar. Auf gemeinsame Initiative des MultiHTR-Projektteams mit Forschenden aus weiteren Projekten führte der Transkribus-Support eine entsprechende Funktion ein, die nun auch für andere RTL-Sprachen wie Osmanisch-Türkisch oder Arabisch genutzt werden kann. Die größte Schwierigkeit bestand jedoch darin, dass es keine allgemeingültige Konvention für die Übertragung vom hebräischen ins lateinische Alphabet gibt. Zwar existieren verschiedene ausgearbeitete Systeme, doch treten hier ebenfalls Komplika-

³⁸ „About this Model,“ Ukrainian Generic Handwriting, Transkribus, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/ukrainian-generic-handwriting>.

³⁹ „The DYBBUK Project: Yiddish Popular Theatre 1880–1920,“ DYBBUK, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.dybbuk.co>.

tionen auf, da es in einigen Fällen keine Eins-zu-eins-Entsprechung zwischen den hebräischen und lateinischen Graphemen gibt. So kann das Aleph <א> je nach Kontext als [a], [o] oder als Zwischenvokal gelesen werden; gelegentlich bleibt es auch stumm. Das Projektteam entschied sich, für dieses Graphem das Zeichen <e> zu verwenden, um auf die Flexibilität in der Aussprache hinzuweisen. Darüber hinaus wurde beschlossen, die Modelle⁴⁰ mit einem Fehlerquotienten zwischen 4,73 % und 5 % nicht als Transliterationstools, sondern als Transkriptionshilfen zu definieren, da eine exakte eins-zu-eins-Übertragung des Jiddischen ins lateinische Alphabet nicht gewährleistet werden kann. Sie erleichtern jedoch denjenigen, die das hebräische Alphabet nicht beherrschen, den Zugang.

Zu den trainierten Modellen⁴¹ für verschiedene deutsche Kurzschrift- bzw. Stenografiesysteme⁴², eine der größten Herausforderungen für aktuelle HTR-Technologien, gehören einerseits größere generische Modelle, die sowohl auf natürlichen als auch teilweise auf synthetischen Trainingsdaten basieren, d. h. elektronisch vorliegenden Langschrift-Texten überführt in das entsprechende Kurzschriftsystem, sowie kleinere, spezifische Modelle, die auf bestimmte Handschriften spezialisiert sind. So wurde anhand mehrerer Tagebücher ein auf die Handschrift von Michael Kardinal von Faulhaber aus dem Projekt Kritische Online-Edition der Tagebücher Michael Kardinal von Faulhabers (1911–1952)⁴³ spezialisiertes

40 „About this Model,“ Transcription Aid Model 1 for Handwritten Yiddish (Hebrew to Latin), Transkribus, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/yiddish-to-latin-0.01>.

41 „About this Model,“ Faulhaber, Transkribus, aufgerufen am 13. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/faulhaber>; „About this Model,“ Gabelsberger Natural, Transkribus, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/gabelsberger-natural>; „About this Model,“ Stolze-Schrey Combined, Transkribus, aufgerufen am 6. Dezember 2024, https://www.transkribus.org/model/stolze-schrey_combined; „About this Model,“ DEK German Combined, Transkribus, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/dek-german-combined>.

42 Stenografie ist ein Schriftsystem, das mithilfe von verkürzten Wortformen und Sonderzeichen eine besonders schnelle handschriftliche Aufzeichnung von Sprache ermöglicht und wurde vor dem Computerzeitalter oft für das Anfertigen von Gerichtsprotokollen, Unterlagen von Geschäftsführungen oder auch in privaten Unterlagen benutzt (Fritz Kaselitz, *Kritische Würdigung der deutschen Kurzschrift-Systeme von Gabelsberger, Stolze und Arends* (C. W. Born, 1875).

43 „Kritische Online-Edition der Tagebücher Michael Kardinal von Faulhabers (1911–1952),“ Faulhaber Edition, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.transkribus.org/model/faulhaber>.

Modell für die Gabelsberger-Kurzschrift⁴⁴ trainiert, das im August 2024 veröffentlicht wurde. Die Besonderheit dieses Modells ist, dass es sowohl die Lang- als auch die Kurzschrift transkribiert, die verschieden positionierten Grapheme innerhalb des gesamten Schrebraumes erkennt und kontextabhängig zwischen nahezu identisch aussehenden Lexemen unterscheidet.

Um Trainingsdaten aus anderen Projekten erweitert, wurden kleinere spezifische Modelle zu größeren generischen Modellen weiterentwickelt, darunter ein generisches Gabelsberger-Modell, welches in der Lage ist, diverse in Gabelsberger-Kurzschrift verfasste Handschriften automatisch transkribieren zu lassen.

Mithilfe von synthetischen Trainingsdaten, elektronisch vorliegenden Langschrift-Texten überführt in das entsprechende Kurzschriftsystem, wurden ebenfalls Modelle für das Stolze-Schrey-Kurzschriftsystem⁴⁵ und die Deutsche Einheitskurzschrift (DEK)⁴⁶ trainiert.

faulhaber-edition.de/; „Kritische Online-Edition der Tagebücher von Michael Kardinal von Faulhaber (1911-1952),“ Institut für Zeitgeschichte, aufgerufen am 6. Dezember 2024, <https://www.ifz-muenchen.de/forschung/ea/forschung/kritische-online-edition-der-tagebuecher-von-michael-kardinal-von-faulhaber-1911-1952>.

44 Die Gabelsberger Kurzschrift ist eine im 19. Jahrhundert von Franz Xaver Gabelsberger entwickelte, handschriftliche Stenografiemethode (Tim Lethen, „Gabelsberger Kurzschrift,“ in *Gespräche, Vorträge, Séancen: Kurt Gödels Wiener Protokolle 1937/38* (Cham: Springer International Publishing, 2021), 11–16, https://doi.org/10.1007/978-3-030-67606-3_2).

45 Das Stolze-Schrey-Kurzschriftsystem ist eine im 19. Jahrhundert entwickelte Stenografiemethode, die Elemente der Systeme von Ferdinand Schrey und Wilhelm Stolze kombiniert, um eine besonders flüssige und leicht erlernbare Kurzschrift zu ermöglichen (Georg Amsel, *Kurzschrift: Lehrbuch der Vereinfachten Deutschen Stenographie (Einigungs-System Stolze-Schrey); nebst Schlüssel, Lesestücken und einem Anhang* (Berlin: De Gruyter, 1907)).

46 Die Deutsche Einheitskurzschrift (DEK) ist ein 1924 eingeführtes, standardisiertes Stenographiesystem, das Elemente verschiedener deutscher Kurzschriftsysteme vereint und in drei Ausbaustufen eine effiziente, einheitliche Aufzeichnung gesprochener Sprache ermöglicht (Rudolf Willimsky, „Schreibtechnik,“ in *Sekretäinnen Handbuch*, hg. von Brigitte Diez, Wiesbaden: Gabler Verlag, 1982: 113–75, https://doi.org/10.1007/978-3-663-05217-3_4).

Lessons learned

Bei unzureichender Menge an zur Verfügung stehenden Trainingsdaten, gerade für wenig erforschte, komplexe oder nicht mehr aktiv verwendete Schriftsysteme, ermöglicht die Verwendung von synthetisch erzeugten Trainingsdaten als Ausgangsbasis erst die Entwicklung von HTR-Modellen. Hervorzuheben hierbei ist, dass das Modelltraining für die deutschen Kurzschriftsysteme als Pionierarbeit in diesem Projekt stattgefunden hat, was bis dato zahlreiche Anfragen sowohl aus der wissenschaftlichen als auch aus der nichtwissenschaftlichen Community an das Projekt bestätigen. Obwohl einzelne Transkriptionsmodelle in diesen komplexen Fällen die typische Fehlerrate von um die 5 % überschreiten, stellen sie eine wichtige Grundlage für die Erschließung von Kurzschriftdokumenten vor allem für das nicht akademische Publikum dar.

Schluss / Ausblick

Digital Humanists arbeiten, „obwohl sie einer globalen Gemeinschaft angehören, in nationalen und lokalen Kontexten“.⁴⁷ Unser Beitrag hat deutlich gemacht, welche Herausforderungen hinsichtlich der Komplexität der multilingualen Arbeitsrealität, des Mangels an Ressourcen – sowohl hinsichtlich Korpora-Bildung als auch personeller Ressourcen beim Wissenschafts- und Wissenschaftsinfrastrukturpersonal – diejenigen Digital Humanists bewältigen müssen, die routinemäßig mit nicht-anglophonen Quellen arbeiten und ihre Forschungsergebnisse auch in anderen Sprachen als Englisch veröffentlichen bzw. kommunizieren.⁴⁸ Hauptanliegen

⁴⁷ Ulrike Wuttke et al., „Call for Abstracts: From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: ein Triptychon (Deadline 14.05.2024),“ *DHd-Blog* (Blog), 2. April 2024, <https://dhd-blog.org/?p=20783>.

⁴⁸ Ein weiterführender Ansatz, mit dem Herausforderungen von multilingualen Digital Humanists zuletzt beschrieben wurden, ist die Erstellung von User Personas. Mittels User Personas können Bedarfe bezüglich technischer Konfigurationen und User Interfaces deutlich gemacht werden. Für Multilingual DH User Personas siehe Alíz Horváth et al., „Centring Multilingual Users: Thinking Through UX Personas in the DH Community,“ *DH Unbound 2022, Selected Papers* 13, Nr. 3 (2024): 1–30, <https://doi.org/10.16995/dscn.9608>; Alíz Horváth et al., *Six User Personas for the Multilingual DH Community*, V1.0 (Zenodo, 9. April 2023), <https://doi.org/10.5281/zenodo.7811800>.

ist es zu vermitteln, dass ein umfassenderes Verständnis der wissenschaftlichen Multilingualität im Digitalen dringend erforderlich ist, damit die DH ihr volles Potenzial im Hinblick auf sprachliche Vielfalt und Inklusion ausschöpfen können. Darüber hinaus ist eine solche Awareness essenziell für die Entkolonialisierung des digitalen Raums im Bereich der DH.

Wir betrachten die Etablierung von entsprechend formulierten, um multilinguale Aspekte ergänzten Pflichtenheften, als den nächsten notwendigen Schritt zur Berücksichtigung von Mehrsprachigkeit für Infrastrukturen, Fachgegenstände und Arbeitspraktiken in den DH. Hierzu muss „multilingual Expertise“ bereits im Erstellungsprozess von Pflichtenheften eingeholt und ausreichend berücksichtigt werden. Am Ende erweitert eine Unterstützung weitgehender Mehrsprachigkeit potenziell auch bisher monolingual geführte Forschungskontexte durch eine größere Awareness gegenüber Schrift und Sprache. Leitfragen bei der Entwicklung solcher Pflichtenhefte könnten hierbei sein:

- Welche Bedarfe gibt es aus den Kleinen Fächern an die DH-Community, um ein sprachliches Gleichgewicht herzustellen?
- Wie muss ein Pflichtenheft für „multilingually enhanced knowledge infrastructures“⁴⁹ aussehen, das *multilingual* und *multiscriptural* DH stärkt?
- Welche Infrastruktur braucht eine mehrsprachige DH?
- Wie kann die Präsenz und der Austausch mit den Kleinen Fächern in den DH (auch auf Konferenzen) gestärkt werden?

Gute Praktiken des mehrsprachigen digitalen Arbeitens werden aktuell von der Dhd-AG Multilingual DH gemeinsam mit den *multilingual DH*-Arbeitsgruppen der ADHO und von DARIAH im Rahmen eines Manifests für Multilingualität erarbeitet und dann publiziert.⁵⁰ Damit wird eine Grundlage für reflektiertes multilinguales Arbeiten in den DH geschaffen.

⁴⁹ Siehe Spence und Faria Brandao, „Towards Language Sensitivity and Diversity in the Digital Humanities,“ 1–29.

⁵⁰ Siehe das Programm der DH 2025: Till Grallert et al., „Manifesto for Multilingual Digital Humanities, Workshop SIG,“ Workshop am 15. Juli 2025, Digital Humanities Conference 2025, https://www.confotol.pro/dh2025/index.php?page=browseSessions&form_session=302&presentations=show.

Bibliographie

ACH/ALLC. „Call for Papers 1996.“ *Humanist Discussion Group* 9, Nr. 155 (14. September 1995).

ACH/ALLC. „Call for Papers 1998.“ *Humanist Discussion Group* 11, Nr. 172 (15. Juli 1997).

ACH/ALLC. „Call for Papers 2000.“ *Humanist Discussion Group* 13, Nr. 133 (12. August 1999).

ACH/ALLC. „ACH-ALLC 2001 Call for Papers and Information for Speakers.“ Aufgerufen am 12. Juni 2025. https://web.archive.org/web/20010629125629/http://www.nyu.edu/its/humanities/ach_allc2001/call.html.

ACH/ALLC. „CALL FOR PAPERS and Information for Speakers.“ ALLC/ ACH 2002. Aufgerufen am 12. Juni 2025. <http://web.archive.org/web/20020615204323/http://www.uni-tuebingen.de/allcach2002?sflag=cfp>.

ACH/ALLC. „Call for Papers 2003.“ *Humanist Discussion Group* 16, Nr. 227 (28. September 2002).

Amsel, Georg. *Kurzschrift: Lehrbuch der Vereinfachten Deutschen Ste-nographie (Einigungs-System Stolze-Schrey); nebst Schlüssel, Lese-stücken und einem Anhang*. Berlin: De Gruyter, 1907.

BMBF. „Kleine Fächer – Große Potenziale – BMBF.“ Bundesministerium für Bildung und Forschung. Aufgerufen am 11. Juli 2024. https://web.archive.org/web/20230816105314/https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/geistes-und-sozialwissenschaften/kleine-faecher/kleine-faecher_node.html.

BMFTR. „Internationale Geistes- und Sozialwissenschaften.“ Forschung, Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.geistes-und-sozialwissenschaften-bmbf.de/de/Internationale-Geistes-und-Sozialwissenschaften-1696.html>.

bonndoc. „Textdatenbank und Wörterbuch des Klassischen Maya.“ Institut für Archäologie und Kulturanthropologie (IAK). Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/handle/20.500.11811/1117>.

Burr, Elisabeth. „Discussion Paper: Internationalization, Multi-Lingual & Multi-Cultural Agenda.“ *ADHO – Standing Committee on Multi-Lingualism & Multi-Culturalism*, Version 1 (4. Juli 2006). https://adho.org/wp-content/uploads/2022/07/MLMC_DiscussionPaper_2006.pdf.

Cremer, Fabian, André Blessing, Patrick Helling, Ulrike Henny-Krahmer, Kerstin Jung und Nils Reiter. „DHd Chronicles – Anreicherung und Analyse der Beiträge zu den Jahrestagungen der Digital Humanities im deutschsprachigen Raum 2014–2023.“ Zenodo, 21. Februar 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10698355>.

DHd: Digital Humanities im deutschsprachigen Raum. „AG Multilingual DH.“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://digitalhumanities.de/ag-multilingual-dh/>.

DHd: Digital Humanities im deutschsprachigen Raum. „MultiHTR.“ Projekt. Aufgerufen am 24. August 2025. <https://digitalhumanities.de/projekt/projekt-2-ueberschrift/>.

DHQ. „Home.“ Digital Humanities Quarterly. Aufgerufen am 12. Juni 2025. <https://www.digitalhumanities.org/dhq/>.

Diehr, Franziska, Sven Gronemeyer, Christian Prager, Elisabeth Wagner, Katja Diederichs, Maximilian Brodhun und Uwe Sikora. „Modellierung von Entzifferungshypothesen in einem digitalen Zeichenkatalog für die Maya-Schrift.“ In *Die Modellierung des Zweifels – Schlüsselideen und -konzepte zur graphbasierten Modellierung von Unsicherheiten*, herausgegeben von Andreas Kuczera, Thorsten Wübbena und Thomas Kollatz. Wolfenbüttel: ZfdG, 2019. https://doi.org/10.17175/sb004_002.

Druskat, Stephan und Cristina Vertan. „Nachnutzbarmachung von Forschungsdaten und Tools am Beispiel altäthiopischer Korpora.“ In *DHd 2018 Kritik der digitalen Vernunft*. Zenodo, 26. Februar 2018. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4622354>.

DYBBUK. „The DYBBUK Project: Yiddish Popular Theatre 1880–1920.“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.dybbuk.co>.

Faulhaber Edition. „Kritische Online-Edition der Tagebücher Michael Kardinal von Faulhabers (1911–1952).“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.faulhaber-edition.de/>.

Freie Universität Berlin. „Introduction to Digital Research Methods – M. Xenia Kudela.“ Vorlesungsverzeichnis. Aufgerufen am 31. Mai 2024. https://www.geschkult.fu-berlin.de/e/seminarab/arabistik/seminar/termine/2024_11_KUDELA_DH-Workshop.html.

Galina Russell, Isabel. „Geographical and Linguistic Diversity in the Digital Humanities.“ *Literary and Linguistic Computing* 29, Nr. 3 (1. September 2014): 307–16. <https://doi.org/10.1093/llc/fqu005>.

GitHub. „Multilingual Digital Humanities.“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://github.com/multilingual-dh>.

GO::DH. „About.“ Global Outlook::Digital Humanities. Aufgerufen am 12. Juni 2025. <http://www.globaloutlookdh.org/>.

- Gogolin, Ingrid. *Der monolinguale Habitus der multilingualen Schule*. Internationale Hochschulschriften, Band 101. Münster, New York: Waxmann, 2008. <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.31244/9783830970989>.
- Grallert, Till, Merve Tekgürler, Alíz Horváth, Jana-Katharina Mende, Jonas Müller-Laackmann [sic], Paul Joseph Spence und David Joseph Wrisley. „Manifesto for Multilingual Digital Humanities, Workshop SIG.“ Workshop am 15. Juli 2025, Digital Humanities Conference 2025. https://www.conftool.pro/dh2025/index.php?page=browseSessions&form_session=302&presentations=show.
- Grallert, Till, Xenia Monika Kudela, Eliese-Sophia Lincke, Colinda Lindermann, Jana-Katharina Mende, Jonas Müller-Laackman und Larissa Schmid. „Umgang mit Multilingualität im DACH und DHd Verband.“ Zenodo, 22. Mai 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7957187>.
- Horváth, Alíz. „Enhancing Language Inclusivity in Digital Humanities: Towards Sensitivity and Multilingualism,“ *Modern Languages Open* 1: 1–21, <https://doi.org/10.3828/mlo.v0i0.382>.
- Horváth, Alíz, Cornelis Lit, Cosima Wagner und David Joseph Wrisley. *Six User Personas for the Multilingual DH Community*. V1.0. 9. Zenodo, April 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7811800>.
- Horváth, Alíz, Cornelis van Lit, Cosima Wagner und David Joseph Wrisley. „Towards Multilingually Enabled Digital Knowledge Infrastructures: A Qualitative Survey Analysis.“ In *Multilingual Digital Humanities*, herausgegeben von Lorella Viola und Paul Spence, 197–212. London: Routledge, 2023. <https://doi.org/10.4324/9781003393696-17>.
- Horváth, Alíz, Cornelis Lit, Cosima Wagner, und David Joseph Wrisley. „Centring Multilingual Users: Thinking Through UX Personas in the DH Community.“ *DH Unbound 2022, Selected Papers* 13, Nr. 3 (2024): 1–30. <https://doi.org/10.16995/dscn.9608>.

Institut für Zeitgeschichte. „Kritische Online-Edition der Tagebücher von Michael Kardinal von Faulhaber (1911-1952).“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.ifz-muenchen.de/forschung/ea/forschung/kritische-online-edition-der-tagebuecher-von-michael-kardinal-von-faulhaber-1911-1952>.

Kaselitz, Fritz. *Kritische Würdigung der deutschen Kurzschrift-Systeme von Gabelsberger, Stolze und Arends*. C. W. Born, 1875.

Krech, Volkhard, Tim Karis und Frederik Elwert. *Metaphors of Religion: A Conceptual Framework*. Metaphor Papers 1. Bochum: SFB 1475, 2024. <https://doi.org/10.46586/mp.282>.

Kühnl, Alina. „Iconclass: Ein Klassifizierungssystem für Kunst – und Mensch?“ *the ARTicle* (Blog). *Hypotheses*. 6. Oktober 2020. <https://doi.org/10.58079/uqtu>.

Lethen, Tim. „Gabelsberger Kurzschrift.“ In *Gespräche, Vorträge, Séancen: Kurt Gödels Wiener Protokolle 1937/38*. Veröffentlichungen des Instituts Wiener Kreis 31, 11–16. Cham: Springer International Publishing, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67606-3_2.

Merkel-Hilf, Nicole. „Devanagari Gemischt M1A.“ Transkribus. Aufgerufen am 13. Dezember 2024. <https://readcoop.eu/de/modelle/devanagari-mixed-m1a/>.

MultiHTR - Multilinguale Handschriftenerkennung. „Projektbeschreibung.“ Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.mutlihtr.uni-freiburg.de/>.

Nicholas, Gabriel und Aliya Bhatia. „Lost in Translation: Large Language Models in Non-English Content Analysis.“ Center for Democracy & Technology. 23. Mai 2023. <https://cdt.org/insights/lost-in-translation-large-language-models-in-non-english-content-analysis/>.

- Nilsson-Fernàndez, Pedro und Quinn Dombrowski. „Multilingual Digital Humanities.“ In *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*, herausgegeben von James O’Sullivan, 83–92. London: Bloomsbury, 2022. <https://doi.org/10.5040/9781350232143.ch-8>.
- Perri, Antonio. „Al di là della tecnologia, la scrittura. Il caso Unicode.“ *Annali - Università degli Studi Suor Orsola Benincasa*, Nr. 2 (2009). <https://universitypress.unisob.na.it/ojs/index.php/annali/article/view/1059>.
- Portal Kleine Fächer. „Was ist ein kleines Fach?“ Kartierung. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.kleinefaecher.de/kartierung/was-ist-ein-kleines-fach>.
- Romanov, Maxim G. „DH in AAS - TA with R (2022S).“ Syllabus. 17. Juni 2022. https://eis1600.github.io/course_TA_R_2022S/.
- Romanov, Maxim G. „HDIS: Analysis of Prosopographical Data-with R.“ Syllabus. 30. Oktober 2023. <https://eis1600.aai.uni-hamburg.de/hdis-pua/index.html>.
- Schöch, Christof. „Ten Years of the DH(d) and its Disciplines.“ Internationales Wissenschaftsforum: Disciplinary Transformations? Humanities Impact on Reshaping the Digital Humanities, org. Christopher Nunn und Natalie Rauscher. Universität Heidelberg, 12.–13. Juni 2025, <https://dhtrier.quarto.pub/dhd10>.
- Shvedova, Maria, Ruprecht von Waldenfels, Sergey Yarygin, Andriy Rysin, Vasyl Starko und Tymofij Nikolajenko. „GRAC: General Regionally Annotated Corpus of Ukrainian.“ GRAC, uacorpus. Aufgerufen am 25. Juni 2025. <https://uacorpus.org/>.
- Spence, Paul und Renata Faria Brando. „Towards Language Sensitivity and Diversity in the Digital Humanities.“ *Digital Studies / Le Champ Numérique* 11, Nr. 9 (24. Dezember 2021): 1–29. <https://doi.org/10.16995/dscn.8098>.

Transkribus. „About this Model.“ DEK German Combined. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.transkribus.org/model/dek-german-combined>.

Transkribus. „About this Model.“ Faulhaber. Aufgerufen am 13. Dezember 2024. <https://www.transkribus.org/model/faulhaber>.

Transkribus. „About this Model.“ Gabelsberger Natural. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.transkribus.org/model/gabelsberger-natural>.

Transkribus. „About this Model.“ Stolze-Schrey Combined. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. https://www.transkribus.org/model/stolze-schrey_combined.

Transkribus. „About this Model.“ Transcription Aid Model 1 for Handwritten Yiddish (Hebrew to Latin). Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.transkribus.org/model/yiddish-to-latin-0.01>.

Transkribus. „About this Model.“ Ukrainian Generic Handwriting. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.transkribus.org/model/ukrainian-generic-handwriting>.

UNESCO. „Damaged Cultural Sites in Ukraine Verified by UNESCO.“ News. 7. Februar 2024. <https://www.unesco.org/en/articles/damaged-cultural-sites-ukraine-verified-unesco>.

Universität Freiburg. „Künstliche Intelligenz und Küchenrezepte: Ein Programm zur Handschriftenerkennung entziffert alte Briefe, Postkarten oder Tagebücher.“ Archiv der Hochschul- und Wissenschaftskommunikation (bis 08/2024). 25. November 2020. <https://kommunikation.uni-freiburg.de/pm/online-magazin/erleben-und-mitmachen/kuenstliche-intelligenz-und-kuechenrezepte>.

Universität Hamburg. „TraCES: From Translation to Creation: Changes in Ethiopic Style and Lexicon from Late Antiquity to the Middle Ages.“ Press release. Aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://www.aai.uni-hamburg.de/en/ethiostudies/research/traces.html>.

- Vertan, Cristina. „Supporting Hermeneutic Interpretation of Historical Documents by Computational Methods.“ In *Proceedings of Computational Humanities Conference 2018*, 77–82. Lausanne: University of Lausanne 2018. <https://ceur-ws.org/Vol-2314/>.
- Vertan, Cristina, Andreas Ellwardt und Susanne Hummerl. „Ein Mehr-ebenen-Tagging-Modell für die Annotation altäthiopischer Texte.“ In *DHd 2016 Modellierung – Vernetzung – Visualisierung. Die Digital Humanities als Fächerübergreifendes Forschungsparadigma*. Zenodo, 2. Mai 2017. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4645397>.
- Viola, Lorella und Paul Spence, Hg. *Multilingual Digital Humanities*. London: Routledge, 2023. <https://doi.org/10.4324/9781003393696>.
- Weingart, Scott B., Nickoal Eichmann-Kalwara und Matthew Lincoln. „The Index of Digital Humanities Conferences Data.“ Carnegie Mellon University, 22. September 2020. <https://doi.org/10.1184/R1/12987959.v4>.
- Willimsky, Rudolf. „Schreibtechnik.“ In *Sekretärinnen Handbuch*, herausgegeben von Brigitte Diez, 113–75. Wiesbaden: Gabler Verlag, 1982. https://doi.org/10.1007/978-3-663-05217-3_4.
- Wuttke, Ulrike, Melanie Seltmann, Christian Schröter (geb. Vater), Anne Baillot, Christian Wachter und Christopher Nunn. „Call for Abstracts: From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: ein Triptychon.“ *DHd-Blog* (Blog), 2. April 2024, aufgerufen am 6. Dezember 2024. <https://dhd-blog.org/?p=20783>.
- Yousef, Tariq, Lisa Mischer, Hamid Reza Hakimi und Maxim Romanov. „The Evolution of Islamic Societies (c. 600-1600): From Algorithmic Analysis into Social History.“ In *Proceedings of the Ancient Language Processing Workshop: Associated with the 14th International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing RANLP 2023*, herausgegeben von Adam Anderson und Association for Computational Linguistics, 160–69. Shoumen: Incoma, 2023.

From Local to Global – and back? Digitalität am Zentralinstitut für Kunstgeschichte

Christian Fuhrmeister, Johannes Griebel, Stephan Klingen, Nadine Raddatz & Georg Schelbert

Das Zentralinstitut, die Kunstgeschichte und die beiläufige Übernahme informationstechnischer Errungenschaften – zur Genese des Status quo

Die Auseinandersetzung des Zentralinstituts für Kunstgeschichte (ZI) mit den Perspektiven, Methoden und Folgen der Digitalen Revolution war bis in die jüngste Vergangenheit nicht an eine explizit formulierte Strategie gebunden. Die Entwicklung vollzog sich vielmehr aleatorisch bzw. organisch, in Reaktion auf selbst initiierte oder identifizierte Forschungsherausforderungen, oder aber in Reaktion auf Anforderungen, Calls und Ausschreibungen, für die das ZI oftmals nur aufgrund seiner Bestände prädestiniert war. Der Status quo der zurückliegenden Jahre ist daher ebenso Produkt einer passiven, lediglich nachvollziehenden Übernahme informationstechnischer Innovationsschritte wie Ergebnis partikularer proaktiver Neuentwicklungen, die als Werkzeuge zur Bearbeitung neuer Forschungsfragen entstanden. Diese spezifische Mischung von Überlieferung, Adaption, Dialog, Transfer sowie unterschwelliger, aber permanenter Transformation und, daraus resultierend, punktueller Avantgarde in der Datenverarbeitung kann als genetisches Dispositiv des Hauses bezeichnet werden.

Dieser Beitrag reflektiert die zutiefst dialektische und interdependente Beziehung von Kontext und Eigeninitiative, von verfügbaren Technologien und sich entwickelnden Forschungsfragen. Die beschleunigte Globalisierung des Wissenschaftsbetriebs und des Fachs¹, die steigende Verfügbarkeit digitaler Text- und Bildquellen sowie die zunehmend digital gestützte Bearbeitung kunsthistorischer Fragestellungen sind für das ZI nunmehr Anlass, eine proaktive Digitalstrategie voranzutreiben, die abschließend skizziert wird.

Das ZI wurde als zentrale Einrichtung kunsthistorischer Forschung in Deutschland gegründet und nahm am 1. März 1947 seine Arbeit auf. Das seit 1979 in alleiniger Trägerschaft des Freistaats Bayern stehende außeruniversitäre Institut kann heute als eine der bedeutendsten Forschungseinrichtungen für Kunstgeschichte weltweit gelten. Die Forschungsschwerpunkte des ZI liegen auf der umfassenden kritischen Auseinandersetzung mit allen Formen der Kunst, der materiellen kulturellen Überlieferung sowie der Gestaltung und Wahrnehmung unserer realen und zunehmend auch digitalen Umwelten.

Der Ursprung des ZI liegt im amerikanischen Central Art Collecting Point (CCP) in München, der gegründet wurde, um die Rückgabe von im Nationalsozialismus (NS) geraubten Kunstwerken an ihre rechtmäßigen Besitzer*innen zu organisieren. Die Ressourcen des CCP – insbesondere kunsthistorische Publikationen und Fotografien, die auch aus Konfiszierungen bei NS-Funktionären und -Institutionen stammen – wurden sukzessive vom ZI übernommen und dort wieder engeren fachwissenschaftlichen Zwecken dienstbar gemacht. Gründungsdirektor Ludwig Heinrich Heydenreich formulierte 1948 ausdrücklich, es gelte, „das als Arbeitsunterlage beschaffte reiche wissenschaftliche Material auch für die Zukunft zu erhalten und nutzbar zu machen“.²

¹ Rückblick und Perspektiven zuletzt bei Monica Juneia, „Global, Postcolonial, or Transcultural? Perspectives for a Critical Art History.“ *Kunstchronik* 77, Nr. 8 (2024): 575–82, <https://doi.org/10.11588/kc.2024.8.105833>. Eher noch als Versuch, den bisherigen fachlichen Fokus mit transdisziplinären und globalen Perspektiven zu verknüpfen, ist der Kunsthistorikertag 2017 zu werten, vgl. Marcello Gaeta et al., Hg., *Kunst lokal – Kunst global. XXXIV. Deutscher Kunsthistorikertag. Technische Universität Dresden, 8.–12. März 2017* (Bonn: Deutscher Verband für Kunstgeschichte e. V., 2017), <https://doi.org/10.11588/ardok.00005245>.

ZENTRALINSTITUT FÜR KUNSTGESCHICHTE



[Aufgabe und Geschichte](#) | [Kurzinfo](#)

[Abteilungen](#) | [OPAC der Bibliothek](#) | [Mitarbeiter](#) | [Veranstaltungen](#) | [Publikationen](#) | [Stipendien](#) | [Förderverein](#)

[Aktuelles](#) | [Feedback](#)

Das Neueste:

Ausschreibung Länderstipendium Baden-Württemberg	Ausschreibung Graphikpreis
	Ausstellung Albert Renger-Patzsch

Das 1946 gegründete Zentralinstitut für Kunstgeschichte nahm 1947 seine Tätigkeit auf. Es hat seither seinen Sitz in München, im ehemaligen "Verwaltungsbau der NSDAP". In dem Gebäude am Königsplatz wurde nach Kriegsende von der amerikanischen Militärregierung eine Sammelstelle für die Rückführung der von den Nationalsozialisten erbeuteten Kunstwerke eingerichtet.

Das "ZI", das sich als Ort des wissenschaftlichen Austausches und internationaler Begegnungen versteht, ist das einzige kunsthistorische Forschungsinstitut von überregionaler Bedeutung in der Bundesrepublik. Es veranstaltet Vorträge und Tagungen und gibt verschiedene Publikationen heraus, darunter das "Reallexikon zur Deutschen Kunsts geschichte" und das Monatsblatt "Kunstchronik".

ABBILDUNG 1: Zentralinstitut für Kunstgeschichte, Screenshot, CC BY-SA 4.0. Webseite des ZI mit Veranstaltungsprogrammen, Zugang zum OPAC etc. <https://web.archive.org/web/19980212094732/http://www.zikg.lrz-muenchen.de/>.

Das ZI war dementsprechend schon immer eine Infrastruktureinrichtung, deren Ziel es war, nicht nur die notwendigen Voraussetzungen und Arbeitsinstrumente für exzellente Wissenschaft, sondern auch ein Forum für den damit verbundenen wissenschaftlichen Diskurs zu schaffen. Die diesem Konzept zugrundeliegenden ‚analogen‘ Strategien ermöglichen die Akkumulation exzellenter Ressourcen: Die prinzipielle Freihandaufstellung von Bibliothek und Photothek gestattete den Forschenden den einfachen Zugang, der durch eine weltweit herausragende bibliographische Erschließung der Literatur nachhaltig unterstützt wurde. Die teils kooperativ, teils in Einzelstudien erarbeiteten Forschungsergebnisse wurden in Publikationen dokumentiert und verfügbar gemacht. Verzahnt wurde diese spezifische lokale Manifestation von Forschungsresultaten mit einer internationalen Vernetzung durch Stipendienprogramme und öffentliche Veranstaltungen. Begleitend kommunizierte und dokumen-

² Ludwig Heinrich Heydenreich, „Das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München,“ *Kunstchronik* 1, Nr. 6 (1948): 1, <https://doi.org/10.11588/kc.1948.6.63896>.

tierte die 1997 eingerichtete Webseite die Aktivitäten des Instituts (Abbildung 1).

Das Herzstück des Instituts war und ist nach wie vor die Bibliothek. Da auch Aufsätze in Zeitschriften, Katalogen und anderen unselbstständigen Schriften aufwändig verschlagwortet und damit auf kürzestem Weg auffindbar waren, wurde über Jahrzehnte ein effizientes Werkzeug für die kunsthistorische Forschung geschaffen, das wohl in ganz Europa seinesgleichen sucht. Es ist nicht verwunderlich und folgt allgemeinen Entwicklungen, dass auch die ersten informationstechnischen ‚Gehversuche‘ des ZI in der Bibliothek im Bereich der Erschließung der Literaturbestände in einem elektronischen Katalog stattgefunden haben.³ Schon in den 1960er Jahren hatte Albert Schug eine pionierhafte EDV-Initiative unternommen, die nicht nur die computergestützte Inhaltserschließung des Bibliotheksbestands, sondern ebenso des Phototheksbestands zum Ziel hatte, jedoch über Konzeptpapiere nicht hinausgelangte.⁴ Ähnliche von IBM geförderte Unternehmungen US-amerikanischer Universitäten und Museen mögen hier Pate gestanden haben.⁵

Faktisch wurde der kubikat (Kunstbibliotheken-Katalog) – der gemeinsame Katalog der Bibliotheken der drei deutschen kunsthistorischen For-

³ Zur Priorität der Digitalisierung der textbasierten Arbeitsbereiche des Fachs siehe auch Martin Raspe und Georg Schelbert, „Bilder ohne Worte? Kunstgeschichte auf dem Weg in die praktische Digitalität,“ in *4D: Dimensionen | Disziplinen | Digitalität | Daten*, hg. von Lisa Dieckmann et al. (Heidelberg: arthistoricum.net, 2022), <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.1100.c15432>.

⁴ „[...] erweist sich das ZI wegen des Umfangs seiner Bestände, seiner verschiedenen Arbeitsapparate und seiner differenzierten Kataloge als spezifisch geeignete Institution, um die Verwertbarkeit modernster technischer Verfahren und Geräte (datenverarbeitende Maschinen), wie sie in anderen Wissenschaftsdisziplinen zunehmend in Anwendung genommen werden, für den Bereich der kunstgeschichtlichen Dokumentation zu prüfen.“ Aus: Zentralinstitut für Kunstgeschichte, *Jahresbericht* (München, 1964), 13–14; siehe auch Rüdiger Hoyer, „Die Bibliothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte. Bilanz und Ausblick,“ in *ZI 75 – Das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München. Zum 75-jährigen Bestehen*, hg. von Wolfgang Augustyn et al. (München: Sieveking Verlag, 2022), 93–138, <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:255-dtl-0000005422>.

⁵ Margarete Pratschke, „Geschichte und Kritik digitaler Kunst- und Bildgeschichte: Geschichte digitaler Kunstgeschichte, Geschichte der Digital Humanities,“ in *Computing Art Reader: Einführung in die digitale Kunstgeschichte*, hg. von Piotr Kuroczyński et al. (Heidelberg: arthistoricum.net, 2018), 20–28, <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.413.c576>.

schungsinstitute in München, Rom und Florenz – seit 1993 geplant und im Dezember 1997 auf der Basis einer Allegro-Datenbank für das Publikum zugänglich gemacht.⁶ Diese konzertierte Konvertierung analoger Abläufe war ein Kraftakt, der zusätzliche externe Finanzierung u. a. durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und den Freistaat Bayern erforderte.

Der vom Kunstabibliotheken-Fachverbund betriebene kubikat leistete eine grundlegende effiziente bibliografische Dienstleistung für das Fach Kunstgeschichte – auch als Alternative zu kommerziellen Fachbibliografien. Wegen seiner exzellenten Sacherschließung wurde der Verbund, nicht zuletzt durch den internationalen Zuschnitt der beiden kunsthistorischen Max-Planck Institute in Italien, der Biblioteca Hertziana in Rom und des Kunsthistorischen Instituts in Florenz, zu einem der größten deutschen Normdatenproduzenten und privilegierten Kooperationspartner der Deutschen Nationalbibliothek.⁷

Vielleicht nicht ungewollt, aber sicher nicht im Detail geplant, hat sich mit dem kubikat für das ZI alles verändert. Bis in die 1980er Jahre war der Zugang zum ‚Elfenbeinturm ZI‘ erst nach Abschluss einer kunsthistorischen Doktorarbeit möglich. Der eingeschlagene Weg, die Bibliotheksbestände durch ein Internet-Recherche-Tool frei zugänglich zu machen, führte zum Hinterfragen solcher eingeschränkten Zugriffskonditionen.

Alle Projekte sind Pilotprojekte

Vor diesem Hintergrund wird verständlich, warum sich die seit der Jahrtausendwende stark gewachsene Bedeutung von Drittmittelprojekten am ZI ebenfalls in Form von verschiedenen unverbundenen IT-Anwendungen manifestierte. Die Arbeit in der Photothek war stark von Kooperationen mit ähnlichen Einrichtungen innerhalb des Fachs geprägt, was die Anwendung disziplinär orientierter oder Community-basierter Stan-

⁶ „Startseite,“ kubikat, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.kubikat.org/>.

⁷ Hoyer, „Die Bibliothek des ZI,“ 106–7. „Privilegiert“ im Hinblick auf die selbständige Ansetzung von Normdaten im Rahmen der Gemeinsamen Normdatei (GND).

dards und Formate mit sich brachte. Ähnlich wie im Fall der Bibliothek bestand eine enge, sich im Zuge der Digitalisierung immer weiter intensivierende Zusammenarbeit vorwiegend mit den Fototheken der kunsthistorischen Institute in Florenz und Rom sowie dem Bildarchiv Foto Marburg, Deutsches Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte.⁸ Mit dem Marburger Informations-, Dokumentations- und Administrations-System (MIDAS) und dem Datenbanksystem HiDA (Hierarchischer Datenadministrator) wurde ein Konzept aufgebaut, das nicht nur in den deutschen kunsthistorischen Bildarchiven, sondern auch bei der Objekterfassung in Museen und in der Denkmalpflege Verbreitung finden sollte.⁹ Dies gelang in erheblichem Umfang – insbesondere bot die nicht den bundesrepublikanischen Standards entsprechende Kulturguterfassung in den neuen Bundesländern nach 1990 Betätigungsraum. Um den digitalen Herausforderungen gemeinsam zu begegnen, schlossen sich die Bildarchive unter der Ägide von Foto Marburg (nach dem Vorbild der Arbeitsgemeinschaften der Kunstabibliotheken) zur Arbeitsgemeinschaft kunsthistorischer Bildarchive und Fototheken (AKBF) zusammen.¹⁰ In der Photothek des ZI kam HiDA/MIDAS, anders als bei den Schwesterinrichtungen, nicht flächendeckend zum Einsatz, sondern wurde nur punktuell (zeitweise bei Inventarisierung oder im Rahmen von Projekten) genutzt.¹¹ Dieser Umstand sollte später eher von Vorteil sein, denn letztlich handelte es sich dabei um Standards und Technologien, die ausschließlich innerhalb der Fachdisziplin und nur auf nationaler Ebene verbreitet waren.

⁸ Zur Geschichte des Bildarchivs Foto Marburg und seiner Bedeutung für die Digitalisierung der akademischen Kunstgeschichte in Deutschland siehe: Fritz Laupichler, *Das Bildarchiv Foto Marburg. Von der „Photographischen Gesellschaft“ zum Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte. Ein historisch-chronologischer Abriss 1913–2013* (Baden-Baden: Tectum, 2016).

⁹ Lutz Heusinger, *Marburger Informations-, Dokumentations-, und Administrations-System (MIDAS). Handbuch* (München und Leipzig: Saur, 1989).

¹⁰ 2004 wurde die AKBF mit dem Ziel gegründet, „eine Strategie für die Zukunft analoger Bildarchive und Fototheken im digitalen Zeitalter zu entwickeln“ („Profil und Strategie,“ Arbeitsgemeinschaft kunsthistorischer Bildarchive und Fototheken (AKBF), arthistoricum.net, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.arthistoricu...netzwerke/akbf/profil-und-strategie>). Nicht zuletzt ging es auch um eine Stärkung beim Einkauf von Software und Dienstleistungen (HiDA und APS), siehe auch Christian Bracht, „Bilder in großen Datenverbünden für die Wissenschaft,“ *Archivar* 66, Nr. 3 (2013): 312–19.

¹¹ Ein Grund dafür waren die begrenzten Mittel, die nicht ausreichten, um das notwendige geschulte Personal zu beschäftigen.

Das erste konkrete Projekt der Photothek, bei dem HiDA/MIDAS genutzt wurde, war 2001 die Digitalisierung und Online-Publikation der Farbdias aus dem sogenannten Führerauftrag Monumentalmalerei.¹² Diese globale Öffnung eines bislang unzugänglichen Bestands war Folge des drohenden Farbverlusts des Materials, der eine Sicherungsdigitalisierung notwendig machte. Gleichzeitig sollten erstmals unterschiedlich fragmentierte, auch redundante, dezentrale Bestände virtuell zusammengeführt werden.¹³ Die 2005 erfolgte Veröffentlichung erzeugte nicht nur ein beachtliches weltweites Medienecho, sondern ist – trotz der mittlerweile archaischen technischen Präsentation – bis heute eine fortlaufend genutzte kunsthistorische Forschungsressource.

Als erstes größeres textbasiertes Projekt des ZI ging 2007 RDK Web, die digitale Version des seit den 1930er Jahren erscheinenden und nur langsam fortschreitenden *Reallexikons zur deutschen Kunstgeschichte* (RDK), online. Da die digitale Version des RDK mehr als eine reine Volltextsuche und deutlich erweiterte Rechercheoptionen bieten sollte, und um das Textkorpus mit zusätzlichen Informationen anzureichern, wurden ein Indexierungswörterbuch und eine teils mehrsprachige Systematik entwickelt.¹⁴

Im Jahr 2010 wurde das *RIHA Journal*, das Open Access E-Journal der International Association of Research Institutes in the History of Art, gegründet.¹⁵ Hier entwickelte das ZI eine Redaktionsumgebung weiter, die ursprünglich für Perspectivia.net, die geisteswissenschaftliche Publika-

¹² Stephan Klingen, „Die Überlieferungsgeschichte des Farbdiabestandes aus dem ‚Führerauftrag‘ von 1943 bis zur Digitalisierung,“ in „Führerauftrag Monumentalmalerei. Eine Fotokampagne 1943–1945, hg. von Christian Fuhrmeister et al. (Köln, Weimar: Böhlau, 2006), 63–81. Es handelt sich um das erste außerhalb der klassischen Wissenschaftsförderung finanzierte Projekt (Tavolozza Foundation, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe).

¹³ Vgl. auch das 2001 online gegangene Projekt prometheus, das kunsthistorische Lehrbildsammlungen zusammenführt: „Das Bildarchiv,“ prometheus. Das verteilte Bildarchiv für Forschung und Lehre, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://prometheus.uni-koeln.de/>. Das Farbdiarchiv ist auch über prometheus zugänglich.

¹⁴ Zur Terminologieextraktion siehe Juliane Bredack, „Terminologieextraktion von Mehrwortgruppen in kunsthistorischen Fachtexten“ (Bachelorarbeit Studiengang Bibliothekswesen, Fachhochschule Köln, 2013), <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:79:opus-8512>.

tionsplattform des DHI Paris, konzipiert worden war. Basierend auf Eigenverantwortung von *Local Editors* vor Ort publizieren seitdem weltweit verteilte Redaktionsteams in Kooperation mit einem *Managing Editor* Forschungsartikel in den fünf offiziellen Sprachen des Comité International d'Histoire de l'Art (CIHA): Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch.



ABBILDUNG 2: GDK Research, Screenshot, CC BY-SA 4.0. Webseite des Projekts GDK Research. <https://www.gdk-research.de>.

2011 folgte die Bilddatenbank GDK Research, die einen weiteren unikalen Quellenbestand des ZI – die Bilddokumentation zu den *Großen Deutschen Kunstaustellungen* der Jahre 1938 bis 1943 im Haus der Deutschen Kunst – zugänglich machte. Die bildbasierte Forschungsplattform führt heterogene schriftliche und visuelle Quellen zusammen und ist eines der wichtigsten Instrumente für Forschungen zur Kunst im NS geworden. Zur Erfassung und Präsentation wurde die Software APS genutzt, die vorher schon bei der Entwicklung des Bildindex von Foto Marburg zum Einsatz gekommen war (Abbildung 2).¹⁵

¹⁵ „About the Journal,“ RIHA Journal, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/rihajournal/about>; Der Aufbau des RIHA-Journal wurde – ebenso wie das Farbdiaarchiv – nicht von der Wissenschafts-, sondern von der Kulturförderung (BKM) finanziert.

All diese Projekte waren durch Drittmittel finanziert und in der Regel als Kooperationsvorhaben interdisziplinär oder mindestens interinstitutionell angelegt. Die jeweilige Umsetzung folgte insofern stets einer spezifischen Binnenlogik und weniger einer längerfristig angelegten strukturellen Konzeption für das ZI als Ganzes. Gleichzeitig konnten in allen Fällen vorhandene oder von den Partner*innen entwickelte technische Lösungen als Ausgangspunkt genommen werden, jedoch bildeten diese untereinander keine vernetzte Infrastruktur, sondern blieben isoliert.

Der teils innovativen, teils lediglich erstmaligen Online-Publikation der Bestände standen häufig urheberrechtliche Einschränkungen entgegen.¹⁷ Der typische ‚Ausweg‘ war, eine Fachtagung zum Thema zu veranstalten und einen Tagungsband mit zumindest einem kleinen Teil der betreffenden Fotos im Druck zu veröffentlichen.¹⁸ Die digitalen Ressourcen blieben in diesen Fällen daher auf lokale Server und allenfalls eine Konsultation vor Ort beschränkt.

Die projektorientierte Ausarbeitung von digitalen Lösungen ohne Berücksichtigung der Anschlussfähigkeit für bzw. an andere Geistes- oder Kulturwissenschaften war lange Zeit ein Charakteristikum für die Arbeitsweise nicht nur des ZI, sondern auch anderer kunsthistorischer Forschungsinstitute. Zwar entstanden vereinzelte Ansätze zur Entwicklung eigener und zugleich generischer Werkzeuge, wie z. B. des Grafikservers Digilib, der am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (MPIWG) und der Biblioteca Hertziana entstand und dessen Konzept – gewissermaßen ein Vorläufer eines IIIF-Servers – immer noch recht aktuell ist.¹⁹ Doch derartige Schritte in Richtung offener, nicht mehr ausschließlich auf

¹⁶ Ulf Dingerdissen und Ralf Peters, „GDK Research – Bildbasierte Forschungsplattform zu den ‚Großen Deutschen Kunstausstellungen‘ 1937–1944 in München,“ *AKMB-News: Informationen zu Kunst, Museum und Bibliothek* 18, Nr. 1 (2012): 24–28, <https://doi.org/10.11588/akmb.2012.1.9470>.

¹⁷ Das betraf bspw. die Fotografien zum Kunstschatz in Italien, die Mitte der 2000er Jahre im Bestand entdeckt wurden: Hier reklamierten die beteiligten Fotograf*innen bzw. ihre Rechtsnachfolger*innen und -vertreter*innen, insbesondere auch die Agenturen Alinari, Istituto Luce etc. Urheberrechte.

¹⁸ Christian Fuhrmeister et al., Hg., *Kunsthistoriker im Krieg. Deutscher Militärischer Kunstschatz in Italien 1943–1945* (Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2012).

¹⁹ Martin Raspe und Robert Casties, „Digilib: Wissenschaftliches Bildmaterial studieren und kommentieren im Internet,“ Max-Planck-Gesellschaft, aufgerufen am

die kunsthistorische Community bezogener und zugleich standardisierter Werkzeuge bildeten in den 2000er Jahren noch die Ausnahme.

Öffnung und Anschluss

Ab den 2010er Jahren, als sich offene digitale Anwendungen zunehmend etablierten, wurden viele der zuvor genannten Entwicklungen des ZI in Standardlösungen mit höherer Interoperabilität überführt. In der Bibliothek wurde das ursprünglich dem kubikat zugrundeliegende Bibliothekssystem Allegro durch Aleph ersetzt und zuletzt im Mai 2025 durch Alma/Primo.²⁰ Bis 2014 wurde das Lexikon RDK Web in die auf der Open-Source-Software Semantic MediaWiki basierte Online-Plattform RDK Labor transformiert.²¹ Seit 2021 erscheint das *RIHA Journal* auf Arthistoricum.net, gehostet von der Universitätsbibliothek Heidelberg, unter Einsatz der Software Open Journal Systems (OJS).

Für neu zu erschließende und hochkomplexe Gegenstände – inhaltlich aktuell waren nun vor allem Themen aus dem Bereich von NS-Raubgut bzw. Provenienz- und Kunstmarktforschung – fiel die Wahl auf die virtuelle Forschungsumgebung WissKI (Wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur). Die auf dem Content Management System Drupal aufbauende Forschungsumgebung verwendet die Ontologie des CIDOC-Conceptual Reference Model.²² Das CIDOC-CRM, ein ISO-zertifizierter Standard für den Informationsaustausch für das Kulturerbe, entstammt zwar dem

29. Oktober 2024, <https://www.mpg.de/410783/forschungsSchwerpunkt1?c=11659628>.

20 Hoyer, „Die Bibliothek des ZI,“ 107.

21 „Hauptseite,“ RDK Labor, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.rdklabor.de/>; siehe auch Christiane Elster, „Semantische Anreicherung von Lexikonartikeln aus RDK Labor mit normierter Terminologie,“ *Projekte-Blog* (Blog), *MALIS-Studiengang der TH Köln*, 12. Mai 2022, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://malisprojekte.web.th-koeln.de/wordpress/semantische-anreicherung-von-lexikonartikeln-aus-rdk-labor-mit-normierter-terminologie/>.

22 „About WissKI,“ WissKI, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://wiss-ki.eu/de>; vgl. Günther Görz, „WissKI: Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung,“ *Kunstgeschichte. Open Peer Reviewed Journal* (2011), <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:355-kuge-167-7>.

Museumswesen, erhebt aber den Anspruch, (kultur)historische Sachverhalte in ganzer Breite ausdrücken zu können, was sowohl der Perspektive der Provenienzforschung als auch einer interdisziplinären Anschlussfähigkeit (etwa in Richtung Institutionen- und Verwaltungsgeschichte) entgegenkam. Damit erfolgte ein Umschwenken auf ein ereignisbasiertes Datenmodell, das – nicht nur am ZI – das Ende der Phase der für den jeweiligen Zweck zusammengestellten ‚Felderlisten‘ zugunsten einer umfassenden und potentiell in fast alle Richtungen erweiterbaren Semantik bedeutete. WissKI konnte zunächst im Projekt zur Rekonstruktion des ‚Führerbau-Diebstahls‘ erfolgreich eingesetzt werden, um digitalisierte Quellen und die daraus generierten Informationen miteinander zu verknüpfen und die erfassten Entitäten – wie Quellen, Objekte, Personen, Institutionen, Orte und Umlagerungen – zu dokumentieren.²³ Auf dieser Grundlage wurden anschließend weitere Projekte zur Provenienzforschung durchgeführt.²⁴

Vor dem Hintergrund einer allgemeinen Digitalisierungswelle in Kunstsammlungen, Bibliotheken und nicht zuletzt auch den anderen kunsthistorischen Bildarchiven, die nicht nur Online-Zugänglichkeit über Webseiten und Schnittstellen, sondern auch eine Open-Access-Politik mit sich brachte,²⁵ wurde immer mehr deutlich, dass das ZI im Bereich der Photothek mitsamt ihren Nachlässen und Sondersammlungen nicht mehr nur projektbezogen einzelne Gebiete, sondern vielmehr den Gesamtbestand

²³ „Rekonstruktion des ‚Führerbau-Diebstahls‘ Ende April 1945 und Recherche zum Verbleib der Objekte,“ Zentralinstitut für Kunstgeschichte, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/fuehrerbau-diebstahl>.

²⁴ „Dokumentation und Kontextualisierung von Translokationen: Auf- und Ausbau der WissKI-Datenbank,“ Zentralinstitut für Kunstgeschichte, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/dokumentation-und-kontextualisierung-von-translokationen>; „Startseite,“ Böhler re:search, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://boehler.zikg.eu/>. Siehe auch Cosima Dollansky et al., Hg., *Quellen und Kontext. Objekte, Akteure, Prozesse der Kunsthandlung Julius Böhler* (München: edition metzel, 2024), <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:255-dtl-0000009290>.

²⁵ Im Bereich der Museen sind hier vor allem das Metropolitan Museum New York, das Rijksmuseum (Rijksstudio), oder in Deutschland das Städel Museum (Digitale Sammlung) zu nennen (siehe für das Metropolitan Museum Loic Tallon, „Introducing Open Access at The Met,“ The Metropolitan Museum, Perspectives, 7. Februar 2017, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.metmuseum.org/de/perspectives/open-access-at-the-met>).

erschließen und präsentieren musste. Zudem hatte sich mit Arbeitskreisen und Vereinsgründungen zur digitalen Forschungspraxis bzw. den Digital Humanities eine neue, themenübergreifende und interdisziplinäre Aktionsebene etabliert, die nun auch immer mehr forderte, Daten standardisiert, offen und für multiperspektivische Nutzung verfügbar zu haben.²⁶

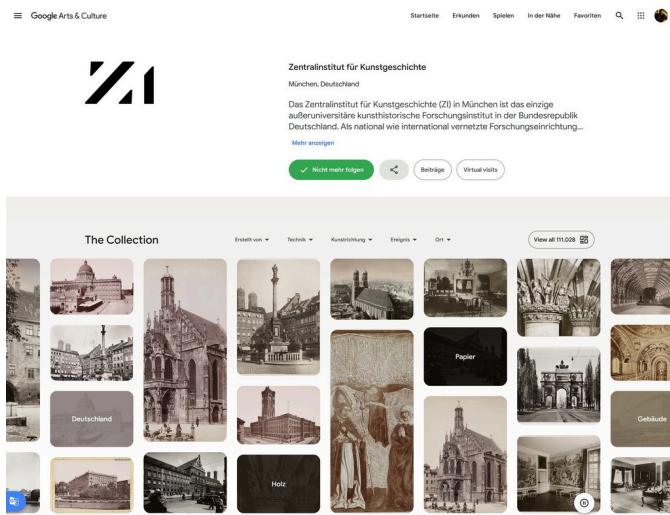


ABBILDUNG 3: Zentralinstitut für Kunstgeschichte, Screenshot, CC BY-SA 4.0. Die Bestände der ZI-Photothek bei Google Arts & Culture. <https://artsandculture.google.com/partner/zentralinstitut-fuer-kunstgeschichte> .

Die im Jahr 2015 angebahnte Partnerschaft mit Google zur Digitalisierung der Bestände des ZI war für eine Wissenschaftseinrichtung ein ungewöhnlicher Schritt. Googles Interesse an einer kunsthistorischen Bildersammlung und die Aussicht auf eine großflächige kostenfreie Digitalisierung führten zu dieser Zusammenarbeit, die den zunehmenden Erwartungen an die Bereitstellung von Online-Angeboten entsprach. Mit ca. 370.000 Scans wurde die Digitalisierung innerhalb von zwei Jahren deut-

²⁶ Zu nennen sind hier u. a. die Gründung des Arbeitskreises Digitale Kunstgeschichte und des Verbands Digital Humanities im deutschsprachigen Raum e.V. (DHd) im Jahr 2012.

lich vorangetrieben. Eine so große Menge an Digitalisaten stellte wiederum die bisherigen Arbeitsabläufe in Frage: Anstelle der Erfassung in HiDA/MIDAS wurden daher vereinfachte Listen verwendet, so dass innerhalb von weiteren drei Jahren immerhin rund ein Viertel der Digitalisate mit bilingualen Metadaten versehen werden konnte. Die Veröffentlichung erfolgte über die Plattform Google Arts & Culture, die auch für Präsentationen und Ausstellungen genutzt wird, wodurch sich die internationale Sichtbarkeit der Bestände des ZI merklich erhöhte (Abbildung 3). Trotz dieser positiven Aspekte ist die Bereitstellung allein über Google aus Sicht des Forschungsdatenmanagements unzureichend, da u. a. Datenschutz- sowie Nachhaltigkeitskriterien nicht erfüllt werden.

Seit Dezember 2023 wird die Digitalisierungsstrategie des ZI in dem von der Bayerischen Staatsregierung geförderten Projekt *kunst.bild.daten* an aktuelle Anforderungen angepasst.²⁷ Sie folgt einem gewissermaßen globalen und zugleich nachhaltigen Ansatz, da konsequent auf offene, standardkonforme und weit verbreitete Komponenten geachtet wird, die modular miteinander verbunden werden können.

Der gegenwärtige Digitalisierungsprozess, der eine offene und nachhaltige Bereitstellung von Sammlungs- und Forschungsdaten für Wissenschaft und Vermittlung vorsieht, profitiert stark vom Impuls, die gesamte Sammlung in den Blick zu nehmen und sie systematisch vom Großen ins Kleine zu bearbeiten: Die Bestände werden digitalisiert und mit Dateinamen versehen, die die Archivstruktur abbilden, bevor je nach Mitteln und Bedarf eine detaillierte Aufarbeitung der Einzeldatensätze erfolgt. Die Vorstellung, abgeschlossene Kataloge oder Editionen erst nach Prüfung en bloc zu veröffentlichen, ist damit verabschiedet.

Die Trennung der Bilddaten und ihrer minimalen Metadaten, die per IIIF-Server bereitgestellt werden, von weiteren Daten zu den Bildinhalten soll maximale inhaltliche Flexibilität bei maximaler Anschlussfähigkeit und Nachnutzbarkeit im globalen Kontext ermöglichen. Zugleich sollen die Informationen zu den Bildinhalten, die aus bisher teils in HiDA, teils in Excel-Listen oder anderen Formaten gespeicherten Daten generiert und

²⁷ „*kunst.bild.daten*,“ Zentralinstitut für Kunstgeschichte, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/kunst-bild-daten>.

in einem Knowledge Graphen gehalten werden, erheblich an Tiefe und Komplexität gewinnen (Abbildung 4).

Zur Extraktion von Daten aus bisherigen Katalogbeständen und gedruckten Quellen sowie für den Abgleich und die Normalisierung von Daten wird am ZI auch Künstliche Intelligenz (KI) eingesetzt. Im Rahmen des Projekts *kunst.bild.daten* werden die Inventarbücher der Photothek mit Unterstützung der Dienstleister Ruth und Boris von dem Bussche per OCR ausgelesen und mittels KI in strukturierte Daten überführt. Noch vor wenigen Jahren wäre dies undenkbar gewesen, wie Testversuche in Kooperation mit Google aus den Jahren 2019 und 2020 belegen, die noch unbrauchbare Ergebnisse lieferten. Erst durch den – wie wir ihn hier nennen möchten – *artificial intelligence turn* der generativen KIs seit 2022 wurde dies möglich.



ABBILDUNG 4: Georg Schelbert, CC BY-SA 4.0. Schemabild der Digitalisierungsstrategie: Mediendaten und Knowledge Graph im Verhältnis zu Analyse und Präsentation.

Bei der Behandlung von Sachverhalten, die als Kontextwissen und nicht als Teil der eigenen Sammlung anzusehen sind – dazu gehören bei Fotoarchiven insbesondere die Informationen über die abgebildeten Kunstgegenstände und Architekturen – werden entsprechende Referenzen oder

Normdaten verwendet. Diese Strategie geht davon aus, dass durch die Kombination von digitalem Datenformat und den infrastrukturellen Möglichkeiten des Internets Informationen und Wissen weltweit eine deutlich höhere Konsistenz, Aussagekraft und Referenzierbarkeit erreichen. Die Beschränkung auf nationale Normdaten wie die GND erscheint im Kontext global verteilter Werke eher zu kurz gegriffen, weshalb der Blick auf Wikidata als globale Referenzplattform gerichtet wird.²⁸

Wikidata böte als semantische Datenbank prinzipiell die Möglichkeit, die Eigenschaften und Sachverhalte der Inhalte (abgebildete Gegenstände) und historische Kontexte (Entstehungsumstände der Fotografien) weitestgehend auszudrücken und zu speichern. Hier stellen sich allerdings Grenzen hinsichtlich der Datenkontrolle, auch wenn die Akzeptanz von Wikidata im Wissenschaftsbereich kontinuierlich steigt.²⁹ Daher wird am ZI eine eigene Datenhaltung in Form einer eigenen Wikibase eingerichtet,³⁰ die den Aufbau eines lokalen Knowledge Graphen ermöglicht, der gleichermaßen instituts- und fachintern geprüfte Referenzdaten (z. B. zu Personen, Kunstwerken) bereitstellt, und mit dem globalen Knowledge Graph von Wikidata wie mit anderen domänenspezifischen Datenbasen korrespondieren soll.³¹

Diese und andere Grundlagen des aktuellen, auf Offenheit, Referenzierbarkeit und Standardisierung ziellenden Datenkonzepts, fügen sich in eine strukturierte Forschungsdatenlandschaft ein, die auch für das Fach Kunstgeschichte immer wichtiger wird. Mit Nachdruck wirbt dafür auch das kürzlich veröffentlichte *Münchner Memorandum. Forschungsdaten in*

²⁸ Zur bereits in der Frühzeit nach der Etablierung von Wikidata 2012 für den Kulturbereich intendierten Rolle siehe Denny Vrandečić und Markus Krötzsch, „Wikidata: a free collaborative knowledgebase,“ *Commun. ACM* 57, Nr. 10 (2014): 78–85.

²⁹ Empfehlung als Referenzdatenbestand u. a. bei NFDI4Culture; siehe auch Elster, „Semantische Anreicherung von Lexikonartikeln aus RDK-Labor.“

³⁰ „Startseite,“ Wikibase, aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://wikiba.se/>.

³¹ Ein Referenzprojekt für den Einsatz von Wikibase im Wissenschaftsbereich ist „Hauptseite,“ FactGrid, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://database.factgrid.de/wikibase/Hauptseite>. Eine weitere Referenzdatenbank ist der im Aufbau befindliche NFDI4Culture Knowledge Graph: „Culture Knowledge Graph,“ NFDI4Culture, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://nfdi4culture.de/services/details/culture-knowledge-graph.html>.

der Kunstgeschichte.³² Die bereits langjährige und sich intensivierende Zusammenarbeit des ZI mit Arthistoricum.net an der Universitätsbibliothek Heidelberg, die NFDI-Mitgliedschaft und die Rolle als Partnerinstitution innerhalb des Konsortiums NFDI4Culture bilden einen institutionellen Rahmen für konkrete Maßnahmen.

Die ‚Globalisierung‘ durch Standardisierung und Vernetzung eröffnet zugleich neue Spielräume im Konkreten, gewissermaßen Lokalen. Während allgemeine Wissensbestände mit Normdaten und Referenzen adressiert werden, wird Arbeitskapazität für die individuelle, ‚nicht normalisierte‘ Beschreibung der eigentlichen Sammlungsobjekte einschließlich ihrer Materialität frei.³³ Sowohl in der Datenmodellierung als auch in der Präsentation sind die funktionalen Ebenen der Objekte sichtbar zu machen. Im Fall der Bildsammlungen werden – in allgemeiner Anlehnung an Werk-Manifestations-Konzepte³⁴ – im Wesentlichen vier Ebenen unterschieden: Digitalisat (bildliche Repräsentation eines physischen Objekts), physisches (Foto-)Objekt als Einzellexemplar (Abzug, Abdruck), Ursprungsobjekt bzw. allgemeine Aspekte des Objekts (Aufnahme, Negativ, Druckplatte etc.), historische Kontexte und Inhalte des Objekts (Bildgegenstand). Derartige Ausdifferenzierungen des Datenbestands verdeutlichen ein grundlegendes Charakteristikum der Digitalität: verschiedene Perspektiven und Granularitätsgrade sind gleichzeitig möglich. So werden sowohl größere historische Kontexte und inhaltliche Sachverhalte, für die Normdaten und globale Referenzen genutzt, als auch die Merkmale der lokalen Sammlungsgegenstände, die in individueller Weise beschrieben werden, adressiert.

³² Katharina Bergmann et al., *Forschungsdaten in der Kunstgeschichte: 10 Thesen – Münchner Memorandum 2024* (Heidelberg, München: Deutscher Verband für Kunstgeschichte e. V., Universitätsbibliothek Heidelberg, Zentralinstitut für Kunstgeschichte, 2024), <https://doi.org/10.11588/ardok.00009194>.

³³ „Photothek: Florence Declaration,“ Kunsthistorisches Institut in Florenz, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://www.khi.fi.it/de/photothek/florence-declaration.php>.

³⁴ FRBRoo-Konzept im Bibliotheks- und Editionswesen, jetzt LRMoo: Pat Riva et al., *IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information* (Den Haag: International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), 2017, <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/40>.

Unter dem Zelt der Digital Humanities angekommen?

Auch wenn die Digitalisierung und Zugänglichmachung von Material noch immer einen Großteil des digitalen Engagements ausmacht, werden damit die Grundlagen für weitere Arbeitsbereiche gelegt. Die nun im Aufbau befindlichen Datenstrukturen werden den Einsatz weiterer Analyse-tools für interpretatorische Ziele erlauben. Damit wird nicht nur ein analytischer Zugriff im engeren Sinn der Digital Humanities erreicht, sondern es sind tatsächlich umfangreiche Erkenntnisse auf der Basis der Sammlungs- und Forschungsdaten zu erwarten. Ein Forschungsprojekt mit dem Ziel, die ca. 50.000 Fotografien umfassenden, wohl konkurrenzlos umfangreichen Sammlungsbestände zur sogenannten Altdeutschen Malerei unter wissenschaftsgeschichtlichen Fragestellungen zu analysieren, ist in Vorbereitung.

Gut strukturierte und offene Daten im Sinn der skizzierten Forschungsdatenkonzeption bieten nicht nur eine Basis für analytische Fragestellungen, sondern auch für Vermittlungsangebote in verschiedenen Formaten. Gerade hier kann das bereits angesprochene ‚Sowohl als auch‘ des digitalen Raumes zum Tragen kommen: So können die umfassenden Daten der europäischen Kunstgeschichte ebenso in einem übergreifenden wie in einem lokal fokussierten Kontext eingesetzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die erfolgreiche Touren-App Munich Art to Go,³⁵ die ein lokales Publikum anspricht und aus dem gleichen Datenbestand schöpft, der ebenso übergreifende Themen wie bspw. internationalen Kunsthandel oder Werkverzeichnisse umfasst.

In Zukunft wird auf Basis des Gesamtbestands der Daten eine zunehmende Zahl an dynamischen und interaktiven Angeboten entstehen, die auch KI-gestützte Funktionen einbinden. Der Einsatz von KI zur Analyse, Auswahl und Präsentation wissenschaftlicher Daten wirft allerdings Fragen zu Transparenz, Zitierbarkeit und Nachhaltigkeit auf. Wie soll ein Forschungsinstitut, wie sollen die historischen Wissenschaften im Allge-

³⁵ „Startseite,“ MunichArtToGo, aufgerufen am 29. Oktober 2024, <https://municharttogo.zikg.eu/>.

meinen damit umgehen? Zunächst ist festzustellen, dass diese Herausforderungen vor dem eigentlichen KI-Einsatz beginnen. Denn bereits jede datenbankgestützte oder algorithmisch gesteuerte Darstellung enthält – durch Auswahl, Kategorisierung und Verknüpfung – eine Form der Interpretation, die die ‚Fakten‘ beeinflussen kann.

Obwohl moderne Technologien wie hochentwickelte Bildgebung, räumliche Modellierung und Datenmodelle, die zeitliche, semantische und modale Fragen umfassen (vgl. CIDOC-CRM), immer präzisere Darstellungen historischer Zusammenhänge ermöglichen, zielt die digitale Strategie des ZI nicht auf die Erzeugung digitaler Repräsentanzen historischer Phänomene ab, sondern auf die Schaffung von nachvollziehbaren Zugängen.

Ein zentraler Bestandteil der Digitalstrategie bleibt daher die Erzeugung, Speicherung und Bereitstellung möglichst – wie im Einzelnen auch immer zu definierender – objektgetreuer Digitalisate und Metadaten, für deren Integrität eine öffentliche wissenschaftliche Einrichtung garantiert. In diesem Sinn sollen dynamische Visualisierungen wie Karten, Zeitleisten und algorithmisch generierte Ergebnisse weniger Narrative und Deutungen in den Vordergrund stellen, sondern zunächst Zugänge zu den Original-Digitalisaten schaffen und damit auch Transparenz durch Quellenähnlichkeit bieten. Anhand von Digitalisaten – etwa Scans einer beschrifteten Fotopappe, einer Inventarbuchseite oder eines sonstigen Dokuments – sollen Forscher*innen und sonstige interessierte Personen stets selbst prüfen und entscheiden können, wie sie die Quellen interpretieren möchten. Damit wird eine fundierte, differenzierte Auseinandersetzung mit historischen Daten ermöglicht, die dem wissenschaftlichen Anspruch einer nachhaltigen Datenaufbereitung – letztlich ganz im Sinne der Intention der Institutsgründung – gerecht wird und gleichzeitig eine Voraussetzung für weitere digitale Forschungsprozesse bietet.

Bibliographie

arthistoricum.net. „Profil und Strategie.“ Arbeitsgemeinschaft historischer Bildarchive und Fototheken (AKBF). Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.arthistoricum.net/netzwerke/akbf/profil-und-strategie>.

- Bergmann, Katharina, Nils Büttner, Lisa Dieckmann, Cosima Dollansky, et al. *Forschungsdaten in der Kunstgeschichte: 10 Thesen – Münchner Memorandum 2024* (Heidelberg, München: Deutscher Verband für Kunstgeschichte e. V., Universitätsbibliothek Heidelberg, Zentralinstitut für Kunstgeschichte, 2024). <https://doi.org/10.11588/artdok.00009194>.
- Böhler re:search. „Startseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://boehler.zikg.eu>.
- Bracht, Christian. „Bilder in großen Datenverbünden für die Wissenschaft.“ *Archivar* 66, Nr. 3 (2013): 312–19.
- Bredack, Juliane. „Terminologieextraktion von Mehrwortgruppen in kunsthistorischen Fachtexten.“ Bachelorarbeit, Fachhochschule Köln, 2013. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:79pbc-opus-8512>.
- Dingerdissen, Ulf und Ralf Peters. „GDK Research – Bildbasierte Forschungsplattform zu den ‚Großen Deutschen Kunstausstellungen‘ 1937–1944 in München.“ *AKMB-News: Informationen zu Kunst, Museum und Bibliothek* 18, Nr. 1 (2012): 24–28. <https://doi.org/10.11588/akmb.2012.1.9470>.
- Dollansky, Cosima, Christian Fuhrmeister, Birgit Jooss, Stephan Klingen und Anna-Lena Schneider, Hg. *Quellen und Kontext. Objekte, Akteure, Prozesse der Kunsthandlung Julius Böhler*. Veröffentlichungen des Zentralinstituts für Kunstgeschichte in München, 72. München: edition metzel, 2024. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:255-dtl-0000009290>.
- Elster, Christiane. „Semantische Anreicherung von Lexikonartikeln aus RDK Labor mit normierter Terminologie.“ *Projekte-Blog* (Blog). *MALIS-Studiengang der TH Köln*, 12. Mai 2022, aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://malisprojekte.web.th-koeln.de/wordpress/semantische-anreicherung-von-lexikonartikeln-aus-rdk-labor-mit-normierter-terminologie/>.

FactGrid. „Hauptseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://database.factgrid.de/wiki/Hauptseite>.

Fuhrmeister, Christian, Johannes Griebel, Stephan Klingen und Ralf Peters, Hg. *Kunsthistoriker im Krieg. Deutscher Militärischer Kunstschatz in Italien 1943-1945*. Veröffentlichungen des Zentralinstituts für Kunstgeschichte in München, 29. Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2012.

Gaeta, Marcello, Sarah Kirschbaum und Deutscher Verband für Kunstgeschichte, Hg. *Kunst lokal – Kunst global. XXXIV. Deutscher Kunsthistorikertag. Technische Universität Dresden, 8.-12. März 2017* (Bonn: Deutscher Verband für Kunstgeschichte e. V., 2017). <https://doi.org/10.11588/ardok.00005245>.

Görz, Günther. „WissKI: Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung.“ *Kunstgeschichte. Open Peer Reviewed Journal* (2011). <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bvb:355-kuge-167-7>.

Heusinger, Lutz. *Marburger Informations-, Dokumentations-, und Administrations-System (MIDAS). Handbuch*. München und Leipzig: Saur, 1989.

Heydenreich, Ludwig Heinrich. „Das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München.“ *Kunstchronik* 1, Nr. 6 (1948): 1–5, <https://doi.org/10.11588/kc.1948.6.63896>.

Hoyer, Rüdiger. „Die Bibliothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte. Bilanz und Ausblick.“ In *ZI 75 – Das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München. Zum 75-jährigen Bestehen*, herausgegeben von Wolfgang Augustyn, Iris Lauterbach und Ulrich Pfisterer, 93–138. München: Sieveking Verlag, 2022. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:255-dtl-0000005422>.

Juneia, Monica. „Global, Postcolonial, or Transcultural? Perspectives for a Critical Art History.“ *Kunstchronik* 77, Nr. 8 (2024): 575–82, <https://doi.org/10.11588/kc.2024.8.105833>.

Klingen, Stephan. „Die Überlieferungsgeschichte des Farbdiabestandes aus dem ‚Führerauftrag‘ von 1943 bis zur Digitalisierung.“ In „*Führerauftrag Monumentalmalerei*“. Eine Fotokampagne 1943–1945, herausgegeben von Christian Fuhrmeister, Stephan Klingen, Iris Lauterbach und Ralf Peters, 63–81. Köln, Weimar: Böhlau, 2006.

kubikat. „Startseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.kubikat.org/>.

Kunsthistorisches Institut in Florenz. „Photothek: Florence Declaration.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.khi.fi.it/de/photothek/florence-declaration.php>.

Laupichler, Fritz. *Das Bildarchiv Foto Marburg. Von der „Photographischen Gesellschaft“ zum Deutschen Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte. Ein historisch-chronologischer Abriss 1913–2013*. Baden-Baden: Tectum, 2015.

MunichArtToGo. „Startseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://muncharttogo.zikg.eu/>.

NFDI4Culture. „Culture Knowledge Graph.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://nfdi4culture.de/services/details/culture-knowledge-graph.html>.

Pratschke, Margarete. „Geschichte und Kritik digitaler Kunst- und Bildgeschichte: Geschichte digitaler Kunstgeschichte, Geschichte der Digital Humanities.“ In *Computing Art Reader: Einführung in die digitale Kunstgeschichte. Computing in Art and Architecture*, Band 1, herausgegeben von Piotr Kuroczyński, Peter Bell und Lisa Dieckmann, 20–37. Heidelberg: arthistoricum.net, 2018. <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.413.c5767>.

prometheus. Das verteilte Bildarchiv für Forschung und Lehre. „Das Bildarchiv.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://prometheus.uni-koeln.de/>.

Raspe, Martin und Robert Casties. „DigiLib: Wissenschaftliches Bildmaterial studieren und kommentieren im Internet.“ Max-Planck-Gesellschaft. Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.mpg.de/410783/forschungsschwerpunkt1?c=11659628>.

Raspe, Martin und Georg Schelbert. „Bilder ohne Worte? Kunstgeschichte auf dem Weg in die praktische Digitalität.“ In *4D: Dimensionen | Disziplinen | Digitalität | Daten. Computing in Art and Architecture*, Band 6, herausgegeben von Lisa Dieckmann, Bettina Pfleging, Georg Schelbert und Thorsten Wübbena. Heidelberg: art-historicum.net, 2022. <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.1100.c15432>.

RDK Labor. „Hauptseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.rdklabor.de/>.

RIHA Journal. „About the Journal.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/rihajournal/about>.

Riva, Pat, Patrick Le Boeuf und Maja Žumer. *IFLA Library Reference Model: A Conceptual Model for Bibliographic Information*. Den Haag: International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), 2017. <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/40>.

Tallon, Loic. „Introducing Open Access at The Met.“ The Metropolitan Museum, Perspectives. 7. Februar 2017, aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.metmuseum.org/de/perspectives/open-access-at-the-met>.

Vrandečić, Denny und Markus Krötzsch. „Wikidata: a free collaborative knowledgebase.“ *Commun. ACM* 57, Nr. 10 (2014): 78–85.

Wikibase. „Startseite.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://wikiba.se/>.

WissKI. „About WissKI.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://wisski.eu/de>.

Zentralinstitut für Kunstgeschichte. *Jahresbericht*. München, 1964.

Zentralinstitut für Kunstgeschichte. „Rekonstruktion des ‚Führerbau-Diebstahls‘ Ende April 1945 und Recherche zum Verbleib der Objekte.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/fuehrerbau-diebstahl>.

Zentralinstitut für Kunstgeschichte. „Dokumentation und Kontextualisierung von Translokationen: Auf- und Ausbau der WissKI-Datenbank.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/dokumentation-und-kontextualisierung-von-translokationen>.

Zentralinstitut für Kunstgeschichte. „kunst.bild.daten.“ Aufgerufen am 29. Oktober 2024. <https://www.zikg.eu/forschung/projekte/projekte-zi/kunst-bild-daten>.

Digitale Kompetenzen für die nächste Generation

Jürgen Hermes & Susanne Kurz

Die Philosophische Fakultät der Universität zu Köln beherbergt drei unterschiedliche Einrichtungen, die sich den Digital Humanities (DH) zugehörig fühlen und sich selbst als integriertes Verbundsystem, das Kölner DH-Kontinuum, betrachten. Die auf dem Papier älteste Institution ist das Cologne Center for e-Humanites (CCeH, gegründet 2009), gefolgt vom Data Center for the Humanities (DCH, gegründet 2012). Mit dem Gründungsdatum 2017 scheint das Institut für Digital Humanities (IDH) die jüngste der Einrichtungen zu sein, allerdings geht es auf zwei Lehrstühle zurück, die schon vor der Jahrtausendwende eingerichtet wurden (1989 Sprachliche Informationsverarbeitung / Spinfo und 1997 Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung / HKI) und die lange Zeit unterschiedlichen Organisationseinheiten zugeordnet waren.¹

Die drei Institutionen sind mit unterschiedlichen Zielsetzungen gegründet worden – das CCeH dient als Forschungszentrum und Ansprechpartner für alle Mitglieder der Fakultät mit Austauschbedarf hinsichtlich digitaler Methoden in den eigenen Forschungen; das DCH fungiert als fakultätsspezifisches Datenzentrum und bietet regelmäßig Beratungssprechstunden an; das IDH beherbergt die Professuren des Faches und deckt die genuinen Forschungs- und Lehraufgaben im DH-Bereich ab. Doch schon die Selbstbezeichnung als Kontinuum lässt erahnen, dass die Zusammenarbeit eng ist und Aufgaben oftmals von Teams übernommen werden,

¹ Einen Abriss zur historischen Entwicklung der DH in Köln geben Øyvind Eide et al., „Processing of Information,“ in *Vielfalt und Integration / Diversité et Intégration / Diversità ed Integrazione / Diversité et Intégration: Sprache(n) in sozialen und digitalen Räumen – Eine Festschrift für Elisabeth Burr* (Leipzig: Quosa, 2023), 215–26, <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa2-852531>; spezifisch für die beiden Lehrstühle siehe auch Manfred Thaller, „Between the Chairs: An Interdisciplinary Career,“ *Historical Social Research, Supplement*, Nr. 29 (2017): 7–109, <https://doi.org/10.12759/hsr.suppl.29.2017.7-109> und Guido Mensching et al., Hg., *Sprache – Mensch – Maschine. Beiträge zu Sprache und Sprachwissenschaft, Computerlinguistik und Informationstechnologie* (Köln: Universität zu Köln, 2018), <https://kups.ub.uni-koeln.de/9849/>.

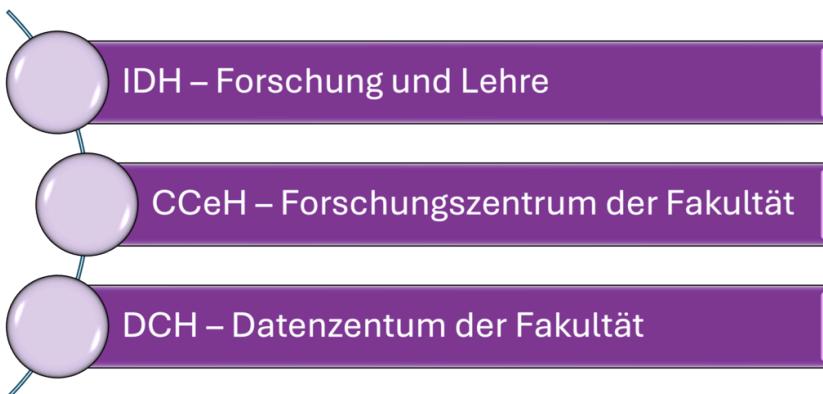


ABBILDUNG 1: Susanne Kurz, CC 0. DH-Einrichtungen an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln.

die bei den verschiedenen Einrichtungen angestellt sind. Auch innerhalb der Vorstände von IDH, CCeH und DCH gibt es große personelle Über-schneidungen. Diverse Forschungsprojekte und die Beteiligung an allen vier geisteswissenschaftlichen NFDI-Konsortien (NFDI4Culture, NFDI4-Memory, NFDI4Objects und Text+) werden von mehreren Einrichtungen des DH-Kontinuums betreut; Personal des DCH und des CCeH bietet spezifische Lehrveranstaltungen für die Studiengänge des IDH an (z. B. Forschungsdatenmanagement, X-Technologien) und beteiligt sich an den Forschungskolloquien. Auf der anderen Seite profitieren letztere auch außerordentlich von Studierenden und Absolvent*innen der DH-Studiengänge bei der Rekrutierung geeigneten Personals.

Angesichts des zunehmend drängenden Fachkräftemangels sehen wir aus Kölner Perspektive die lokale universitäre Ausbildung von qualifiziertem Fachpersonal, das sowohl fundierte digitale Kompetenzen als auch spezifisches Wissen im Umgang mit geisteswissenschaftlichen Daten und Methoden besitzt, als einen der zentralen Standortvorteile der DH in Köln.

Digitalkompetenz: Rar gesäte Expertise

Der Fachkräftemangel betrifft nicht nur DH-Projekte, sondern erstreckt sich über den gesamten IT-Sektor und darüber hinaus. Besonders in alternden westlichen Gesellschaften verschärft der demografische Wandel das Problem, da viele Fachkräfte in der nächsten Zeit in den Ruhestand eintreten werden, während der Nachwuchs die wachsende Nachfrage nicht decken kann.²

Die rasante Entwicklung digitaler Technologien stellt hohe Anforderungen an spezialisierte Fähigkeiten, die in der allgemeinen, auch universitären Informatik-Ausbildung häufig nicht ausreichend vermittelt werden. Angesichts des kontinuierlichen technologischen Wandels wird von Fachkräften nicht nur fundiertes technisches Wissen verlangt, sondern auch die Fähigkeit, innovative digitale Tools und Methoden kontextbezogen und zielgerichtet einzusetzen. Akademische Lehrpläne konstant an die Veränderungen im digitalen Bereich anzupassen, stellt aber eine erhebliche Herausforderung dar. Die daraus erwachsende Diskrepanz zwischen Qualifikationsprofilen und Anforderungsniveaus verschärft den bereits bestehenden Mangel an geeigneten Fachkräften und intensiviert den Wettbewerb um digitale Expertise auf nationaler sowie internationaler Ebene.³ Der deutsche Digitalverband Bitkom ermittelte für 2023 fast 150.000 offene Stellen im IT-Bereich (vgl. Abbildung 2) und geht davon aus, dass sich diese Zahl bis 2040 mehr als verdreifachen wird.⁴

² Regina Flake et al., „Fachkräftemangel in IT-Berufen – Gute Chancen für Auf- und Quereinsteiger:innen,“ *KOFA Kompakt*, Nr. 4 (2023), <https://www.iwkoeln.de/studien/regina-flake-jurek-tiedemann-anika-jansen-fachkraeftemangel-in-it-berufen-gute-chancen-fuer-auf-und-quereinsteigende.html>.

³ Christian Leyh und Thomas Schäffer, „Digitale Kompetenzen als notwendige Voraussetzung der Digitalen Transformation,“ *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 61, Nr. 1 (1. Februar 2024): 12–26, <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01044-9>.

⁴ „Rekord-Fachkräftemangel: In Deutschland sind 149.000 IT-Jobs unbesetzt,“ Presseinformation, Bitkom e. V., 13. Dezember 2023, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Rekord-Fachkraeftemangel-Deutschland-IT-Jobs-unbesetzt>; „Mangel an IT-Fachkräften droht sich dramatisch zu verschärfen,“ Presseinformation, Bitkom e. V., 11. April 2024, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Mangel-an-IT-Fachkraeften-droht-sich-zu-verschaerfen>.

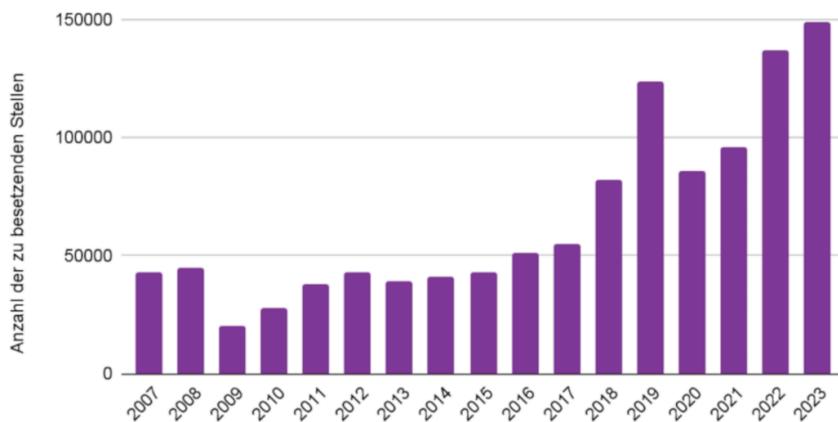


ABBILDUNG 2: Jürgen Hermes, CC 0. Offene Stellen im IT-Bereich in Deutschland (Quelle Branchenverband Bitkom © Statista 2024).

Angesichts dieser Entwicklung überrascht es nicht, dass es auch in Forschungsprojekten, die digitale Komponenten einbeziehen, Schwierigkeiten gibt, die erforderlichen Stellen adäquat zu besetzen, denn die dort zu adressierenden Aufgaben in Bereichen wie Forschungsdatenmanagement, maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz (KI) und Big Data erfordern spezialisierte Kenntnisse. Dies macht es für Forschungseinrichtungen schwierig, geeignete Fachkräfte zu rekrutieren. Hinzu kommt der scharfe Wettbewerb mit der Industrie, die attraktive Gehälter und Arbeitsbedingungen bietet, während vor allem in der universitären Forschung häufig befristete Verträge und unsichere Karrierestrukturen dominieren. Zudem erschweren geographische und kulturelle Barrieren die Rekrutierung internationaler Talente. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind Reformen in der Ausbildung, bessere Karriereperspektiven und eine verstärkte internationale Zusammenarbeit notwendig.⁵

Der Rat der Europäischen Union definiert digitale Kompetenzen als die Fähigkeit, digitale Technologien sicher, kritisch und verantwortungsbewusst zu nutzen.⁶ Dies umfasste den Umgang mit Informationen und Daten, die Zusammenarbeit und Kommunikation, die Erstellung digitaler In-

⁵ Siehe auch Clara Brinkmann, „Fachkräftemangel in IT & Europe: Neue Fallstudie 2024,“ tetrain, 9. Januar 2023, <https://tetrain.ch/de/it-fachkraeftemangel>.

halte (explizit auch durch Programmierung) sowie Fragen der Cybersicherheit und des Urheberrechts. Zentral dabei sei das Verständnis darüber, wie digitale Technologien Kreativität und Innovation fördern und welche Chancen, Risiken und rechtlichen Aspekte sich daraus ergäben. Darüber hinaus bedürfe es der Fähigkeit, digitale Inhalte zu filtern, zu erstellen und sicher zu verwalten, ebenso wie einer reflektierten und ethischen Haltung gegenüber digitalen Technologien und ihre ständige Weiterentwicklung. Zur systematischen Einordnung der Kompetenzen wurden die sogenannten Frameworks (Klassifikationsschemata) DigComp 2.2 und SFIA 8 entworfen.⁷ DigComp wurde im Auftrag der Europäischen Kommission entwickelt und strukturiert digitale Kompetenzen in fünf Hauptbereiche: Informations- und Datenkompetenz, Kommunikation, Erstellung von Inhalten, Sicherheit und Problemlösung. SFIA 8 (Skills Framework for the Information Age) hingegen richtet sich stärker an Fachkräfte und Organisationen. Es ordnet digitale Kompetenzen nach Verantwortungsebenen und Rollen und unterstützt damit die Entwicklung und Bewertung von IT-Kompetenzen in beruflichen Kontexten.

Beide Frameworks bieten Orientierung für die Weiterentwicklung und Bewertung digitaler Kompetenzen, wenden sich jedoch an unterschiedliche Zielgruppen. Nach Catakli beziehen sich digitale Kompetenzen auf die Fähigkeit, digitale Technologien gezielt auszuwählen, korrekt zu integrieren und wirkungsvoll einzusetzen.⁸ In diesem Kontext stellt sie heraus, dass Kompetenzen nur eingeschränkt generalisierbar und oft für spezifische Anwendungsfälle erworben werden müssen.

⁶ Rat der Europäischen Union, „Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen (Text von Bedeutung für den EWR),“ 2018/C 189/01 (22. Mai 2018), [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN).

⁷ Riina Vuorikari et al., *DigComp 2.2 – The Digital Competence Framework for Citizens: With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022), <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>; „Über SFIA,“ Verwenden von SFIA, SFIA, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://sfia-online.org/de/about-sfia>.

⁸ Derya Catakli, *Verwaltung im digitalen Zeitalter: Die Rolle digitaler Kompetenzen in der Personalakquise des höheren Dienstes* (Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2022), 13–85, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38958-1>.

Digital Humanities: Spezifische Herausforderungen

Während die genannten Frameworks den allgemeinen Bedarf an digitalen Kompetenzen in beruflichen Kontexten adressieren, hat sich im Wissenschaftsbetrieb eine besonders spezialisierte Anforderung herauskristallisiert, die über reine Anwenderkenntnisse hinausgeht. Als eine Antwort darauf hat sich seit circa 2012 der Begriff Research Software Engineering etabliert, als erkannt wurde, dass Software für die moderne Forschung unverzichtbar ist, aber oft unterfinanziert und ohne klare Karrierewege für Entwickler*innen bleibt. „Research Software Engineers verbinden Softwareentwicklung mit wissenschaftlicher Forschung, um die Entwicklung von Forschungssoftware zu professionalisieren und ihre institutionelle Verankerung im Wissenschaftssystem zu stärken.“⁹

Der Bereich der Wissenschaft ist nicht homogen, sondern wird traditionell in verschiedene Disziplinen unterteilt, die grob in zwei Hauptkategorien fallen: Naturwissenschaften (*Sciences*) und Geisteswissenschaften (*Humanities*).¹⁰ Die Naturwissenschaften beschäftigen sich in der Regel mit klar messbaren und quantifizierbaren Phänomenen, was durch ihre Methodik der empirischen Forschung und mathematischen Modellierung unterstützt wird. Disziplinen wie Physik, Chemie und Biologie streben nach Objektivität und Wiederholbarkeit der Ergebnisse. Die Daten, die sie generieren, sind präzise und unterliegen meist einer klaren Struktur, was zu einem hohen Grad an Vorhersagbarkeit und Konsistenz führt. Im Gegensatz dazu stehen die Geisteswissenschaften, die sich auf das menschliche Denken, kulturelle Ausdrucksformen, Geschichte, Sprache und Kunst

⁹ Simon Hettrick, „A not-so-brief history of Research Software Engineers,“ *News and blogs hub* (Blog), Software Sustainability Institute, 6. November 2023, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10076740>.

¹⁰ Diese Unterteilung ist zugegeben sehr grob und stützt sich auf Charles Percy Snow, *The Two Cultures* (Cambridge: Cambridge University Press, 2012), <https://doi.org/10.1017/CBO9781139196949>. Jüngere Unterscheidungen beziehen weitere Hauptkategorien wie Sozial-, Lebens- und Ingenierwissenschaften mit ein, vgl. etwa DFG, *Systematik der Fächer und Fachkollegien der DFG für die Amtsperiode 2024–2028* (DFG, 23. April 2024), <https://www.dfg.de/resource/blob/331944/33422f091e941592cdc355038a865e03/fachsystematik-2024-2028-de-data.pdf>.

konzentrieren. Die Erkenntnisse und Daten in diesen Disziplinen sind oft weniger exakt und stark von Interpretationen abhängig.

Die ‚Unschärfe‘ der Daten ist ein charakteristisches Merkmal der geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Historische Dokumente, literarische Texte oder künstlerische Werke entziehen sich oft einer eindeutigen Quantifizierung und erfordern eine subjektive Interpretation, die auf dem jeweiligen historischen, sozialen und kulturellen Kontext basiert.¹¹ Insbesondere diese spezifischen Herausforderungen im Kontext geisteswissenschaftlicher Fragestellungen haben zur Entstehung der DH geführt. Als Schnittstelle zwischen Informatik und Geisteswissenschaften setzen die DH digitale Technologien ein, um die Vielschichtigkeit und Unschärfe geisteswissenschaftlicher Daten auf angemessene Weise zu bearbeiten. Drucker identifiziert drei wesentliche Bereiche, die in der DH-Forschung bearbeitet werden: 1) *Materials* (Bilder, Texte, Karten, 3D-Objekte, Audio, Video und alle Kombinationen dieser), 2) *Processing* (Data Mining oder statistische Analyse) und 3) *Presentation* (Web-basiert oder offline).¹² Diese Bearbeitung wiederum erfolgt nach Drucker innerhalb von fünf grundlegenden Tätigkeiten: 1) (Re)mediation, 2) Modellierung, 3) Analyse, 4) Präsentation und 5) Bewahrung. Research Software Engineers im DH-Bereich müssen sich entsprechend auf die Unterstützung dieser Tätigkeiten ausrichten und auch mit diesem Fokus ausgebildet werden.

Auch wenn es so scheint, als sei bisher keine spezifische Erhebung zum Fachkräftemangel in den DH im deutschsprachigen Raum durchgeführt worden, wird dieser in Gesprächen unter Kolleg*innen – so zumindest unser Eindruck – sehr häufig thematisiert und als großes Problem bei der Realisierung von DH-Projekten wahrgenommen.¹³ Zur Lösung dieses Pro-

¹¹ Mathis Kouw et al., „Exploring Uncertainty in Knowledge Representations: Classifications, Simulations, and Models of the World,“ in *Virtual Knowledge: Experimenting in the Humanities and Social Sciences*, hg. von Paul Wouters et al. (Cambridge: MIT Press, 2012), 89–125.

¹² Johanna Drucker, *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship* (London: Routledge, 2021), <https://doi.org/10.4324/9781003106531>.

¹³ Eine entsprechende Frage nach Studien auf der Social Media Plattform Mastodon wurde zwar mehrfach innerhalb der deutschsprachigen DH-Community geteilt, führte aber zu keinen konkreten Ergebnissen: spinfocl (@spinfocl@fedihum.org), „DH-Bubble - sind euch Studien oder auch Reflexionen dar-

blems ist es nicht ausreichend, entsprechende Fachstudienangebote bereitzustellen; vielmehr müssen diese so konzipiert sein, dass sie von den Studierenden sowohl wahr- als auch angenommen werden. Man vergleiche dazu auch die Äußerungen des deutschen Wissenschaftsrats, der betont, dass die Hochschulen „mehr für ihre Attraktivität tun [müssen]: In den vergangenen Jahren kamen die Studienanfängerinnen und -anfänger in Scharen, nun muss man um sie werben – und zwar nicht allein mit verstärktem Marketing. Vielmehr muss man die Interessen und Bedürfnisse potenzieller Studierender ernst nehmen und bedarfsgerechte Angebote schaffen“.¹⁴

Das Lehrangebot der Kölner Digital Humanities

Die Digitalisierung erfasst mittlerweile alle Dimensionen des menschlichen und gesellschaftlichen Handelns. In diesem Kontext tragen Hochschulen die Verantwortung, ihren Studierenden eine umfassende Kompetenzentwicklung zu ermöglichen, die über den bloßen Umgang mit digitalen Technologien hinausgeht. Sie sollen befähigt werden, die Potenziale und Implikationen der Digitalisierung in Gesellschaft und Arbeitswelt kritisch zu evaluieren, Digitalisierungsprozesse aktiv und reflexiv zu gestalten und mit den dynamischen Veränderungen in diesen Bereichen Schritt zu halten. Optimalerweise ist diese Kompetenzentwicklung in das Curriculum integriert. Aus Sicht der Autor*innen wirft dies aber weitreichende Probleme auf:

- Die rasante technologische Entwicklung und die damit verbundenen gesellschaftlichen Veränderungen erfordern eine hohe Flexibilität und

über bekannt, dass es schwierig ist, geeignetes Fachpersonal für Forschungsprojekte mit DH-Komponente zu finden? Also nicht allgemein Fachkräftemangel im IT-Bereich, sondern etwas spezifischer für DH.“ 9. Oktober 2024, <https://fedihum.org/@spinfoc1/113276715435590789>.

¹⁴ Wolfgang Wick, „Was kommt nach dem Wachstum? Der demografische Wandel erreicht das Hochschulsystem | Bericht des Vorsitzenden zu aktuellen Tendenzen im Wissenschaftssystem,“ *Wissenschaftsrat* (26. Januar 2024), <https://doi.org/10.57674/30g4-6q75>.

kontinuierliche Anpassung. Jedoch sind traditionelle Curricula meist auf langfristige Planung und eine feste Struktur ausgelegt.¹⁵

- Digitale Kompetenz meint nicht nur technische Fähigkeiten, sondern auch transversale Fähigkeiten wie kritisches Denken, ethische Reflexion und die Fähigkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit. Diese Kompetenzen entwickeln sich oft durch informelles Lernen, praktische Erfahrungen oder den Austausch in dynamischen, realitätsnahen Kontexten.¹⁶
- Digitalisierungsprozesse erfordern häufig sektorübergreifendes und interdisziplinäres Wissen. Traditionelle Curricula hingegen sind oft nach Disziplinen gegliedert, was dem Austausch und der Vernetzung von Wissen nicht immer dienlich ist. Ein flexibleres, projektbasiertes oder problemorientiertes Lernen zeigt hier bessere Resultate.¹⁷

Das IDH begegnet der Herausforderung der notwendigen digitalen Kompetenzentwicklung bei Studierenden mit gezielten Programmen, die diese Probleme berücksichtigen, um Absolvent*innen in die Lage zu versetzen, die Chancen und Auswirkungen der Digitalisierung kritisch zu hinterfragen, Digitalisierungsprozesse aktiv und reflektiert zu steuern sowie auf die ständigen Veränderungen in diesen Bereichen angemessen zu reagieren. Die Studienprogramme operieren auf unterschiedlichen Ebenen und bieten verschiedene Spezialisierungsgrade, von Angeboten des Studium Integrale, das von allen Studierenden der Philosophischen Fakultät genutzt werden kann, über dezidierte DH-Studiengänge (BA und MA) bis zur integrierten Promotion im Rahmen der a.r.t.e.s Graduate School for the Humanities Cologne. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Der erste DH-Studiengang in Köln wurde bereits 1997 (lange bevor sich seit 2004 der Begriff Digital Humanities durchsetzte) unter dem Namen „Informationsverarbeitung“ eingerichtet und konnte mit zwei weiteren

¹⁵ Leyh, Christian und Thomas Schäffer, „Digitale Kompetenzen als notwendige Voraussetzung der Digitalen Transformation,“ *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 61, Nr. 1 (1. Februar 2024): 12–26. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01044-9>.

¹⁶ Catakli, „Digitalisierung und Kompetenzen,“ 13–85 und Vuorikari et al., *Dig-Comp 2.2*.

¹⁷ SFIA, „Über SFIA.“

Fächern in einem Magisterstudium kombiniert werden. Es dürfte sich hierbei um eine der ersten Möglichkeiten gehandelt haben, an einer deutschsprachigen Universität den Bereich DH (wenn auch unter anderem Namen) als Hauptfach (und nicht nur unter dem Label ‚Hilfswissenschaft‘) zu studieren.¹⁸ Im Zuge der Bologna-Reform wurde der Magisterstudiengang 2007 in das Bachelor-Master-Schema überführt. Zunächst musste sowohl der Bachelor (BA) als auch der Master (MA) mit einem weiteren Fach kombiniert werden, 2015 wurde der MA zu einem 1-Fach-Master umstrukturiert. Darüber hinaus beteiligt sich das IDH seit 2007 am Verbundstudiengang Medienwissenschaften und bietet für diesen die Spezialisierung Medieninformatik an, auch jeweils für den BA und MA.

Sowohl im BA Informationsverarbeitung, als auch im BA Medienwissenschaften / Medieninformatik lernen die Studierenden objektorientiertes Programmieren und wie unterschiedlichste digitale Technologien in Forschung und Praxis integriert werden können. Der Schwerpunkt der Medieninformatik liegt auf den visuellen und performativen Aspekten der Entwicklung von Softwarelösungen für die Geisteswissenschaften, während die Informationsverarbeitung stärker textbasierte Methoden einbezieht. Die angebotenen Studiengänge sind äußerst beliebt, pro Jahr schreiben sich etwa 65 Studierende in die BA- und 20 in die MA-Studiengänge ein. Insgesamt studierten im Sommersemester 2024 343 Studierende im BA und 68 Studierende im MA. Der Anteil weiblicher Studierender liegt im BA bei knapp 40, im MA über 60 Prozent, was unserer Meinung nach für eine Fachinformatik erwähnenswert ist.

Inzwischen bietet das IDH für weitere Studiengänge spezifische DH-Module an, so etwa für den MA Linguistik (Spezialisierung Computerlinguistik), den MA Digital and Computational Archeology, den MA Mittelalterstudien, den MA Antike Sprachen und Kulturen sowie seit Wintersemester 2023 für den neuen MA Informatik der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

Im Angesicht der vielen offenen Stellen im IT-Bereich (auch im universitären), hat ein offenes Programm wie das IT-Zertifikat, das Potenzial, eine breite Studierendengruppe gezielt und umfassend auf die neuen An-

¹⁸ Thaller, „Between the Chairs,“ 55.

forderungen des Arbeitsmarktes vorzubereiten. Im vergangenen Studienjahr bewarben sich insgesamt 532 Studierende um einen der 360 Plätze in den Seminaren des IT-Zertifikats, von denen ca. 56 % weiblich waren. Das Zertifikat hat auch über die Kölner Universitätsgrenze hinaus Bekanntheit erlangt und zieht regelmäßig Studierende auch internationaler Universitäten an. Insgesamt legten 315 Studierende die jeweiligen Seminarschlussprüfungen erfolgreich ab. Angesichts der positiven Resonanz und der Bedeutung dieser Zusatzqualifikation möchten wir im Folgenden ihre Umsetzung in Köln skizzieren.

Fokus: Das IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät

Seit Oktober 2008 bietet die Philosophische Fakultät der Universität zu Köln in Kooperation mit dem Institut für Digital Humanities das IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät an.¹⁹ Es handelt sich um ein Qualifizierungsangebot, das zum Ziel hat, Studierenden den Erwerb fundierter digitaler Kompetenz und Souveränität zu ermöglichen. Wie bereits dargestellt, erhalten zwar viele Studierende im Rahmen der spezifischen Studiengänge Zugang zu digitaler Kompetenz, dennoch bleibt diese Gruppe im Verhältnis zur Gesamtzahl der Studierenden der Philosophischen Fakultät relativ klein. Um einen breiteren Zugang zu schaffen, wurde das IT-Zertifikat so konzipiert, dass es die Studierenden im Rahmen des Studium Integrale bzw. der extracurricularen Angebote belegen können.

Das Programm ist modular aufgebaut und umfasst vier aufeinander abgestimmte Seminare. Diese vermitteln theoretische Grundlagen im Kontext von unmittelbar anwendbaren Kenntnissen, was ein vertieftes Verständnis zentraler Zusammenhänge im Bereich der Informationstechnologien ermöglicht. Durch den bewusst niedrigschwlligen Einstieg in den beiden Basisseminaren wird insbesondere IT-unerfahrenen Studierenden der Zugang zu digitalen Methoden eröffnet. Die Absolvent*innen des gesamten Programms verfügen über ein solides Fundament digitaler

¹⁹ „IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät,“ Digital Humanities, Universität zu Köln, zuletzt geändert 22. Oktober 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://itzertifikat.uni-koeln.de>.

Kompetenzen, welches sie befähigt, technologische Entwicklungen kritisch zu reflektieren und aktiv mitzugestalten.

Bei der Konzeption und Umsetzung wurde der vom Wissenschaftsrat geforderten stärkeren Ausrichtung an den Interessen und Bedürfnissen der Studierenden sowie der Entwicklung von bedarfsgerechten Angeboten insbesondere Rechnung getragen.²⁰ Das zugrundeliegende Konzept erfüllt die europäischen DigiComp-Kriterien und orientiert sich an den SFIA-8-Themen, um IT-Kompetenzen im beruflichen Kontext fundiert zu bewerten (siehe oben).

Konzept

Das Zertifikatsprogramm folgt einer strukturierten Zweistufigkeit, indem zwei einführende Seminare fundierte Grundlagen der IT vermitteln, während die darauf aufbauenden Module Raum für vertiefende Auseinandersetzung mit fortgeschrittenen Konzepten der DH bieten.²¹ Zentral ist der Erwerb eines konzeptuellen Verständnisses informationstechnologischer Zusammenhänge, das über die reine Anwendung von Softwarelösungen hinausgeht und zur reflektierten Nutzung digitaler Tools befähigt.

Durch den modularen Aufbau erhalten Studierende die Möglichkeit, das Zertifikat an ihre Lernsituation angepasst zu erwerben. Zentraler Bestandteil sind die digital gestützten wöchentlichen Präsenzveranstaltungen, die von semesterbegleitenden Aufgaben bzw. Peer-Review-Übungen, Quizzen und Projekt-Milestones ergänzt werden. Ziel ist, dass die Absolvent*innen sich mit den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen auseinandersetzen können und in der Lage sind, sich die erforderlichen Handlungskompetenzen eigenständig anzueignen.

Eine konzeptuelle Weiterentwicklung konnte durch die Förderung des Stifterverbands mit dem Kooperationsprojekt IT-Zertifikat Lehramt in Zu-

²⁰ Wick, „Was kommt nach dem Wachstum?“

²¹ „IT-Zertifikat für Bachelor, Master & Promotionsstudierende.“ Digital Humanities, Universität zu Köln, zuletzt geändert 2. Juli 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/fuer-bachelor-master-promotionsstudierende>.

sammenarbeit mit dem Zentrum für Lehrer*innenbildung erfolgreich umgesetzt werden.²² Darüber hinaus hat die Finanzierung der Philosophischen Fakultät die Einführung eines IT-Zertifikats für wissenschaftliche Mitarbeiter*innen ermöglicht.²³ Eine weitere erfolgreiche Kooperation besteht mit der Rechtswissenschaftlichen Fakultät, die das Konzept des IT-Zertifikats der Philosophischen Fakultät aufgreift und ein speziell auf Jurist*innen zugeschnittenes Zertifikatsprogramm anstrebt.²⁴

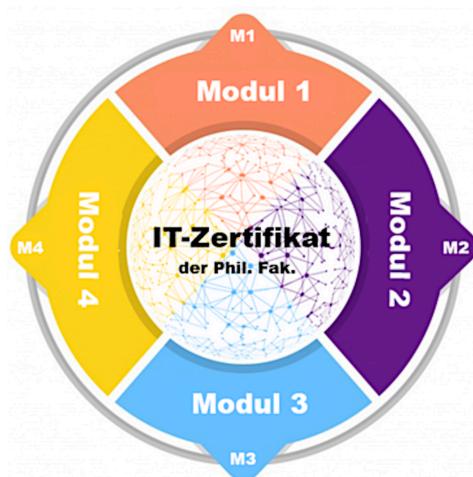


ABBILDUNG 3: Susanne Kurz, CC 0. Struktur des IT-Zertifikats der Philosophischen Fakultät

²² „Fellowships Hochschullehre: Fellows 2019,“ Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre NRW 2019, Stifterverband, aufgerufen am 30. Juni 2025, https://www.stifterverband.org/digital-lehrfellow-nrw/2019/habicher_kurz.

²³ „IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät: Seminare für Mitarbeiter*innen des Mittelbaus,“ Digital Humanities, Universität zu Köln, zuletzt geändert 30. Januar 2024, <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/fuer-mitarbeiterinnen>.

²⁴ „Zertifikat: Recht und Digitalisierung,“ IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät, Universität zu Köln, zuletzt geändert 18. März 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/zertifikat-recht-und-digitalisierung>.

Gegenstand und Methodik

Die inhaltliche und didaktische Gestaltung unterliegt einer kontinuierlichen Überprüfung und Weiterentwicklung im Hinblick auf Aktualität, Relevanz und didaktischer Umsetzung. Dabei fließen die fachlichen Hintergründe und Interessen der Studierenden aus den unterschiedlichen geisteswissenschaftlichen Disziplinen systematisch in die Konzeption ein und werden als Potential für interdisziplinäres Lernen genutzt.²⁵

Die vier Module umfassen derzeit folgende Themenbereiche:

1. Allgemeine IT-Grundlagen (1. Modul: Advanced IT-Basics): Betriebssysteme und Konsolenanwendungen, Datenschutz, Datensicherheit, KI, Theorie / Praxis (gimp) digitaler Bilder, Digital Audio (audacity), Podcasts, Webserver (apache), Kommunikationsprotokolle, VPN.²⁶
2. Grundlagen Webtechnologien (2. Modul: Advanced Web-Basics): Konzeption und Aufbau von Webseiten mit HTML5, Layout-Gestaltung mit CSS 3, erste Schritte in der dynamischen Webentwicklung mit JavaScript auch mit AI-Pair-Programming Tools.²⁷
3. DH-Methoden (3. Modul: Tools & Methods in DH): Webseitenaufbau mittels Templates, Datenmodellierung mit XML & JSON, dynamischer Datenzugriff auf zentrale Daten-Ressourcen mit JavaScript (AJAX) auch mit AI-Pair-Programming Tools sowie Konfiguration und Administration aktueller CMS.²⁸

²⁵ Vuorikari et al., *DigComp 2.2*.

²⁶ DigiComp 2.2: 1.1 Browsing, searching and filtering data, 1.2 Evaluating data and digital content, 2.1 Interacting through digital technologies, 3.1 Developing digital content, 4.1 Protecting devices, 4.2 Protecting personal data and privacy, 5.3 Creatively using digital technologies; SFIA 8 (Auswahl): ITOP (IT infrastructure): grundlegende Kenntnisse zu Servern und Protokollen, SCTY (Information security): Grundverständnis von Sicherheits- und Datenschutzprinzipien, INCA (Information and content authoring): z. B. Podcasts, Bilder, TECH (Technical specialism): Nutzung technischer Tools wie VPN oder Audioverarbeitung.

²⁷ DigiComp 2.2: 3.1 Developing digital content, 3.2 Integrating and re-elaborating digital content, 5.3 Creatively using digital technologies; SFIA 8 (Auswahl): PROG (Programming/software development), WEBP (Web programming): grundlegendes Verständnis für Webentwicklung, INCA (Information and content authoring): Webseitenstrukturierung und -gestaltung.

4. Digitale Sammlungen (4. Modul: Digital Objects): Konzeption und Aufbau von digitalen Sammlungen mit komplexen Herausforderungen, KI (wie, wo und warum?), 2D und 3D Digitalisierung, FDM, Metadaten, APIs, allgemeine Standards und Verwendung der Repository-Software DSpace.²⁹

Als zentrale Erfolgsfaktoren können die kontinuierliche didaktische Qualitätssicherung, klare Lernziele und ein strukturierter Kompetenzaufbau sowie eine enge Verzahnung von Theorie und Praxis festgestellt werden. Das Lehrdesign des nachhaltigen und zielgerichteten Lernens orientiert sich an den Kompetenzdimensionen der Frameworks DigiComp 2.2 und SFIA 8, insbesondere hinsichtlich der Förderung der Problemlösefähigkeit, des kritischen Denkens, des kollaborativen Arbeitens und reflektierten Technikeinsatzes.³⁰

Durch projektbasiertes Arbeiten, multimediale Lernmaterialeien und interaktive Formate wie Peer-Review, Kleingruppendiskussion oder Think-Pair-Share werden sowohl fachliche wie transversale Kompetenzen adressiert. Regelmäßige Feedbackprozesse sowie ein wertschätzender Umgang tragen zu einer lernförderlichen Atmosphäre und zur Entwicklung einer positiven Fehlerkultur und Resilienz bei. Dieses didaktische Gesamtkonzept führt nachweislich zu hoher Zufriedenheit und einer effektiven Kompetenzentwicklung bei den Teilnehmenden.³¹

²⁸ DigiComp 2.2: 3.1 Developing digital content, 3.2 Integrating and re-elaborating digital content, 5.3 Creatively using digital technologies, 2.2 Sharing through digital technologies; SFIA 8 (Auswahl): DBDS (Data modelling and design): Datenmodellierung mit XML, JSON, SWDN (Software design): z.B. Templates, DATM (Data management): Zugriff auf Ressourcen, WEBP (Web programming).

²⁹ DigiComp 2.2: 1.2 Evaluating data and digital content, 3.1 Developing digital content, 5.1 Identifying needs and technological responses, 5.3 Creatively using digital technologies; SFIA 8 (Auswahl): DBDS (Data modelling and design): Metadaten, Standards, RSCH (Research): konzeptionelle KI-Anwendungen, STDS (Standards): Arbeiten mit gängigen Metadatenstandards und APIs, HSIN (Systems integration): Repository-Integration, VISL (Visual design): bei 2D/3D-Digitalisierung.

³⁰ Vuorikari et al., *DigComp 2.2*.

³¹ Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen zur internen Akkreditierung von Studiengängen des Qualitätsmanagement-Büros der Universität zu Köln, „Lehrevaluation,“ Philosophische Fakultät, Universität zu Köln, zuletzt geändert 13. Mai 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025, <https://qm.phil-fak.uni-koeln.de/lehrevaluation>

Resümee

In diesem Beitrag wird gezeigt, dass das Implementieren bedarfsgerechter Angebote die Anzahl und Diversität der Studierenden mit DH-Kompetenzen deutlich erhöhen und so wesentlich zur Weiterentwicklung der DH-Landschaft in Deutschland beitragen kann. Die Kölner DH verfolgen dabei einen doppelten Ansatz: Sie setzen einerseits auf die vertiefte Ausbildung in spezialisierten Studiengängen auf BA-, MA- und Promotionsebene und andererseits auf das IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät, das eine breitere Wirkung entfalten kann, da es allen Studierenden der Philosophischen Fakultät den Zugang zu praxisnahen digitalen Kompetenzen ermöglicht. Die Absolvent*innen des Zertifikats stammen aus den verschiedensten geisteswissenschaftlichen Disziplinen und bringen nach Abschluss sowohl das nötige Interesse als auch die erforderlichen Kompetenzen mit, um wertvolle Mitarbeitende in DH-Projekten zu werden. Nicht selten entscheiden sich Studierende im Verlauf des Zertifikatprogramms für einen Wechsel in einen expliziten DH-Studiengang.

Insgesamt zeigen das IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät und die DH-Studiengänge der Universität zu Köln, wie digitale Kompetenzentwicklung institutionell verankert, durch Orientierung an Standards wie DigiComp und SFIA 8 sowie durch kontinuierliche Aktualisierung sowohl zur nachhaltigen Qualifizierung wissenschaftlichen Nachwuchses als auch zur Weiterentwicklung der DH beitragen kann. Der hohe Anteil weiblicher Studierender in den Programmen fördert nicht nur aktiv die Gleichberechtigung und ermöglicht Frauen, sich in den DH zu engagieren und zu qualifizieren, sondern stärkt darüber hinaus eine aktiv diversitätsorientierte Arbeitskultur, die den innovativen Fortschritt in den Digital Humanities unterstützt.

Bibliographie

Bitkom e. V. „Mangel an IT-Fachkräften droht sich dramatisch zu verschärfen.“ Presseinformation. 11. April 2024. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Mangel-an-IT-Fachkraeften-droht-sich-zu-verschaerfen>.

Bitkom e. V. „Rekord-Fachkräftemangel: In Deutschland sind 149.000 IT-Jobs unbesetzt.“ Presseinformation. 13. Dezember 2023. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Rekord-Fachkraeftemangel-Deutschland-IT-Jobs-unbesetzt>.

Brinkmann, Clara. „Fachkräftemangel in IT & Europe: Neue Fallstudie 2024.“ tectrain. 9. Januar 2023. <https://tectrain.ch/de/it-fachkraeftemangel>.

Catakli, Derya. *Verwaltung im digitalen Zeitalter: Die Rolle digitaler Kompetenzen in der Personalakquise des höheren Dienstes*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38958-1>.

DFG. *Systematik der Fächer und Fachkollegien der DFG für die Amtsperiode 2024–2028*. 23. DFG, April 2024. <https://www.dfg.de/resource/blob/331944/33422f091e941592cdc355038a865e03/fachsystematik-2024-2028-de-data.pdf>.

Drucker, Johanna. *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship*. London: Routledge, 2021. <https://doi.org/10.4324/9781003106531>.

Eide, Øyvind, Jürgen Hermes und Andreas Witt. „Processing of Information.“ In *Vielfalt und Integration / Diversità dd Integrazione /Diversité et Intégration: Sprache(n) in sozialen und digitalen Räumen – Eine Festschrift für Elisabeth Burr*, 215–26. Leipzig: Quosa, 2023. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa2-852531>.

- Flake, Regina, Jurek Tiedemann und Anika Jansen. „Fachkräftemangel in IT-Berufen – Gute Chancen für Auf- und Quereinsteiger:innen.“ *KOFA Kompakt*, Nr. 4 (2023). <https://www.iwkoeln.de/studien/regina-flake-jurek-tiedemann-anika-jansen-fachkraeftemangel-in-it-berufen-gute-chancen-fuer-auf-und-quereinsteigende.html>.
- Hettrick, Simon. „A not-so-brief history of Research Software Engineers“. *News and blogs hub* (Blog). *Software Sustainability Institute*, 6. November 2023, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10076740>.
- Kouw, Mathis, Charles J. M. van den Heuvel und Andrea Scharnhorst. „Exploring Uncertainty in Knowledge Representations: Classifications, Simulations, and Models of the World.“ In *Virtual Knowledge: Experimenting in the Humanities and Social Sciences*, herausgegeben von Paul Wouters, Anne Beaulieu, Andrea Scharnhorst und Sally Wyatt, 89–125. Cambridge: MIT Press, 2012.
- Leyh, Christian und Thomas Schäffer. „Digitale Kompetenzen als notwendige Voraussetzung der Digitalen Transformation.“ *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 61, Nr. 1 (1. Februar 2024): 12–26. <https://doi.org/10.1365/s40702-024-01044-9>.
- Menschling, Guido, Jean-Yves Lalande, Jürgen Hermes und Claes Neufeld, Hg. *Sprache – Mensch – Maschine. Beiträge zu Sprache und Sprachwissenschaft, Computerlinguistik und Informationstechnologie*. Köln: Universität zu Köln, 2018. <https://kups.ub.uni-koeln.de/9849/>.
- Rat der Europäischen Union. „Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen (Text von Bedeutung für den EWR).“ 2018/C 189/01 (22. Mai 2018). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN).
- SFIA. „Über SFIA.“ Verwenden von SFIA. Aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://sfia-online.org/de/about-sfia>.

- Snow, Charles Percy. *The Two Cultures*. Canto Classics. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139196949>.
- Stifterverband. „Fellowships Hochschullehre: Fellows 2019.“ Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre NRW 2019. Aufgerufen am 30. Juni 2025. https://www.stifterverband.org/digital-lehrfellows-nrw/2019/habicher_kurz.
- Thaller, Manfred. „Between the Chairs: An Interdisciplinary Career.“ *Historical Social Research, Supplement*, Nr. 29 (2017): 7–109. <https://doi.org/10.12759/hsr.suppl.29.2017.7-109>.
- Universität zu Köln. „Lehrevaluation.“ Philosophische Fakultät. Zuletzt geändert 13. Mai 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://qm.phil-fak.uni-koeln.de/lehrevaluation>.
- Universität zu Köln. „IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät.“ Digital Humanities. Zuletzt geändert 22. Oktober 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://itzertifikat.uni-koeln.de>.
- Universität zu Köln. „IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät: Feedback von Teilnehmer*innen.“ Digital Humanities. Zuletzt geändert 22. Oktober 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet#:~:text=WiSe-,2023,-/2024%3A>.
- Universität zu Köln. „IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät: Seminare für Mitarbeiter*innen des Mittelbaus.“ Digital Humanities. Zuletzt geändert 30. Januar 2024. <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/fuer-mitarbeiterinnen>.
- Universität zu Köln. „IT-Zertifikat für Bachelor, Master & Promotionsstudierende.“ Digital Humanities. Zuletzt geändert 2. Juli 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/fuer-bachelor-master-promotionsstudierende>.

Universität zu Köln. „Zertifikat: Recht und Digitalisierung.“ IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät. Zuletzt geändert 18. März 2024, aufgerufen am 30. Juni 2025. <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/it-zertifikat-der-philosophischen-fakultaet/zertifikat-recht-und-digitalisierung>.

Vuorikari, Riina, Stefano Kluzer und Yves Punie. *DigComp 2.2 – The Digital Competence Framework for Citizens: With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>.

Wick, Wolfgang. „Was kommt nach dem Wachstum? Der demografische Wandel erreicht das Hochschulsystem | Bericht des Vorsitzenden zu aktuellen Tendenzen im Wissenschaftssystem.“ *Wissenschaftsrat* (26. Januar 2024). <https://doi.org/10.57674/30g4-6q75>.

Gegen große Erzählungen: Theoriediskurse in den Digital Humanities global und lokal

Rabea Kleymann

Theoretische Überlegungen prägen die Digital Humanities (DH) seit ihren Anfängen.¹ Die Gründe dafür liegen nicht nur in der semantischen Ambivalenz des Theoriebegriffes, der mit wissenschaftssoziologischen Implikationen und normativen Vorstellungen verbunden ist. Vielmehr sind es die DH selbst, die als interdisziplinäres und internationales Forschungsfeld Fragen der Theoriebildung und -arbeit evozieren.² Während die DH an geisteswissenschaftliche Theorietraditionen anknüpfen, stellen sie zugleich Schnittstellen zu digitalen Technologien dar, die häufig anderen epistemischen Prämissen folgen. Die Selbstbeschreibungen der DH als „big tent“³ und „expanded field“⁴ lassen sich auch auf ihre Theoriekonzepte übertragen, die ebenso durch Vielfalt, Offenheit und Interdisziplinarität geprägt sind. Theorien sind grundlegende Bestandteile von Forschung und Wissenschaft. Sie beeinflussen, wie Phänomene beschrieben, interpretiert und erklärt werden, stellen häufig Begriffe zur Verfügung und legen fest, welche Fragen gestellt werden können und welche Argumentationsverfahren plausibel sind.⁵ So spielen Theorien eine entschei-

¹ Willard McCarty, „Humanities Computing,“ in *Encyclopedia of Library and Information Science*, hg. von Miriam A. Drake (New York: Marcel Dekker, 2003), 1124–235.

² Rabea Kleymann et al., „Conceptual Forays: A Corpus-Based Study of ‚Theory‘ in Digital Humanities Journals,“ *Journal of Cultural Analytics* 7, Nr. 4 (19. Dezember 2022), <https://doi.org/10.22148/001c.55507>; Rabea Kleymann, „Theorie,“ *Begriffe der Digital Humanities. Ein diskursives Glossar*, Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften / Working Papers 2 (2024), https://doi.org/10.17175/wp_2023_013_v2.

³ Alan Liu, „Toward a Diversity Stack: Digital Humanities and Diversity as Technical Problem,“ *PMLA* 135, Nr. 1 (2020): 130–51.

⁴ Lauren F. Klein und Matthew K. Gold, „Introduction: Digital Humanities: The Expanded Field,“ in *Debates in the Digital Humanities 2016*, Nr. 2, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016), <https://doi.org/10.5749/9781452963761>.

dende Rolle für die Selbst- und Fremdbeschreibung von Forschungsgemeinschaften, indem sie lokale Forschungssettings definieren und globale Kommunikationsrahmen vorstrukturieren.⁶

Der Beitrag nimmt aus wissenschaftstheoretischer Perspektive die lokalen und globalen Theoriediskurse der DH in den Blick. Welche theoretischen Konzepte, Narrative und Referenzen spielen in den DH eine Rolle und warum? Wie unterscheidet sich die Theoriearbeit lokal und global? Als Mitgründerin und aktives Mitglied der DHd-Arbeitsgruppe Digital Humanities Theorie schlage ich dazu drei Zugänge vor: Erstens beleuchtet der Beitrag verschiedene theoretische Konstellationen, die für die DH eine Rolle spielen. Dabei wird untersucht, welche etablierten theoretischen Konzepte in den DH fortgeführt, transformiert und aufgegeben werden.⁷ Zweitens widme ich mich den theoretischen Narrativen der DH, die unter anderem anhand von diskursiven Kristallisierungspunkten und sozio-materiellen Settings in Vergangenheit und Gegenwart skizziert werden. Drittens erfolgt eine datengestützte Momentaufnahme aktueller Theoriebezüge in einer vergleichenden Untersuchung der Book of Abstracts (BoA) der ADHO- und der DHd-Konferenzen im Zeitraum von 2022 bis 2024. Der Beitrag gibt so einen Überblick über die Veränderungen, Implikationen und Problemlagen der Theoriebildung in diesen diskursiven Communities und lädt dazu ein, über theoretische Latenzen nachzudenken.

⁵ Angelica Nuzzo, „Theorie,“ in *Enzyklopädie Philosophie 2*, hg. von Hans Jörg Sandkühler (Hamburg: Meiner, 1999), 1620–24; Jane Elliott und Derek Attridge, „Introduction: Theory’s Nine Lives,“ in *Theory after Theory*, hg. von Jane Elliott und Derek Attridge (London: Routledge, 2011), 1–17; Jürgen Mittelstraß, „Theorie,“ in *Lexikon der Geisteswissenschaften: Sachbegriffe – Disziplinen – Personen*, hg. von Helmut Reinalter und Peter J. Brenner (Wien: Böhlau, 2011), 785–87, <https://doi.org/10.7767/boehlau.9783205790099.785b>; Karl-Heinz Lembeck, „Theorie,“ in *Neues Handbuch philosophischer Grundbegriffe 3*, hg. von Petra Kolmer und Armin G. Wildfeuer (Freiburg im Breisgau: Karl Alber, 2011), 2180–94; Hervé Corvellec, Hg., *What is Theory? Answers from the Social and Cultural sciences* (Stockholm: Copenhagen Business School Press, 2013); Nora Mills Boyd und James Bogen, „Theory and Observation in Science,“ in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, hg. von Edward N. Zalta (Stanford: Stanford University, 2021), <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/science-theory-observation/>.

⁶ Stefan Haas, „Theoriemodelle der Zeitgeschichte,“ in *Docupedia-Zeitgeschichte* (2012), <https://doi.org/10.14765/ZZF.DOK.2.788.V2>.

⁷ AG Digital Humanities Theorie (Blog), *Hypotheses*, aufgerufen am 30. November 2024, <https://dhtheorien.hypotheses.org/>.

Theoretische Konstellationen

In einem ersten Zugang untersucht der Beitrag die vermeintlich neuen theoretischen Konstellationen, die in den DH zum Vorschein kommen. Was verstehen Forschende und Lehrende in den DH unter Theorie(n)? Welche divergierenden Theoriekonzepte und -strukturen spielen tatsächlich eine Rolle? Es werden die theoretischen Konzepte und Strukturen in den DH dargestellt, die sowohl an geisteswissenschaftliche Denktraditionen anknüpfen als auch mathematisch-statistische und computerlinguistische Theoriekonzepte integrieren.

Fortsetzungen und Variationen: Geisteswissenschaften und DH

Forschende und Lehrende in den DH, die sich wissenschaftstheoretisch äußern, so hält Tessa Gengnagel fest, rekurrieren tendenziell auf geisteswissenschaftliche Denktraditionen.⁸ Im deutschsprachigen Kontext beziehen sich Forschende oftmals auf die Entstehung der Geisteswissenschaften im Übergang vom 19. zum 20. Jahrhundert. Vor diesem Hintergrund spielen unter anderem die Schriften von Jacob Grimm, Heinrich Rickert und Wilhelm Dilthey eine Rolle.⁹ Im anglophonen Kontext wird dagegen stärker auf Charles Percy Snows relativ undifferenzierte Unterschei-

⁸ Tessa Gengnagel, „Vom Topos des Scheiterns als konstituierender Kraft: Ein Essay über Erkenntnisprozesse in den Digital Humanities,“ in *Fabrikation von Erkenntnis – Experimente in den Digital Humanities*, hg. von Manuel Burghardt et al. (Wolfenbüttel: ZfdG, 2022), https://doi.org/10.17175/SB005_011.

⁹ Jacob Ludwig Karl Grimm, „Über den Werth der ungenauen Wissenschaften,“ in *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, hg. von Athena Panteos und Tim Rojek (Stuttgart: Reclam, 2016), 58–63 (thematisiert in Gerhard Lauer, „Die digitale Vermessung der Kultur. Geisteswissenschaften als Digital Humanities,“ in *Big Data: Das neue Versprechen der Allwissenheit*, hg. von Heinrich Geiselberger und Tobias Moorstedt (Berlin: Suhrkamp, 2013), 99–116); Heinrich Rickert, „Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft,“ in *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, hg. von Athena Panteos und Tim Rojek (Stuttgart: Reclam, 2016), 81–104 (thematisiert in Jean-Gabriel Ganascia, „The Logic of the Big Data Turn in Digital Literary Studies,“ *Frontiers in Digital Humanities* 2 (2. Dezember 2015), <https://doi.org/10.3389/fdigh.2015.00007>); Wilhelm Dilthey, „Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften,“ in *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, hg. von Athena Panteos und Tim Rojek (Stuttgart: Reclam, 2016), 120–33 (thematisiert in Sybille Krämer, „Should We Really ‚Hermeneutise‘ the Digital Humanities? A Plea for the Epistemic Productivity of a ‚Cultural Technique of Flattening‘ in the Huma-

dung von Natur- und Geisteswissenschaften als „two cultures“¹⁰ Bezug genommen. Die DH werden dann als „third culture“¹¹ verstanden. Für eine wissenschaftstheoretische Verortung der DH folgt daraus, dass für die DH geisteswissenschaftliche Theoriekonzepte, -repertoires und -strukturen prägend sind. Drei Merkmale geisteswissenschaftlicher Theorien sind zentral: (1) Theorie als Abfolge von Theoriekomplexen, (2) Verknüpfung von Theorien und Methoden und (3) Theorie als Diskursmodell.¹²

Mit Blick auf die DH zeigen die empirischen Arbeiten von Kleymann et al. (2022) sowie der DHd-Arbeitsgruppe Digital Humanities Theorie, dass sich das Verständnis von Theorie als Abfolge von Theoriekomplexen fortsetzt.¹³ Theoretische Ansätze, die von Forschenden in den DH häufig genannt werden, sind z. B. Hermeneutik, Poststrukturalismus, New Historicism, feministische Theorien oder Phänomenologie.¹⁴ Eine Sonderstel-

nities, „Journal of Cultural Analytics 7, Nr. 4 (30. Januar 2023), <https://doi.org/10.22148/001c.55592>.

10 Charles Percy Snow, „The Two Cultures,“ in *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, hg. von Athena Panteos und Tim Rojek (Stuttgart: Reclam, 2016), 164–77.

11 Andrea Hunter, „Digital Humanities as Third Culture,“ *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research* 30, Nr. 57 (19. Dezember 2014), <https://doi.org/10.7146/mediekultur.v30i57.16318>.

12 In den Geistes- und Sozialwissenschaften werden oftmals vier geisteswissenschaftliche Theoriekonzepte unterschieden: (1) Erklärung eines Gegenstandsreiches; (2) Interpretation als kontextabhängige Konzeptualisierung von Bedeutungskonstruktionen; (3) allgemeine epistemologische und ontologische Analyserahmen, auch im Sinne einer Weltanschauung; (4) Studium, Interpretation, Analyse, Kritik und Exegese klassischer Werke. Forschungsbeiträge zur geisteswissenschaftlichen und soziologischen Theoriearbeit: Gabriel Abend, „The Meaning of Theory,“ *Sociological Theory* 26, Nr. 2 (Juni 2008): 173–99, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9558.2008.00324.x>; Mikael Carleheden, „Unchain the Beast! Pluralizing the Method of Theorizing,“ in *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, hg. von André Armbruster und Fabian Anicker (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024), 17–43, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>; Sebastian M. Büttner, „Was heißt Theoretisieren? Zur Vielfalt von Theoriearbeit in der Soziologie,“ in *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, hg. von André Armbruster und Fabian Anicker (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024), <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>; Steffen Martus und Carlos Spoerhase, *Geistesarbeit: Eine Praxeologie der Geisteswissenschaften* (Berlin: Suhrkamp, 2022).

13 Kleymann et al., „Conceptual Forays“; Jonathan D. Geiger et al., „How to Do Theory: Reflexive Praktiken in der DH Lehre“ (DHd 2024 Quo Vadis DH, Passau, 21. Februar 2024), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10698450>.

14 Kleymann et al., „Conceptual Forays“.

lung nimmt die Hermeneutik als „Grundlegungstheorie der Geisteswissenschaften“¹⁵ ein. Die Auseinandersetzung mit hermeneutischen Theorietraditionen lässt sich global bis zu den Anfängen des *humanities computing* zurückverfolgen. Mehr noch, hermeneutische Ansätze werden innerhalb der DH unter digitalem Paradigma weiterentwickelt und transformiert.¹⁶

Damit verbunden ist die für das Selbstverständnis der DH wesentliche Verknüpfung zwischen Theorie und Methoden. Denn die Erweiterung des traditionellen Methodenrepertoires um computergestützte Verfahren wird vielfach als ein zentrales Aufgabenfeld der DH angesehen. Es geht konkret um die Entwicklung und Reflexion digitaler Methoden.¹⁷ Dieses Theorieverständnis hat auch direkte Auswirkungen auf die Vermittlung von theoretischem Wissen in den DH. So findet die Theorievermittlung in den DH oftmals im Rahmen der Methodenausbildung statt.¹⁸

Am Datenbegriff lässt sich zudem die Weiterführung des geisteswissenschaftlichen Diskursmodells in den DH veranschaulichen. Geisteswissenschaftliche Theorien legen oftmals diskursive Beschreibungsbegiffe fest, die im Unterschied zur Alltagssprache mit bestimmten Implikationen einhergehen sowie interpretative Betrachtungsweisen vorgeben, wie „etwas

15 Peter J. Brenner, „Hermeneutik/Interpretation/Verstehen,“ in *Lexikon der Geisteswissenschaften: Sachbegriffe – Disziplinen – Personen*, hg. von Helmut Reinalter und Peter J. Brenner (Wien: Böhlau Verlag, 2011), 314–23, <https://doi.org/10.7767/boehlau.9783205790099.314>.

16 Joris J. van Zundert, „Screwmeneutics and Hermenumericals: The Computationality of Hermeneutics,“ in *A New Companion to Digital Humanities*, hg. von Susan Schreibman et al. (Malden, Oxford: Wiley & Sons, 2016), 331–47; Andreas Fickers, „Update für die Hermeneutik: Geschichtswissenschaft auf dem Weg zur digitalen Forensik?“, *Zeithistorische Forschungen – Studies in Contemporary History* 17, Nr. 1 (2020): 157–68, <https://doi.org/10.14765/ZZF.DOK-1765>; Torsten Hiltmann, „Hermeneutik in Zeiten der KI,“ in *KI:Text: Diskurse über KI-Textgeneratoren*, hg. von Gerhard Schreiber und Lukas Ohly (Boston: De Gruyter, 2024), 201–32, <https://doi.org/10.1515/978311351490-014>.

17 Richard Rogers, *Digital Methods* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2013); Johanna Drucker, *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship* (New York: Routledge, 2021); Lina Franken, *Digitale Methoden für qualitative Forschung: Computationelle Daten und Verfahren* (Stuttgart: utb, 2022), <https://doi.org/10.36198/9783838559476>.

18 Büttner, „Was heißt Theoretisieren? Zur Vielfalt von Theoriearbeit in der Soziologie,“ 51; Geiger et al., „How to Do Theory“.

als etwas“¹⁹ zu erschließen ist. Mit anderen Worten, der Phänomenbereich wird durch das theoretische Vokabular neu geordnet und strukturiert.²⁰ In den DH werden Daten als sozio-materielle „data assemblage“²¹, „capta“²² oder „situated data“²³ beschrieben. Die Bezeichnungen adressieren so unterschiedliche Dimensionen und Implikationen des Datenbegriffes in den DH.

Latenzen und Widersprüche: Statistik, Computerlinguistik und DH

Neben den sozial- und geisteswissenschaftlichen Theoriekonzepten spielen in den DH auch mathematische, linguistische und statistische Theoriekonzepte eine Rolle. Während geisteswissenschaftliche Theorien häufig auf semantisch-narrativen Strukturen beruhen, zeichnen sich mathematische, statistische und computerlinguistische Theorien oftmals durch ihre empirische und operative Ausrichtung, Konstruktion von Hypothesen und präzise Formalisierung aus. Zwei Merkmale statistischer Theorien sind für die DH zentral: (1) Theorie und Hypothese und (2) operationale Theorien.

Zum einen lässt sich beobachten, wie statistische Theorien das Verhältnis von Hypothese und Theorie in den DH beeinflussen und transformieren. Während geisteswissenschaftliche Hypothesen oft explorativ aus historischen oder kulturellen Kontexten abgeleitet werden, ist in der Statistik

¹⁹ Fabian Anicker, „Der Kern des Theorizing – zur allgemeinen Methode theoretischer Forschung,“ in *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, hg. von André Armbruster und Fabian Anicker (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024), 287, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>.

²⁰ Peter V. Zima, *Was ist Theorie? Theoriebegriff und Dialogische Theorie in den Kultur- und Sozialwissenschaften* (Tübingen: A. Francke Verlag, 2017), 20.

²¹ Rob Kitchin und Tracey P. Lauriault, „Towards Critical Data Studies: Charting and Unpacking Data Assemblages and Their Work,“ in *Geoweb and Big Data* (Lincoln: University of Nebraska Press, 2014).

²² Johanna Drucker, „Humanities Approaches to Graphical Display,“ *DHQ: Digital Humanities Quarterly* 5, Nr. 1 (2011), <http://digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html>.

²³ Matthew Lavin, „Why Digital Humanists Should Emphasize Situated Data over Capta,“ *Digital Humanities Quarterly* 15, Nr. 2 (2021), <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/15/2/000556/000556.html>.

unter anderem die Hypothese integraler Bestandteil des Forschungsprozesses. Sie wird in Wahrscheinlichkeitsverteilungen operationalisiert und systematisch geprüft.²⁴ In der Bayesschen Statistik, die in den DH bei maschinellen Lernverfahren Anwendung findet, wird Vorwissen mit neuer Evidenz kombiniert, um Wahrscheinlichkeiten dynamisch zu aktualisieren.²⁵ Damit wird Theorie nicht nur als erklärendes und interpretierendes, sondern auch als prognostisches Werkzeug genutzt.

Ein weiteres zentrales Merkmal statistischer und mathematischer Theorien ist zum anderen ihre Struktur als operationale Theorien. Wie Gabriele Gramelsberger betont, basieren diese Theorien auf der Transformation abstrakter Wissensobjekte in mathematisierte Prozessobjekte, die so berechenbar werden.²⁶ In den DH wird dieser Ansatz beispielsweise durch die Repräsentation von Texten als Vektoren oder *Embeddings* deutlich.²⁷ Solche mathematischen Modelle erlauben nicht nur die Berechenbarkeit großer Textkorpora, sondern auch die Simulation komplexer sprachlicher und kultureller Phänomene. In der Computerlinguistik findet diese Transformation Anwendung in der Entwicklung syntaktischer Theorien wie der Konstituenten- oder Dependenzgrammatik.²⁸ Diese Ansätze modellieren die Strukturen natürlicher Sprache als formalisierte Systeme, die maschinell verarbeitet werden können.²⁹

²⁴ Jan-Willem Romeijn, „Philosophy of Statistics,“ in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, hg. von Edward N. Zalta und Uri Nodelman (Stanford: Stanford University, 2022), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/statistics/>.

²⁵ Folgert Karsdorp et al., *Humanities Data Analysis: Case Studies with Python* (Princeton: Princeton University Press, 2021).

²⁶ Gabriele Gramelsberger, *Operative Epistemologie. (Re-)Organisation von Anschauung und Erfahrung durch die Formkraft der Mathematik* (Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2020), 297, <https://doi.org/10.28937/978-3-7873-3900-6>.

²⁷ Peer Trilcke und Frank Fischer, „Literaturwissenschaft als Hackathon. Zur Praxeologie der Digital Literary Studies und ihren epistemischen Dingen,“ in *Wie Digitalität die Geisteswissenschaften verändert: Neue Forschungsgegenstände und Methoden*, hg. von Martin Huber und Sybille Krämer, Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften / Sonderbände, 3. Wolfenbüttel: ZfdG, 2018, https://doi.org/10.17175/SB003_003; Michael Gavin, „Is There a Text in My Data? (Part 1): On Counting Words,“ *Journal of Cultural Analytics* 5, Nr. 1 (25. Januar 2020), <https://doi.org/10.22148/001c.11830>.

²⁸ Melanie Andresen, *Computerlinguistische Methoden für die Digital Humanities: Eine Einführung für Geisteswissenschaftler:innen* (Tübingen: Gunter Narr Verlag, 2024), <https://doi.org/10.24053/9783823395799>.

Die Spezifität der theoretischen Konstellationen der DH entsteht folglich aus ihrem Charakter als interdisziplinäres und international vernetztes Forschungsfeld, das geisteswissenschaftliche Denktraditionen mit technologischen Ansätzen verbindet. Während in den DH einerseits Merkmale geisteswissenschaftlicher Theoriebildung fortgesetzt werden, werden diese andererseits durch die Integration von statistischen und computer-linguistischen Theorien transformiert und erweitert.

Theorienarrative

Ein zweiter Zugang zu den Theoriediskursen in den DH ist von Wissenschaftsnarrativen geprägt. In welchen diskursiven Settings spielen(t)en theoretische Erwägungen eine Rolle und warum? Handelt es sich in den DH um lokale oder globale Narrative? Im Folgenden wird dargestellt, wie die Entwicklungslinien der DH von unterschiedlichen Narrativen begleitet werden.

Verzeitlichung der Theoriebildung

Im Jahr 2008 sagte Chris Anderson das „Ende der Theorie“ voraus und vertrat die Ansicht, dass die theoriegeleitete Wissenschaft zunehmend anachronistisch wird.³⁰ Stattdessen postulierte er, dass sich die Zusammenhänge und Erkenntnisse, die sich aus der Analyse großer Datens Mengen induktiv ergeben, als wertvoller erweisen werden als die Verallgemeinerungen einer theoriegeleiteten Wissenschaft und Methodik. Obwohl sich Anderson nicht explizit auf die Geisteswissenschaften bezog, haben seine Annahmen auch die theoretischen Diskurse der DH beeinflusst.³¹ Es fand unter anderem eine Verzeitlichung der Theoriediskurse statt, insofern Fragen nach der Theoriebildung und -arbeit verstärkt unter zeitlichen Aspekten in den Blick genommen wurden.

²⁹ Axel Pichler und Nils Reiter, „Zur Operationalisierung literaturwissenschaftlicher Begriffe in der algorithmischen Textanalyse. Eine Annäherung über Norbert Altenhofers hermeneutische Modellinterpretation von Kleists Das Erdbeben in Chili, „*Journal of Literary Theory* 15, Nr. 1 (März 2021): 1–29.

³⁰ Chris Anderson, „The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete,“ in *Wired* (23. Juni 2008), <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.

Eine posttheoretische Position wurde erstens von Tom Scheinfeldt vertreten. Dieser argumentierte, dass der Fokus der DH vor allem auf der Entwicklung von Methoden liegt.³² Ted Underwood hielt in diesem Zusammenhang fest, dass Forschende in den DH bereits datengetriebene Algorithmen verwenden, die bislang nur noch nicht theoretisch reflektiert wurden und im Widerspruch zum Historismus stehen.³³ Demgegenüber wurde zweitens eine vortheoretische Position mit Blick auf eine eigene Theoriebildung in den DH vertreten. Julia Flanders und Fotis Jannidis argumentierten, dass es zunächst einmal darum ginge, die Praktiken der DH zu untersuchen, um dann erst mögliche theoretische Schlussfolgerungen zu ziehen.³⁴ Drittens wurde die gegenwärtige Theoriebildung und -arbeit in den DH unter teils konflikthaften forschungspolitischen Verwerfungen bekräftigt.³⁵ Dies drückte sich darin aus, dass die Theoriearbeit, meist abstrakt, als spezifisches Alleinstellungsmerkmal der DH beschrieben wurde.³⁶ Besonders prägend waren hier die Sektion „Theorizing the Digital Humanities“ im ersten Band der *Debates in the Digital Humanities* sowie die der DH-Theorie gewidmete Sektion „Conversations“ der ersten Ausgabe der Zeitschrift *Journal of Digital Humanities*, die beide international auf breite Resonanz stießen.³⁷ Die darin enthaltenen Bei-

³¹ Jean Bauer, „Who You Calling Untheoretical?“, *Journal of Digital Humanities* 1, Nr. 1 (2011), <https://journalofdigitalhumanities.org/1-1/who-you-calling-untheoretical-by-jean-bauer/>.

³² Gary Hall, „Has Critical Theory Run Out of Time for Data-Driven Scholarship?“, in *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, hg. von Matthew K. Gold (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.

³³ Ted Underwood, „Theorizing Research Practices We Forgot to Theorize Twenty Years Ago“, *Representations* 127, Nr. 1 (2014): 64–72, <https://doi.org/10.1525/rep.2014.127.1.64>.

³⁴ Julia Flanders und Fotis Jannidis, „Knowledge Organization and Data Modeling in the Humanities“ (aus einem Workshop entstanden, Universität Würzburg, 2015), 3, <urn:nbn:de:bvb:20-opus-111270>.

³⁵ Beatrice Fazi, „The Ends of Media Theory“, *Manifestos. Media Theory* 1, Nr. 1 (2017): 107–21.

³⁶ Johanna Drucker, „Humanistic Theory and Digital Scholarship“, in *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, hg. von Matthew K. Gold (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), <https://doi.org/10.5749/9781452963754>; Rafael C. Alvarado, „Digital Humanities and the Great Project: Why We Should Operationalize Everything and Study Those Who Are Doing So Now“, in *Debates in the Digital Humanities 2019*, Nr. 5, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2019), <https://doi.org/10.5749/9781452963785>.

träge verdeutlichten die untrennbare Verbindung zwischen Theoriearbeit und geisteswissenschaftlicher Methodik und betonten, dass geisteswissenschaftliche Erkenntnisansprüche ohne eine fundierte theoretische Grundlage kaum vorstellbar sind.³⁸

Neue materialisierte Theorieformen

Die Diskussion um neue Formen und Praktiken des Theoretisierens in den DH lenkte ab den 2010er Jahren die Aufmerksamkeit auf die Materialisierung von theoretischem Wissen in konkrete Softwareanwendungen, Code und Infrastrukturen. Traditionell wird der Prozess des Theoretisierens mit Schreibpraktiken assoziiert.³⁹ Mit Blick auf die Periodisierungen der DH lässt sich das Interesse an neuen, materialisierten Formen von Theorie als ein Resultat der zwischen 2000 bis 2010 stattfindenden Konsolidierung interpretieren.⁴⁰ Diese Phase zeichnete sich durch ihren generativen und experimentellen Charakter aus, der sich in erster Linie in der Entwicklung von Forschungsumgebungen und digitalen Tools manifestierte. Die Jahre nach 2010 sind durch den Beginn des *laboratory turn* in den DH markiert, der durch ein starkes Wachstum der Anzahl akademischer Labore geprägt ist.⁴¹

37 Matthew K. Gold, Hg., „Part II: Theorizing the Digital Humanities,“ in *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1 (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), <https://doi.org/10.5749/9781452963754>; Daniel J. Cohen und Joan Fraguas Troyano, Hg., „Conversations,“ *Journal of Digital Humanities* 1, Nr. 1 (2011), <https://journalofdigitalhumanities.org/1-1/>.

38 Drucker, „Humanistic Theory and Digital Scholarship.“

39 Robert Schmidt, „Theoretisieren: Fragen und Überlegungen zu einem konzeptionellen und empirischen Desiderat der Soziologie der Praktiken,“ in *Sozialtheorie*, hg. von Hilmar Schäfer (Bielefeld: transcript Verlag, 2016), 251, <https://doi.org/10.14361/9783839424049-012>.

40 Schnapp, Jeffrey, Todd Presner und Peter Lunenfeld, „Digital Humanities Manifesto 2.0.“ *Jeffrey Schnapp* (Blog). 29.05.2009, aufgerufen am 24.10.2025. https://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/10/Manifesto_V2.pdf; David M. Berry, „The Computational Turn: Thinking About the Digital Humanities,“ *Culture Machine* 12 (2011): 1–22.

41 Urszula Pawlicka-Deger, „The Laboratory Turn: Exploring Discourses, Landscapes, and Models of Humanities Labs,“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 3 (2020), <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/3/000466/000466.html>.

In diesem Zusammenhang lässt sich global eine Verschiebung zu neuen wissenschaftlichen Ausdrucksformen in den DH beobachten. So gewann der Begriff *building*, häufig in Abgrenzung zu *writing*, an Relevanz. *Building* bezeichnet wissenschaftliche Bestrebungen für den Aufbau und die Entwicklung digitaler Infrastrukturen und Werkzeuge, die für die damalige DH-Forschung und Lehre unerlässlich waren.⁴² Die Devise „more hack, less yack“⁴³ wurde vielfach missverstanden und stellte die vermeintliche Vorrangstellung des theoretischen und sprachförmigen Diskurses infrage. Sozio-technische Systeme wurden daraufhin als verkörperte und materialisierte Formen von Theorie verstanden, was sich in Äußerungen wie „every prototype is a theory“⁴⁴, „every edition is a theory“⁴⁵ und „the database is the theory“⁴⁶ widerspiegeln. In der Konsequenz rückten nicht nur materialisierte Theorieformen in den Fokus der DH.⁴⁷ Vielmehr deutete sich zugleich das Spannungsverhältnis der Theoriearbeit in den DH an, das sich darin äußerte, dass neben Formen der diskursiven Erkenntnis neue materielle Formen traten, die sich auch über ihre demonstrierbare Funktionalität auszeichneten.⁴⁸ Diese Entwicklungen gingen mit weitreichenden wissenschaftstheoretischen und -soziologischen Implikationen einher, die sich bis in die Gegenwart etwa in

42 Stephen Ramsay und Geoffrey Rockwell, „Developing Things: Notes Toward an Epistemology of Building in the Digital Humanities,“ in *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, hg. von Matthew K. Gold (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), <https://doi.org/10.5749/9781452963754>; Stephen Ramsay, „On Building,“ in *Defining Digital Humanities*, hg. von Melissa Terras et al. (Farnham: Taylor & Francis, 2013), 243–45.

43 Claire Warwick, „Building Theories or Theories of Building? A Tension at the Heart of Digital Humanities,“ in *A New Companion to Digital Humanities*, hg. von John Unsworth et al. (Chichester, Malden: John Wiley & Sons Ltd, 2016), 538–52, <https://doi.org/10.1002/9781118680605.ch37>.

44 Alan Galey und Stan Ruecker, „How a Prototype Argues,“ *Literary and Linguistic Computing* 25, Nr. 4 (2010): 405–24, <https://doi.org/10.1093/lrc/fqq021>.

45 Galey und Ruecker, „How a Prototype Argues.“

46 Bauer, „Who You Calling Untheoretical?“

47 Rabea Kleymann, „Theory by Other Means? Prototypes in Digital Humanities Laboratories,“ in *Digital Humanities and Laboratories: Perspectives on Knowledge, Infrastructure and Culture*, hg. von Urszula Pawlicka-Deger und Christopher Thomson (London: Routledge, 2023), 137–56, <https://doi.org/10.4324/9781003185932>.

48 Vgl. Sascha Dickel, „Irritierende Objekte: Wie Zukunft prototypisch erschlossen wird,“ *BEHEMOTH A Journal on Civilisation* 10, Nr. 1 (2017): 186.

der Diskussion um Inklusion, Kooperation und Nachhaltigkeit manifestieren.⁴⁹

Interferenzen zwischen Theorie und Kritik

Theorie und Kritik beeinflussen sich in den DH wechselseitig und tragen zur disziplinären Profilierung bei. Im internationalen anglophonen Kontext der DH lässt sich jedoch im Gegensatz zum deutschsprachigen Raum eine stärkere Orientierung an den Traditionslinien *kritischer Theorien* beobachten.⁵⁰ Ein Ausgangspunkt für die Diskussion des Verhältnisses zwischen kritischer Theorie und den Geisteswissenschaften sind die vermeintlich neoliberalen Dynamiken innerhalb der DH. Kritiker*innen wie Allington et al. (2016) bemängeln, dass sich die DH zu stark auf die Entwicklung technischer Tools konzentrieren und dabei ihre Verantwortung für kritische Reflexion und gesellschaftliches Engagement vernachlässigen. Sie werfen den DH vor, lediglich die ökonomisch-technokratische Rhetorik des Silicon Valley zu reproduzieren.⁵¹ Alan Liu hatte bereits im Jahr 2012 auf das Fehlen einer kulturellen Kritik („cultural criticism“⁵²)

49 Bethany Nowviskie, „On the Origin of ‚Hack‘ and ‚Yack‘,“ in *Debates in the Digital Humanities 2016*, Nr. 2, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016), <https://doi.org/10.5749/9781452963761>; Margaret Linley, „Ecological Entanglements of DH,“ in *Debates in the Digital Humanities 2016*, Nr. 2, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016), <https://doi.org/10.5749/9781452963761>; Jeremy Boggs et al., „Making it Matter“, in *Making Things and Drawing Boundaries*, hg. von Jentery Sayers (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2018), <https://doi.org/10.5749/9781452963778>; Dibyadyuti Roy und Nirmala Menon, „No ‚Making,‘ Not Now. Decolonizing Digital Humanities in South Asia,“ in *Global Debates in the Digital Humanities*, Nr. 8, hg. von Domenico Fiornante et al. (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2022), <https://doi.org/10.5749/9781452968919>.

50 Tessa Gengnagel, *A Tale of Two Cultures: Zum transatlantischen DH-Diskurs* (Zenodo, 12. April 2021), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6344038>; Barbara Cassin, Hg., *Dictionary of Untranslatable: A Philosophical Lexicon* (Princeton: Princeton University Press, 2017), <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780190681166.001.0001/acref-9780190681166>.

51 Daniel Allington et al., „Neoliberal Tools (and Archives): A Political History of Digital Humanities,“ in *Los Angeles Review of Books* (1. Mai 2016), <https://lareviewofbooks.org/article/neoliberal-tools-archives-political-history-digital-humanities/>.

52 Alan Liu, „Where Is Cultural Criticism in the Digital Humanities?,“ in *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, hg. von Matthew K. Gold (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.

hingewiesen, die den ethischen und kulturellen Implikationen digitaler Technologien Rechnung trägt. Jüngst hat Matthew Hannah argumentiert, dass die DH eine explizit anti-neoliberale Plattform entwickeln sollten, die auf marxistischer Theorie basiert, um eine politische Ökonomie zu fördern, die die Strukturen des Neoliberalismus in Wissenschaft und Gesellschaft kritisch hinterfragt und aktiv bekämpft.⁵³ Diese Debatten haben dazu geführt, dass im internationalen anglophonen Theoriediskurs das Narrativ einer notwendigen kritischen Wende, die die kulturellen, sozialen und ökologischen Dimensionen der DH stärker reflektiert, an Bedeutung gewonnen hat.⁵⁴ Der sogenannte *critical turn*⁵⁵ erfordert eine Auseinandersetzung mit der Digitalisierung als gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess. Gegenstand dieses Narrativs ist das Digitale selbst, das es zu analysieren gilt. Kritik und Reflexion, so David Berry und Anders Fagerjord, sind wichtig, damit die DH ihr kritisches Potenzial entfalten.⁵⁶

Die Narrative in den DH offenbaren die enge Verflechtung von Theoriebildung und forschungspolitischen Debatten. Dabei reichen die Narrativen von der Verzeitlichung der Theoriediskurse über materialisierte Theorieformen in digitalen Werkzeugen bis hin zu einem aktuellen *critical turn*, der eine kritisch-reflexive Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Implikationen digitaler Technologien fordert.

⁵³ Matthew N. Hannah, „Towards a Political Economy of Digital Humanities,“ in *Debates in the Digital Humanities 2023, Nr. 9*, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2023), <https://doi.org/10.5749/9781452969565>.

⁵⁴ David M. Berry, *Critical Theory and the Digital* (New York: Bloomsbury, 2014); John Hunter, „The Digital Humanities and ‚Critical Theory‘: An Institutional Cautionary Tale,“ in *Debates in the Digital Humanities 2019, Nr. 5*, hg. von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2019), <https://doi.org/10.5749/9781452963785>; James E. Dobson, *Critical Digital Humanities: The Search for a Methodology* (Urbana Illinois: University of Illinois Press, 2019), <https://doi.org/10.5406/j.ctvfd0mf>; Jennifer Edmond und Pat Treusch, „Human, Technology, and Culture Interaction? Mapping the Landscape of Technological ‚Sister‘ Disciplines,“ in *Digital Humanities 2023: Book of Abstracts*, hg. von Anne Baillot et al. (Zenodo, 2023), 140–41, <https://doi.org/10.5281/zenodo.8210808>.

⁵⁵ David M. Berry und Anders Fagerjord, *Digital Humanities: Knowledge and Critique in a Digital Age* (Cambridge, Malden: Polity, 2017), 3.

⁵⁶ Berry und Fagerjord, *Digital Humanities*, 11.

Theoriemomentaufnahmen

Im Rahmen eines dritten Zugangs erfolgt nun eine vergleichende Untersuchung der aktuellen Theoriebezüge in den BoA der internationalen ADHO- und der auf den deutschsprachigen Raum begrenzten DHd-Konferenzen in den Jahren 2022 bis 2024. Gegenstand der Untersuchung ist die Anzahl der Beiträge, die sich mit oder über Theorien im weitesten Sinne äußern. Es wird dabei die Frage gestellt, ob lokale und globale Theoriepräferenzen auszumachen sind. Diese exemplarische Untersuchung soll als Momentaufnahme der aktuellen Theoriediskurse dienen und zur weiteren Reflexion über die Rolle von Theorie in den DH anregen.⁵⁷

Für die vorliegende Untersuchung wurden insgesamt 1.580 Abstracts der ADHO- und DHd-Konferenzen aus den Jahren 2022 bis 2024 einer Analyse unterzogen.⁵⁸ Die DHd-Community ist auch Teil der ADHO-Community, sodass sich viele Einreichende auf beiden Konferenzen engagieren. Die Abstracts liegen in deutscher, englischer und französischer Sprache vor. Für die Untersuchung der Theoriebezüge wurden die Suchbegriffe „theor*“ und „hermeneu*“ ausgewählt. Das Ziel der datengestützten Untersuchung bestand darin, alle Abstracts manuell zu erfassen, die im weitesten Sinne Theoriebezüge aufweisen. Dies impliziert, dass neben Abstracts, die sich ausdrücklich mit theoretischen Ansätzen oder Konzepten befassen, auch solche zu finden sind, die eher allgemein von „theoretischen Perspektiven“ bzw. „theoretical reflections“ sprechen oder lediglich das Begriffspaar „Theorie und Praxis“, „theory and practice“ bzw.

⁵⁷ Zukünftige Forschungen könnten eine umfassendere Datenerhebung und differenzierte methodologische Ansätze verfolgen, um tiefere Einblicke in die Entwicklung theoretischer Präferenzen und deren Interferenzen zwischen globalen und lokalen DH-Communities zu ermöglichen.

⁵⁸ Michaela Geierhos, „DHd2022: Kulturen des digitalen Gedächtnisses. Konferenzabstracts“ (Zenodo, 2022), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6304590>; Yifan Wang et al., Hg., „Digital Humanities 2022, Responding to Asian Diversity“ (Digital Humanities 2022, Tokio, 2022), <https://web.archive.org/web/20251007100919/https://dh2022.dhii.asia/dh2022bookofabsts.pdf>; Anne Baillot et al., *Digital Humanities 2023: Book of Abstracts* (Zenodo, 2023), <https://doi.org/10.5281/zenodo.7961822>; Anna Busch und Peer Trilcke, „DHd2023: Open Humanities, Open Culture“ (Zenodo, 2023), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7688632>; Jajwalya Karajgikar et al., *DH2024 Book of Abstracts* (Zenodo, 2024), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13761079>; Joëlle Weis et al., *Book of Abstracts - DHd2024* (Zenodo, 2024), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10686565>.

„théorie et pratique“ verwenden. Im Rahmen der Untersuchung wurden folgende Elemente tabellarisch dokumentiert: Titel, Autor*innen, Konferenzformat, Kontextinformationen (KWIC), Nennungen spezifischer theoretischer Ansätze (z. B. Literaturtheorie, kritische Theorien), Theoriekontexte (z. B. Theorie und Praxis, theoretische Frameworks) sowie mögliche Referenzen (z. B. Bourdieu, Kristeva). Darin eingeschlossen sind auch Beiträge, die sich unter anderem mit dem Gegenstand der Theorie bzw. theoretischen Schriften von Autor*innen beschäftigen.

Frequenz theoriebezogener Beiträge

Die Analyse der Häufigkeit theoriebezogener Abstracts bietet einen Überblick über das Verhältnis zwischen theoriebezogenen Abstracts und der Gesamtzahl der Abstracts im BoA. Die gewählte Vorgehensweise, „theor*“ als allgemeinen und spezifischen Suchbegriff für theoretische Ansätze und „hermeneu*“ als spezifischen Theorieansatz zu verwenden, könnte jedoch dazu führen, dass die Hermeneutik in der Datenanalyse überrepräsentiert ist. Deshalb wurden die Ergebnisse für den Suchbegriff „theor*“ noch einmal nach verschiedenen Theorieansätzen kategorisiert, beispielsweise nach kritischen Theorien oder Literaturtheorie. Diese Kategorisierung erfolgte induktiv.

Die Abbildung 1 stellt die Gesamtzahl der Abstracts im BoA und die Anzahl der Abstracts mit Theoriebezug für die ADHO- und die DHd-Konferenzen in den Jahren 2022, 2023 und 2024 gegenüber. Die Konstanz des Anteils theoriebezogener Abstracts über den betrachteten Zeitraum lässt vermuten, dass die Theoriearbeit ein integraler Bestandteil der Forschungsaktivitäten ist. Mit Blick auf die prozentualen Anteile wird deutlich, dass die DHd-Konferenzen insgesamt einen leicht höheren Anteil an theoriebezogenen Abstracts als die ADHO-Konferenzen aufweisen.

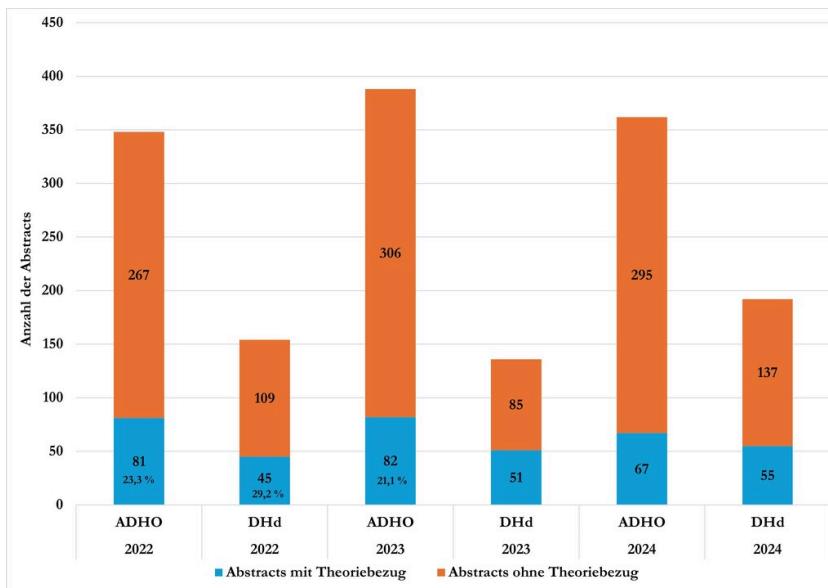


ABBILDUNG 1: Vergleich der Theoriebezüge zwischen ADHO- und DHd-Konferenz pro Jahr: Absolute und relative Anzahl der Abstracts mit Theoriebezug (blau) und ohne Theoriebezug (orange) in den BoA (2022–2024). Von der Autorin aus Datensammlung mit Excel erstellt, CC BY.

Theoretische Repertoires im Vergleich

Neben der Analyse der Frequenz theoriebezogener Abstracts ist die Untersuchung lokaler und globaler Theoriepräferenzen von Interesse. Während die Frequenzanalyse alle Abstracts mit Theoriebezügen im weitesten Sinne in den Fokus rückt, geht es nun um konkrete theoretische Ansätze, die von den Autor*innen genannt werden. Im Rahmen der Datenaufbereitung wurden zunächst alle konkreten Nennungen von Theorien ins Englische übersetzt, um eine bessere Vergleichbarkeit des TheorieRepertoires zu gewährleisten. Insgesamt lassen sich in den BoA der ADHO-Konferenz 201 und der DHd-Konferenz 127 verschiedene Theorieansätze identifizieren.⁵⁹

⁵⁹ Bei der Kategorisierung wurden nur solche Theoriekonzepte berücksichtigt, die von den Beitragenden auch explizit als „Theorie“ benannt werden. Statistische

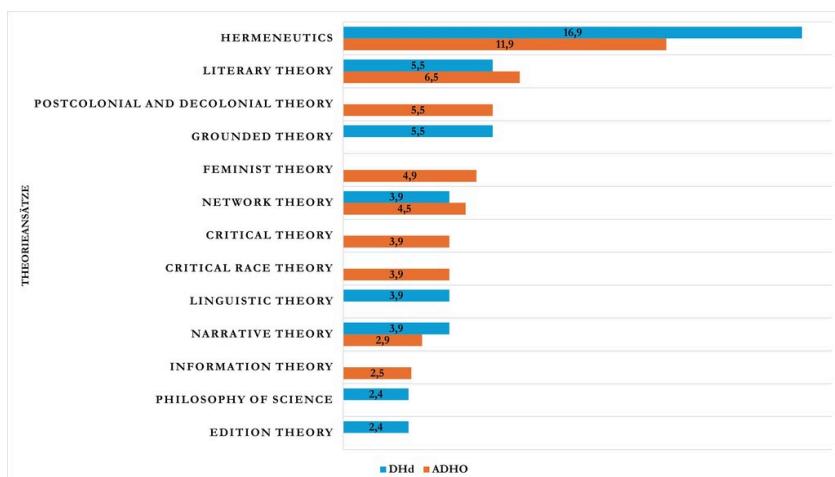


ABBILDUNG 2: Vergleich relativer Häufigkeiten genannter Theorieansätze in Abstracts der ADHO- und DHd-Konferenzen (2022–2024). Von der Autorin aus Datensammlung mit Excel erstellt, CC BY.

Die Abbildung 2 zeigt die prozentuale Nennung spezifischer theoretischer Ansätze in den Abstracts der ADHO- und der DHd-Konferenzen im Zeitraum von 2022 bis 2024. In beiden Konferenzreihen stehen hermeneutische Theorieansätze an erster Stelle. Dies unterstreicht die zentrale Bedeutung der Hermeneutik als Theorie und Methodenlehre des Interpretierens und Verstehens. Die literaturtheoretischen Ansätze, die auch auf beiden Konferenzen vertreten sind, deuten auf eine textzentrierte Ausrichtung der ADHO und DHd hin.⁶⁰ Gleichzeitig hat sich die Literaturkritik und -theorie in den letzten Jahrzehnten als ein zentraler Indikator für Technologiekritik etabliert. Literaturtheoretische Methoden werden verwendet, um technologische Phänomene und deren Implikationen aus geisteswissenschaftlicher Perspektive zu analysieren und zu dekonstruieren.⁶¹ Während auf den ADHO-Konferenzen ein breites Spektrum an kritischen Theorien wie postkolonialer und dekolonialer Theorie,⁶² feministis-

Theorien, die beispielsweise bei der Verwendung des Bayes-Klassifikators nur implizit zum Einsatz kommen, werden nicht berücksichtigt.

⁶⁰ Jan Christoph Meister et al., „Modelling Interpretation in 3DH: New Dimensions of Visualization,“ in *Digital Humanities 2017* (Montréal, Canada, 2017), 305–7, <https://dh2017.adho.org/abstracts/058/058.pdf>.

tischer Theorie und Critical Race Theory diskutiert wird, sind die DHd-Konferenzen als Teil der ADHO-Community stärker auf methodologische und wissenschaftstheoretische Ansätze fokussiert, wie die Nennungen der Grounded-Theory-Methodologie (GTM)⁶³ und der Wissenschaftstheorie zeigen.

Die Analyse der Abstracts der ADHO- und DHd-Konferenzen zeigt Tendenzen in der theoretischen Ausrichtung und den bevorzugten Theorieansätzen auf. Während beide Konferenzen hermeneutische und literaturtheoretische Ansätze, das heißt interpretative Theorien, am häufigsten referenzieren, unterscheiden sich die Abstracts der beiden Konferenzen hinsichtlich des Umgangs mit kritischen Theorien. Diese lokalen und globalen Präferenzen in der Theoriearbeit lassen sich als Hinweis auf unterschiedliche disziplinäre Traditionen zwischen Geisteswissenschaften und Humanities interpretieren. Die internationale Ausrichtung auf kritische Theorien könnte ferner mit dem Bestreben zusammenhängen, die ADHO-Konferenz stärker in aktuelle gesellschaftliche Debatten einzubinden, während die DHd einen stärker methodologisch orientierten Diskurs pflegen, der unter anderem wissenschaftstheoretische Erwägungen einbezieht. In diesem Zusammenhang spielen auch die Unterschiede in der Begutachtung eine Rolle. Ein Begutachtungskriterium der ADHO-Konferenz ist unter anderem die Passung zum Konferenzthema, das ggf. bestimmte theoretische Konzepte einschließt.⁶⁴ Häufig ist jedoch, dass in

61 Federica Frabetti, *Software Theory: A Cultural and Philosophical Study* (London: Rowman & Littlefield, 2015); Mark C. Marino, „Reading Culture Through Code,“ in *Routledge Companion to Media Studies and Digital Humanities* (New York: Routledge, 2018), 472–82, <https://doi.org/10.17613/M6CZ3244W>; Ranjodh Singh Dhaliwal, „What Do We Critique When We Critique Technology?“ *American Literature* 95, Nr. 2 (1. Juni 2023): 305–19, <https://doi.org/10.1215/00029831-10575091>.

62 Für die Analyse wurden post- und dekoloniale theoretische Ansätze zusammengeführt. In zukünftigen Untersuchungen des Datensatzes soll die Diversität der kritischen Theorien in anglophonen Kontexten genauer untersucht werden. Vgl. Gurinder K. Bhambra, „Postcolonial and Decolonial Dialogues,“ *Postcolonial Studies* 17, Nr. 2 (3. April 2014): 115–21, <https://doi.org/10.1080/13688790.2014.966414>.

63 Barney G. Glaser und Anselm L. Strauss, *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research* (New York: Aldine, 1980).

64 Vergleich der ADHO-Konferenzthemen: „Responding to Asian Diversity“ (2022), „Collaboration as Opportunity“ (2023), „Reinvention and Responsibility“ (2024).

den Abstracts der beiden Konferenzen statistische Theorien nicht explizit erwähnt werden.

Diskussion

Die Beschreibung der Theoriediskurse zeigt ein dynamisches Zusammenspiel unterschiedlicher Theoriekonzepte, heterogener Narrative und divergenter Praktiken, das dem Theoriepluralismus der Geisteswissenschaften im besonderen Maße Rechnung trägt. Die DH weisen eine facettenreiche Theoriekultur auf, die sich nicht in einer vereinheitlichenden großen Erzählung der Theorie in den DH zusammenfassen lässt. Auf lokaler Ebene nimmt die Theoriearbeit eine entscheidende Rolle bei der Kontextualisierung von Forschung ein, beispielsweise im Hinblick auf die Auswahl von Methoden oder die Generierung von Hypothesen. Auf globaler Ebene sind Theorien unabdingbar, um einen gemeinsamen Diskursrahmen zu etablieren, der den internationalen Austausch fördert und die DH in gesellschaftliche und wissenschaftliche Debatten integriert. In Anbetracht dieser Vielschichtigkeit lassen sich abschließend drei offene Fragen identifizieren, die für die weitere Diskussion wichtig sind.

Eine erste Frage betrifft die Bedingungen der Möglichkeit von DH-Theorien. Dabei hängt die Entwicklung spezifischer DH-Theorien zum einen davon ab, wie die DH als Forschungsfeld verstanden werden. Sollten die DH primär als methodologische Erweiterung einzelner Fachdisziplinen betrachtet werden, gewinnen die jeweiligen fachspezifischen Theorietraditionen an Relevanz.⁶⁵ Versteht man Theorie als Erklärung eines Gegenstandsbereiches, erweist sich vor allem die Heterogenität der epistemischen Gegenstände in den DH als Herausforderung.⁶⁶ Insbesondere im deutschsprachigen Raum wird in der *Einführung in die Digital Humanities* von Jannidis et al. (2017) die Theoriebildung in den Medienwissenschaften verortet, genauer gesagt als Theorien digitaler Medien begriffen.⁶⁷ Zum anderen ist die Theoriebildung eng mit den institutionel-

⁶⁵ Jonathan D. Geiger et al., „Literaturtheorie und Digital-Humanities-Theorie,“ *Textpraxis. Digitales Journal für Philologie* Sonderausgabe # 7, Nr. 2 (2023): 1–5. <https://doi.org/10.17879/19958483500>.

⁶⁶ Trilcke und Fischer, „Literaturwissenschaft als Hackathon.“

len und strukturellen Rahmenbedingungen verknüpft. Im deutschsprachigen Raum widmet sich u. a. die DHd-Arbeitsgruppe Digital Humanities Theorie der Vermittlung von Theorie in Forschung und Lehre.

Zweitens steht die Theoriebildung und -arbeit in den DH vor der Herausforderung, die epistemischen Prämissen und Heuristiken des globalen Nordens zu erweitern. So wird die epistemische Vielfalt durch die Dominanz westlicher, insbesondere anglophoner und europäischer Perspektiven eingeschränkt.⁶⁸ Theorien, die sich mit alternativen Wissenssystemen, nicht-westlichen epistemischen Traditionen oder mündlichen und non-verbalen Kulturen beschäftigen, sind weniger präsent. Hier besteht die Gefahr, dass die DH unbewusst hegemoniale Wissensstrukturen reproduzieren.

Drittens ist angesichts der rasanten Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI), genauer gesagt großer generativer Sprachmodelle, zu fragen, wie sich die Theoriebildung und -arbeit in den DH verändert. Welche Konzepte und Narrative von Theorien werden von generativen Sprachmodellen übernommen, verstärkt oder nachgeahmt? Inwiefern können generative Sprachmodelle Prozesse des Theoretisierens unterstützen? Die DH stehen vor der Aufgabe, theoretische Rahmenwerke und kritische Beschreibungsvokabulare zu etablieren und zu entwickeln.

Schluss und Ausblick

Theoriebildung und -arbeit sind notwendige Bestandteile wissenschaftlicher Praxis in den DH. Theorien schaffen Orientierung im heterogenen Forschungsbereich der DH und ermöglichen einen Brückenschlag zwischen unterschiedlichen Disziplinen, Fachkulturen und Forschungskontexten. Dabei vereinen die DH erstens eine Vielzahl an theoretischen Kon-

⁶⁷ Ramón Reichert, „Theorien digitaler Medien,“ in *Digital Humanities: eine Einführung*, hg. von Fotis Jannidis et al. (Stuttgart: J.B. Metzler Verlag, 2017), 19–34.

⁶⁸ Für die Zukunft ist eine systematische Analyse der Theoriebildung und -arbeit über längere Zeiträume hinweg, beispielsweise durch eine Erweiterung der Datenerhebung auf den Zeitraum vor 2022, und die Einbindung weiterer DH-Communities wie DHARTI (Indien) oder DHASA (Südafrika) geplant.

zepten, die von geisteswissenschaftlichen Denktraditionen bis hin zu statistischen und computerlinguistischen Konzepten reichen. Die Narrative in den DH verdeutlichen zweitens, dass Theoriearbeit eng mit der historischen Entwicklung des Forschungsfeldes verbunden ist. Von der frühen Konsolidierung in den 2000er Jahren bis hin zum *critical turn* der letzten Jahre hat sich die Rede über Theorie kontinuierlich transformiert. Die datengestützte Untersuchung der BoA der ADHO- und DHd-Konferenzen im Zeitraum von 2022 bis 2024 zeigt drittens Unterschiede in den Theoriepräferenzen. Während die ADHO-Konferenzen ein breiteres Spektrum kritischer Theorien integrieren, liegt der Fokus der DHd als Teil der ADHO-Community stärker auf methodologischen und wissenschaftstheoretischen Ansätzen. Diese Tendenzen spiegeln nicht nur unterschiedliche akademische Traditionen und institutionelle Rahmenbedingungen wider, sondern verdeutlichen vielmehr, wie sich innerhalb einer übergreifenden Community unterschiedliche Zugänge zur Theoriearbeit ausbilden.

Bibliographie

- Abend, Gabriel. „The Meaning of ‚Theory‘.“ *Sociological Theory* 26, Nr. 2 (Juni 2008): 173–99. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9558.2008.00324.x>.
- AG Digital Humanities Theorie (Blog). *Hypotheses*. Aufgerufen am 30. November 2024. <https://dhtheorien.hypotheses.org/>.
- Allington, Daniel, Sarah Brouillette und David Columbia. „Neoliberal Tools (and Archives): A Political History of Digital Humanities.“ In *Los Angeles Review of Books* (1. Mai 2016). <https://lareviewofbooks.org/article/neoliberal-tools-archives-political-history-digital-humanities/>.

Alvarado, Rafael C. „Digital Humanities and the Great Project: Why We Should Operationalize Everything and Study Those Who Are Doing So Now.“ In *Debates in the Digital Humanities 2019, Nr. 5*, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. *Debates in the Digital Humanities*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2019. <https://doi.org/10.5749/9781452963785>.

Anderson, Chris. „The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete.“ In *Wired* (23. Juni 2008). <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.

Andresen, Melanie. *Computerlinguistische Methoden für die Digital Humanities: Eine Einführung für Geisteswissenschaftler:innen*. Tübingen: Gunter Narr Verlag, 2024. <https://doi.org/10.24053/9783823395799>.

Anicker, Fabian. „Der Kern des Theorizing – zur allgemeinen Methode theoretischer Forschung.“ In *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, herausgegeben von André Armbruster und Fabian Anicker, 279–309. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>.

Baillot, Anne, Toma Tasovac, Walter Scholger und Georg Vogeler. *Digital Humanities 2023: Book of Abstracts*. Zenodo, 12. März 2023. <https://zenodo.org/record/7961822>.

Bauer, Jean. „Who You Calling Untheoretical?“ *Journal of Digital Humanities* 1, Nr. 1 (2011). <https://journalofdigitalhumanities.org/1-1/who-you-calling-untheoretical-by-jean-bauer/>.

Berry, David M. *Critical Theory and the Digital*. Critical Theory and Contemporary Society. New York: Bloomsbury, 2014.

Berry, David M. „The Computational Turn: Thinking about the Digital Humanities.“ *Culture machine* 12 (2011): 1–22.

Berry, David M., und Anders Fagerjord. *Digital Humanities: Knowledge and Critique in a Digital Age*. Cambridge, Malden: Polity, 2017.

- Bhambra, Gurminder K. „Postcolonial and Decolonial Dialogues.“ *Postcolonial Studies* 17, Nr. 2 (3. April 2014): 115–21. <https://doi.org/10.1080/13688790.2014.966414>.
- Boggs, Jeremy, Jennifer Reed und J. K. Purdom Lindblad. „Making it Matter.“ In *Making Things and Drawing Boundaries*, herausgegeben von Jentery Sayers. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2018. <https://doi.org/10.5749/9781452963778>.
- Boyd, Nora Mills und James Bogen. „Theory and Observation in Science.“ In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, herausgegeben von Edward N. Zalta. Stanford: Stanford University, 2021. <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/science-theory-observation/>.
- Brenner, Peter J. „Hermeneutik/Interpretation/Verstehen.“ In *Lexikon der Geisteswissenschaften: Sachbegriffe–Disziplinen–Personen*, herausgegeben von Helmut Reinalter und Peter J. Brenner, 314–23. Wien: Böhlau Verlag, 2011. <https://doi.org/10.7767/boehlau.9783205790099.314>.
- Busch, Anna und Peer Trilcke. „DHd2023: Open Humanities, Open Culture.“ Zenodo, 2023. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7688632>.
- Büttner, Sebastian M. „Was heißt Theoretisieren? Zur Vielfalt von Theoriearbeit in der Soziologie.“ In *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, herausgegeben von André Armbruster und Fabian Anicker. Neue Soziologische Theorie. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>.
- Carleheden, Mikael. „Unchain the Beast! Pluralizing the Method of Theorizing.“ In *Die Praxis soziologischer Theoriebildung*, herausgegeben von André Armbruster und Fabian Anicker, 17–43. Neue Soziologische Theorie. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-44055-8>.

- Cassin, Barbara, Hg. *Dictionary of Untranslatables: A Philosophical Lexicon*. Princeton: Princeton University Press, 2017. <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780190681166.001.0001/acref-9780190681166>.
- Cohen, Daniel J. und Joan Fragaszy Troyano, Hg. „Conversations,“ *Journal of Digital Humanities* 1, Nr. 1 (2011), <https://journalofdigitalhumanities.org/1-1/>.
- Corvellec, Hervé, Hg. *What is Theory? Answers from the Social and Cultural Sciences*. Stockholm: Copenhagen Business School Press, 2013.
- Dhaliwal, Ranjodh Singh. „What Do We Critique When We Critique Technology?“ *American Literature* 95, Nr. 2 (1. Juni 2023): 305–19. <https://doi.org/10.1215/00029831-10575091>.
- Dickel, Sascha. „Irritierende Objekte: Wie Zukunft prototypisch erschlossen wird.“ *BEHEMOTH A Journal on Civilisation* 10, Nr. 1 (2017): 171–90.
- Dilthey, Wilhelm. „Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften.“ In *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, herausgegeben von Athena Panteos und Tim Rojek, 120–33. Stuttgart: Reclam, 2016.
- Dobson, James E. *Critical Digital Humanities: The Search for a Methodology*. Topics in the Digital Humanities. Urbana, Illinois: University of Illinois Press, 2019. <https://doi.org/10.5406/j.ctvfjd0mf>.
- Drucker, Johanna. „Humanistic Theory and Digital Scholarship.“ In *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, herausgegeben von Matthew K. Gold. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.
- Drucker, Johanna. „Humanities Approaches to Graphical Display.“ *DHQ: Digital Humanities Quarterly* 5, Nr. 1 (2011). <http://digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html>.

- Drucker, Johanna. *The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship*. New York: Routledge, 2021.
- Edmond, Jennifer und Pat Treusch. „Human, Technology, and Culture Interaction? Mapping the Landscape of Technological ‚Sister‘ Disciplines.“ In *Digital Humanities 2023: Book of Abstracts*, herausgegeben von Anne Baillet, Toma Tasovac, Walter Scholger, Georg Vogeler, Martina Scholger, Elisabeth Raunig und Elisabeth Steiner, 140–41. Zenodo, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8210808>.
- Elliott, Jane und Derek Attridge. „Introduction: Theory’s Nine Lives.“ In *Theory after Theory*, herausgegeben von Jane Elliott und Derek Attridge, 1–17. London: Routledge, 2011.
- Fazi, Beatrice. „The Ends of Media Theory.“ *Manifestos. Media Theory* 1, Nr. 1 (2017): 107–21.
- Fickers, Andreas. „Update für die Hermeneutik: Geschichtswissenschaft auf dem Weg zur digitalen Forensik?“ *Zeithistorische Forschungen – Studies in Contemporary History* 17, Nr. 1 (2020): 157–68. <https://doi.org/10.14765/ZZF.DOK-1765>.
- Flanders, Julia und Fotis Jannidis. „Knowledge Organization and Data Modeling in the Humanities.“ Aus einem Workshop entstanden, Universität Würzburg, 2015. urn:nbn:de:bvb:20-opus-111270.
- Frabetti, Federica. *Software Theory: A Cultural and Philosophical Study. Media Philosophy*. London: Rowman & Littlefield, 2015.
- Franken, Lina. *Digitale Methoden für qualitative Forschung: Computationalle Daten und Verfahren*. Stuttgart: utb, 2022. <https://doi.org/10.36198/9783838559476>.
- Galey, Alan und Stan Ruecker. „How a Prototype Argues.“ *Literary and Linguistic Computing* 25, Nr. 4 (2010): 405–24. <https://doi.org/10.1093/llc/fqq021>.

Ganascia, Jean-Gabriel. „The Logic of the Big Data Turn in Digital Literary Studies.“ *Frontiers in Digital Humanities* 2 (2. Dezember 2015). <https://doi.org/10.3389/fdigh.2015.00007>.

Gavin, Michael. „Is There a Text in My Data? (Part 1): On Counting Words.“ *Journal of Cultural Analytics* 5, Nr. 1, 25 (Januar 2020). <https://doi.org/10.22148/001c.11830>.

Geierhos, Michaela. „DHd2022: Kulturen des digitalen Gedächtnisses. Konferenzabstracts.“ Zenodo, 2022. <https://doi.org/10.5281/ZENO DO.6304590>.

Geiger, Jonathan D., Philipp Hegel, Jan Horstmann und Rabea Kleymann. „Literaturtheorie und Digital-Humanities-Theorie.“ *Textpraxis. Digitales Journal für Philologie* Sonderausgabe # 7, Nr. 2 (2023): 1–5. <https://doi.org/10.17879/19958483500>.

Geiger, Jonathan D., Jan Horstmann, Rabea Kleymann und Julian Schröter. „How to Do Theory: Reflexive Praktiken in der DH Lehre.“ DHd 2024 Quo Vadis DH, Passau, 21. Februar 2024. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10698450>.

Gengnagel, Tessa. „A Tale of Two Cultures: Zum transatlantischen DH-Diskurs.“ Zenodo, 12. April 2021. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6344038>.

Gengnagel, Tessa. „Vom Topos des Scheiterns als konstituierender Kraft: Ein Essay über Erkenntnisprozesse in den Digital Humanities.“ In *Fabrikation von Erkenntnis – Experimente in den Digital Humanities*, herausgegeben von Manuel Burghardt, Lisa Dieckmann, Timo Steyer, Peer Trilcke, Niels Walkowski, Joëlle Weis und Ulrike Wuttke. Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften / Sonderbände, 5. Wolfsbüttel: ZfdG, 2022. https://doi.org/10.17175/SB005_011.

Glaser, Barney G. und Anselm L. Strauss. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine, 1980.

- Gold, Matthew K., Hg. „Part II: Theorizing the Digital Humanities.“ In *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.
- Gramelsberger, Gabriele. *Operative Epistemologie: (Re-)Organisation von Anschauung und Erfahrung durch die Formkraft der Mathematik*. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2020. <https://doi.org/10.28937/978-3-7873-3900-6>.
- Grimm, Jacob Ludwig Karl. „Über den Werth der ungenauen Wissenschaften.“ In *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, herausgegeben von Athena Panteos und Tim Rojek, 58–63. Stuttgart: Reclam, 2016.
- Haas, Stefan. „Theoriemodelle der Zeitgeschichte.“ In *Docupedia-Zeitgeschichte*, 2012. <https://doi.org/10.14765/ZZF.DOK.2.788.V2>.
- Hall, Gary. „Has Critical Theory Run Out of Time for Data-Driven Scholarship?“ In *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, herausgegeben von Matthew K. Gold. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.
- Hannah, Matthew N. „Towards a Political Economy of Digital Humanities.“ In *Debates in the Digital Humanities 2023*, Nr. 9, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2023. <https://doi.org/10.5749/9781452969565>.
- Hiltmann, Torsten. „Hermeneutik in Zeiten der KI.“ In *KI:Text: Diskurse über KI-Textgeneratoren*, herausgegeben von Gerhard Schreiber und Lukas Ohly, 201–32. Boston: De Gruyter, 2024. <https://doi.org/10.1515/978311351490-014>.
- Hunter, Andrea. „Digital humanities as Third Culture.“ *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research* 30, Nr. 57 (19. Dezember 2014). <https://doi.org/10.7146/mediekultur.v30i57.16318>.

Hunter, John. „The Digital Humanities and ‚Critical Theory‘: An Institutional Cautionary Tale.“ In *Debates in the Digital Humanities 2019, Nr. 5*, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. *Debates in the Digital Humanities*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2019. <https://doi.org/10.5749/9781452963785>.

Karajgikar, Jajwalya, Andrew Janco und Jessica Otis. *DH2024 Book of Abstracts*. Zenodo, 2024. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.13761079>.

Karsdorp, Folgert, Mike Kestemont und Allen Riddell. *Humanities Data Analysis: Case Studies with Python*. Princeton: Princeton University Press, 2021.

Kitchin, Rob und Tracey P. Lauriault. „Towards Critical Data studies: Charting and Unpacking Data Assemblages and Their Work.“ In *Geoweb and Big Data*. Lincoln: University of Nebraska Press, 2014.

Klein, Lauren F. und Matthew K. Gold. „Introduction: Digital Humanities: The Expanded Field.“ In *Debates in the Digital Humanities 2016, Nr. 2*, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. *Debates in the Digital Humanities*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016. <https://doi.org/10.5749/9781452963761>.

Kleymann, Rabea. „Theorie“. *Begriffe der Digital Humanities: Ein diskursives Glossar*. Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften / Working Papers 2 (2024). https://doi.org/10.17175/wp_2023_013_v2.

Kleymann, Rabea. „Theory by Other Means? Prototypes in Digital Humanities Laboratories.“ In *Digital Humanities and Laboratories: Perspectives on Knowledge, Infrastructure and Culture*, herausgegeben von Urszula Pawlicka-Deger und Christopher Thomson, 137–56. London: Routledge, 2023. <https://doi.org/10.4324/9781003185932>.

Kleymann, Rabea, Andreas Niekler, und Manuel Burghardt. „Conceptual Forays: A Corpus-Based Study of ‚Theory‘ in Digital Humanities Journals.“ *Journal of Cultural Analytics* 7, Nr. 4 (19. Dezember 2022). <https://doi.org/10.22148/001c.55507>.

- Krämer, Sybille. „Should We Really ‚Hermeneutise‘ the Digital Humanities? A Plea for the Epistemic Productivity of a ‚Cultural Technique of Flattening‘ in the Humanities.“ *Journal of Cultural Analytics* 7, Nr. 4 (30. Januar 2023). <https://doi.org/10.22148/001c.55592>.
- Lauer, Gerhard. „Die digitale Vermessung der Kultur Geisteswissenschaften als Digital Humanities.“ In *Big Data: Das neue Versprechen der Allwissenheit*, herausgegeben von Heinrich Geiselberger und Tobias Moorstedt, 99–116. Berlin: Suhrkamp, 2013.
- Lavin, Matthew. „Why Digital Humanists Should Emphasize Situated Data over Capta.“ *Digital Humanities Quarterly* 15, Nr. 2 (2021). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/15/2/000556/000556.html>.
- Lembeck, Karl-Heinz. „Theorie.“ In *Neues Handbuch philosophischer Grundbegriffe 3*, herausgegeben von Petra Kolmer und Armin G. Wildfeuer, 2180–94. Freiburg im Breisgau: Karl Alber, 2011.
- Linley, Margaret. „Ecological Entanglements of DH.“ In *Debates in the Digital Humanities 2016*, Nr. 2, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016. <https://doi.org/10.5749/9781452963761>.
- Liu, Alan. „Toward a Diversity Stack: Digital Humanities and Diversity as Technical Problem.“ *PMLA* 135, Nr. 1 (2020): 130–51.
- Liu, Alan. „Where Is Cultural Criticism in the Digital Humanities?“ In *Debates in the Digital Humanities*, Nr. 1, herausgegeben von Matthew K. Gold. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.
- Marino, Mark C. „Reading Culture through Code.“ In *Routledge Companion to Media Studies and Digital Humanities*, 472–82. New York: Routledge, 2018. <https://doi.org/10.17613/M6CZ3244W>.
- Martus, Steffen und Carlos Spoerhase. *Geistesarbeit: eine Praxeologie der Geisteswissenschaften*. Berlin: Suhrkamp, 2022.

- McCarty, Willard. „Humanities Computing.“ In *Encyclopedia of Library and Information Science*, herausgegeben von Miriam A. Drake, 1124–235. New York: Marcel Dekker, 2003.
- Meister, Jan Christoph, Johanna Drucker und Geoffrey Rockwell. „Modelling Interpretation in 3DH: New Dimensions of Visualization.“ In *Digital Humanities 2017*, 305–7. Montréal, Canada, 2017. <https://dh2017.adho.org/abstracts/058/058.pdf>.
- Mittelstraß, Jürgen. „Theorie.“ In *Lexikon der Geisteswissenschaften: Sachbegriffe – Disziplinen – Personen*, herausgegeben von Helmut Reinalter und Peter J. Brenner, 785–87. Wien: Böhlau, 2011. <https://doi.org/10.7767/boehlau.9783205790099.785b>.
- Nowviskie, Bethany. „On the Origin of ‚Hack‘ and ‚Yack‘.“ In *Debates in the Digital Humanities 2016*, Nr. 2, herausgegeben von Matthew K. Gold und Lauren F. Klein. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2016. <https://doi.org/10.5749/9781452963761>.
- Nuzzo, Angelica. „Theorie.“ *Enzyklopädie Philosophie* 2, herausgegeben von Hans Jörg Sandkühler, 1620–24. Hamburg: Meiner, 1999.
- Pawlicka-Deger, Urszula. „The Laboratory Turn: Exploring Discourses, Landscapes, and Models of Humanities Labs.“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 3 (2020). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/3/000466/000466.html>.
- Pichler, Axel und Nils Reiter. „Zur Operationalisierung literaturwissenschaftlicher Begriffe in der algorithmischen Textanalyse. Eine Annäherung über Norbert Altenhofers hermeneutische Modellinterpretation von Kleists Das Erdbeben in Chili.“ *Journal of Literary Theory* 15, Nr. 1 (März 2021): 1–29. <https://doi.org/10.1515/jlt-2021-2008>.
- Ramsay, Stephen. „On Building.“ In *Defining Digital Humanities*, herausgegeben von Melissa Terras, Julianne Nyhan und Edward Vanhoutte, 243–45. Digital research in the arts and humanities. Farnham: Taylor & Francis, 2013.

- Ramsay, Stephen und Geoffrey Rockwell. „Developing Things: Notes Toward an Epistemology of Building in the Digital Humanities.“ In *Debates in the Digital Humanities, Nr. 1*, herausgegeben von Matthew K. Gold. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012. <https://doi.org/10.5749/9781452963754>.
- Reichert, Ramón. „Theorien digitaler Medien.“ In *Digital Humanities: eine Einführung*, herausgegeben von Fotis Jannidis, Hubertus Kohle und Malte Rehbein, 19–34. Stuttgart: J.B. Metzler Verlag, 2017.
- Rickert, Heinrich. „Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft.“ In *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, herausgegeben von Athena Panteos und Tim Rojek, 81–104. Stuttgart: Reclam, 2016.
- Rogers, Richard. *Digital Methods*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2013.
- Romeijn, Jan-Willem. „Philosophy of Statistics.“ In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, herausgegeben von Edward N. Zalta und Uri Nodelman. Stanford: Stanford University, 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/statistics/>.
- Roy, Dibyadyuti und Nirmala Menon. „No ‚Making,‘ Not Now. Decolonizing Digital Humanities in South Asia.“ In *Global Debates in the Digital Humanities, Nr. 8*, herausgegeben von Domenico Fiornonte, Sukanta Chaudhuri und Paola Ricaurte. Debates in the Digital Humanities. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2022. <https://doi.org/10.5749/9781452968919>.
- Schmidt, Robert. „Theoretisieren: Fragen und Überlegungen zu einem konzeptionellen und empirischen Desiderat der Soziologie der Praktiken.“ In *Sozialtheorie*, herausgegeben von Hilmar Schäfer, 245–64. Bielefeld: transcript Verlag, 2016. <https://doi.org/10.14361/9783839424049-012>.

Schnapp, Jeffrey, Todd Presner und Peter Lunenfeld. „Digital Humanities Manifesto 2.0.“ *Jeffrey Schnapp* (Blog). 29.05.2009, aufgerufen am 24.10.2025. https://jeffreyschnapp.com/wp-content/uploads/2011/10/Manifesto_V2.pdf.

Snow, Charles Percy. „The Two Cultures.“ In *Texte zur Theorie der Geisteswissenschaften*, herausgegeben von Athena Panteos und Tim Rörek, 164–77. Stuttgart: Reclam, 2016.

Trilcke, Peer und Frank Fischer. „Literaturwissenschaft als Hackathon. Zur Praxeologie der Digital Literary Studies und ihren epistemischen Dingen.“ In *Wie Digitalität die Geisteswissenschaften verändert: Neue Forschungsgegenstände und Methoden*, herausgegeben von Martin Huber und Sybille Krämer. Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften / Sonderbände, 3. Wolfenbüttel: ZfdG, 2018. https://doi.org/10.17175/SB003_003.

Underwood, Ted. „Theorizing Research Practices We Forgot to Theorize Twenty Years Ago.“ *Representations* 127, Nr. 1 (2014): 64–72. <https://doi.org/10.1525/rep.2014.127.1.64>.

Wang, Yifan, Tomohiro Murase, Kiyonori Nagasaki, Yoshihiro Sato und Shintaro Seki, Hg. „Digital Humanities 2022, Responding to Asian Diversity.“ *Digital Humanities 2022*, Tokio, 2022. <https://web.archive.org/web/20251007100919/https://dh2022.dhii.asia/dh2022bookofabsts.pdf>.

Warwick, Claire. „Building Theories or Theories of Building? A Tension at the Heart of Digital Humanities.“ In *A New Companion to Digital Humanities*, herausgegeben von John Unsworth, Raymond George Siemens und Susan Schreibman, 538–52. Blackwell Companions to Literature and Culture. Chichester, Malden: John Wiley & Sons Ltd, 2016. <https://doi.org/10.1002/9781118680605.ch37>.

Weis, Joëlle, Thomas Haider und Estelle Bunout. *Book of Abstracts - DHd2024*. Zenodo, 2024. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10686565>.

Zima, Peter V. *Was ist Theorie? Theoriebegriff und Dialogische Theorie in den Kultur- und Sozialwissenschaften*. Tübingen: A. Francke Verlag, 2017.

Zundert, Joris J. van. „Screwmeneutics and Hermeneumericals: The Computationality of Hermeneutics.“ In *A New Companion to Digital Humanities*, herausgegeben von Susan Schreibman, Ray Siemens und John Unsworth, 331–47. Malden, Oxford: Wiley & Sons, 2016.

Teil 2

**In eigenen
Worten**

Digital History am Deutschen Historischen Institut Paris (DHIP) – Warum sich die Digital History immer wieder neu erfindet und was wir daraus lernen können

Ulrike Wuttke



DAS VOLLSTÄNDIGE AUDIO-ESSAY ZUM
NACHHÖREN FINDET SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-dhad-a>



DAS TRANSKRIPT DES AUDIO-ESSAYS FIN-
DET SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-dhad-t>

Shownotes

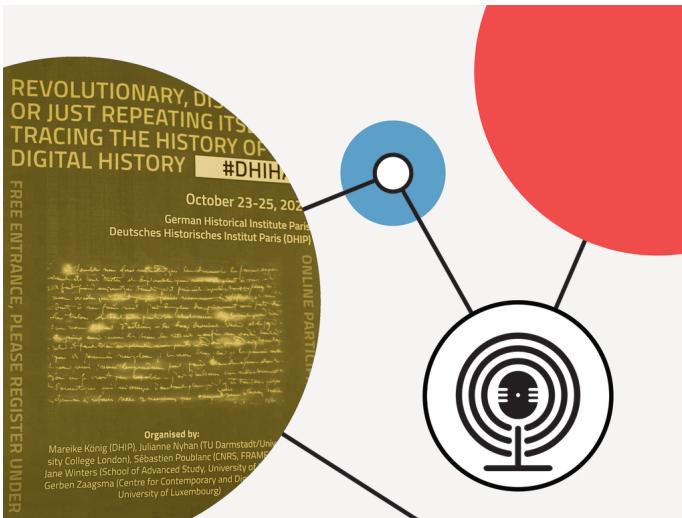


ABBILDUNG 1: Collage (CC0). Digital History am Deutschen Historischen Institut Paris.

In diesem Audio-Essay steht die Digital History bzw. Digitale Geschichtswissenschaften im Fokus.¹ Die Reise führt uns ans Deutsche Historische Institut Paris (DHIP), das als deutsches historisches Forschungsinstitut im Ausland Teil der Max Weber Stiftung ist. Das Gebäude des DHIP befindet sich seit seiner Eröffnung am neuen Standort 1994 mitten in Paris, im historischen Viertel Marais. Das DHIP bietet ideale Rahmenbedingungen für die geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung und die Förderung internationaler Kooperationen und Kontakte, insbesondere mit Deutschlands wichtigstem Partnerland, Frankreich.² Neben Grundlagenforschung und Promotions- und Habilitationsprojekten hat das Institut

¹ Karoline Dominika Döring, et al., Hg., *Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft* (Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2022), <https://doi.org/10.1515/9783110757101>.

² Rainer Babel und Rolf Große, Hg., *Das Deutsche Historische Institut Paris / L'Institut Historique Allemand, 1958–2008* (Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2008).

auch federführend Herausgeberschaften inne, z. B. der renommierten Zeitschrift *Francia. Forschungen zur westeuropäischen Geschichte*.

Im ersten Teil des Audio-Essays erfolgt eine kurze einleitende Erläuterung des Begriffs *Digital History* durch Prof. Dr. Torsten Hiltmann als Ehemaliger des DHIP. Danach steht die geschichtswissenschaftliche Forschung am DHIP im Fokus, insbesondere in ihrer digitalen Ausprägung. Dafür stellt Dr. Niels F. May zunächst die Mission, Hintergrund und Forschungsschwerpunkte des Instituts vor. Dann tauchen wir mit Dr. Mareike König in die Anfänge der Abteilung Digital Humanities am DHIP ein, verfolgen die Schwerpunktverschiebung der Abteilung auf Digitale Geschichtswissenschaft mit, lernen etwas über die Ursprünge der von ihr geleiteten wissenschaftlichen Blog-Plattform *de.hypotheses.org* und erhalten Einsichten in die Frage, warum es für die Digital History wichtig ist, sich mit der eigenen Fachgeschichte auseinanderzusetzen. Dr. Pauline Spychala vertieft mit ihren Ausführungen zu Hand Written Text Recognition (HTR) einen aktuellen methodischen Aspekt der Digitalen Geschichtswissenschaften am DHIP und die Rolle internationaler Kooperationen und internationalen Austauschs.³

Im dritten Teil des Audio-Essays steht thematisch die Konferenz Revolutionary, Disruptive, or Just Repeating Itself? Tracing the History of Digital History #DHIHA9 (23.–25.10.2024) im Mittelpunkt. Am Beispiel von Gesprächen mit Beitragenden und Ausrichtenden der Konferenz werden verschiedene Aspekte der Geschichte der Digital History erkundet. Nachdem wir von Dr. Mareike König und Prof. Dr. Gerben Zaagsma als Mitausrichtenden Einblick in den Hintergrund der Tagung bekommen haben, erläutert Dr. Hannah Ishmael den Kontext ihrer Keynote zu Black-Led Archives und die Rolle von Grenzen, und Prof. Dr. Lik Hang Tsui resümiert seine Einsichten zu Digital Humanities in Traditional Chinese Scholarship. Dann widmen sich Dr. Jörg Wetzlaufer, Judith Zimmermann und Dr. Katrin Moeller⁴ basierend auf ihren jeweiligen Vorträgen verschiede-

³ Mareike König, „Neuer Schwerpunkt der Abteilung Digitale Geschichtswissenschaft am DHIP: Automatisierte Handschriftenerkennung (ATR),“ *Digital Humanities am DHIP* (Blog), *Hypotheses*, 10. Mai 2023, zuletzt geändert 2. Februar 2024, aufgerufen am 3. Oktober 2024, <https://doi.org/10.58079/nkrs>.

⁴ Katrin Moeller und Ulrike Wuttke verwenden im Interview die Bezeichnung deutsch-deutsche Entwicklungslinien bzw. Beziehungen. Da die Bezeichnung

nen Einzelaspekten der Digitalen Geschichtswissenschaften im deutschsprachigen Raum. Abgerundet wird das Audio-Essay mit einem kurzen Fazit und einem O-Ton des Mitausrichters Prof. Dr. Torsten Hiltmann zur Tagung.

Danksagung: Die Interviews wurden von mir geführt während meines Verbleibs als Karl-Ferdinand-Fellow am DHIP im Wintersemester 2024/2025. Mein Dank gilt dem Institut und der Max Weber Stiftung für diese großzügige Förderung.

Time Stamps:

- (00:00 – 02:37) Intro und Einleitung zur Folge
- (02:37 – 07:36) Teil 1: Digital History (Kontext) mit Prof. Dr. Torsten Hiltmann (Professor für Digital History an der Humboldt-Universität zu Berlin)
- (07:36 – 26:12) Teil 2: Digitale Geschichtswissenschaften am Beispiel des DHIP mit: Dr. Niels F. May (Forschungscoordinator, DHIP), Dr. Mareike König (Stellvertretende Direktorin, DHIP) und Dr. Pauline Spychala (Postdoc, DHIP).
- (26:12 – 53:26) Teil 3: O-Töne von der Konferenz zur History of Digital History #DHIHA9 am DHIP (Oktober 2024) mit: Dr. Mareike König (Stellvertretende Direktorin, DHIP), Prof. Dr. Gerben Zaagsma (Assistant Professor in Contemporary and Digital History, Université du Luxembourg), Dr. Hannah Ishmael (Lecturer in Digital Culture and Race, King's College London), Prof. Dr. Lik Hang Tsui (Associate Professor in the Department of Chinese and History, City University of Hong Kong), Dr. Jörg Wetlaufer (Niedersächsische Akademie der Wissenschaften zu Göttingen), Judith Zimmermann (Universität Salzburg), Dr. Katrin Moeller (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg)
- (53:26 – 54:19) Fazit mit Prof. Dr. Torsten Hiltmann (Professor für Digital History an der Humboldt-Universität zu Berlin)
- (54:19 – 57:00) Outro

deutsch-deutsch oftmals dediziert für die Zeit der Teilung in BRD und DDR verwendet wird, wäre für den im Interview angesprochenen Zeitraum nach 1989 eine Bezeichnung wie Unterschiede zwischen ostdeutschen und westdeutschen Bundesländern adäquater.

Credits

Moderation und Interviews: Ulrike Wuttke (ORCID 0000-0002-8217-4025)

Gäste und Expert*innen (alphabetisch): Torsten Hiltmann (ORCID 0000-0002-6757-6210), Hannah Ishmael (ORCID 0000-0003-2584-4077), Mareike König (ORCID 0000-0002-8189-8574), Niels F. May (ORCID 0000-0001-6485-4476), Katrin Moeller (ORCID 0000-0003-4090-5667), Pauline Spychala (ORCID 0000-0002-0899-2046), Lik Hang Tsui (ORCID 0000-0002-2242-1186), Jörg Wettlaufer (ORCID 0000-0003-1957-8059), Gerben Zaagsma (ORCID 0000-0002-5978-9769), Judith Zimmermann.

Autorin der Folge: Ulrike Wuttke

Audioproduktion: Ulrike Wuttke

Assistenz: Sara-Lee Nußbaum

Graphik: Sara-Lee Nußbaum

Bibliographie

Babel, Rainer und Rolf Große, Hg. *Das Deutsche Historische Institut Paris / L’Institut Historique Allemand, 1958–2008*. Ostfildern: Jan Thorbecke Verlag, 2008.

Döring, Karoline Dominika, Stefan Haas, Mareike König und Jörg Wettlaufer, Hg. *Digital History: Konzepte, Methoden und Kritiken Digitaler Geschichtswissenschaft*. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg, 2022. <https://doi.org/10.1515/9783110757101>.

König, Mareike. „Neuer Schwerpunkt der Abteilung Digitale Geschichtswissenschaft am DHIP: Automatisierte Handschriftenerkennung (ATR).“ *Digital Humanities am DHIP* (Blog). *Hypotheses*, 10. Mai 2023, zuletzt geändert 2. Februar 2024, aufgerufen am 3. Oktober 2024. <https://doi.org/10.58079/nkrs>.

Besondere Verweise

Baur, Samuel. „Revolutionary, Disruptive, or Just Repeating Itself?“ *Revolutionary, Disruptive, or Just Repeating Itself? Tracing the History of Digital History (#dhiha9)*. H-Soz-Kult, Tagungsberichte. 31. Januar 2025. <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-152693>.

C²DH – Luxembourg Centre for Contemporary and Digital History. „Startseite.“ Aufgerufen am 15.05.2025. <https://www.c2dh.uni.lu>.

Deutsches Historisches Institut Paris. „Startseite.“ Aufgerufen am 2. Mai 2025. <https://www.dhi-paris.fr>.

Deutsches Historisches Institut Paris. „Karl-Ferdinand-Werner-Fellowship.“ Fellowships. Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.dhi-paris.fr/foerderung/fellowships/kfw-fellowship.html>.

Digital Humanities am DHIP (Blog). *Hypotheses*, aufgerufen am 2. Mai 2025. <https://dhdhi.hypotheses.org>.

Digital Humanities am DHIP. „Registration Now Open for the Conference ,Revolutionary, Disruptive, or Just Repeating Itself? Tracing the History of Digital History“ #dhiha9.“ *Digital Humanities am DHIP* (Blog). *Hypotheses*, 9. August 2024, zuletzt geändert 21. August 2024, aufgerufen am 2. Mai 2025. <https://dhdhi.hypotheses.org/9978>.

eScriptorium. „Projektinformation.“ 26. Mai 2021, aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://gitlab.com/scripta/escriptorium>.

Historicum.net. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.historicum.net/home>.

Hypotheses (Blog). „Startseite Blogplattform.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://hypotheses.org>.

- König, Mareike. „Eröffnungsvortrag von Mareike König (DHI Paris) (Die vielen Geschichten der digitalen Geschichte: Diskussionen zur Digitalisierung der Geschichtswissenschaft ab den 1970er Jahren)“. 35 Minuten. Veröffentlicht am 24.10.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=bRVlC8wRA00>.
- Melusina Press. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.melusinapress.lu>.
- Netzwerk Digitale Geschichte Schweiz. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.infoclio.ch/de/digitalhistorynetwork>.
- Spliethoff, Sophie und Virgile Reignier. „Talking @ dhiha9: Four Historians on Historicizing Digital Practices and Research Identities.“ *Digital Humanities am DHIP* (Blog). *Hypotheses*, 19. Dezember 2024, zuletzt geändert 17. Januar 2025, aufgerufen am 9. Februar 2025. <https://doi.org/10.58079/12yn1>.
- Transkribus. „Startseite Plattform.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.transkribus.org>.
- Universität Freiburg. „Quo vadis. Wissensräume (digital) ergründen.“ Professur Mittelalterliche Geschichte II, Kolloquien. Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://mittelalter2.geschichte.uni-freiburg.de/kolloquien/quo-vadis>.
- Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands. „Digital History 2026.“ Veranstaltungen. Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.historikerverband.de/aktuelles/veranstaltungen/digital-history-2026/>.
- Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.historikerverband.de>.

Digital Humanities and Public Humanities at the Venice Centre for Digital and Public Humanities (VeDPH) – A global-local outlook at the intersection between Public Humanities, Public History and Digital Humanities

Ulrike Wuttke



YOU CAN LISTEN TO THE FULL AUDIO ESSAY HERE:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-dhap-a>



THE TRANSCRIPT OF THE AUDIO ESSAY CAN BE FOUND HERE:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-dhap-t>

Shownotes



FIGURE 1: Collage, based on materials from the VeDPH (CC0). Digital Humanities and Public Humanities at the VeDPH.

This audio essay explores the relationship between Digital Humanities and Public Humanities. We travel to Italy to meet researchers from the Venice Centre for Digital and Public Humanities (VeDPH). The VeDPH is part of the Department of Humanities at Università Ca' Foscari Venezia. The VeDPH aims to facilitate the exchange, development, and dissemination of research and teaching in Digital and Public Humanities (DH and PH), and it is a member of several national and international initiatives and projects. Its main areas of research are digital textual scholarship, digital and public history, digital and public art history, digital cultural heritage and digital and public archaeology. In addition to a master's programme and contributions to PhD projects, the VeDPH also publishes the interdisciplinary open-access journal *magazén | International Journal for Digital and Public Humanities*¹, regularly hosts events, and welcomes vi-

¹ Franz Fischer and Diego Mantoan, ed., *magazén | International Journal for Digital and Public Humanities*, <http://doi.org/10.30687/mag/>.

siting scholars to stay at the centre's facilities at Palazzo Malcanton Marcorà in the heart of Venice.

The first part of the audio essay introduces the context of current research activities at the VeDPH, linking them to the history of DH. Not only did Roberto Busa host his research team in Venice for some time during the 1970s, but Professor Franz Fischer also recounts the history of DH *being made* by Professor Manfred Thaller during his time as a student and researcher at Cologne University.² Following this brief introduction, Franz Fischer discusses the relationship between DH and PH, as well as the founding mission of the VeDPH.³

The second part of the audio essay focuses on Digital Humanities. This section begins with Professor Stefania De Vincentis providing a brief overview of Digital Museum Studies (or Digital Museography), the pioneering work of Werner Schweibenz⁴ on virtual museums, and her own VR360 project at the Villa Borghese Museum. Next is Dr Federico Boschetti, who gives an outline of the role and services of infrastructural initiatives such as CLARIN-EU for DH researchers⁵, and his speciality, Domain Specific Languages (DSL)⁶. Next, Professor Amanda Madden, a visiting scholar at VeDPH from George Mason University, describes how she discovered GIS for DH research and how she uses it for Digital Humanities

2 „Father Roberto Busa,“ EADH – European Association for Digital Humanities, accessed 30 June 2025, <https://eadh.org/father-roberto-busa-1>; Julianne Nyhan, *Hidden and Devalued Feminized Labour in the Digital Humanities: On the Index Thomisticus Project 1965-67* (New York: Routledge, 2023), e.g. 98–100; see also the artefact biography by Manfred Thaller in this volume.

3 Francesca Favaro and Federica Ferrarin, „Inaugurato DPH@Ca' Foscari, il nuovo centro su Digital & Public Humanities,“ *cafoscariNEWS*, Università Ca' Foscari Venezia, 5 June 2019, accessed 30 June 2025, https://www.unive.it/pag/14024/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=7134.

4 Werner Schweibenz, „The Development of Virtual Museums,“ *ICOM News* 3 (2004): 3, <https://icom.museum/en/ressource/the-development-of-virtual-museums/>.

5 See „Homepage,“ DiPText-KC – The CLARIN Knowledge Centre for Digital and Public Textual Scholarship, accessed 30 June 2025, <https://diptext-kc.clarin-it.it/>.

6 Federico Boschetti et al., „Domain-Specific Languages for Epigraphy: the Case of ItAnt,“ in *Selected papers from the CLARIN Annual Conference 2023* (Linköping: Linköping Electronic Conference Proceedings, 2023), 191–202, <https://doi.org/10.3384/ecp210007>.

Pedagogy⁷. She also provides a behind-the-scenes glimpse of the ADHO 2024 conference in Washington, D.C.

The third part of this audio essay focusses on Public Humanities. First, Professor Stefano Dall'Aglio introduces the VeDPH's master's programme in Digital and Public Humanities, discussing global-local aspects of Public History. Next, we take a closer look at Professor Gilda Zazzara's use of, and vision for, podcasting in the context of public history research and dissemination.⁸ Finally, Dr Elisa Corro discusses the dissemination of cultural heritage and neurohumanities. The episode concludes with brief reflections from some of the guests on the intricate relationship between the global and the local, including the roles of collaboration, languages, and DH as a meta-discipline.

Acknowledgements: I conducted the interviews for this project as a guest researcher at the VeDPH during the winter term 2024–2025 at Università Ca' Foscari Venezia, for which I would like to express my gratitude to the Department of Humanities and the VeDPH team.

Time Stamps:

- (00:00 – 02:39) Intro
- (02:40 – 09:45) Part 1: Introduction with: Professor Franz Fischer
- (10:08 – 32:57) Part 2: Digital Humanities with: Professor Stefania De Vincentis, Dr Federico Boschetti, Professor Amanda Madden
- (33:05 – 50:47) Part 3: Public Humanities with: Professor Stefano Dall'Aglio, Professor Gilda Zazzara, Dr Elisa Corrò
- (51:18 – 57:28) Closing Remarks with Professor Amanda Madden, Professor Franz Fischer, Dr Federico Boschetti
- (57:29 – 61:09) Outro

⁷ Brett D. Hirsch, ed., *Digital Humanities Pedagogy: Practices, Principles and Politics* (Cambridge: Open Book Publishers, 2012), <https://doi.org/10.11647/OPB.0024>.

⁸ Alessandro Casellato and Gilda Zazzara, „Giralamo Li Causi. Il fantasma di una voce,“ *Giralamo Li Causi socialista a Venezia (1913-1922)*, 28 March 2024, accessed 30 June 2025, Podcast, <https://phaidra.cab.unipd.it/o:539642>.

Credits

Host and interviewer: Ulrike Wuttke (ORCID 0000-0002-8217-4025)

Guests and experts (in alphabetical order): Federico Boschetti (ORCID 0000-0002-7810-7735), Elisa Corrò, Stefano Dall'Aglio (ORCID 0000-0003-0566-8790), Stefania De Vincentis, Franz Fischer (ORCID 0000-0002-2162-5531), Amanda Madden, Gilda Zazzara.

Author of this episode: Ulrike Wuttke

Audio production: Ulrike Wuttke

Assistance: Sara-Lee Nußbaum

Graphics: Sara-Lee Nußbaum

Bibliography

Boschetti, Federico, Luca Rigobianco, and Valeria Quochi. „Domain-Specific Languages for Epigraphy: the Case of ItAnt.“ In *Selected papers from the CLARIN Annual Conference 2023*. Linköping: Linköping Electronic Conference Proceedings, 2023), 191–202. <https://doi.org/10.3384/ecp210007>.

Casellato, Alessandro and Gilda Zazzara. „Girolamo Li Causi. Il fantasma di una voce.“ *Girolamo Li Causi socialista a Venezia (1913-1922)*. 28 March 2024, accessed 30 June 2025. Podcast. <https://phaidra.cab.unipd.it/o:539642>.

DiPText-KC – The CLARIN Knowledge Centre for Digital and Public Textual Scholarship. „Homepage.“ Accessed 30 June 2025. <https://diptext-kc.clarin-it.it/>.

EADH – European Association for Digital Humanities. „Father Roberto Busa.“ Accessed 30 June 2025, <https://eadh.org/father-roberto-busa-1>.

Favaro, Francesca and Federica Ferrarin. „Inaugurato DPH@Ca’ Foscari, il nuovo centro su Digital & Public Humanities.“ *cafoscariNEWS*, Università Ca’ Foscari Venezia. 5 June 2019, accessed 30 June 2025. https://www.unive.it/pag/14024/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=7134.

Fischer, Franz, and Diego Mantoan, ed. *magazén | International Journal for Digital and Public Humanities*. <http://doi.org/10.30687/mag/>.

Hirsch, Brett D., ed. *Digital Humanities Pedagogy: Practices, Principles and Politics*. Digital Humanities Series. Cambridge: Open Book Publishers, 2012. <https://doi.org/10.11647/OPB.0024>.

Nyhan, Julianne. *Hidden and Devalued Feminized Labour in the Digital Humanities: On the Index Thomisticus Project 1965-67*. Digital Research in the Arts and Humanities. New York: Routledge, 2023.

Schweibenz, Werner. „The Development of Virtual Museums.“ *ICOM News* 3 (2004): 3. <https://icom.museum/en/ressource/the-development-of-virtual-museums/>.

Special Links

Berti, Paolo, Stefania De Vincentis, and Gabriele de Seta. „Into the Megadungeon: An Introduction.“ *magazén | International Journal for Digital and Public Humanities* 4, No. 2 (December 2023): 183–89. <https://edizonicafoscari.unive.it/en/edizioni4/riviste/magazen/2023/2/into-the-megadungeon-an-introduction/>.

Bulaitis, Zoe Hope and Jeffrey R. Wilson, ed. *Public Humanities*. <https://www.cambridge.org/core/journals/public-humanities>.

Ca’ Foscari University of Venice. „Home.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.unive.it/web/en/497/home>.

Ca' Foscari University of Venice. „Master’s Degree Programme in Digital and Public Humanities.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.unive.it/web/en/13520/home>. <https://apply.unive.it/courses/course/626-ma-digital-and-public-humanities>.

CLARIN. „CLARIN Mobility Grants.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.clarin.eu/content/clarin-mobility-grants>.

Fischer, Franz, Diego Mantoan, and Barbara Tramelli. „A New Chapter in a Journal’s Life and the Broadening Field of Digital and Public Humanities.“ *magazén | International Journal for Digital and Public Humanities* 5, No. 1 (June 2024): 5–7. <http://edizionicafoscari.it/it/edizioni4/riviste/magazen/2024/1/a-new-chapter-in-a-journals-life-and-the-broadenin/>.

Fondazione Archivia Vittorio Cini. „Marco Polo. Visioni Condivise.“ 14 February 2025, accessed 30 June 2025. <https://www.vittoriocini.it/2025.html#marcopolo25>.

H2IOSC – Humanities and Cultural Heritage Italian Open Science Cloud. „Home.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.h2iosc.cnr.it/>.

IDE – Institut für Dokumentologie und Editorik. „Home.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.i-d-e.de/>.

Università Ca’ Foscari Venezia. „Hidden Venice: the App to discover the City through the Lens of History.“ *cafoscariNEWS*. 25 July 2024, accessed 30 June 2025. https://www.unive.it/pag/16584/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=15731&cHash=cdf65855b3df74fb618a77f3bc54c4bf.

VeDPh – Venice Centre for Digital and Public Humanities. „Home.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.unive.it/pag/39287>.

VeDPh – Venice Centre for Digital and Public Humanities. „NeuroHumanities – Actions for Neurohumanities.“ Accessed 30 June 2025. <https://www.unive.it/pag/49103/>.

Zazzara, Gilda. „Strade di Porto Marghera.“ March 2020, accessed 30 June 2025. Podcast. [https://www.raiplaysound.it/playlist/strade
diportomarghera](https://www.raiplaysound.it/playlist/strade-diportomarghera).

The Sound of Change: Musikinstrumente im Wandel von Umwelt, Gesellschaft und Digitalität

Anne Baillot & Torsten Roeder



**DAS VOLLSTÄNDIGE AUDIO-ESSAY ZUM
NACHHÖREN FINDET SICH HIER:**
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-tsoc-a>



**DAS TRANSKRIPT DES AUDIO-ESSAYS
FINDET SICH HIER:**
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-tsoc-t>

Shownotes

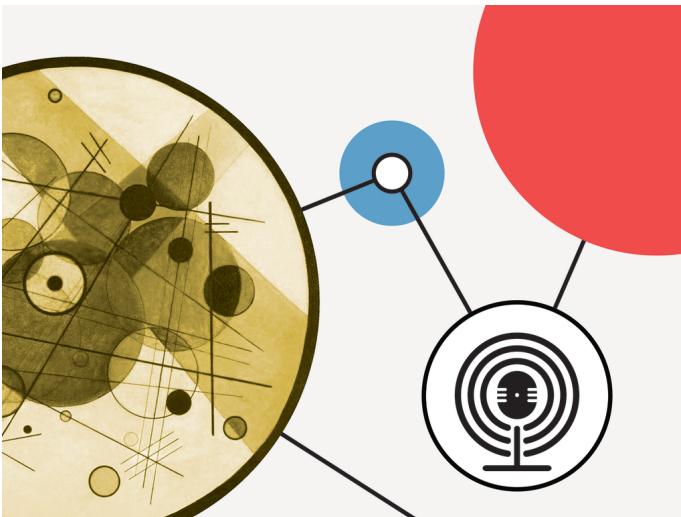


ABBILDUNG 1: Collage (CC0). The Sound of Change.

Haben Musik und Klang überhaupt etwas mit den Digital Humanities zu tun? Texte und visuell geprägte Artefakte und Analyseverfahren dominieren das Gebiet. Aber warum eigentlich, und ist das gerechtfertigt?

Die Fragestellungen, die mit den Sound Studies insbesondere im Kontext der Aufbewahrung von musikalischen Artefakten und Techniken zusammenhängen, werden für Digital Humanists doch nicht so abwegig klingen: Wie kann die Materialität historischer Klänge, Töne, Instrumente aufbewahrt werden? Wie werden sie digitalisiert, als Kulturerbe weitertradiert, digital weiterverwendbar gemacht? Welchen Kanonisierungstendenzen gilt es entgegenzuarbeiten – was genau ist Musik, was ist ein patrimonial wertvolles Instrument oder ein Klang, bei dem die Mühe der Digitalisierung, Aufwertung, Aufbewahrung sich lohnt? Inwiefern schlagen sich da lokale Habitus und Globalisierungsbemühungen nieder?

Dass Musik und DH – mit Ausnahme vielleicht der großen Musikeditio- nen, die allerdings tendenziell den klassischen Kanon reproduzieren – eher getrennte Wege gehen, hat sicherlich mehrere, historisch gewach-

sene Gründe. Die Musik-Community sieht womöglich keinen Vorteil darin, in den Digital Humanities mitzumischen und sich mit der – auch historisch gewachsenen – Arbeitsethik der Digital Humanities auseinanderzusetzen, mit Fragen des Datenmanagements, der Findbarkeit, der Standardisierung. Aber genauso könnte man die Frage andersherum stellen. Was genau ist die Verantwortung der Digital Humanities gegenüber diesen Themen und Objekten? Müssten wir uns darum kümmern?

In dieser Folge geben wir Einblick in eine Reihe von Projekten und Sammlungen, die konkret vorführen, welche Herausforderungen, aber auch welchen Gewinn diese Klangwelten mit sich bringen. Sie zeigen insbesondere, welche Rolle Instrumente und Geräte, d. h. historische Kulturtechniken, bei der Aufbewahrung von klanglichem Kulturerbe spielen, und welches breite Feld sich damit öffnet.

1. Musikmuseum Beeskow

Credits

Interview und Aufnahmen: Anne Baillot, Torsten Roeder.

Im Gespräch: Jan-Peter Voigt, Matthias Alward, Wolfgang Haas.

Schnitt: Torsten Roeder.

Das Musikmuseum Beeskow stellt mechanische Musikinstrumente aus der Zeit zwischen 1848 und 1927 vor. Die einstige Sammlung von Thomas Jansen (vormals aus Monschau bei Aachen) umfasst schwerpunktmäßig Instrumente, die Musik anhand von lochgestanzten Notenrollen reproduzieren können. Oft dienen sie dem Ersatz von Tanzkapellen oder Pianisten in Gaststätten. Einige Instrumente können sogar das individuelle Spiel einzelner Interpret*innen reproduzieren. Die dazu notwendigen Aufnahmemechanismen wurden streng geheim gehalten und lassen sich heute nicht mehr rekonstruieren. Besonders teure Geräte, die ganze Orchester imitieren konnten, galten als Prestigeobjekte für renommierte Etablissements, während sie mit Münzeinwurf ausgestattet eine lukrative Automatisierungsmaßnahme in einfachen Gasthäusern sein konnten. Die überlieferten Instrumente mitsamt den dazugehörigen Notenrollen sind Zeugnisse der populären Musikkultur im mechanischen Zeitalter vor der Durchsetzung der Schallplatte und des Rundfunks.

Das Interview wurde während der Veranstaltung *Der unsichtbare Pianist im Kaffeehaus* am 13. April 2025 in den Räumen des Museums aufgenommen. Daher ist das Interview von deutlichen Nebengeräuschen begleitet.

Besondere Verweise

Burg Beeskow. „Musikmuseum Beeskow.“ Aufgerufen am 11. September 2025. <https://www.burg-beeskow.de/besuchen/museen-ausstellungen/musikmuseum>.

Musikmuseum Burg Beeskow. „Musikmuseum Burg Beeskow.“ Aufgerufen am 11. September 2025. <https://www.musikmuseum-beeskow.de/>.

Bibliographie

Jüttemann, Herbert. *Mechanische Musikinstrumente*. Köln: Verlag Dohr, 2019, 3., überarbeitete und ergänzte Auflage.

2. Kulturen der Heimcomputermusik

Credits

Autorinnen, Produktion, Schnitt und Aufnahmen: Hanna Hammerich, Niayesh Ebrahimi.

Niayesh Ebrahimi und Hanna Hammerich arbeiten gemeinsam als künstlerische bzw. wissenschaftliche Mitarbeiterinnen im DFG-Projekt Kulturen der Heimcomputermusik: Technik, Netzwerke und Produkte in den 1980er Jahren zwischen Kaltem Krieg und Globalisierung an der Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ in Leipzig. Das Projekt befasst sich mit einer musikalischen Kulturgeschichte der Heimcomputer aus der Zeit der 8- und 16-Bit-Plattformen in den 1980er Jahren. Auf der Grundlage eines Überblicks über die Hard- und Software

aus der Anfangszeit der Heimcomputer liegt der Fokus auf den musikalischen Praxen, die sich um diese Kristallisierungspunkte bildeten.

In ihrem Beitrag für diese Folge konkretisieren sie diesen recht breiten musik- und kulturhistorischen Ansatz, indem sie sich einem spezifischen technischen Artefakt und dessen musikalischer Nutzungsweise widmen: dem Soundchip AY-3-8912. Dieser kam in mehr als 2400 Arcade-Spielen zum Einsatz, wurde sowohl in 8-Bit- als auch in 16-Bit-Plattformen sowie Hardware-Erweiterungen aus den USA, Japan, West- und Osteuropa verbaut – was ihn zum meist verbreiteten Soundchip der 1980er Jahre machte. Niayesh Ebrahimi und Hanna Hammerich stellen den Soundchip klanglich vor und diskutieren einige Möglichkeiten seiner historischen Nutzung anhand praktischer Klangexperimente.

Dieser Ansatz umfasst nicht nur die eigentliche Anwendung eines historischen Geräts, wie Niayesh Ebrahimi und Hanna Hammerich im Beitrag beschreiben. Denn der Anwendung selbst gehen erst die Beschaffung, Sammlung und nicht selten auch die Reparatur der alten Computersysteme voraus, um ein Wieder-Herstellen (ein Re-Enactment) des historischen Settings zu ermöglichen. Im Anschluss an die Anwendung folgen außerdem Fragen der Konservierung, Archivierung und Dokumentation, die an dieser Stelle noch offen bleiben müssen.

Besondere Verweise

DFG – Gepris. „Kulturen der Heimcomputermusik: Technik, Netzwerke und Produkte in den 1980er Jahren zwischen Kaltem Krieg und Globalisierung.“ Aufgerufen am 11. September 2025. <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/497488984>.

Weitere Einblicke ins Projekt Kulturen der Heimcomputermusik bietet der Podcast *BLIPS*, der auf allen gängigen Podcast-Plattformen gehört und abonniert werden kann: <https://podcasts.apple.com/de/podcast/blips/id1669778290>.

Bibliographie

Höltgen, Stefan: „Und wenn ich diese Taste drück’...“ Sounds und ihre Programmierung in BASIC-Spielen.“ *PAIDIA – Zeitschrift für Computerspielforschung*. 23. März 2022, aufgerufen am 13. August 2025. <https://paidia.de/und-wenn-ich-diese-taste-drueck-sounds-und-ihre-programmierung-in-basic-spielen/>.

Montfort, Nick, Patsy Baudoin, John Bell, Ian Bogost, Jeremy Douglass, Mark C. Marino, Michael Mateas, Casey Reas, Mark Sample und Noah Vawter. *10 PRINT CHR\$(205.5+RND(1)); : GOTO 10*. Cambridge/London: MIT Press, 2013. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9040.003.0001>.

3. Toni Bernhart spielt Seilbahn

Credits

Autor, Produktion, Schnitt und Aufnahmen: Toni Bernhart.

Eine Seilbahn ist ein großes Saiteninstrument. In diesem Beitrag erzählt Toni Bernhart, wie er Seilbahn spielt, und stellt ein paar Klangbeispiele vor. Die Transfers von physikalischen Schwingungsereignissen zu hörbaren Schallereignissen erfolgen mithilfe digitaler Tools, die diesen Übersetzungsvorgang erleichtern und beschleunigen.

Besondere Verweise

Seilsender. „Seilsender. Alpine Seilbahnklänge als Livestream und Citizen Science Projekt.“ Aufgerufen am 11. September 2025. <https://www.seilsender.ch/>.

Ropesinging. „The Unique Sounds of Alpine Ropeways.“ Aufgerufen am 11. September 2025. <https://ropesinging.ch/>.

Bibliographie

Bernhart, Toni und Michel Roth. „Oscillating Territories. Alpine Rope-ways as Sonic Instruments.“ *Journal of Alpine Research* (erscheint 2026).

Roth, Michel und Romed Aschwanden, Hg. *Singende Seile. Die Seilbahnlandschaft des Urner Schächentals*. Altdorf: Bildfluss, 2023. <https://www.bildfluss.ch/shop/p/singende-seile-die-seilbahnlandschaft-des-urner-schächentals> (Open-Access-Download mit Klangbeispielen).

4. Der Musikalische Bambus der Bolivianischen Anden

Credits

Autor: Sebastian Hachmeyer.

Produktion und Schnitt: Celia Fritze-Nabjinsky.

Klangaufnahmen: Sebastian Hachmeyer.

Musikaufnahmen: Sebastian Hachmeyer und Jesika Paredes.

Musik: Jach'a Sikuri de Faluyo, Marka Umanata (Intro); Phuna de Challa, Isla del Sol (Copacabana); Pífano de Curva, AIOC Nación Suyu Kallawaya (Charazani); Qantu de Quiabaya, AIOC Nación Suyu Kallawaya (Charazani); Sikuri de Haychu Marka, Puerto Acosta; Jacha'a Sikuri de Faluyo, Marka Umanata (Outro).

Dieser Beitrag nimmt die Hörer*innen mit auf eine Reise in die Welt des ‚musikalischen Bambusses‘. Auf der Altiplano-Hochebene in den bolivianischen Anden werden einheimische, teils endemische andine Bambusarten für den Bau von andinen Flöten verwendet. Basierend auf einer Einleitung in die Ökomusikologie wird erklärt, wie die Bambusbiologie den Hochlandflötenbau beeinflusst, und welche Nachhaltigkeitsprobleme in der Bambusnutzung im Flötenbau aktuell akut sind. In diesem Kontext wird das traditionelle ökologische Wissen der Flötenbauer und Bambus-

sammler sowie die lokale Bambussammelpraxis erläutert, und welche Rolle Klang dabei spielt.

Besondere Verweise

Hachmeyer, Sebastian. *The Musical Bamboos of the Bolivian Andes Research Blog*. Aufgerufen am 11. September 2025. <https://www.musical-bamboos.com>.

Bibliographie

Buechler, Hans C. *The Masked Media: Aymara Fiestas and Social Interaction in the Bolivian Highlands*. Den Haag: Mouton, 1980.

Guerrero, C. „Flowering Cycles of Woody Bamboos native to Southern South America.“ *Journal of Plant Research* 127, Nr. 2 (2014), 307-13.

Gutiérrez, Ramiro. „Instrumentos Musicales Tradicionales en la Comunidad Artesanal Walata Grande, Bolivia.“ *Latin American Music Review* 12, Nr. 2 (1991), 124-59.

Hachmeyer, Sebastian. „The Musical Bamboos of the Bolivian Andes: An Interdisciplinary Ecomusicology.“ *Ecomusicology Review* 9 (2024). <https://ecomusicology.info/hachmeyer2024/>.

Janzen, D.H. „Why Bamboos Wait So Long to Flower.“ *Annual Review of Ecology and Systematics* 7, Nr. 1 (1976), S. 347–39.

Time Stamps:

- (00:00 – 03:14) Intro und Einleitung zur Folge
- (03:14 – 17:13) Interview im Musikkmuseum Beeskow
- (17:13 – 27:38) Kulturen der Heimcomputer-Musik
- (27:38 – 38:13) Toni Bernhart spielt Seilbahn
- (38:13 – 52:25) Hochlandflötenbau in den Bolivianischen Anden
- (53:25 – 53:43) Fazit und Outro

Credits

Moderation Intro und Outro: Anne Baillot (ORCID 0000-0002-4593-059X),
Torsten Roeder (ORCID 0000-0001-7043-7820).

Autor*innen der Folge: Anne Baillot, Torsten Roeder.

Audioproduktion: Torsten Roeder.

Graphik: Sara-Lee Nußbaum (basierend auf dem Bild *Circles in a Circle* von Vassily Kandinsky).

Besondere Verweise

Melusina Press. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025 <https://www.melusinapress.lu>.

Neuanfang oder Weltende: Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeitsforschung für die Digital Humanities

Anne Baillot & David Lassner



DAS VOLLSTÄNDIGE AUDIO-ESSAY ZUM
NACHHÖREN FINDET SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-nowk-a>.



DAS VOLLSTÄNDIGE TRANSKRIPT DES AU-
DIO-ESSAYS FINDEN SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-nowk-t>.

Shownotes

Künstliche Intelligenz (KI) und Nachhaltigkeitsforschung sind zwei sich rasch entwickelnde Gebiete, die dadurch bemerkenswert verschränkt sind, dass einige in der KI durch Effizienzsteigerungen Lösungen für die Klimakrise sehen, andere die großen KI-Modelle als unnötige Verschwendungen unserer verbleibenden Ressourcen betrachten.



ABBILDUNG 1: Collage (CC0). KI und Nachhaltigkeitsforschung.

In den letzten Jahren ist die Forschung zu Sustainable ICT (nachhaltige Informations- und Kommunikationstechnologie), die sich grundsätzlich dem ökologischen Fußabdruck digitaler Technologien widmet, auf die Be- trachtung der generativen Künstlichen Intelligenz aufmerksam gewor- den, die in den Ländern des globalen Nordens einen – wie es scheint – unaufhaltsamen Einzug hält. Klassische Methoden der Lebenszyklusana- lyse, die bereits für andere ICT-Bereiche eine Herausforderung darstel- len, ermöglichen eine Einschätzung einzelner Aspekte (Wasserverbrauch, Stromverbrauch, Einfluss auf die Biodiversität), stoßen aber an die Gren- zen nicht nur der systemischen Verbreitung generativer KI, sondern auch der wirtschaftlichen Alleinstellungsmerkmale der heutigen KI-Ökonomie. Wie hoch ist der Verbrauch von KIs in den verschiedenen Forschungsfel- dern? Lassen sich Verbräuche auf einzelne Projekte oder Nutzende her- unterbrechen? Wie berechnet man die Trainingsphase oder die massen- hafte Datensammlung, die dem Training vorhergeht?

Die Digital Humanities (DH) haben immer ein zwiespältiges Verhältnis zu wissenschaftlichen Fortschritten gehabt, die verstärkt durch kommerzielle Akteure vorangetrieben werden: Einerseits gilt es, wissenschaftliche Erkenntnisse zu fördern, andererseits sollen diese ethisch vertretbar sein. Generative KI stellt in dieser Hinsicht eine massive Herausforderung dar. Neben Fragen der Globalisierung, der Output-Halluzinationen, des Mangels an der nötigen *digital literacy*, um mit KI-erzeugten Ergebnissen kritisch umzugehen, wird die Frage nach dem ökologischen Fußabdruck von generativer KI zu selten in den Vordergrund gestellt.

Diese Folge versteht sich als Entscheidungshilfe für DH-Forscher*innen, die sich fragen, wie hoch der Fußabdruck der projektbezogenen KI-Nutzung ist und wie dieser berücksichtigt werden kann. Das Interview mit den zwei Experten Daniel Schien (Sustainable ICT) und Oliver Eberle (KI) durchläuft Schritt für Schritt alle Etappen der Konzeption und Realisierung einer wissenschaftlichen digitalen Edition und analysiert für jede Etappe die einschlägigen Elemente. Die beiden Interviewpartner geben Ratschläge aus der eigenen wissenschaftlichen Praxis und reflektieren die Maßstäbe aus ihren jeweiligen Fachcommunities in der Hoffnung, dass diese Fragestellungen auch im DH-Kontext breiter thematisiert werden.

Time Stamps:

- (00:00 – 01:08) Intro
- (01:08 – 04:15) Einleitung und Begrüßung
- (04:15 – 08:11) Large Language Models in den Digital Humanities
- (08:11 – 14:53) Fußabdruck digitaler Technologien in einer digitalen Edition
- (14:53 – 22:34) Lebensdauer von LLMs, Fußabdruck und Nachhaltigkeitsstrategien
- (22:34 – 26:11) Soll ich ein eigenes Modell trainieren oder ein existierendes nutzen?
- (26:11 – 29:11) Umsetzung in der Projektpraxis
- (29:11 – 42:45) Allokationsberechnung, auch in DH-Kontexten
- (42:45 – 52:23) DH-Projektplanung mit LLMs
- (52:23 – 53:36) Outro

Credits

Moderation, Interview und Aufnahmen: Anne Baillot, David Lassner.

Autor*innen der Folge: Anne Baillot, David Lassner.

Im Gespräch: Daniel Schien, Oliver Eberle.

Audioproduktion: Anne Baillot, David Lassner.

Graphik: Sara-Lee Nußbaum (basierend auf einem Foto von David Lassner).

Bibliographie

Bluhm, Hannes, Daniela Wohlschlager, Johanna Pohl, Severin Beucker, Jan Bieser, Daniel Schien, Kelly Widdicks, Adrian Friday und Gordon Shaw Blair. „Understanding Digitalization’s Environmental Impact: Why LCA is essential for informed Decision-Making.“ *npj Climate Action* 4, Nr. 1 (2025): Artikel 41. <https://doi.org/10.1038/s44168-025-00246-1>.

Dhar, Payal. „The Carbon Impact of Artificial Intelligence.“ *Nature Machine Intelligence* (2020): 423–425. <https://doi.org/10.1038/s42256-020-0219-9>.

El-Hajj, Hassan, Oliver Eberle, Anika Merklein, Anna Siebold, Noga Shlomi, Jochen Büttner, Julius Martinetz, Klaus-Robert Müller, Grégoire Montavon und Matteo Valleriani. „Explainability and Transparency in the Realm of Digital Humanities: Toward a Historian XAI.“ *International Journal of Digital Humanities* 5, Nr. 2 (2023): 299–331. <https://doi.org/10.1007/s42803-023-00070-1>.

Guest, Olivia, Marcela Suarez, Barbara C. N. Müller, Edwin van Meerkerk, Arnoud Oude Groote Beverborg, Ronald de Haan, Andrea Reyes Elizondo, Mark Blokpoel, Natalia Scharfenberg, Annelies Kleinherenbrink, Ileana Camerino, Marieke Woensdregt, Dagmar Monett, Jed Brown, Lucy Avraamidou, Juliette Alenda-Demoutiez, Felienne Hermans und Iris van Rooij. „Against the Uncritical Adoption of ‚AI‘ Technologies in Academia.“ Zenodo, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17065099>.

Verdecchia, Robert, June Sallou und Luís Cruz. „A Systematic Review of Green AI.“ *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery* 13, Nr. 4 (2023), Artikel e1507. <https://doi.org/10.1002/widm.1507>.

Ren, Shaolei, Bill Tomlinson, Rebecca W. Black und Andrew W. Torrance. „Reconciling the contrasting Narratives on the environmental Impact of Large Language Models. *Scientific Reports* 14, Nr. 1 (2024), Artikel 26310. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76682-6>.

Besondere Verweise

Melusina Press. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.melusinapress.lu>.

Five Questions – One Answer? Perspektiven von Digital Humanists auf die Digital Humanities

Ulrike Wuttke



DAS VOLLSTÄNDIGE AUDIO-ESSAY ZUM
NACHHÖREN FINDET SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-fqoa-a>



DAS TRANSKRIPT DES AUDIO-ESSAYS FIN-
DET SICH HIER:
<https://doi.org/10.26298/1981-5722-fqoa-t>

Shownotes

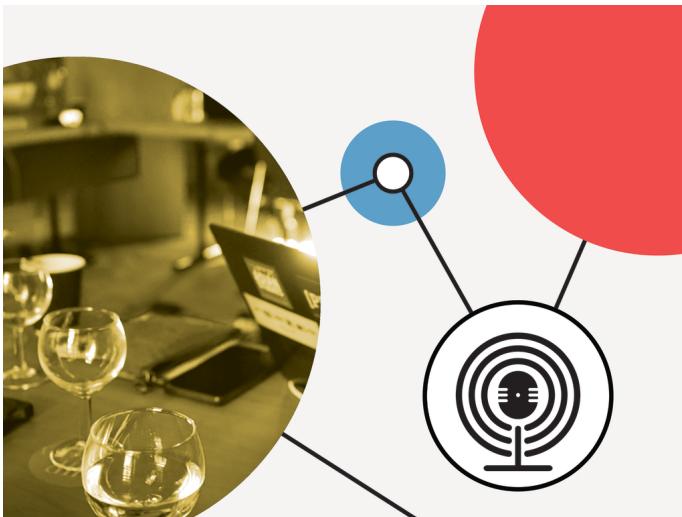


ABBILDUNG 1: Collage (CC0). Five Questions – One Answer?

In diesem Audio-Essay stehen Perspektiven von Digital Humanists auf die Digital Humanities zentral. Die Collage von dreizehn eigenständigen kurzen Audiobeiträgen bietet ein Panorama der Digital Humanities. Da die Digital Humanities so vielfältig sind wie ihre Protagonisten, kann eine Repräsentativität nicht das Ziel sein. Die Beiträge dieser Episode laden daher vor allem dazu ein, über die Digital Humanities nachzudenken und die Digital Humanities weiter zu denken.

Dieses Audio-Essay weicht aufgrund seiner Entstehung von den anderen Beiträgen in dieser Kategorie ab. Ursprünglich sollten von der Community mittels eines Calls for Contributions¹ kurze Audiobeiträge als Antwort auf eine von fünf – mehr oder weniger – provokativen Leitfragen zum

¹ Ulrike Wuttke und Anne Baillot, „Call for Contributions: kurze Audios für „5 Fragen – 1 Antwort“ gesucht für Kategorie „In eigenen Worten“ im Sammelband „From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon!“, DHdBlog (Blog), 30. Juli 2024, aufgerufen am 15. Juli 2025, <https://dhd-blog.org/?p=21286>.

Zustand und der Zukunft der Digital Humanities als Selbsteinreichungen eingesammelt werden. Durch die Zusammenstellung der Community-basierten Einreichungen zu einem Audio-Essay sollte der offene und inklusive Ansatz des Sammelbandes unterstrichen werden: die lineare, chronologische Geschichte (*grand narrative*) wird nicht nur durch die Anlage des Sammelbands als Triptychon ‚aufgebrochen‘, sondern auch einer Vielzahl von Perspektiven und Stimmen Raum gegeben.

Folgende Fragen standen der Community zur Auswahl:

Q1. Wo verorten Sie DH für das disziplinäre Verständnis der geistes- und kulturwissenschaftlichen Fächer? | What is the contribution of DH to the self-understanding of Humanities disciplines?

Q2. Sind die transformativen Potenziale des Computereinsatzes bereits ausgeschöpft? | Are the transformative potentials of computer use for the Humanities already exhausted?

Q3. Welche nationalen Eigenheiten prägen die DH im deutschsprachigen Raum und gibt es eine eigenständige ‚kontinentale‘ Traditionslinie? | Which national specificities characterize DH in the German-speaking area and is there something like a continental tradition of DH?

Q4. Welche Stimmen sind im *big tent* der DH unterrepräsentiert? | What voices are underrepresented under the DH big tent?

Q5. Wo sollen die DH in 10 Jahren stehen? | Where do you see DH 10 years from now?²

Die Selbsteinreichung durch die Community von Beiträgen funktionierte nicht so wie erhofft: Es gab *genau eine* Einreichung. Die Schwelle, einen fertigen Audiobeitrag abzugeben, erschien vielen Community-Mitgliedern laut vereinzeltem informellen Feedback zu hoch, sie waren wegen der technischen Anforderungen verunsichert oder der Ansatz war zu weit von üblichen Publikationspraktiken entfernt. Daher hat die Autorin

² Ulrike Wuttke und Anne Baillot, „Call for Contributions“.

während ihrer Recherchen und Interviews in Paris (siehe Episode „Digital History am Deutschen Historischen Institut Paris“) und in Venedig (siehe Episode „Digital Humanities and Public Humanities at the Venice Centre for Digital and Public Humanities“) weitere spontane Audiobeiträge zu den fünf Leitfragen von verschiedenen Digital Humanists eingesammelt und sie zu dieser Folge zusammengeschnitten. So ist aus einem fast gescheiterten Community-Experiment ein multiperspektivisches Panorama der Digital Humanities und ihrer globalen und lokalen Facetten geworden.

Durch die fachliche Ausrichtung der angesprochenen Personen liegt ein leichter Schwerpunkt der Kurzaudios im Beitrag auf Digital History. Daneben sind aber auch Vertreter*innen anderer fachlicher Ausrichtungen der Digital Humanities zu hören, z.B. aus den Bereichen Digital Museum, Textual Scholarship oder Public Humanities.

Die Reihenfolge der dreizehn Kurzaudios der Episode folgt generell der Nummer der gewählten Frage. Der Beitrag von Jonathan D. Geiger steht davon abweichend an erster Stelle, da dies die einzige vorgefertigte, sprachlich sehr dichte Einreichung inkl. Bibliographie (!) war (siehe unten). Sie weicht auch vom Duktus der folgenden, spontan aufgenommen Statements ab.

Danksagung: Die Kurzaudios wurden von mir im Wintersemester 2024/2025 während meines Verbleibs als Karl-Ferdinand-Fellow am DHIP und als Gastwissenschaftlerin am VeDPH an der Università Ca' Foscari Venezia aufgezeichnet. Mein Dank gilt dem Institut und der Max Weber Stiftung sowie dem Department of Humanities und dem VeDPH für die großzügige Förderung und Unterstützung.

Time Stamps:

- (00:00 – 03:29) Intro und Einleitung zur Folge
- (03:30 – 06:40) (Einreichung zu Q2) Jonathan D. Geiger, M.A. bietet eine medienphilosophische Betrachtung der transformativen Aspekte der Digital Humanities unter Einbeziehung historischer und theoretischer Verortungen (u.a. Antonijević, Nietzsche, McLuhan, von Neumann, Descartes).

- (06:41 – 07:55) (Q1) Prof. Dr. Gerben Zaagsma diskutiert, wie Technologien die Praktiken der Geschichtsschreibung und die *history of Digital History* prägen.
- (07:56 – 09:03) (Q2) Dr. Mareike König diskutiert Eigenheiten der Digital Humanities im deutschsprachigen Raum im Kontrast zu Frankreich anhand der Akzeptanz quantitativer Methoden und der sogenannten *Annales*-Tradition.
- (09:04 – 11:46) (Q2) Dr. Lars Wieneke lotet transformative Potenziale des Computereinsatzes in den Geisteswissenschaften aus und schneidet dabei das kontroverse Thema des Verhältnisses des Faches zur Künstlichen Intelligenz an.
- (11:47 – 15:39) (Q2) Prof. Dr. Torsten Hiltmann diskutiert die Potenziale der digitalen Transformation in den Geisteswissenschaften und vor allem der *Digital History* vor der Frage von Zeitlichkeiten, Fachkulturen, Infrastrukturen und Künstlicher Intelligenz.
- (15:40 – 17:59) (Q2) Prof. Dr. Stefania De Vincentis skizziert Potenziale der Künstlichen Intelligenz im Bereich der digitalen Kunstgeschichte, z.B. im Verhältnis menschlicher und technischer Bildbeschreibung.
- (18:00 – 19:41) (Q2) Prof. Dr. Franz Fischer hinterfragt kritisch das technologische Innovationsverständnis und das Verhältnis und die Verantwortung der Geisteswissenschaften.
- (19:42 – 22:05) (Q3) Dr. Pauline Spychala beschreibt die spezielle französische Tradition computergestützter mediävistischer Forschung (Prosopographie und digitale Quellenedition).
- (22:06 – 23:23) (Q3) Dr. Katrin Moeller geht auf Eigenheiten der deutschen Digital Humanities ein, auf die Prägung durch föderale Strukturen und den damit verbundenen Herausforderungen und Chancen, z.B. die Zusammenführung von Daten und Quellen im digitalen Raum.
- (23:24 – 25:30) (Q4) Dr. Hannah Ishmael geht auf unberücksichtigten Stimmen, vor allem aus dem Globalen Süden, unsichtbare ‚helfende Hände‘ sowie auf *public impact* von Forschung ein.
- (25:31 – 26:44) (Q4) Prof. Dr. Lik Hang Tsui führt aus, dass außerhalb des anglo-amerikanischen Sprachraums Digital Humanities oft nicht so bezeichnet werden, und es wichtig ist, dies in die Betrachtungen einzubeziehen.
- (26:45 – 28:17) (Q4) Prof. Dr. Stefano Dall'Aglio weist darauf hin, dass die Repräsentation verschiedener Fächer in den Digital Humanities schlecht balanciert ist, aber auch andere Ungleichgewichte bestehen,

wie Gender, Nationalitäten und Sprachen, an deren Ausgleich es zu arbeiten gilt.

- (28:18 – 29:38) (Q5) Dr. Federico Boschetti postuliert, dass die Digital Humanities in zehn Jahren verschwunden und in die traditionellen Disziplinen aufgegangen sein werden, die sich durch die Integration digitaler Methoden weiterentwickelt haben werden.
- (29:39 – 31:54) Outro

Credits

Moderation und Interviews: Ulrike Wuttke (ORCID 0000-0002-8217-4025)

Gäste und Expert*innen (alphabetisch): Federico Boschetti (ORCID 0000-0002-7810-7735), Stefano Dall'Aglio (ORCID 0000-0003-0566-8790), Stefania De Vincentis, Franz Fischer (ORCID 0000-0002-2162-5531), Jonathan D. Geiger 0000-0002-0452-7075, Torsten Hiltmann (ORCID 0000-0002-6757-6210), Hannah Ishmael (ORCID 0000-0003-2584-4077), Mareike König (ORCID 0000-0002-8189-8574), Katrin Moeller (ORCID 0000-0003-4090-5667), Pauline Spychala (ORCID 0000-0002-0899-2046), Lik Hang Tsui (ORCID 0000-0002-2242-1186), Dr. Lars Wieneke (ORCID 0000-0001-6248-8644), Gerben Zaagsma (ORCID 0000-0002-5978-9769).

Autorin der Folge: Ulrike Wuttke

Audioproduktion: Ulrike Wuttke

Assistenz: Sara-Lee Nußbaum

Graphik: Sara-Lee Nußbaum

Bibliographie (Jonathan D. Geiger)

Antonijević, Smiljana. *Amongst Digital Humanists: An Ethnographic Study of Digital Knowledge Production*. New York: Palgrave Macmillan, 2015.

Descartes, René. *Discours de la méthode. Französisch-Deutsch*. Deutsche Übersetzung von Christian Wohlers. Philosophische Bibliothek 624. Hamburg: Meiner, 2011.

- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. *Phänomenologie des Geistes*. Philosophische Bibliothek 414. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 1988.
- Hume, David. *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand*. Übersetzt von Raoul Richter. Suhrkamp-Studienbibliothek 5. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2014.
- Hutchins, Edwin. *Cognition in the Wild*. Cambridge: MIT Press, 1995.
- Kuhn, Thomas S. *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Übersetzt von Hermann Vetter. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 25. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2023.
- McLuhan, Marshall. *Understanding Media: The Extensions of Man*. Repr. Routledge Classics. London: Routledge, 2010.
- McLuhan, Marshall, Quentin Fiore und Jerome Agel. *The Medium Is the Message: An Inventory of Effects*. Corte Madera: Gingko Press, 2001.
- Von Neumann, John und Eduard Stiefel. *Entwicklung und Ausnutzung neuerer mathematischer Maschinen. Rechenautomaten im Dienste der Technik*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1955. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-02405-7>.

Besondere Verweise

- Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO). „Welcome.“ Aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://adho.org>.
- Digital Medievalist. „Home.“ Aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://digitalmedievalist.org>.
- European Association of Digital Humanities (EADH). „Home.“ Aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://eadh.org>.
- Melusina Press. „Startseite.“ Aufgerufen am 15. Mai 2025. <https://www.melusinapress.lu>.

Verband Digital Humanities im deutschsprachigen Raum (DHd-Verband). „AG Multilingual DH.“ Aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://digitalhumanities.de/ag-multilingual-dh>.

Verband Digital Humanities im deutschsprachigen Raum (DHd-Verband). „Über den Verband.“ Aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://digitalhumanities.de>.

Wuttke, Ulrike und Anne Baillot. „Call for Contributions: kurze Audios für ‚5 Fragen – 1 Antwort‘ gesucht für Kategorie ‚In eigenen Worten‘ im Sammelband ‚From Global to Local? Digitale Methoden in den Geisteswissenschaften im deutschsprachigen Raum: Ein Triptychon!‘.“ *DHdBlog* (Blog). 30. Juli 2024, aufgerufen am 15. Juli 2025. <https://dhd-blog.org/?p=21286>.

Teil 3

Artefaktbiografien

Erinnerungen an eine Muse: CLIO / Κλειώ 1979 – 2023

Manfred Thaller

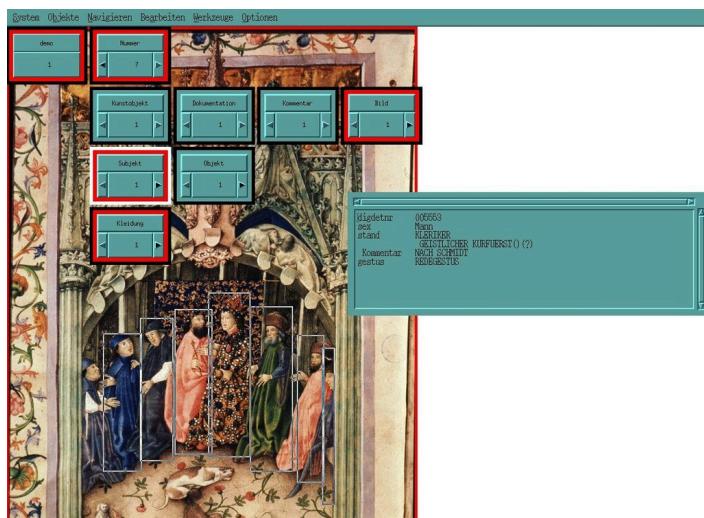


ABBILDUNG 1: Manfred Thaller, Screenshot. Kλειω 1992: Datenbankenträge annotieren Bildsegmente.

Typ: Data Base Management System. Programmiersprachen: PL/1, später C, sehr spät C++. Betriebssysteme bis 1987: Diverse UNIVAC Varianten, TNS 440 auf TR440; ab 1987: XENIX, AIX, VM/CMS, SINIX und ca. 6 weitere Workstation UNIX Dialekte, später Linux und Windows.

Das System gruppierte verschiedene Anwendungs- und Supportssysteme rund um eine netzwerkorientierte Data Base Engine: Volltextsuchen, Bildbearbeitung, Erstellung topographischer Karten, Bildverarbeitung, mehrere erweiterbare Algorithmen zum Namensvergleich, lateinische Lemmatisierung, Rechnen mit nichtdezimalen Währungen, Auflösung historischer Kalenderformen. Spätere Ergänzungen erlaubten das direkte Einlesen von Formaten mehrerer Fremdsysteme, zunächst D-Base, später

von Bibliotheksformaten wie Allegro-C, Sisis, MAB; vor allem aber von XML, also TEI-kodierter Daten. Ab den späteren 90er Jahren wurden stetig wachsende Werkzeuge für den Betrieb interaktiver Webanwendungen auf Basis des Common Gateway Interface (CGI) integriert.

Zur Artefaktbiographie

1977 erschien in der Publikationsreihe des Max-Planck-Instituts für Geschichte der Band *Industrialisierung vor der Industrialisierung* als Gemeinschaftswerk von Peter Kriedte, Hans Medick und Jürgen Schlumbohm. Im Schnittbereich zwischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte arbeitete am selben Institut seit 1976 gleichzeitig David Sabean zum Dorf Neckarhausen in Baden-Württemberg. Für die drei ‚Protos‘, wie die Autoren der erstgenannten Studie, abgeleitet vom Konzept der ‚Protoindustrialisierung‘, institutsintern hießen, stand als nächster logischer Schritt die empirische Abstützung der theoretischen Konzeptionen dieses Bandes an. Es war klar, dass dies nur durch eine enge Verschränkung von wirtschafts- und sozialhistorischen Ansätzen möglich war, eine systematische Untersuchung bisher wenig genutzter serieller Quellen, beginnend bei den demographischen Befunden aus den Kirchenbüchern und nicht endend bei den Testamenten. Kurz gesagt: eine Rekonstruktion aller möglichen Beziehungen zwischen allen einer Person zugeordneten Erwähnungen in allen überlebenden Quellen für etwa zwei- bis dreihundert Jahre, als Vision vor allem von David Sabean vertreten. Nach dem Stand der Forschung würde dies den Einsatz der Informationstechnologie erfordern.

Diese Studien reihten sich in zwei damals zentrale Entwicklungslinien der historischen Forschung ein: Einerseits strukturelle Untersuchungen mit sozial- und wirtschaftshistorischem Hintergrund, die dezidiert nicht ereignisgeschichtlich waren und sich auf die Analyse von (häufig listenartigen) Massenquellen stützten und vor allem in den ersten Jahren stark quantitativ ausgerichtet waren. Andererseits mikrohistorische Untersuchungen, also Untersuchungen zur Entwicklung der Lebenssituation von Individuen sozial nicht herausgehobener Position, meist als Untersuchungen von Gruppen angelegt.

Ich selbst war damals gerade frisch promoviert am Institut für Höhere Studien in Wien tätig, wo es nach Bestehen einer Aufnahmeprüfung auch für Absolvent*innen anderer Fächer möglich war, ein zweijähriges Stipendium für eine Postdoc-Ausbildung in stark empirisch ausgeprägter Soziologie zu erhalten. Dabei erwarb ich Programmierkenntnisse, die dazu führten, dass ich neben der eigenen Arbeit – zu Fragen der historischen sozialen Mobilität – „die EDV“ für stark unterschiedliche Forschungsprojekte betreute: Für komplexe Beschreibungen mittelalterlicher Bildquellen, familienhistorische Forschungen seit der Frühen Neuzeit und Untersuchungen personeller Verflechtungen der Führungsebenen zeitgenössischer Großkonzerne.

Die Mitarbeit in den familienhistorischen Projekten Michael Mitterauers brachte mich auf einen Workshop an das Max-Planck-Institut für Geschichte in Göttingen, wo man gerade nach jemandem suchte, der in der Lage wäre, die Göttinger Forschung bei der Untersuchung aller möglicherweise bei den geplanten Projekten anfallenden Quellentypen und jeder sich dabei im Laufe der Zeit anbietenden formalen Analysemethoden zu unterstützen. Wozu meine breit gestreuten Wiener Projekterfahrungen gut passten, die mir gezeigt hatten, dass nicht die von anderen Disziplinen bereitgestellten quantitativen Werkzeuge, aber die Vorbereitung historischer Quellen zu deren Anwendung das wirkliche Problem für den Rechnereinsatz waren.

Daraus entstand ein Programmsystem dessen Name – CLIO – auf seinen fachspezifischen Charakter verweisen sollte. Allgemeine typische DBMS (Data Base Management System) Leistungen, wie „Suchen, Sortieren, Darstellen“, wurden mit fachspezifischen verbunden, wie dem systematischen Abgleich von Quellenbeständen, die durch Personennennungen stark unterschiedlicher Orthographie und stark unterschiedlichen Informationsumfangs verknüpft werden konnten. Zudem sollten die möglichst quellengetreu transkribierten Materialien in eine Form transformiert werden, die die statistische Analyse erlaubte.

Das zentrale Element war dabei das Datenmodell, das in der Lage sein sollte, beliebig komplexe Strukturen so zu verwalten, dass:

- der Kontext der Quellen erhalten blieb. Das heißt, Angaben einer Quelle wurden nicht in ein abstraktes, von der Quelle unabhängiges Modell übertragen, sondern die Struktur der Quelle wurde zum von der Software verwendeten Modell,
- es unabhängig von der Gesamtstruktur möglich sein sollte, alles, was eine gleiche Eigenschaft besaß – „alle übergeordneten Einheiten, die einen Vornamen aufweisen“ – als primäre Einheit für eine Analyse anzusehen,
- möglichst viele historische Notationen – Kalenderdaten, Währungsbezeichnungen, Flächenmaße – verarbeitet werden konnten,
- zahlreiche Möglichkeiten für die Analyse unscharfer oder widersprüchlicher Angaben bestanden. So war etwa der Ausdruck „ca. 15. Oktober 1723 oder 18. Oktober 1728“ in vollem Sinne rechnerisch verarbeitbar.

Das zu Grunde liegende Datenmodell war mit dem in den siebziger Jahren geläufigen ‚Netzwerkmodell‘ verwandt. Dieses beruhte – in moderner Terminologie – auf Entitäten, zwischen denen beliebige Beziehungen bestehen konnten, ohne dass ein graphentheoretischer Calculus auf sie anwendbar wäre. Grundsätzlich konnten beliebige Datennetze verwaltet werden, auch wenn hierarchische Strukturen, die in listenartigen Quellen häufig sind, besonders einfach darzustellen waren (bekanntlich auch eine Eigenschaft von XML). Obwohl das der momentanen Mode widerspricht, möchte ich weiterhin *Netzwerkmodell* betonen und nicht *Graphenmodell*, obwohl letzteres möglich wäre, semantisch geladene Netze von Datenpunkten existieren meines Erachtens in dem dimensionslosen Raum, den ein echtes Graphenmodell voraussetzt, nicht. Da die vollständige Abbildung von Quellen, nicht die Anwendung einer bestimmten Methode, im Zentrum stand, wählte ich dafür die Bezeichnung *quellenorientierte Datenverarbeitung*. Ein kleines, aber für mich zentrales Detail sollte betont werden: Die Frage, was ‚die Informatik‘, ‚die EDV‘ oder ‚die Software‘ anbiete, stand nie im Raum. Die Frage war, welche Funktionalität eine fachspezifische methodische Vorgehensweise benötigte. Diese war zu schaffen. Und wenn der Stand der Datentechnik dies nicht erlaubte, war er voranzutreiben.

Gesucht war ein System, das die Untersuchung aller möglicherweise bei den geplanten Projekten anfallenden Quellentypen und aller sich dabei

im Laufe der Zeit anbietenden formalen Analysemethoden unterstützen sollte. Ziemlich bald wurde dabei klar, dass ein System mit diesem Anspruch auch anderen Projekten nützlich sein konnte ... und gleichzeitig eine Teilantwort auf die Frage geben konnte, wie ein geisteswissenschaftliches Max-Planck-Institut seinem Anspruch Grundlagenforschung zu leisten, also Grundlagen zu schaffen, die auch für andere Forschende nützlich waren, gerecht werden konnte.

Persönlich verstand ich es daher von Anfang an als selbstverständlich, dass die zu generierende Methode und Software der größtmöglichen Community zur Verfügung gestellt werden sollte; einerseits, den Medien der Zeit gemäß, durch einen Newsletter, der gezielt an alle Historiker*innen im weitesten Sinn verschickt wurde, die als computeraffin bekannt waren, andererseits dadurch, dass, beginnend mit den von mir in Wien betreuten Projekten, auch Projekten anderer Einrichtungen die Benutzung der in Göttingen laufenden Software auf den Rechenzeitkonten des Instituts ermöglicht wurde. In Göttingen vor allem deshalb, weil es in der Zeit vor UNIX, mit der Programmiersprache PL/1, extrem schwierig war, anspruchsvolle Programme auf Rechnern unterschiedlicher Hersteller – also anderen Einrichtungen zugänglichen Rechenzentren – einzusetzen. Es war eigentlich erstaunlich, dass eine 1978 in Wochen hingeschriebene Softwarearchitektur einen jahrelangen Ausbau der Software ermöglichte; 1985 war aber klar, dass eine Neuimplementation nötig wäre, die durch den Umstieg auf die Programmiersprache C gleichzeitig die Voraussetzung dafür schuf, dass die Software auch auf anderen Rechnern lauffähig sein würde – sogar auf den damals eben auftauchenden Personal Computern (PC), was die Zahl potentieller Nutzer*innen um mindestens eine Größenordnung erhöhte.

Die Entwicklung von fachspezifischer geisteswissenschaftlicher Software war damals nicht eben weitverbreitet, andererseits aber auch alles andere als unbekannt. Das Oxford Concordance Program (OCP) – ebenfalls 1978 begonnen und 1985/86 re-implementiert, um als MicroOCP auch auf PCs lauffähig zu sein – ist das international bekannteste und für einige Jahre wohl erfolgreichste Beispiel. In den Literaturwissenschaften kamen diese Ansätze allerdings durch die Gründungsiedeologie der Text Encoding Initiative (TEI) – gemäß dem Motto: ‚Wenn wir uns an einen Industriestandard halten, brauchen wir keine Software mehr zu schreiben, weil das die Industrie tun wird‘ – ab den frühen neunziger Jahren für

zwei Jahrzehnte weitgehend zum Stillstand. Und generell führte die leichte Verfügbarkeit von benutzerfreundlicher PC-Software zu starken Verschiebungen in der Zielsetzung des Rechnereinsatzes in den Geisteswissenschaften.

Zurück nach Göttingen. CLIO, in Κλειω umbenannt, um Kontinuität und Neuanfang zu signalisieren, stand dann 1987 in einer in drei Sprachen dokumentierten Form so weit bereit, dass die VW-Stiftung, außerhalb aller Förderprogramme, bereit war, die weitere Entwicklung für 3 Jahre und durch eine stark verminderte Anschlussfinanzierung für ca. weitere 12 Monate zu fördern (die einzigen 4 Jahre, in denen das System als solches, nicht als Mittel zu einem inhaltlichen Projektzweck, je gefördert wurde). Das ermöglichte erstmals eine wirklich umfassende Dokumentation, mit Handbuch, Tutorial und einer begleitenden Buchreihe, die beschrieb, wie spezifische Quellentypen – Kirchenbücher, Testamente, Urfehdebriefe und andere mehr – aufbereitet und analysiert werden konnten. Und es gab eine umfangreiche, in Göttingen von 1988–1992 organisierte Summerschoolreihe zur Benutzung der Software, die 1990 mit 120 Teilnehmenden kulminierte, mit einer daraus entstehenden Usergroup, die mehrere Treffen mit Projektvorstellungen organisierte.

Gleichzeitig war international genug Aufmerksamkeit erregt, dass im Vereinigten Königreich, aus britischen Fördermitteln, eine Initiative zur vollständigen professionellen Übersetzung eines Teils der Dokumentation und eines neuen, genuin englischen Tutorials entstand (1993/94). Letzten Endes war aber ab spätestens 1993 ein Zustand erreicht, wo Κλειω zwar mindestens in dreißig oder vierzig ‚Projekten‘ (inklusive Magister- und Dissertationsprojekten) intensiv eingesetzt wurde, Entwicklung, Dokumentation, Beratung und Public Relations aber von mir persönlich allein wahrgenommen werden mussten. Zwei Auswege boten sich an: Als kooperative Vision entstand das Konzept eines Historical Workstation Projekts, das Beiträge vieler Art zu einer Arbeitsumgebung integrieren sollte, die in Datenbasen erfasste Quellen als neue Form der Edition mit aufeinander abgestimmten Softwaretools analysierbar machen sollte, die von mehreren kooperierenden Beitragern stammten und wofür es vielversprechende Ansätze gab. Letzten Endes hätte es aber auch hier zusätzlich zentraler Mittel bedurft, um die Integrationsarbeiten und die Dokumentation der Features zu gewährleisten. Als andere Möglichkeit schien sich anzubieten, Projektmittel einzuwerben, die die Weiterent-

wicklung im Rahmen von inhaltlich begründeten Projekten ermöglichen sollte. Das scheiterte letzten Endes daran, dass in allen eingeworbenen Projekten die eingeplanten Mittel für die Programmdokumentation vom Bedarf an individueller Beratung der inhaltlichen Projektbeteiligten restlos aufgezehrt wurden. Dass ich dann Ende der neunziger Jahre das Max-Planck-Institut verließ und nach einer kurzen wissenschaftsadministrativen Phase als Leiter einer Forschungseinrichtung in Norwegen eine Professur in Köln übernahm, beschränkte die mir zur Verfügung stehende Zeit natürlich weiter.

Nach einer stürmischen extrovertierten ‚Jugend‘ trat Kλειω damit in ein ‚Erwachsenenleben‘ weitgehend hinter den Kulissen ein. Für das Weiterleben des Systems waren dabei drei Tatsachen wichtig: Schon seit 1989 entstanden recht umfangreiche Bildverarbeitungskomponenten, die auch im Batchbetrieb, also zur systematischen Anwendung auf große Bildmengen, geeignet waren. Zudem konnte das zu Grunde liegende Datenmodell XML-Dateien ohne jede Einschränkung als Datenbanken verarbeiten und relativ geringe Anpassungen erlaubten es, die Kommandosprache der Datenbank als Scriptsprache für Anwendungen im WWW zu nutzen. So ergab sich ein etwas absurder Zustand: Zwischen 1993 und 2010 verdoppelte sich der Systemumfang in Codezeilen etwa. Neben XML-Daten konnten mehrere bibliothekarische Metadatenformate – u.a. Allegro C, MAB, SISIS – und weitere Datenformate verarbeitet werden. Die Dokumentation blieb aber im Wesentlichen unverändert, sodass aus dem allgemeinen Softwareangebot ein äußerst mächtiges aber nahezu privates Werkzeug wurde. Dieses Werkzeug wurde dann zur Grundlage nachträglich unzählig erscheinender Life-WWW-Demonstrationen, die methodische Punkte beleuchten sollten, wurde in den Vorträgen aber nie selbst thematisiert.

So kam es, dass der 1987 zur Analyse von Kirchenbüchern, Testamenten und Steuerlisten geschriebene Quellcode ab 1998 das erste Webangebot unterstützte, das in Deutschland einen systematisch digitalisierten geschlossenen Archivteilbestand im Internet anbot, zwischen 2000 und 2023 eine der beiden deutschen digitalen Bibliotheken, die schon damals mehr als eine Million Seiten an Digitalisaten anboten, seit 2001 die erste international vollständig digitalisierte Sammlung mittelalterlicher Codices und zwischen 2001 und 2005 die Erstimplementation des verteilten Bildarchivs Prometheus (Nachweise zu den Projekten in den letzten drei

Titeln der chronologischen Bibliographie). 2001 bis 2018 unterstützte der selbe Code auch die Internetpräsenz der Bilddatenbank,¹ deren erste Implementation 1976 Teil meines Wiener Projektportfolios war – die auf Lochkarten eingegebenen Bildbeschreibungen leben in einer Nachfolgeimplementation immer noch (REALonline²).

Das Konzept, aus methodisch-inhaltlichen Überlegungen der historischen Fächer ein technisches Modell für breit einsetzbare Software zu entwickeln, scheint mir bestätigt. Die immer wieder erhoffte Verstetigung ist gescheitert. Abgesehen davon, dass viele heute etablierte Infrastrukturen – z. B. GitHub – für eine Bereitstellung nach dem Open Source Modell in den entscheidenden Jahren noch nicht verfügbar waren, gibt es dafür zwei Gründe. Einerseits: Eine echte Open Source Bereitstellung, also die Erzeugung von Code, der von Dritten ohne Kontakt zum ursprünglichen Programmierer oder Team weiterbearbeitet werden kann, setzt ein oft unterschätztes Anfangsinvestment voraus. Der Quellcode von Kλειω war immer frei verfügbar. Ca. 150.000 Zeilen C-Code mit insgesamt etwa 20 Zeilen Kommentar sind aber etwas sperrig, sodass der weitergegebene Quellcode andernorts nie wuchs. Und wirklich selbsterklärende Kommentare erfordern etwa denselben Aufwand wie die eigentliche Programmierung. Andererseits: Je innovativer und fachspezifischer eine Softwarelösung ist, desto größer wird der nötige Aufwand für selbsttragende Benutzerdokumentationen und laufende Beratung. Tendenziell sogar größer als der für die eigentliche Programmierung.

Bibliographie

Auf Anmerkungen wurde verzichtet; die Geschichte Kλειωs ist, mit detaillierten Einzelbelegen, ausführlicher enthalten in:

- Thaller, Manfred. „Between the Chairs: An Interdisciplinary Career.“ *Historical Social Research Supplement* 29 (2017): 7–109. <https://doi.org/10.12759/hsr.suppl.29.2017.7-109>.

¹ Anm. der Hrsg., siehe Thaller (2017) 15.

² <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/>.

Allgemein auch:

Boonstra, Onno, Lee Breure und Peter Doorn. *Past, present and future of historical information science*. Amsterdam: DANS, 2006. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/34839>.

Kriedte, Peter, Hans Medick und Jürgen Schlumbohm. *Industrialisierung vor der Industrialisierung: gewerbliche Warenproduktion auf dem Land in der Formationsperiode des Kapitalismus*. Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 53. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1977.

Ausgewählte Publikationen zu Κλειω in chronologischer – also textparalleler – Reihenfolge:

Thaller, Manfred. „DESCRIPTOR. Probleme der Entwicklung eines Programmsystems zur computerunterstützten Auswertung mittelalterlicher Bildquellen.“ In *Europäische Sachkultur des Mittelalters*, herausgegeben von Harry Kühnel, 167–94. Wien: Austrian Academy of Sciences Press, 1980.

Thaller, Manfred. „Automation on Parnassus: Clio – A Databank Oriented System for Historians.“ *Historical Social Research* 5, Nr. 3 (1980): 40–65. <https://doi.org/10.12759/hsr.5.1980.3.40-65>.

Werner, Thomas und Thomas Grotum. *Sämtlich Hab und Gut... Die Analyse von Besitzstandslisten*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A2. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1989.

Nemitz, Jürgen. *Die historische Analyse städtischer Wohn- und Gewerbelagen: die Auswertung sozialtopographischer Quellen*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A3. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1989.

- Schuh, Barbara. *Von vilen und mancherlay seltzamen Wunderzaichen: die Analyse von Mirakelbüchern und Wallfahrtsquellen*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A4. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1989.
- Becker, Peter. *Leben, Lieben, Sterben: die Analyse von Kirchenbüchern*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A5. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1989.
- Engelke, Thomas, Jürgen Nemitz und Carolin Trenkler, Hg. *Historische Forschung mit Kleio. Ergebnisse des ersten Treffens der Kleio-User-Group im Stadtarchiv Regensburg vom 18. bis 21. März 1990*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A8. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1990.
- Thaller, Manfred. „The Historical Workstation Project.“ *Computers and the Humanities* 25, Nr. 2-3 (April 1991): 149–62.
- Thaller, Manfred. *Kλειω. A Database System*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie B11. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1993.
- Jaritz, Gerhard. *Images. A Primer of Computer-Supported Analysis with Kleio IAS*. Halbgraue Reihe zur Historischen Fachinformatik, Serie A22. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1993.
- Woppard, Matthew und Peter Denley. *Source-Oriented Data Processing for Historians. A Tutorial for κλειω*. Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik, Serie A23. St. Katharinen: Max-Planck-Institut für Geschichte, Scripta Mercaturae Verlag, 1993.
- Woppard, Matthew und Peter Denley, Hg. *The Sorcerer's Apprentice: Kleio Case Studies*. Halbgraue Reihe zur Historischen Fachinformatik, Serie A29. St. Katharinen: Scripta Mercaturae Verlag, 1996.
- Ebeling, Hans-Heinrich und Manfred Thaller. *Digitale Archive. Die Erstellung und Digitalisierung des Stadtarchivs Duderstadt*. Göttingen: Max-Planck-Institut für Geschichte, 1999.

- Thaller, Manfred, Hg. *Codices Electronici Ecclesiae Coloniensis. Eine mittelalterliche Kathedralbibliothek in digitaler Form*. Göttingen: Duehrkohp und Radicke, 2001. https://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/p/fundus/html/heft_1.html
- Thaller, Manfred, Hg. *Digitale Bausteine für die geisteswissenschaftliche Forschung*. Göttingen: Duehrkohp und Radicke, 2003. https://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/p/fundus/html/heft_5.html

Projekt Elektronisches Buch: Prototyp 2 – der *Flusser-Hypertext. Zur Spurensuche zu einem Publikationsexperiment*

Christian Schröter (geb. Vater)

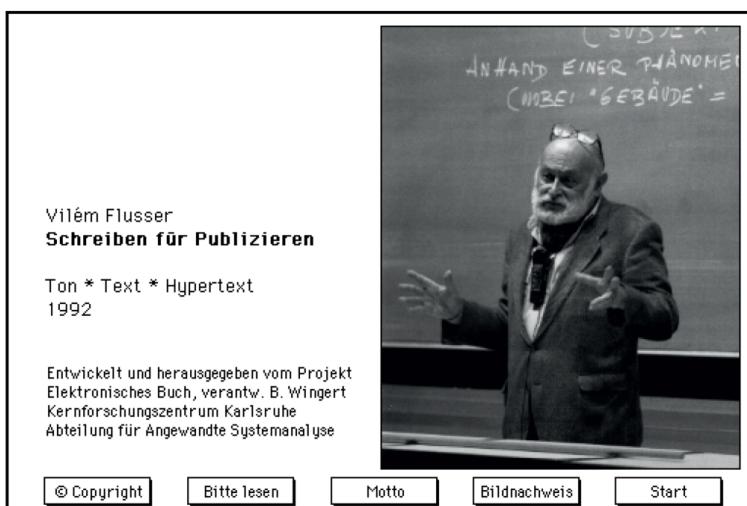


ABBILDUNG 1: Daniel Irrgang, The Flusser-Hypertext, CC BY. Die Startseite des Flusser-Hypertexts. <https://doi.org/10.11588/ic.2021.3.81322>.

Typ: Multimedia Edition. **Entwicklung und Edition:** Bernd Wingert mit Knud Böhle und Ulrich Riehm (zusammen mit den Softwareentwicklern Hinrich Harms und Torsten Preißler und dem Grafikdesigner Klaus Besau). **Vortrag:** Vilém Flusser am 02.03.1989 in der Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe zu „Schreiben für Publizieren“. **Veröffentlichungsdatum:** 1993, V3.1 (Entwicklungsstand 1992) als Demo auf dem ITAS-Server. **Plattform:** Macintosh.

HyperCard 2. *Medium*: Personal Computer und Download auf Server. *Sprache*: Deutsch. *Format*: Bilder eingerichtet für Mac II Monitor mit 256 Graustufen oder Farben. *Emulation*: BasiliskII-Emulator (Linux, Windows, OSX).

Der Flusser-Hypertext kombiniert die Aufzeichnung eines Vortrags Vilém Flusser am 02.03.1989 in der Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe auf Einladung des Projekts zum Elektronischen Publizieren unter dem Titel „Schreiben für Publizieren“ als Tonspur mit einer Transkription und einem Erläuterungsapparat. Letzterer bietet dreistufig Worterklärungen (als Kurz-Erläuterung), inhaltliche Anmerkungen (als Lang-Erläuterung) und Quellen Flusser, die per Hyperlink eingebunden und miteinander verbunden und navigierbar verschlagwortet sind. Der Aufbau des Interface orientiert sich an einem analogen Zettelkasten, dessen Benutzung zur Zeit der Entwicklung als bekannt vorausgesetzt werden konnte. An wenigen Stellen wird sichtbar, dass die digitale Edition in der Projektzeit nicht abgeschlossen werden konnte, die ‚Baustellen‘ sind markiert. Zugänglich ist nicht mehr die auf Originalhardware aufsetzende Fassung, sondern eine hardwareunabhängige Emulation eines Snapshots.

Zur Artefaktbiographie

Versuche, das akademische Publizieren zu digitalisieren und den medialen Wandel von der Gutenberg-Galaxis¹ zu einer Turing-Galaxis² aktiv zu gestalten, sind auch in Deutschland keinesfalls neu. Als eines der ersten Medienexperimente kann hierfür der Flusser-Hypertext gelten, der methodisch als experimentelle Praxis der Technikfolgenabschätzung, inhaltlich als Verbindung von Theorie und Praxis und archivalisch als Objekt komplexer Provenienz mit herausfordernder Erhaltungsgeschichte vorgestellt werden soll. Seine Geschichte illustriert, warum auch Software

¹ Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man* (Toronto: University of Toronto Press, 1962).

² Wolfgang Coy, „Von der Gutenbergschen zur Turingschen Galaxis. Jenseits von Buchdruck und Fernsehen,“ Einleitung zu Marshall McLuhan, *Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters* (Köln: Addison-Wesley 1995), VII–XVIII.

als ein Artefakt mit einer Biografie verstanden werden kann, die ihre Entstehungsbedingungen reflektiert und die Spuren berücksichtigt, die sie in Institutionen und Organisationen hinterlassen hat.

Experimentelle Praxis der Technikfolgenabschätzung

Der Flusser-Hypertext ist eine multimediale Applikation auf der Grundlage von Apples HyperCard 2, einer von Bill Atkinson entwickelten und 1987 für den Macintosh Personal Computer und somit für den Anwendermarkt veröffentlichten Software. Dieses Pionersystem für Hypertextentwicklung erlaubte es, die digitale Vortragsedition interaktiv nutzbar zu machen – also nicht nur navigierbar und durchsuchbar, sondern auch annotierbar. Der Flusser-Hypertext wurde als Prototyp 2 für einen Vortrag als multimediales Studiersystem entwickelt, begleitet von einem Prototyp 1 für Lehr- und Lerntexte und einem Prototyp 3 für Projektplanung und -dokumentation und ist somit als eines von drei Ergebnissen des Projekts Elektronisches Buch, das von 1989 bis 1992 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie am Kernforschungszentrum Karlsruhe gefördert wurde.³ Dieses Projekt hatte die Besonderheit, dass es explizit eingeworben wurde, um die Forschungsergebnisse eines vorhergegangenen Projektes zum Elektronischen Publizieren⁴ festzuhalten und zu vermitteln: Dem „Defizit an medienadäquaten und benutzungsfreundlichen elektronischen Publikationsangeboten“ sollte nachgespürt, die „technischen Möglichkeiten des Computers für die Informationsverwaltung, -verarbeitung und -präsentation optimal auf den Informationstyp und die Informationsnutzung abgestimmt“ werden.⁵ Dies sollte mit dem Ziel eines „Technology Assessment“ geschehen, dem es „um das vorausschauende Abwägen von Chancen und Risiken und um die Gestaltung neuer technischer Möglichkeiten und ihrer Einsatzmodalitäten“ ging,⁶ und zwar in einem dreistufigen Prozess: der „Ei-

³ „Zu den Prototypen“, Projekt Elektronisches Buch (PEB), KIT – Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), aufgerufen am 12. Januar 2025, https://www.itas.kit.edu/projekte_boeh89_peb.php?tab=%5B1808%5D#tabpanel-1808.

⁴ Bericht in Ulrich Riehm et al., *Elektronisches Publizieren. Eine kritische Bestandsaufnahme* (Berlin, Heidelberg: Springer, 1992).

⁵ Knud Böhle et al., *Vom allmählichen Verfertigen elektronischer Bücher. Ein Erfahrungsbericht* (Frankfurt am Main: Campus, 1997), 1–2.

genentwicklung von Digitalen Medienangeboten (Prototypen)“ sollte „deren *Evaluierung*“ folgen und auf der „Auswertung der Entwicklungs- und Evaluationserfahrungen“ eine „*Abschätzung* von Entwicklungsproblemen und Zukunftschancen“ aufbauen.⁷ Anlass für die Entwicklung des Prototyp 2 war nun ein Besuch des Medientheoretikers und phänomenologischen Philosophen Vilém Flusser in Karlsruhe.

Verbindung von Theorie und Praxis

Flusser war im Rahmen eines Symposiums zur geplanten Gründung des ZKM – damals noch Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe – vor Ort und wurde von der Projektgruppe zu einem Vortrag ins Forschungsseminar eingeladen. Diese Einladung nahm er am 02.03.1989 während dieses Aufenthalts an. Vormittags besuchte er gemeinsam mit seiner Frau die Arbeitsgruppe im Kernforschungszentrum, um sich aktuelle Entwicklungen vorstellen zu lassen und sich über elektronisches Schreiben, Recherchieren, Kommunizieren und Publizieren in Online-Datenbanken und Computernetzwerken auszutauschen; außerdem wurden Demonstratoren vorgestellt. Dieser Austausch schien so anregend gewesen zu sein, dass Flusser seinen Vortrag stark umstellt und anpasste.⁸ Der Vortrag wurde frei gehalten und dabei aufgezeichnet, um ihn später nachhören zu können. Aufgrund der hohen Qualität entstand die Idee, die Aufzeichnung zum Ausgangspunkt eines Publikationsexperiments zu machen. So wurde sie transkribiert und nicht nur an Flusser selbst gesendet, sondern auch unter den 23 teilnehmenden Personen zirkuliert, mit der Bitte, dass diese ebenfalls ihre Anmerkungen und (Verständnis-)Fragen notieren und einsenden sollten.⁹ Auf Grundlage dieses kollektiven Konvoluts wurde dann der mehrstufige Apparat der elektronischen Publikation geplant und eingerichtet.

⁶ Böhle et al., *Elektronische Bücher*, 1.

⁷ Böhle et al., 2, Kursivierung im Original.

⁸ Böhle et al., 164; die vorhandene Archivfassung des Typoskripts des Vortrags weicht tatsächlich stark ab, vgl. Vilém Flusser, „Schreiben für Publizieren,“ *Flusser-Archiv 2649*, Typoskript für einen Vortrag am 02. März 1989 im Kernforschungszentrum Karlsruhe, Archivalie, 1–5.

⁹ Böhle et al., *Elektronische Bücher*, 165–67.

Die Entwicklung des Flusser-Hypertexts¹⁰ fällt in eine Zeit, während derer die Einsatzmöglichkeiten des Computers in der geisteswissenschaftlichen akademischen Praxis im deutschsprachigen Raum unter einer neuen Fragestellung diskutiert wurden: Ist der Computer ein neues Medium?¹¹ Und wie würden sich epistemische Praktiken verändern, wenn sich das Wissensmedium wandelt? „Das Irritierende, Schwierige und Ungewohnte an der Entwicklung elektronischer Medienangebote liegt – selbst wenn man einmal davon absieht, daß wir erst am Anfang eines langfristigen Prozesses stehen – an der *prinzipiellen* Offenheit der dreistelligen Relation von Inhalt – Form – Funktion,“ fassen Böhle, Riehm und Wingert in ihrer Veröffentlichung 1997 zusammen.¹² *Inhaltlich* würden sich „ungeahnte Möglichkeiten der Informationsdarstellung“ ergeben, da ein Computer nicht nur Multimedialität ermöglichen, sondern auch als Steuergerät „neuartiger Ausdrucksmöglichkeiten“ zur Verfügung stehen würde (womit natürlich Animation und Simulation gemeint sind).¹³ *Formal* sei die Kombination „konkrete[r] Informations- und Kommunikationssysteme“ interessant, die nach „Herausbildung unterschiedlicher medialer Formen“ „Typen“ bilden würden – so „E-Mail-Systeme, Textverarbeitungssysteme, ‘Viewer’, elektronische Bücher, Frage-Antwortssysteme, Volltext-Retrieval-Systeme, Hypertexte“ – die aber „langfristig gesehen“ „lediglich [...] Durchgangsformen im Fluß der Entwicklung“ seien.¹⁴ *Funktional* stünden mit dem Computer sowohl „softwaretechnische Möglichkeiten des *interaktiven* Umgangs mit Informationen“ als auch der „Informationsverarbeitung“ zur Verfügung.¹⁵ Im Karlsruher Vortrag führte Flusser nun aus, wie stark das individuelle Schreiben von kulturellen Voraussetzungen geprägt sei, vor allem was Netzwerkeffekte in Informationsverarbeitung

¹⁰ Eine Auflistung aller Beteiligten – auch der Programmierer – findet sich im Online-Projektbericht auf der Website: „Zu den Prototypen,“ Projekt Elektronisches Buch (PEB), KIT – Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), aufgerufen am 12. Januar 2025, https://www.itas.kit.edu/projekte_boeh89_peb.php?tab=%5B1808%5D#tabpanel-1808.

¹¹ Vgl. zum damaligen Diskussionsstand Böhle et al., *Elektronische Bücher*, Fußnote 16.

¹² Böhle et al., 24. Hervorhebung im Original.

¹³ Böhle et al., 24.

¹⁴ Böhle et al., 24.

¹⁵ Böhle et al., 24. Hervorhebungen im Original.

und Gedächtnisleistung angeht,¹⁶ und vollständig abhängig sei von der Form des gemeinsamen alphanumerischen Codes,¹⁷ was ihn das „Problem des Schreibens“ als „Prozessieren und Herstellen neuer Informationen mit Hilfe des alphanumerischen Codes“ fassen lässt.¹⁸

Die Bedeutung des Experiments als Musterbeispiel für das Zusammenspiel von Theoriebildung und Softwareentwicklung wird in unserer Gegenwart deutlich gesehen. Flusser „asks us to look closely at any codification and what it implies, just as he asked us to question the consequences of networked communication“, resümieren Anita Jóri und Maren Hartmann 2023.¹⁹ Daniel Irrgang ordnet das Experiment, einen Flusser-Hypertext herzustellen, dann auch als von äußerster Konsequenz ein: „Such an attempt to transform Flusser’s words into a multimedia hypertext means to take his theories and pleas for a future ,telematic society‘ seriously.“²⁰

Die Archivalien: Provenienz und Emulatorenbau

Der Prototyp 2 im Projekt Elektronisches Buch wurde von der Forschungsgruppe Innovationsprozesse und Technikfolgen entwickelt, die aus der Heidelberger Studiengruppe für Systemforschung²¹ hervorgegangen war und 1995 in das Institut für Technikfolgenabschätzung ITAS einging, das mit dessen Gründung Teil des Karlsruher Instituts für Technologie KIT werden sollte. Die lebendige, aber für erfolgreiche Langzeitprojekte nicht ganz ungewöhnliche ‚Reisegeschichte‘ der projekttragen-

16 Vilém Flusser, „Schreiben für Publizieren,“ in *Projekt Elektronisches Buch, Prototyp 2: Vortrag als multimediales Studiersystem* (Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe, ITAS, 1992), 6ff.

17 Flusser, „Schreiben für Publizieren,“ in *Projekt Elektronisches Buch*, 16ff.

18 Flusser, 14.

19 Anita Jóri und Maren Hartmann, „Introduction: The Contemporary Relevance of Vilém Flusser,“ *Theory, Culture & Society, Special Section: Reflections on Vilém Flusser’s Late Works* 40, Nr. 7/8 (2023): 9, <https://doi.org/10.1177/02632764231168552>.

20 Daniel Irrgang, „The Flusser-Hypertext: ‚Electronic Book Prototype 2‘,“ *Interface Critique*, Nr. 3: Depth of Field (2021): 106, <https://doi.org/10.11588/ic.2021.3.81322>.

21 Andrea Brinckmann, *Wissenschaftliche Politikberatung in den 60er Jahren. Die Studiengruppe für Systemforschung, 1958 bis 1975* (Hamburg: edition sigma, 2006).

den Institution durch verschiedene Organisationsformen hindurch führte historiographisch zu einem ersten Problem: Wo lagern die Archivalien 30 Jahre nach Abschluss des Drittmittelprojekts? Im Archiv des KIT kamen sie jedenfalls nicht an. Auch in der Bibliothek des Instituts für Technikfolgenabschätzung ITAS waren keine Archivalien zu diesem Projekt aufzuspüren. Der Projektmitarbeiter Bernd Wingert²² hatte diese nämlich schon 2007 dem Vilém Flusser Archiv an der Universität der Künste Berlin übergeben:

„Als ich schließlich – dieses Projekt war längst abgeschlossen – am 6. November 2007 den ‚Flusser-Hypertext‘ samt eigenem Apple-Gerät, Software und projektinternen Dokumenten dem ‚Flusser-Archiv‘ übergab [...], geschah dies im guten Gefühl, die Früchte jahrelanger Forschung nun in die richtigen Hände gegeben und dieses Kapitel endgültig abgeschlossen zu haben.“²³

Die Arbeit war allerdings noch nicht abgeschlossen. Siegfried Zielinski, an dessen Professur das Flusser Archiv in Berlin verortet war, wurde zum Rektor der Staatlichen Hochschule für Gestaltung Karlsruhe berufen. Er befand, dass der Flusser-Hypertext sich ganz hervorragend als Exponat der in Karlsruhe am ZKM geplanten Ausstellung *Bodenlos – Vilém Flusser und die Künste* (Ende 2015) eigne. Dies

„war vorzubereiten und der Flusser-Hypertext sollte dabei sein. Aber nun war er Gegenstand der Restauration (er lief nicht mehr stabil) und der Emulation (eine museums-stabile und zukunftsähige Version sollte erstellt werden). Und spätestens mit der Fixierung und Reflexion dieser Erfahrungen [...] war sozusagen die ‚Nachgeschichte‘ eingeläutet: Vom Forschungsgegenstand zum Prototypen, vom (fast) fertigen Produkt erneut zum Objekt der Analyse.“²⁴

²² Zu Bernd Wingert konnte über den Bibliotheksleiter und Informationsmanager des Karlsruher ITAS Len Piltz ein persönlicher Kontakt hergestellt werden; über Daniel Irrgang wurde durch den Kontakt zu Anita Jóri der Zugang zum Flusser Archiv an der Universität der Künste in Berlin vermittelt.

²³ Bernd Wingert, „Flusser hören – lesen – studieren. Der ‚Flusser-Hypertext‘ – von der Nachgeschichte zur Vorgeschichte,“ *Flusser Studies* 24 (2017): 1.

²⁴ Wingert, „Flusser hören – lesen – studieren,“ 1–2.

Hierfür wurde eine nicht nur lauffähige, sondern auch laufstabile, also für die Dauer und die Belastung einer Ausstellung über mehrere Monate brauchbare Emulation des Flusser-Hypertexts entwickelt. Ausgangspunkt war hierbei eine einzige bekannte Kopie, die 2007 als Snapshot auf einem zwar originalen, aber etwas neueren Macintosh von Wingert dem Flusser Archiv übergeben worden war.²⁵

Der kleinteilige Prozess der Reoperationalisierung der Software im Emulator wird außerordentlich detailliert von der Ausstellungsgruppe beschrieben, einschließlich der Herausforderungen durch defekte Speichermedien und Kodierungsfehler im Original. Die Gruppe fasst die Lehren aus dem Projekt wie folgt zusammen:

„The lion's share of the effort went into the analysis of the run time environment required by the artifact, and the preparation of the virtual disk.

The preservation required deep technical knowledge and definitive curatorial judgments at all stages.

The exhibition setting posed additional challenges for the emulation.

True to original hardware was a valuable, sometimes indispensable tool in the preservation process.“²⁶

In einer Gegenwart, in der sich die mediale Umgebung unserer kollektiven Kopfarbeit ein weiteres Mal tiefgreifend wandelt, hat die Arbeit der Forschungsgruppe Innovationsprozesse und Technikfolgen zu den Möglichkeiten des Elektronischen Buchs nichts von seiner Frische und Einschlägigkeit verloren. Zur „Algorithmischen Mediation“²⁷, mit der sich

²⁵ Frank Padberg et al., „A Case Study on Emulation-based Preservation in the Museum: Flusser Hypertext,“ in *Proceedings of the 13th International Conference on Digital Preservation: iPRES 2016*, hg. von Barbara Signori et al. (Bern: Swiss National Library, 2016), 151, <https://hdl.handle.net/11353/10.502767>.

²⁶ Padberg et al., „Flusser Hypertext,“ 149.

²⁷ Jóri und Hartmann, „Contemporary Relevance of Vilém Flusser,“ 9.

Flusser in seiner letzten Arbeitsphase begonnen hatte zu beschäftigen, sind zwar seit der Entwicklung des Prototyp 2 noch Big Data und das globale weltweite Datennetz (mit dem Smartphone als unsichtbarem mobilen Interface) getreten. Das Urteil, „[u]nter jedem der drei Blickwinkel hat die Zeit der Entdeckungen gerade erst begonnen“,²⁸ gilt in unserer Gegenwart noch immer, vielleicht verschärft. Diese Projektbefunde können uns in einer ebenfalls von disruptivem Wandel geprägten Gegenwart darin unterstützen, ‚lange Linien‘ zu ziehen und zu orientieren. Die Archivierung und Bereithaltung der diese Gedanken begleitenden Software wird eine Daueraufgabe der Mediengeschichtsschreibung und der mit ihr verbundenen Archive bleiben. So können wir Zeitkapseln erhalten, die uns Wissenswertes über historische Motive und Methoden der experimentellen Softwareentwicklung in den Geisteswissenschaften übermitteln. Die Original-Hardware – in diesem Fall Apple-Macintosh-Computer der 1980er bis 90er Jahre – in die Erhaltungs- und Langzeitarchivierungsüberlegungen einzubeziehen, wird eine ganz besondere Herausforderung an Museen und Sammlungen stellen.²⁹ Mit dem Electronic Literature Lab der Washington State University, Vancouver, dem Circuit Lab an der Martin Luther Universität Halle, dem Retrocomputing-Lab an der Universität Würzburg oder der Computerarchäologischen Sammlung – erst an der Humboldt-Universität zu Berlin, nun an der Universität Bonn – gibt es aber erste Pioniere. Denn nur mit lauffähiger Originalhardware können herausragende Exponate wie der Flusser-Hypertext auch ihrer Anmutung nach – visuell, haptisch und motorisch – im originalen Rezeptionskontext zugänglich und eben auch benutzbar gehalten werden.

Bibliographie

Böhle, Knud, Ulrich Riehm und Bernd Wingert. *Vom allmählichen Veffertigen elektronischer Bücher. Ein Erfahrungsbericht*. Frankfurt am Main: Campus, 1997.

²⁸ Böhle et al., *Elektronische Bücher*, 24.

²⁹ Siehe z. B. Stuart Moulthrop und Dene Grigar, *Traversals: The Use of Preservation for Early Electronic Writing* (Cambridge: MIT Press, 2017); Stefan Höltgen, >OPEN HISTORY_ Archäologie des Retrocomputings (Berlin: Kadmos, 2022).

- Brinckmann, Andrea. *Wissenschaftliche Politikberatung in den 60er Jahren. Die Studiengruppe für Systemforschung, 1958 bis 1975*. Hamburg: edition sigma, 2006.
- Coy, Wolfgang. „Von der Gutenbergschen zur Turingschen Galaxis. Jenseits von Buchdruck und Fernsehen.“ Einleitung zu Marshall McLuhan, *Die Gutenberg-Galaxis. Das Ende des Buchzeitalters*, VII–XVIII. Köln: Addison-Wesley 1995.
- Flusser, Vilém. „Schreiben für Publizieren.“ *Flusser-Archiv 2649*. Typoskript für einen Vortrag am 02. März 1989 im Kernforschungszentrum Karlsruhe. Archivalie, 1–5.
- Flusser, Vilém. „Schreiben für Publizieren.“ In *Projekt Elektronisches Buch, Prototyp 2: Vortrag als multimediales Studiersystem*, 1–49. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe, ITAS, 1992.
- Höltgen, Stefan. *>OPEN HISTORY_ Archäologie des Retrocomputings*. Berlin: Kadmos, 2022.
- Irrgang, Daniel. „The Flusser-Hypertext: ,Electronic Book Prototype 2:“ *Interface Critique*, Nr. 3: Depth of Field (2021): 103–14. <https://doi.org/10.11588/ic.2021.3.81322>.
- Jóri, Anita und Maren Hartmann. „Introduction: The Contemporary Relevance of Vilém Flusser.“ *Theory, Culture & Society, Special Section: Reflections on Vilém Flusser's Late Works* 40, Nr. 7/8 (2023): 1–16. <https://doi.org/10.1177/02632764231168552>.
- KIT – ITAS. „Zu den Prototypen.“ Projekt Elektronisches Buch (PEB), Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), aufgerufen am 12. Januar 2025, https://www.itas.kit.edu/projekte_boeh89_peb.php?tab=%5B1808%5D#tabpanel-1808.
- McLuhan, Marshall. *The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man*. Toronto: University of Toronto Press, 1962.
- Moulthrop, Stuart und Dene Grigar. *Traversals: The Use of Preservation for Early Electronic Writing*. Cambridge: MIT Press, 2017.

Padberg, Frank, Daniel Irrgang, Philipp Tögel und Martin Häberle. „A Case Study on Emulation-based Preservation in the Museum: Flusser Hypertext.“ In *Proceedings of the 13th International Conference on Digital Preservation IPRES*, herausgegeben von Barbara Signori, Steve Knight und Natasa Milic-Fayling, 149–58. Bern: Swiss National Library, 2016. <https://hdl.handle.net/11353/10.502767>.

Riehm, Ulrich, Knud Böhle, Ingrid Gabel-Becker und Bernd Wingert. *Elektronisches Publizieren. Eine kritische Bestandsaufnahme*. Berlin, Heidelberg: Springer, 1992.

Wingert, Bernd. „Flusser hören – lesen – studieren. Der ‚Flusser-Hypertext‘ – von der Nachgeschichte zur Vorgeschichte.“ *Flusser Studies* 24 (2017): 1–18.

Besondere Verweise

Flusser.Club. „Flusser Hypertext.“ Projects. Aufgerufen am 12. Januar 2025. <https://flusser.club/projects/flusser-hypertext/>. Dort eingebunden: Emulator. <https://emulators.rhizome.org/Q16206>.

KIT – ITAS. „Demonstration des sogenannten Flusser Hypertextes.“ Prototyp 2, Projekt Elektronisches Buch (PEB), KIT – Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS). Aufgerufen am 12. Januar 2025. Video, 6:37. https://www.itas.kit.edu/downloads/projekt_boeh89_peb_flusser_6min.mov.

GigaMesh von Zeile 1 zur 3D-Artefaktanalyse in der NFDI

Hubert Mara

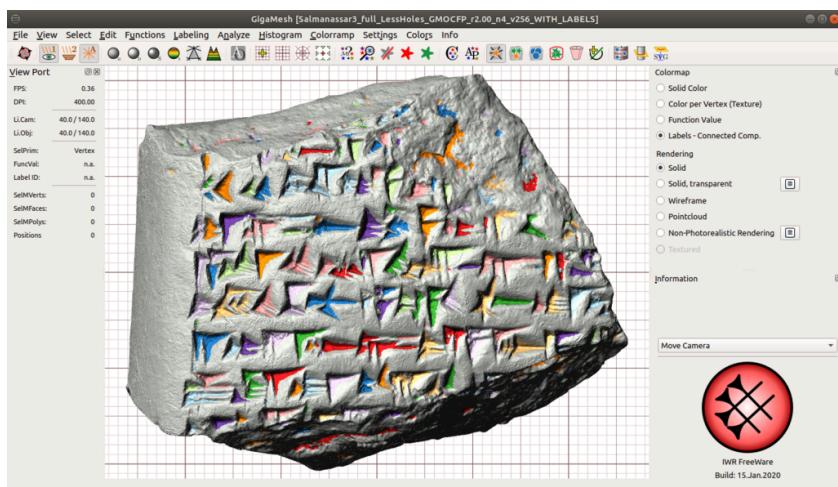


ABBILDUNG 1: Hubert Mara, Screenshot, CC BY. Die Benutzungsoberfläche des GigaMesh Software Frameworks in seiner Version vom 15. Januar 2020. Erzeugt wurde ein solides 3D-Rendering eines Tontafelfragments mit eingefärbten Gruppen von Keilen (als Elemente der Schrift). Sichtbar sind zudem verschiedene Auswahlmöglichkeiten für Arbeitsschritte und Rendervarianten und Informationen zum digitalen Objekt.

Typ: wissenschaftliche Software. *Entwicklung:* Hubert Mara (project lead) in Kollaboration mit Kolleg*innen und Mitarbeiter*innen. *Veröffentlichungsdatum:* rolling release; binaries seit 2009, Offenlegung des Quellcodes April 2020. *Plattform:* Linux, ab April 2019 Windows; experimentelle Mac-Version. *Medium:* lokal ausführbar ohne Installation; binaries online. *Sprache:* Englisch. *Programmiersprache:* C++.

Zur Artefaktbiographie

Das Sprichwort ‚Eine Reise von tausend Meilen beginnt mit dem ersten Schritt‘ gilt auch für die Softwareentwicklung. Dieser Beitrag soll daher einen Überblick über Entscheidungsprozesse und glückliche Zufälle geben, die zum GigaMesh Software Framework (kurz GigaMesh) geführt haben, das zunehmend von Anwender*innen von Mittelamerika bis Japan genutzt wird. GigaMesh bildet die Grundlage für eine Reihe von Publikationen und ist Teil von Forschung und Lehre des Instituts für Archäoinformatik, das 2024 unter dem Namen Institute of Computational Ancient Studies (CompAS) am Fachbereich Geschichts- und Kulturwissenschaften der Freien Universität Berlin eingerichtet wurde.

Da GigaMesh hauptsächlich in der Archäologie eingesetzt wird, ist hier zunächst der Kontext wichtig. Meine ersten Versuche, Software für archäologische Auswertungen zu entwickeln, reichen von meinen ersten Publikationen¹ bis zu meiner Diplomarbeit 2006 an der TU Wien, wobei der Schwerpunkt auf der Berechnung von Profilschnitten in 3D-erfassten Keramikfragmenten als Grundlage für die Klassifizierung von Gefäßtypen lag. Wie damals typisch für den Bereich Bildverarbeitung und Mustererkennung, waren diese ersten Softwarefragmente mit GNU Octave als Prototyp entwickelt. So waren sowohl das Einlesen des de-facto freien Stanford Polygon (PLY) Formats² für 3D-Dreiecksgitter als ASCII-Datei als auch die Berechnung von ebenen Schnitten durch die Gitter gut möglich. Die Bestimmung der konkaven Innenseite eines Keramikfragmentes mittels Krümmungsabschätzung war damit allerdings nur schwer umsetzbar und sehr ineffizient, da die Dreiecksgitter unstrukturiert sind und somit nur schwer in die Matrixform, für die Octave eigentlich gedacht ist,

¹ Martin Kampel et al., „Profile Segmentation Scheme for Automated Classification of Archaeological Sherds,“ in *The Digital Heritage of Archaeology. CAA 2002. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 30th CAA Conference, Heraklion, Crete, April 2002*, hg. von Martin Doerr und Apostolis Sarris (Athen: Archive Monuments and Publications Hellenic Ministry of Culture, 2003), 275–80, <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-2168>.

² Greg Turk und Mark Levoy, „Zippered Polygon Meshes from Range Images,“ in *SIGGRAPH94: 21st International ACM Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, hg. von Dino Schweitzer et al. (New York: Association for Computing Machinery, 1994), 311–18, <https://doi.org/10.1145%2F192161.192241>.

überführt werden konnten. Daher habe ich mit fachtypischer kollegialer Unterstützung eine erste eigene Bibliothek in C geschrieben, die in Octave integriert werden konnte und als eine Vorabversion von GigaMesh gesehen werden kann.

2007 führte mich meine persönliche Reise als Marie Curie Fellow an die Universität Florenz in Prato (heute: PIN – „Città di Prato“ University Centre). Durch die thematische und geographische Nähe zur Universität Pisa kam ich hier in Kontakt mit den Entwicklern von MeshLab³, das Ende 2005 in Übungen zur Computergrafik entstand und heute eine bekannte Software zur Manipulation von 3D-Messdaten ist, die eine Vielzahl von Algorithmen anbietet. Neben dem pragmatischen Ansatz, Algorithmen für Dreiecksnetze in Vorlesungen zu üben, ist damit eine Software entstanden, die Blender ergänzt. Letztere ist vor allem für die 3D-Modellierung entwickelt worden, wie sie in der Filmindustrie verwendet wird. Ähnlich wie bei Software für die 3D-Modellierung in der Architektur handelt es sich dabei um Born-Digital-Modelle mit einer relativ geringen Anzahl von Elementen wie Punkten und Flächen, Dreiecksgittern oder z. B. Non-Uniform Rational B-Splines (NURBS) für einzelne Objekte, beispielsweise ein auf einer Drehscheibe hergestelltes Stück rotationssymmetrischer Keramik. An dieser Stelle ist die Unterscheidung von 3D-Messdaten zu Born-Digital-Modellen relevant, die bei gleicher Größe andere Daten liefern, da z. B. eine Wand mit nur 4 Punkten beschrieben wird. Im Gegensatz dazu beschreiben Messdatensätze eine Oberfläche typischerweise mit Tausenden von Punkten. Der Grund hierfür ist, dass auch für 3D-Messungen das Nyquist–Shannon sampling theorem gilt.⁴ Damit wird für viele hochwertige archäologische Fundstücke eine räumliche Auflösung im Bereich von 20 µm nötig.

Durch die einzigartige Gelegenheit einer Projektstelle der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder, hatte ich 2009 die Möglichkeit, eine

³ Paolo Cignoni et al., „MeshLab: an Open-Source Mesh Processing Tool,“ in *Sixth Eurographics Italian Chapter Conference: Salerno, Italy, July 2nd - 4th, 2008. Eurographics Italian Chapter proceedings*, hg. von Vittorio Scarano et al. (Salerno: Eurographics Association, 2008), 137–42, <https://doi.org/10.2312/LocalChapterEvents/ItalChap/ItalianChapConf2008/129-136>.

⁴ Ullrich Köthe, „Reliable Low-Level Image Analysis“ (Habil., Universität Hamburg, 2007).

Promotion am Interdisziplinären Zentrum für wissenschaftliches Rechnen (IWR) der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg beim Mathematiker Willi Jäger zu beginnen, der schon in den 1980er Jahren begonnen hatte, das wissenschaftliche Rechnen für die Geisteswissenschaften zu erschließen.⁵ Als Erstbetreuer ermöglichte mir Willi Jäger viel thematischen Spielraum und vor allem Zeit, da die typischen zeitintensiven universitären Aufgaben eines promovierenden Mitarbeiters und das Fortschreiten in die zweite Runde der Exzellenzinitiative nachgeordnet werden konnten. Zweiter Betreuer meiner Arbeit wurde Hans Georg Bock, der sich als Informatiker und Numeriker für das sogenannte Tempelpuzzle von Banteay Chhmar, Kambodscha interessierte, das ebenfalls mit 3D-Messdaten gelöst werden sollte.⁶ Vorausgegangen war eine Arbeit zur Modellierung dieser Tempel im Angkor-Stil.⁷ Während Willi Jägers Vorschlag eines digitalen Werkzeugs für die Arbeit an Keilschrifttafeln als Forschungsthema seines Kollegen Stefan Maul in der Heidelberger Akademie der Wissenschaften als Anwendungsgebiet meines Promotionsprojektes attraktiver war als die Tempelanlagen, kam aus den Gesprächen mit Hans Georg Bock die Erkenntnis, dass man mit Software für wissenschaftliches Rechnen wie MUSCOD-II⁸ einen alternativen Karriereweg einschlagen konnte, den man heute als Research Software Engineer (RSE) bezeichnen würde. Insofern ist es wenig überraschend, dass am IWR in den letzten Jahren

⁵ Willi Jäger, „Antrittsrede,“ in *Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften im Spiegel ihrer Antrittsreden 1944–2008. Mit einem Verzeichnis ihrer ordentlichen Mitglieder 1909–2008*, hg. von Volker Sellin und Sebastian Zwies (Heidelberg: Winter, 2009), 734–38, aufgerufen am 07. November 2025, https://www.hadw-bw.de/sites/default/files/documents/Antrittsreden_1944-2008%20%281%29.pdf.

⁶ Anja Schäfer et al., „Large Scale Angkor Style Reliefs: High Definition 3D Acquisition and Improved Visualization Using Local Feature Estimation,“ In *Revive the Past. Proceedings of the 39th Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, hg. von Philip Verhagen (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2012), 70–80, aufgerufen am 07. November 2025, https://proceedings.caaconference.org/files/2011/08_Schafer_et_al_CAA2011.pdf.

⁷ Pheakdey Nguonphan, „3D Modelling of the Temples of Angkor Based on Religious Conceptions,“ in *‘Archaeologizing’ Heritage? Transcultural Research – Heidelberg Studies on Asia and Europe in a Global Context*, hg. von Michael Falser und Monica Juneja (Berlin, Heidelberg: Springer, 2013), 127–40, https://doi.org/10.1007/978-3-642-35870-8_7.

⁸ Kirches, Christian et al., „Modeling Mixed-Integer Constrained Optimal Control Problems in AMPL,“ *IFAC Proceedings* 45, Nr. 2 (2012): 1124–29, <https://doi.org/10.3182/20120215-3-AT-3016.00199>.

ein sehr nützliches Scientific Software Center (SSC) entstanden ist, das Vorbild für viele andere Standorte sein sollte.

Nach Begutachtung des damaligen Entwicklungsstandes von MeshLab wurde schnell klar, dass die Einarbeitung in dessen Struktur sehr zeitaufwendig sein würde und trotz des im Vergleich zu Blender schlankeren Codes viel zu viele Algorithmen enthalten waren, als für die Visualisierung von einfacheren Zeichen notwendig waren. Inspiriert durch die Unterlagen der Vorlesung und Übung „Computergraphik“ von Susanne Krömker, entstanden die ersten Zeilen Code in einem Verzeichnis namens OpenGL, in dem die komplett neu geschriebene Krümmungsberechnung und der Import von PLY-Dateien mit Qt4 für die graphische Oberfläche kombiniert wurden. Gleichzeitig wurde ein hochauflösender 3D-Scanner für Messungen in Kambodscha einerseits und für das KAL-Projekt⁹ von Stefan Maul im Vorderasiatischen Museum zu Berlin andererseits angeschafft, der Ende 2009 ausgeliefert wurde. Die ersten Datensätze vor dieser Erwerbung waren daher sehr rudimentäre Messungen einer Keilschrifttafel (88/677)¹⁰, die mit verschiedenen Geräten im Rahmen der Beschaffung eines hochauflösenden 3D-Scanners erstellt wurden.

Danach standen neueste Hardware, hochwertige Testdaten und ein rudimentäres Framework für die 3D-Erfassung von Keilschrifttafeln zur Verfügung. Was blieb, war die zentrale Frage nach der für mein Promotionsprojekt zu entwickelnden wissenschaftlichen Methode im Umfeld des wissenschaftlichen Rechnens, die als Werkzeug in der Assyriologie Anwendung finden sollte. Willi Jäger hatte ursprünglich ein Kodierungssystem vorgeschlagen, das für numerische Analysen geeignet sein sollte. Das war damals aber nicht möglich, weil man in Fotos oder 3D-Messdaten keine Zeichen erkennen konnte. Inzwischen, d. h. gut 10 Jahre später, konnten dafür KI-basierte Ansätze¹¹, eine paläographische Kodie-

⁹ „Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur.“ Forschungsstelle der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Universität Heidelberg, zuletzt geändert 7. März 2024, <https://www.ori.uni-heidelberg.de/assyriologie/forschung/keilschrift/>.

¹⁰ Hubert Mara, „Multi-Scale Integral Invariants for Robust Character Extraction from Irregular Polygon Mesh Data“ (PhD Diss., Universität Heidelberg, 2012), 166, fig. B.2, <https://doi.org/10.11588/heidok.00013890>.

¹¹ Ernst Stötzner et al., „CNN based Cuneiform Sign Detection Learned from Annotated 3D Renderings and Mapped Photographs with Illumination Augmentation,“

rung sowie Schemata für weitere Annotationen vor allem linguistischer Art¹² geschaffen werden. Zur Zeichenerkennung bot sich ein aus heutiger Sicht klassischer Ansatz mittels 3D-Filter an, um die als 3D-Dreiecksgitter erfassten Oberflächen der Tontafeln zu segmentieren. Aufgrund der erst kürzlich mathematisch nachgewiesenen Robustheit von Integral-Invarianten-Filters und deren Anwendbarkeit für 3D-Puzzles¹³ fiel die Entscheidung zugunsten derselben in Kombination mit einem Multiskalenansatz. Die Implementierung des Multi-Scale Integral Invariant (MSII) Filters wurde daher zum Herzstück von GigaMesh,¹⁴ das um weitere Implementierungen von Algorithmen wie z. B. zum Labeling erweitert wurde. Im Gegensatz zu MeshLab wird jedoch darauf geachtet, dass Informationen wie ein Skalarwert oder der Feature-Vektor der 3D-Messpunkte modular verwendet werden.

Auf Einladung von Markus Reindel wurde GigaMesh bei dessen KAAK-DAI Grabung in Honduras 2017 erstmals intensiv in der archäologischen Feldforschung getestet.¹⁵ Dabei entstanden zunächst handschriftliche Anleitungen im Stil von Kochbüchern, von denen einige als YouTube-Videos vor allem von Paul Bayer umgesetzt wurden. Dadurch hat sich die Zahl der internationalen Nutzer*innen stark erhöht, was sich an den Besucher*innen der GigaMesh-Website, den YouTube-Aufrufzahlen, aber auch an Supportanfragen zeigt. Die YouTube-Videos sind zusätzlich auf

in 2023 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision Workshops (ICCVW) (Paris: IEEE, 2023), 1672–80, <http://dx.doi.org/10.1109/ICCVW60793.2023.00183>.

12 Timo Homburg, „Linked Open Data for Languages Written in Cuneiform Script“ (PhD Diss., Universität Halle, 2024).

13 Qi-Xing Huang et al., „Reassembling Fractured Objects by Geometric Matching,“ in *SIGGRAPH06: Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference*, hg. von John Finnegan und Eugene Fiume (Boston: ACM Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques, 2006), 569–78, <http://dx.doi.org/10.1145/1179352.1141925>.

14 Hubert Mara et al., „GigaMesh and Gilgamesh 3D Multiscale Integral Invariant Cuneiform Character Extraction,“ in *The 11th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST (2010)*, hg. von Alessandro Artusi et al. (Eindhoven: The Eurographics Association, 2010), 131–38, <https://doi.org/10.2312/VAST/VAST10/131-138>.

15 Franziska Fecher et al., „The Ceramic Finds from Guadalupe, Honduras: Optimizing Archaeological Documentation with a Combination of Digital and Analog Techniques,“ *Journal of Global Archaeology* 2020 (5. Oktober 2022): 6–41, <https://doi.org/10.34780/joga.v2020i0.1009>.

dem Heidelberg Dokumentenserver heiDOK publiziert und entsprechend mit einem Digital Object Identifier (DOI) zitierbar.¹⁶ Neben der Erhöhung der Reichweite und der Verringerung der Einstiegshürde hat die Erstellung der Videos eine Überarbeitung des Graphical User Interface (GUI) und der UserXperience (UX) ausgelöst, da durch das Aufzeichnen der Arbeitsschritte sehr schnell und eindrücklich klar wurde, welche Aktionen gut zusammengefasst werden sollten. Dadurch wurden die Arbeitsabläufe effizienter und die Tutorials kürzer.

Durch die Änderung der thematischen Ausrichtung und eine Art Umstrukturierung der Exzellenzstrategie für die Universität Heidelberg wurde die Zukunft von GigaMesh immer ungewisser, so dass die verbleibende Zeit dafür genutzt wurde, die Software Open Source zu stellen. Glücklicherweise war die Johannes Gutenberg-Universität Mainz mit Kai-Christian Bruhn und Doris Prechel daran interessiert, GigaMesh in das DFG-Projekt Digitale Edition der Keilschrifttexte aus Haft Tappeh zu integrieren.¹⁷ Daraus hat sich eine sehr fruchtbare Zusammenarbeit entwickelt, die zu einer Reihe von Publikationen zur Erweiterung von GigaMesh im Bereich der technischen Metadaten geführt hat, die hauptsächlich von Timo Homburg verfasst wurden.¹⁸ Dies steht auch im Einklang mit der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI), insbesondere dem archäologisch orientierten Konsortium NFDI4Objects.¹⁹ Aktuell werden in diesem Zusammenhang auch Annotationsmöglichkeiten für Keile als radikales Element der Keilschriftzeichen entwickelt, die eine Grundlage für bildbasierte manuelle Annotationen in 2D und 3D bilden.²⁰

¹⁶ Paul Victor Bayer und Serap Özer, „GigaMesh Software Framework Tutorial 9: Unpacking a Cuneiform Tablet,“ Video-Tutorial, 31. Juli 2019, MP4 Video, 6:20, <https://doi.org/10.11588/heidok.00026892>.

¹⁷ „Digitale Edition der Keilschrifttexte aus Haft Tappeh (Iran),“ Projekte, GEPRIIS (DFG), aufgerufen am 29. Juli 2025, <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/424957759>.

¹⁸ Timo Homburg, „Linked Open Data for Languages Written in Cuneiform Script,“ Stötzner, Homburg und Mara, „CNN based Cuneiform Sign Detection Learned from Annotated 3D Renderings.“

¹⁹ „Startseite,“ NFDI4Objects, Hochschule Mainz, aufgerufen am 29. Juli 2025, <https://nfdi4objects.net>.

²⁰ Jan Philipp Bullenkamp und Hubert Mara, „Wedge Detection for Predictive Graphical Annotation of Cuneiform Tablets in 3D,“ in *GCH 2024 – Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage*, hg. von Massimiliano Corsini et al. (Eindhoven: The Eurographics Association, 2024), <https://doi.org/10.2312/gch.20241260>.

Bleibt noch ein Blick in die Zukunft: Es zeichnet sich ab, dass der allgemeine und notorische Mangel an Research Software Engineers (RSE) dazu führen wird, dass speziell auch die Pflege des GUI von GigaMesh immer schwieriger wird, da ein Wechsel vom Anwendungsframework Qt5 auf Qt6 längst überfällig wäre. Auch die Aktualisierung von Implementierungen im Bereich des ebenfalls abgekündigten OpenGL-Standards gestaltet sich alles andere als einfach. Abgesehen davon, dass RSE mit Kenntnissen im Bereich der Computergrafik in der Industrie sehr gesucht und gut bezahlt sind, sind viele universitätstypische Gepflogenheiten wie Lehrdeputate und starre Gehaltsschemata hinderlich, um entsprechende Mitarbeiter*innen zu finden und zu halten. Auf der positiven Seite steht das große Interesse am Standort Berlin, eine Archäoinformatik in Forschung und Lehre zu etablieren, die sich konsequent auf die 3D-Messtechnik sowie die direkt angrenzenden Bereiche Metadaten, Datenpublikation bzw. NFDI4Objects konzentriert.

Zum Abschluss möchte ich mich herzlich bei Lisa Wilhelmi für das wertvolle Lektorat und die konstruktiven Anmerkungen bedanken.

Bibliographie

Bayer, Paul Victor und Serap Özer. „GigaMesh Software Framework Tutorial 9: Unpacking a Cuneiform Tablet.“ Video-Tutorial. 31. Juli 2019. MP4 Video, 6:20. <https://doi.org/10.11588/heidok.00026892>.

Bullenkamp, Jan Philipp und Hubert Mara. „Wedge Detection for Predictive Graphical Annotation of Cuneiform Tablets in 3D.“ In *GCH 2024 – Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage*, herausgegeben von Massimiliano Corsini, Daniele Ferdani, Arjan Kuijper und Hasan Kutlu. Eindhoven: The Eurographics Association, 2024. <https://doi.org/10.2312/gch.20241260>.

Cignoni, Paolo, Marco Callieri, Massimiliano Corsini, Matteo Dellepiane, Fabio Ganovelli und Guido Ranzuglia. „MeshLab: an Open-Source Mesh Processing Tool.“ In *Sixth Eurographics Italian Chapter Conference: Salerno, Italy, July 2nd - 4th, 2008. Eurographics Italian Chapter proceedings, herausgegeben von Vittorio Scarano, Rosario De Chiara und Ugo Erra*, 137–42. Salerno: Eurographics Association, 2008. <https://doi.org/10.2312/LocalChapterEvents/ItalChap/ItalianChapConf2008/129-136>.

Fecher, Franziska, Markus Reindel, Peter Fux, Brigitte Gubler, Hubert Mara, Paul Bayer und Mike Lyons. „The Ceramic Finds from Guadalupe, Honduras: Optimizing Archaeological Documentation with a Combination of Digital and Analog Techniques.“ *Journal of Global Archaeology* 2020 (5. Oktober 2022): 6–41. <https://doi.org/10.34780/joga.v2020i0.1009>.

GEPRIS (DFG). „Digitale Edition der Keilschrifttexte aus Haft Tappeh (Iran).“ Projekte. Aufgerufen am 29. Juli 2025. <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/424957759>.

Homburg, Timo. „*Linked Open Data for Languages Written in Cuneiform Script*.“ PhD Diss., Universität Halle, 2024.

Huang, Qi-Xing, Simon Flöry, Natasha Gelfand, Michael Hofer und Helmut Pottmann. „Reassembling Fractured Objects by Geometric Matching.“ In *SIGGRAPH06: Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques Conference*, herausgegeben von John Finnegan und Eugene Fiume, 569–78. Boston: ACM Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques, 2006. <http://dx.doi.org/10.1145/1179352.1141925>.

Jäger, Willi. „Antrittsrede.“ In *Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften im Spiegel ihrer Antrittsreden 1944–2008. Mit einem Verzeichnis ihrer ordentlichen Mitglieder 1909–2008*, herausgegeben von Volker Sellin und Sebastian Zwies, 734–38. Heidelberg: Winter, 2009, aufgerufen am 07. November 2025. https://www.hadw-bw.de/sites/default/files/documents/Antrittsreden_1944-2008%20%281%29.pdf.

Kampel, Martin, Robert Sablatnig und Hubert Mara. „Profile Segmentation Scheme for Automated Classification of Archaeological Sherds.“ In *The Digital Heritage of Archaeology. CAA 2002. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 30th CAA Conference, Heraklion, Crete, April 2002*, herausgegeben von Martin Doerr und Apostolis Sarris, 275–80. Athen: Archive Monuments and Publications Hellenic Ministry of Culture, 2003. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-2168>.

Kirches, Christian, Hans Georg Bock und Sven Leyffer. „Modeling Mixed-Integer Constrained Optimal Control Problems in AMPL.“ *IFAC Proceedings* 45, Nr. 2 (2012): 1124–29. <https://doi.org/10.3182/20120215-3-AT-3016.00199>.

Köthe, Ullrich. „Reliable Low-Level Image Analysis.“ Habil., Universität Hamburg, 2007.

Mara, Hubert. „Multi-Scale Integral Invariants for Robust Character Extraction from Irregular Polygon Mesh Data.“ PhD Diss., Universität Heidelberg, 2012. <https://doi.org/10.11588/heidok.00013890>.

Mara, Hubert, Susanne Krömkner, Stefan Jakob und Bernd Breuckmann. „GigaMesh and Gilgamesh 3D Multiscale Integral Invariant Cuneiform Character Extraction.“ In *The 11th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST (2010)*, herausgegeben von Alessandro Artusi, Morwena Joly, Genevieve Lucet, Denis Pitzalis und Alejandro Ribes, 131–38. Eindhoven: The Eurographics Association, 2010. <https://doi.org/10.2312/VAST/VAST10/131-138>.

NFDI4Objects. „Startseite.“ Hochschule Mainz. Aufgerufen am 29. Juli 2025. <https://nfdi4objects.net>.

Nguonphan, Pheakdey. „3D Modelling of the Temples of Angkor Based on Religious Conceptions.“ In *‘Archaeologizing’ Heritage? Transcultural Research – Heidelberg Studies on Asia and Europe in a Global Context*, herausgegeben von Michael Falser und Monica Juneja, 127–40. Berlin, Heidelberg: Springer, 2013. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35870-8_7.

Schäfer, Anja, Hubert Mara, Julia Freudenreich, Bernd Breuckmann, Christiane Düffort und Georg Bock. „Large Scale Angkor Style Reliefs: High Definition 3D Acquisition and Improved Visualization Using Local Feature Estimation.“ In *Revive the Past. Proceedings of the 39th Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, herausgegeben von Philip Verhagen, 70–80. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2012, aufgerufen am 07. November 2025. https://proceedings.caaconference.org/files/2011/08_Schafer_et_al_CAA2011.pdf.

Stötzner, Ernst, Timo Homburg und Hubert Mara. „CNN based Cuneiform Sign Detection Learned from Annotated 3D Renderings and Mapped Photographs with Illumination Augmentation.“ In *2023 IEEE/CVF International Conference on Computer Vision Workshops (ICCVW)*, 1672–80. Paris: IEEE, 2023. <http://dx.doi.org/10.1109/ICCVW60793.2023.00183>.

Turk, Greg und Mark Levoy. „Zippered Polygon Meshes from Range Images.“ In *SIGGRAPH94: 21st International ACM Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, herausgegeben von Dino Schweitzer, Andrew Glassner und Mike Keeler, 311–18. New York: Association for Computing Machinery, 1994. <https://doi.org/10.1145%2F192161.192241>.

Universität Heidelberg. „Edition literarischer Keilschrifttexte aus Asur.“ Forschungsstelle der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Zuletzt geändert 7. März 2024. <https://www.ori.uni-heidelberg.de/assyriologie/forschung/keilschrift/>.

Lexikographische Daten als Linked Open Data. Historischer Pandemiewortschatz in PandeLexBase und Pandemicionary

Susanne Kabatnik, Anne Klee, Maria Hinzmann, Claudia Bamberg, Frank Queens & Thomas Burch

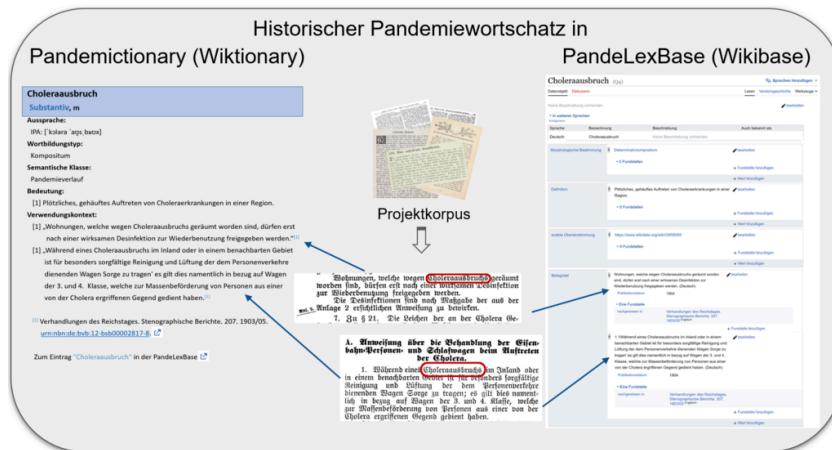


ABBILDUNG 1: Anne Klee, Artefakt „in progress“. Historischer Pandemiewortschatz in zwei Wiki-Instanzen.

Typ: Knowledge Graph und Online-Wörterbuch. **Autor*innen:** Susanne Kabatnik, Anne Klee, Maria Hinzmann, Claudia Bamberg, Frank Queens, Thomas Burch. **Status:** in Entwicklung. **Software:** MediaWiki, Wikibase. **Medium:** Onlineressource. **Sprache:** Deutsch, Englisch.

Zur Artefaktbiographie

Im Kontext der Bestrebungen nach einer globalen Standardisierung für weltweite Vernetzung und Nachhaltigkeit im Sinne von Open Science bei gleichzeitigen, spezifischen Anforderungen von lokalen Einzelprojekten gewinnt das Linked Open Data (LOD)-Paradigma zunehmend an Bedeutung.¹ Es gibt jedoch bisher nur wenige Ansätze, die Wissensgebiete vollständig in LOD umwandeln, um Ergebnisse systematisch zu vernetzen.

Die Idee von LOD zielt darauf ab, unstrukturierte und unverbundene Dokumente und Daten zu vernetzen und als offene, maschinenlesbare und semantisch interpretierbare Daten nach den FAIR-Prinzipien der Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit verfügbar zu machen.² Eine vielversprechende Domäne für die LODifizierung von Forschungsdaten ist die digitale Lexikographie, da sich zentrale lexikografische Praktiken – wie die Generierung von Glossaren und ihre Systematisierung, das Benennen und Beschreiben sprachlicher Einheiten – nahtlos in das Paradigma der LOD einfügen. Für die Publikation linguistischer und insbesondere lexikographischer Daten im Semantic Web hat sich das OntoLex-Lemon-Modell als De-facto-Standard etabliert.³ Es bil-

¹ Katherine Thornton et al., „Linking Women Editors of Periodicals to the Wikipedia Knowledge Graph,“ *Semantic Web* 14, Nr. 2 (15. Dezember 2022): 443–55, <https://doi.org/10.3233/SW-222845>; Daniel Alves, Hg., *IJHAC: A Journal of Digital Humanities* 16: Special Issue: Linked Open Data in the Arts and the Humanities, Nr. 1 (2022); Milica Ikonić Nešić et al., „From ELTeC Text Collection Metadata and Named Entities to Linked Data (and Back),“ in *Proceedings of the 8th Workshop on Linked Data in Linguistics within the 13th Language Resources and Evaluation Conference* (Marseille: European Language Resources Association, 2022): 7–16, <https://aclanthology.org/2022.ldl-1.2>; Fudie Zhao, „A Systematic Review of Wikidata in Digital Humanities Projects,“ *Digital Scholarship in the Humanities* 38, Nr. 2 (28. Dezember 2022): 852–74, <https://doi.org/10.1093/llc/fqac083>.

² Tim Berners-Lee, „Linked Data: Design Issues,“ W3C, zuletzt geändert am 18. Juni 2009, <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>; Mark D. Wilkinson et al., „The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship,“ *Scientific Data* 3, Nr. 1 (15. März 2016): 160018, <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

³ Philipp Cimiano, et al., *Linguistic Linked Data* (Cham: Springer International Publishing, 2020); John P. McCrae und Thierry Declerck, „Linguistic Linked Open Data for All,“ *Zenodo* (5. Dezember 2019), <https://doi.org/10.5281/zenodo.3607272>; Anas Fahad Khan et al., „When Linguistics Meets Web Technologies: Recent Advances in Modelling Linguistic Linked Data,“ *Semantic Web* 13, Nr. 6 (26. September

det die Grundlage vieler Ressourcen in der Linguistic Linked Open Data Cloud, eine Visualisierung des Netzwerkes aller als LOD veröffentlichten linguistischen Datensätze.⁴ Eine aktuelle Entwicklung ist der Aufbau eines globalen Lexemnetzwerks in Wikidata, das ebenfalls durch das Onto-Lex-Lemon-Modell unterstützt wird. Wörterbuchressourcen können dabei entweder direkt in Wikidata importiert oder über Referenzen angebunden werden, was die Verknüpfung lokaler Daten in einem globalen Netzwerk ermöglicht.⁵

In einem Teilprojekt des Trierer Verbundprojekts LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften⁶ wird am Trier Center for Digital Humanities (TCDH) Cholera-Wortschatz nach LOD-Prinzipien lexikographisch aufbereitet. Im Folgenden werden der Projektaufbau sowie insbesondere die beiden entstehenden Artefakte PandeLexBase und Pandemicictionary vorgestellt. Ausgangspunkt bildet dabei die Frage, wie sich globale und lokale Forschungsfragen verbinden und mit dem LOD-Paradigma in Einklang bringen lassen.

2022): 987–1050, <https://doi.org/10.3233/SW-222859>; Philipp Cimiano et al., „Lexicon Model for Ontologies: Community Report, 10 May 2016,“ W3C, zuletzt geändert am 10. Mai 2016, <https://www.w3.org/2016/05/ontolex/>; Sabine Tittel, *Historische Lexikalische Semantik und Linked Data: Modellierung von Ressourcen der mittelalterlichen Galloromania für das Semantic Web* (Berlin, Boston: De Gruyter, 2024), <https://doi.org/10.1515/9783111326481>.

4 Christian Chiarcos et al., „Building a Linked Open Data Cloud of Linguistic Resources: Motivations and Developments,“ in *The People's Web Meets NLP*, hg. von Iryna Gurevych et al. (Berlin, Heidelberg: Springer, 2013), 315–48; John P. McCrae et al., „The Open Linguistics Working Group: Developing the Linguistic Linked Open Data Cloud,“ in *Proceedings of the Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'16)* (Portorož: European Language Resources Association (ELRA), 2016): 2435–41, <https://aclanthology.org/L16-1386>.

5 David Lindemann et al., „When OntoLex Meets Wikibase: Remodeling Use Cases,“ in *The 4th Wikidata Workshop. Proceedings of the Wikidata Workshop 2023* (13. November 2023), <https://ceur-ws.org/Vol-3640/paper14.pdf>; Finn Årup Nielsen, „Lexemes in Wikidata: 2020 Status,“ in *Proceedings of the 7th Workshop on Linked Data in Linguistics within the 12th Language Resources and Evaluation Conference (LDL-2020)* (Marseille: European Language Resources Association (ELRA), 2020): 82–86, <https://aclanthology.org/2020.ldl-1.12.pdf>.

6 „LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften,“ Universität Trier, aufgerufen am 30. Juli 2025, <https://www.uni-trier.de/forschung/nationale-forschungsfoerderung/forschungsinitiative-rheinland-pfalz-2024-2028/loding>.

Daten und Methode

Da sich die Rekonstruktion von historischem Wortschatz aufgrund unvollständiger oder unzugänglicher Quellen sowie der Veränderung der Schriftsprache schwierig gestaltet, wurden zur Erstellung eines Glossars zu historischen Pandemien, hier zunächst am Beispiel der Cholera, Daten aus mehreren Quellen zusammengetragen: (1) Wörterbücher des Trierer Wörterbuchnetzes und des Digitalen Wörterbuchs der deutschen Sprache (DWDS); (2) Sekundärliteratur zu Cholera und anderen Pandemien und darin zitierte Texte, etwa Berichte, Gedichte, Briefe und autobiographische Werke aus dem 19. und 20. Jahrhundert⁷ und (3) historische Korpora wie das des DWDS (2024; 1,53 Milliarden Tokens) und des Deutschen Referenzkorpus (DeReKo-2024-I, etwa 70 Millionen Tokens). Diese Korpora wurden mit Hilfe der Software Sketch Engine durchsucht, um spezifischen Cholera-Wortschatz zu identifizieren und die Frequenz von Lexemen, Keywords, Kollokationen und Komposita auszuwerten. Die daraus entstandenen Wortlisten wurden manuell bereinigt und es wurde ein Glossar mit aktuell 1.300 Einträgen zu historischem Pandemie-Wortschatz wie Krankheitsbezeichnungen, Metaphern und Cholera-Komposita erstellt.

Komplementäre Nutzung von Pandemictionary und PandeLexBase

Im Projekt werden zwei komplementäre Ressourcen, die PandeLexBase und das Pandemictionary, miteinander verknüpft, um unterschiedliche Vorteile zu kombinieren. Beide Ressourcen basieren auf MediaWiki-Instanzen, bieten jedoch unterschiedliche Datenumfänge und Formate. Das Pandemictionary folgt einer vertrauten Wiktionary-Struktur mit standardisierten Einträgen, die eine sorgfältige Kuratierung und authentische

⁷ Norman Aselmeyer, „Cholera und Tod: Epidemieerfahrungen und Todesanschauungen in autobiografischen Texten von Arbeiterinnen und Arbeitern“, *Archiv für Sozialgeschichte* 55 (2015): 77–106, https://library.fes.de/pdf-files/afs/bd55/afs55_08_aselmeyer.pdf; Barbara Dettke, *Die asiatische Hydra: Die Cholera von 1830/31 in Berlin und den preußischen Provinzen Posen, Preußen und Schlesien* (Berlin, New York: de Gruyter, 1995).

Beispiele erfordert. Im Gegensatz dazu stellt die Wikibase-Instanz als Graphdatenbank (*Triplestore*) eine umfassendere und weniger kuratierte Datenbasis zur Verfügung, einschließlich Einträgen mit nur einem Beleg und ohne Selektion der Belege. Das Projekt verfolgt das Ziel, ‚lokale‘ Daten – sowohl räumlich als auch zeitlich fokussierte – so zu repräsentieren, dass sie global verknüpfbar sind. Während die Daten auf der lokalen Ebene im spezifischen Anwendungskontext abhängig vom Forschungsinteresse genutzt werden können – entweder aufbereitet als Wörterbucheinträge im Pandemionary oder durch gezielte Abfrage der PandeLexBase – sind sie auf globaler Ebene im Semantic Web eingebettet und so mit Daten anderer Domänen und Formate vernetzt. Das Wikibase-Ökosystem fungiert als Vermittlungsebene zwischen diesen beiden Polen.

PandeLexBase: Wikibase als Forschungsplattform

In der Wikibase-Instanz des Projekts, der PandeLexBase, sind die Pandemiebegriffe die zentralen Einheiten, die als *Items* mit einer eindeutigen Q-ID identifiziert werden (vgl. Abbildung rechts). Diese Begriffe werden durch *Properties* in Form von *Triplestatements* charakterisiert, wobei die Objektposition entweder durch Elemente eines kontrollierten Vokabulars, Strings wie Definitionen oder Belegzitate oder durch URLs besetzt ist. Die Informationen umfassen morphologische Eigenschaften, semantische Merkmale (z.B. Pandemiezugehörigkeit, semantische Klasse, Definition) und die ungefilterte Menge aller Textbelege aus dem Projektkorpus.

Die PandeLexBase nutzt kontrollierte Vokabulare wie LexInfo und OLiA für linguistische Datenkategorien und verknüpft zu Normdatensätzen wie Wikidata und dem grammatischen Informationssystem grammis. Dies stellt die Anbindung an das Semantic Web und die konzeptuelle Interoperabilität sicher. Nutzende können durch komplexe Abfragen in SPARQL spezifischen Forschungsinteressen nachgehen. So können die Daten in der Linguistik zur Untersuchung des Sprachwandels und zu Wortschatzanalysen dienen. Beispielsweise können Abfragen pandemieübergreifend nach allen Begriffen desselben Wortbildungsmusters (X-freien/X-maßnahme), derselben semantischen Klasse (Emotion, Maßnahme, Pandemieverlauf), nach Synonymen (z.B. für Cholera wie Koller, Pestruhr und Würgeengel) sowie in Bezug auf die Klassifizierung von Texten nach Genre und Zeit mit direktem Zugang zur Quelle gestellt wer-

den, sodass der Zugriff auch für geschichtswissenschaftliche oder soziologische Untersuchungen zu gesellschaftlichen Veränderungen in Pandemien nützlich sein kann.

Pandemictionary: Ein digitales Wörterbuch zu historischen Pandemien

Die zweite Instanz des Projekts ist ein Wörterbuch zu historischen Pandemien, das nach dem Vorbild des Wiktionary in Form eines Wikis aufgebaut ist und sich in Darstellung und Zielgruppe von der Wikibase-Instanz unterscheidet (vgl. Abbildung 1, links). Die Informationen zu den Stichwörtern sind ähnlich wie in einem klassischen Wörterbuch angeordnet und farblich sowie typografisch voneinander abgegrenzt, und folgen einer festgelegten Reihenfolge: Stichwort, Wortart, Genus, Aussprache, Wortbildungstyp, semantische Klasse und Bedeutung, wobei grammatische Kategorien mit Artikeln im Grammatischen Informationssystem des IDS verlinkt sind.⁸ Die Stichwörter können alphabetisch oder über eine manuelle Suche ermittelt werden. Die Zielgruppe sind Nutzer*innen wie beispielsweise Sprach- oder Pandemieinteressierte (auch Lai*innen), die mit der technischen Komplexität der Wikibase-Instanz Schwierigkeiten haben könnten. Für sie werden Einträge nach historischer Pandemie, Wortbildungsmustern oder semantischen Klassen vorsortiert und als Liste abrufbar gemacht. Zudem sind die Artikel mit Quellen für Belegbeispiele und der PandeLexBase verlinkt, sodass Nutzer*innen je nach Bedarf entscheiden können, welche Instanz sie nutzen möchten.

Lokale und globale Vernetzung des historischen Pandemiewortschatzes

Das Pandemictionary-Projekt hat das Ziel, historische Pandemiebegriffe sowohl lokal als auch global zugänglich zu machen, indem es zwei komplementäre Instanzen kombiniert: die PandeLexBase und das Pandemictionary. Erstere fungiert als semantische Graphdatenbank, die Wissen-

⁸ „Startseite,“ IDS grammis – Grammatisches Informationssystem, aufgerufen am 30. Juli 2025, <https://grammis.ids-mannheim.de/>.

schaftler*innen aus verschiedenen Disziplinen differenzierte Forschungsabfragen ermöglicht. Sie bietet eine breite, weniger kuratierte Datenbasis. Im Gegensatz dazu ist das Pandemictionary ein benutzerfreundliches, klassisches Wörterbuch, das für eine breite Zielgruppe optimiert ist. Diese Dualität erlaubt eine flexible und umfassende Erforschung des Pandemiewortschatzes. Das Projekt vereinigt dabei sowohl globale als auch lokale Ansätze. Global ermöglicht es den Zugang zu vernetzten Daten aus verschiedenen Institutionen, die Mehrsprachigkeit und internationale Kooperationen in den Vordergrund stellen. Lokal ist das Projekt in Trier angesiedelt und fokussiert sich auf die Erfassung des pandemischen Wortschatzes in einer bestimmten Sprache und deren Varianten. Obwohl die Daten lokal situiert sind, tragen sie zur globalen Verbreitung von spezifischem Wissen und somit zum historischen Pandemiewortschatz einer konkreten Sprache bei und werden in internationale Initiativen eingebunden. Die Verbindung zwischen lokal und global verläuft dabei in beide Richtungen: Lokale Daten werden global zugänglich gemacht, während globale Standards und Vokabulare für die lokale Arbeit genutzt werden. Während auf diese Weise diachrone und transregionale Vergleiche möglich sind, können gleichzeitig Begriffe in spezifischen lokalen Kontexten detailliert erforscht werden.

Bibliographie

- Alves, Daniel, Hg. *IJHAC: A Journal of Digital Humanities* 16: Special Issue: Linked Open Data in the Arts and the Humanities, Nr. 1 (2022).
- Aselmeyer, Norman. „Cholera und Tod: Epidemieerfahrungen und Todessanschauungen in autobiografischen Texten von Arbeiterinnen und Arbeitern.“, *Archiv für Sozialgeschichte* 55 (2015): 77–106. https://library.fes.de/pdf-files/afs/bd55/afs55_08_aselmeyer.pdf.
- Berners-Lee, Tim. „Linked Data: Design Issues.“ W3C. Zuletzt geändert am 18. Juni 2009. <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>.

Chiarcos, Christian, Steven Moran, Pablo N. Mendes, Sebastian Nordhoff und Richard Littauer. „Building a Linked Open Data Cloud of Linguistic Resources: Motivations and Developments.“ In *The People's Web Meets NLP, Theory and Applications of Natural Language Processing*, herausgegeben von Iryna Gurevych, Jungi Kim und Nicoletta Calzolari, 315–48. Berlin und Heidelberg: Springer, 2013.

Cimiano, Philipp, Christian Chiarcos, John P. McCrae und Jorge Gracia. *Linguistic Linked Data*. Cham: Springer International Publishing, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30225-2>.

Cimiano, Philipp, John P. McCrae und Paul Buitelaar, Hg. „Lexicon Model for Ontologies: Community Report, 10 May 2016.“ W3C. Zuletzt geändert am 10. Mai 2016. <https://www.w3.org/2016/05/ontolex/>.

Dettke, Barbara. *Die asiatische Hydra: Die Cholera von 1830/31 in Berlin und den preußischen Provinzen Posen, Preußen und Schlesien*. Veröffentlichungen der Historischen Kommission zu Berlin, Bd. 89. Berlin, New York: De Gruyter, 1995.

IDS grammis – Grammatisches Informationssystem. „Startseite.“ Aufgerufen am 30. Juli 2025. <https://grammis.ids-mannheim.de/>.

Ikonić Nešić, Milica, Ranka Stanković, Christof Schöch und Mihailo Skoric. „From ELTeC Text Collection Metadata and Named Entities to Linked Data (and Back).“ In *Proceedings of the 8th Workshop on Linked Data in Linguistics within the 13th Language Resources and Evaluation Conference*, 7–16. Marseille: European Language Resources Association, 2022. <https://aclanthology.org/2022.ldl-1.2>.

Khan, Anas Fahad, Christian Chiarcos, Thierry Declerck, Daniela Gifu, Elena González-Blanco García, Jorge Gracia, Maxim Ionov, et al. „When Linguistics Meets Web Technologies: Recent Advances in Modelling Linguistic Linked Data.“ *Semantic Web* 13, Nr. 6 (26. September 2022): 987–1050. <https://doi.org/10.3233/SW-222859>.

- Lindemann, David, Sina Ahmadi, Fahad Khan und Francesco Mambrini. „When Ontolex Meets Wikibase: Remodeling Use Cases.“ In *The 4th Wikidata Workshop. Proceedings of the Wikidata Workshop 2023* (13. November 2023). <https://ceur-ws.org/Vol-3640/paper14.pdf>.
- McCrae, John P., Christian Chiarcos, Francis Bond, Philipp Cimiano, Thierry Declerck, Gerard de Melo, Jorge Gracia, et al. „The Open Linguistics Working Group: Developing the Linguistic Linked Open Data Cloud.“ In *Proceedings of the Tenth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'16)*, 2435–41. Porto-čo: European Language Resources Association (ELRA), 2016. <https://aclanthology.org/L16-1386/>.
- McCrae, John P. und Thierry Declerck. „Linguistic Linked Open Data for All.“ *Zenodo* (5. Dezember 2019). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3607272>.
- Nielsen, Finn Årup. „Lexemes in Wikidata: 2020 Status.“ In *Proceedings of the 7th Workshop on Linked Data in Linguistics within the 12th Language Resources and Evaluation Conference (LDL-2020)*, 82–86. Marseille: European Language Resources Association (ELRA), 2020. <https://aclanthology.org/2020.ldl-1.12.pdf>.
- Thornton, Katherine, Kenneth Seals-Nutt, Marianne Van Remoortel, Julie M. Birkholz und Pieterjan De Potter. „Linking Women Editors of Periodicals to the Wikidata Knowledge Graph.“ *Semantic Web* 14, Nr. 2 (15. Dezember 2022): 443–55. <https://doi.org/10.3233/SW-222845>.
- Tittel, Sabine. *Historische Lexikalische Semantik und Linked Data: Modellierung von Ressourcen der mittelalterlichen Galloromania für das Semantic Web*. Berlin, Boston: De Gruyter, 2024. <https://doi.org/10.1515/978311326481>.
- Universität Trier. „LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften.“ Aufgerufen am 30. Juli 2025. <https://www.uni-trier.de/forschung/nationale-forschungsfoerderung/forschungsinitiative-rheinland-pfalz-2024-2028/loding>.

Wilkinson, Mark D., Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg, et al. „The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship.“ *Scientific Data* 3, Nr. 1 (15. März 2016): 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

Zhao, Fudie. „A Systematic Review of Wikidata in Digital Humanities Projects.“ *Digital Scholarship in the Humanities* 38, Nr. 2 (28. Dezember 2022): 852–74. <https://doi.org/10.1093/llc/fqac083>.

„Neue Blüten.“ Chancen und Limits der Digital Humanities in den Jüdischen Studien.

Catrina Langenegger & Judith Müller

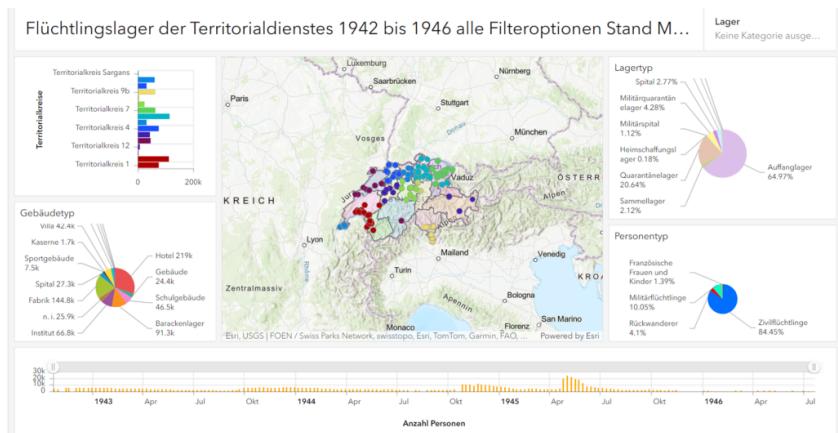


ABBILDUNG 1: Catrina Langenegger, Screenshot (ArcGIS), CC BY-SA 4.0. Dashboard digitale Karte zur Visualisierung.

Typ: Dashboard, Digitale Forschungsumgebung. **Software:** ArcGIS. **Verwendungszweck:** Zur Analyse und Visualisierung des Datensets über die Entwicklung der Flüchtlingslager des Territorialdienstes der Schweizer Armee 1942–1946. **Quelle der Daten:** Aus Tagesrapporten extrahiert. Diese befinden sich im Bundesarchiv Bern, sind allerdings nicht systematisch abgelegt. **Umfang der Daten:** Nach den Prozessen der Datenextraktion, Strukturierung, Normierung und Anreicherung umfasst das Datenset mehr als 6.000 Einträge, die alle sowohl zeitlich als auch räumlich referenziert sind. **Besonderheit:** Eine Software, die ursprünglich zur Visualisierung des Raumes konzipiert wurde, wird auch für die Visualisierung der diachronen Entwicklung verwendet.

Zur Artefaktbiographie

Einleitung

Die Jüdischen Studien im deutschsprachigen Raum unterliegen einer Dynamik, die bestimmt wird von historischen und erinnerungspolitischen Prägungen. Während Forschungsförderung und Studiengänge in Deutschland von der Übernahme der Verantwortung für den Holocaust geprägt sind, fehlt diese Komponente in der Schweiz, gleichzeitig bietet die schweizerisch-jüdische Geschichte in ihrer Kontinuität Möglichkeiten für ergänzende Perspektiven.¹

Die Hinwendung der Jüdischen Studien zum Digitalen begann früh. Hier ist das von Hans Otto Horch initiierte Projekt Compact Memory zu nennen, das Forscher*innen deutschsprachige jüdische Zeitungen zur Verfügung stellt.² Mit Digital Humanities (DH) im eigentlichen Sinne hatten diese frühen Anfänge zwar noch nicht viel zu tun, doch gibt es auch hierfür inzwischen Zusammenschlüsse. Unter #DHJewish werden DH-Projekte der Jüdischen Studien verzeichnet und international vernetzt.³ An diesem Verzeichnis lassen sich unterschiedliche für die Jüdischen Studien charakteristische Aspekte zeigen. Zum einen die Disziplinenvielfalt, die dazu führt, dass sich das Fach keine strikte gemeinsame Methodologie auferlegen muss, und das methodologische ‚Anlehnern‘ an größere Fächer, auch in der Ausbildung der Studierenden und jungen Forschenden, ermöglicht.⁴ Dies hat zu einer Offenheit ohne Berührungsängste auch für die DH geführt. Gleichzeitig gelten aber die Herausforderungen eines

¹ Zwar wird seit den 1990er Jahren die Rolle der Schweiz in der Forschung und im öffentlichen Diskurs auch kritisch beurteilt, einen Niederschlag in der Forschungsförderung hatte dies aber nicht. So werden Einrichtungen, die nicht über die Haushalte der Universitäten finanziert werden, in der Regel von jüdischen Stifter*innen getragen.

² „Compact Memory,“ Goethe-Universität Frankfurt am Main, Universitätsbibliothek, aufgerufen am 3. Oktober 2025, <https://sammlungen.ub.uni-frankfurt.de/cm>.

³ „Startseite,“ #DHJewish, aufgerufen am 3. Oktober 2025, <https://dhjewish.org/>.

⁴ Vgl. Christina von Braun und Micha Brumlik, hg., *Handbuch Jüdische Studien* (Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2018), 12.

kleinen Faches, wodurch die Ansätze zur Integration der DH projektabasiert und teilweise stark von einzelnen Personen abhängig sind.

Im Folgenden werden zwei Projekte aus den disziplinären Schwerpunkten Geschichte und Literatur der Jüdischen Studien vorgestellt.

Die militärisch geführten Flüchtlingslager in der Schweiz, 1942–1946

Das Dissertationsprojekt war am Zentrum für Jüdische Studien der Universität Basel angesiedelt. In der Anfangsphase waren an der Universität Basel kaum Unterstützungsinfrastrukturen für den Einsatz von DH-Methoden vorhanden. In der Zwischenzeit wurden diese in Form von Serviceeinheiten, Abteilungen an der Universitätsbibliothek und Gelegenheiten zum regelmäßigen Austausch am Departement Geschichte etabliert. Bevor diese Unterstützungsmöglichkeiten bestanden, profitierte das Forschungsvorhaben bereits von der Flexibilität des sogenannten Orchideenfaches Jüdische Studien. So wurde die Zusammenarbeit mit dem DH-Lab der Universität Basel gesucht und in die Forschung eingebunden. Während Großprojekte wie beispielsweise Märkte auf Papier⁵ sich die technische DH-Expertise über Fördermittel einkaufen konnten, war dies in diesem kleinen Projekt nicht realistisch. Im Umkehrschluss erfolgte der Kompetenzaufbau im Fach über Selbststudium, aber auch gezielte Weiterbildungen. Der positive Effekt dabei war, dass das Wissen im Fach aufgebaut und weitergegeben werden konnte.⁶

Das Forschungsprojekt selbst hatte die Flüchtlingsbetreuung durch das Schweizer Militär während des Zweiten Weltkrieges zum Gegenstand. Die gute Quellenlage – es konnten Wochenberichte über die Auslastung

⁵ Vgl. Projektbeschrieb Susanna Burghartz, „Märkte auf Papier. Informationen, Daten und Nachrichten im Basler ‚Avisblatt‘, 1729–1845,“ Datenportal, Schweizerischer Nationalfonds, aufgerufen am 3. Oktober 2025, <https://data.snf.ch/grants/grant/182156>; „Printed Markets. The Basel Avisblatt 1729–1845,“ Printed Markets, aufgerufen am 17. Oktober 2025, <https://avisblatt.ch/>.

⁶ Bspw. die Beratung weiterer Einzelprojekte wie „Tabea Wullschleger. Das Leitungspersonal der zivil geführten Lager und Heime für Flüchtlinge in der Schweiz (1940–1949),“ Wullschleger Tabea Muriel, Dissertationsprojekt, Universität Basel Departement Geschichte, aufgerufen am 17. Oktober 2024, <https://dg.philhist.unibas.ch/de/personen/tabea-wullschleger/dissertationsprojekt/>.

der Lager für fast den ganzen Untersuchungszeitraum zusammengestellt werden – machte eine statistische Untersuchung der verschiedenen vom Militär geführten Lager möglich. Die Anwendung von DH-Tools ging aber über die historische Statistik hinaus. Mithilfe von Datenbereinigung, Normierung und vor allem Datenanreicherung konnten komplexe Fragestellungen adressiert werden. Kernstück der Verwendung von DH-Methoden ist eine digitale Karte, die in Form eines Dashboards die vielseitigen Entwicklungen in der Flüchtlingsaufnahme auf der erarbeiteten Datengrundlage visualisieren kann. Dabei wurde die Geoinformationsssoftware ArcGIS auf eine neue Art und Weise genutzt: zur Darstellung nicht nur einer räumlichen Verteilung, sondern auch einer zeitlichen Entwicklung. Hindernisse aufgrund der Software, die nicht auf die Darstellung einer diachronen Entwicklung ausgelegt war, konnten aber verhältnismäßig gut überwunden werden.⁷ Mittels der interaktiven Karte werden verschiedene Kategorien in ihrem Zusammenhang dargestellt. Diese betreffen zum einen die Lager selbst, also ihre geografische Lokalisierung, ihre jeweilige Unterstellung und Zugehörigkeit in der militärischen Aufteilung des geografischen Raumes, ihr Nutzungstyp, und ihre materielle Ausgestaltung, also der Gebäudetyp. Durch die chronologische Darstellung der Flüchtlingsunterbringung in den verschiedenen Lagern lassen sich zudem der Kriegsverlauf um die Schweizer Grenzen herum, die Spalten der Flüchtlingsbewegung und -betreuung sowie die Umsetzung militärstrategischer Taktik in Bezug auf die für Ausländer*innen untersagten Zonen der Schweiz nachvollziehen.

Zusätzlich flossen die Daten zu den Flüchtlingen in die Untersuchung ein. Hierfür wurden in den historischen Quellen neben der Unterscheidung zwischen den Flüchtlingskategorien militärisch und zivil, der auch eine rechtliche Komponente inhärent war, die Gruppe von französischen und italienischen Frauen und Kindern, die die Schweiz aus humanitären Gründen im Herbst 1944 aufnahm, separat dokumentiert und die Daten mit Informationen aus Inspektionsrapporten angereichert, die beispielsweise Aussagen darüber machen, ob in einem Lager Familien oder al-

⁷ Zum Umgang mit technischen Fragen und dem Thema Unsicherheit vgl. Catrina Langenegger, „Digital Academy 2023: Catrina Langenegger about Swiss Military Refugee Camps,“ *Center for Uncertainty Studies Blog* (Blog), Universität Bielefeld, 5. April 2024, aufgerufen am 17. Oktober 2025, https://blogs.uni-bielefeld.de/blog/ceus/entry/digital_academy_2023_catrina_langenegger.

leinstehende Männer untergebracht waren. In Kombination mit den Gebäudetypen lässt sich die Verteilung der Flüchtlinge auf mehr oder weniger gut eingerichtete und komfortable Lager aufgrund ihrer humanitären Kategorie untersuchen.

Elias Canettis Mehrsprachigkeit im einsprachigen Text

„Ich glaube immer, daß mir die Sprache, in der ich schreibe, darum so besonders wichtig geworden ist, weil ich auch in anderen Sprachen immer gelesen habe.“⁸ Mit dieser Aussage brachte Elias Canetti zwei Punkte zum Ausdruck, die für das Projekt als Forschungsprämissen gelten: a) die Bedeutung der deutschen Sprache für Canetti als Schreibenden und die Tatsache, dass er b) in vielen anderen Sprachen las. Das vorgestellte Projekt widmet sich der Mehrsprachigkeit des einsprachig Schreibenden Canetti. Die institutionelle Ansiedlung an der Zentralbibliothek Zürich (ZB) kam im Rahmen der am ZB-Lab verankerten Willy-Bretschner-Fellowships zustande und zeigt damit einen weiteren Zugang zu digitalen Methoden: über die projektorientierte Verknüpfung mit forschungsunterstützenden Infrastrukturen wie Bibliotheken. Neben der punktuellen institutionellen Anbindung von Forschungsprojekten der Jüdischen Studien jenseits der Universitäten entstehen so Chancen interdisziplinärer Verknüpfung: Canetti als Autor, dessen Werk vor allem in der Germanistik erforscht wurde, gewinnt durch seine Mehrsprachigkeit als Untersuchungsgegenstand und die Kontextualisierung in den Jüdischen Studien an Komplexität.⁹ Gleichzeitig verortet sich das Projekt methodologisch am Schnittpunkt Literaturwissenschaft und DH.

Elias Canetti wurde am 25. Juli 1905 in Rustschuk, Bulgarien, in eine sephardische Familie geboren. Judeo-Español gehörte neben Bulgarisch genauso zu seinem Alltag wie das von den Eltern gesprochene Deutsch und die heilige Sprache, Hebräisch. Einige Jahre in Manchester führten zum

⁸ Alfred Holzinger, „Gespräch mit Elias Canetti,“ in *Elias Canetti*, hg. von Kurt Bartsch und Gerhard Melzer (Graz, Wien: Literaturverlag Droschl, 2005), 13.

⁹ Zu Jüdischen Studien und Literaturwissenschaft siehe Eva Lezzi und Dorothea M. Salzer, Hg., *Dialog der Disziplinen: Jüdische Studien und Literaturwissenschaft* (Berlin: Metropol Verlag, 2009).

Erwerb des Englischen und schließlich brachte ihm die Mutter mit strengem Eifer Deutsch bei, als sie nach dem Tod ihres Mannes mit den Kindern nach Wien zog.¹⁰

Canettis biographische Mehrsprachigkeit bzw. die mehrsprachigen Erfahrungen seiner Kindheit wurden auch im ersten Teil der dreiteiligen Autobiographie Canettis, *Die gerettete Zunge* (erschienen 1977), thematisiert.¹¹ Da *Die gerettete Zunge* vor allem die frühen Lebensjahre bzw. -jahrzehnte von Canetti umfasst, thematisiert dieser Text insbesondere die Grundlagen für die Mehrsprachigkeit.

Mittels von der Abteilung Digitalisierung der ZB zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellter Digitalisate dieses Teils von Canettis Autobiographie konnte mit den webbasierten Voyant-Tools die Häufigkeit von dem Thema Sprache zuzuordnenden Begriffen untersucht werden. Insgesamt zählt das Tool 120.172 Wörter, wobei es die durchschnittliche Satzlänge mit 21,5 Wörtern angab. Was für das Verständnis von Canetti und Sprache wichtig erschien, war aber weniger die exakte Anzahl von spezifischen Wörtern, sondern ein Gesamteindruck und die Frage, welche Stellung Sprache in seinem Wortschatz einnimmt. Lässt man sich vom Tool die hundert Begriffe in einer Wortwolke abbilden, die 39-mal oder mehr auftauchen, ist die Bedeutung der Mutter, die mit 439-mal am häufigsten auftaucht, deutlich zu erkennen. Ihre Rolle beim Erwerb des Deutschen wurde bereits erwähnt. Darüber hinaus gehören aber auch zahlreiche Begriffe aus dem Wortfeld Sprache zu den am häufigsten genannten. Mit den Ausdrücken *Miss* und *King* wird die Einsprachigkeit des Textes gebrochen.

Eine Bubblegraphik kann zeigen, dass vor allem Sprache selbst ein im Text häufig auftauchendes Thema ist. Auch die deutsche Sprache und punktuell das Englische werden ausführlicher behandelt. Weniger dominante Sprachen in Canettis Leben nehmen auch im Text weniger Raum

¹⁰ Zu diesen biographischen Stationen siehe auch Helmut Göbel, *Elias Canetti* (Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 2005), 10–93; Sven Hanuschek, „Chronik Elias Canetti,“ in *Elias Canetti*, hg. von Kurt Bartsch und Gerhard Melzer (Graz, Wien: Literaturverlag Droschl, 2005), 223–28.

¹¹ Elias Canetti, *Die gerettete Zunge* (München: Hanser, 1977).

ein, sind aber auffindbar. Einerseits ist Elias Canetti grundsätzlich als einsprachiger, in deutscher Sprache schreibender Autor einzuordnen. Andererseits lädt der Ansatz der latenten Mehrsprachigkeit dazu ein, dieses Verständnis von Canetti als Autor und seiner Literatursprache zu hinterfragen.¹² Das Referieren über die Sprachen der Kindheit in *Die gerettete Zunge* ist ein Beispiel von latenter Mehrsprachigkeit.

Schlussbemerkungen

In den Ausführungen konnte die Bedeutung von DH-Tools bei der Visualisierung von historischen Abläufen einerseits sowie von *Distant-Reading*-Methoden, die weitere Kontexte literarischer Produktion berücksichtigen, andererseits verdeutlicht werden. Im Projekt zu den militärisch geführten Flüchtlingslagern in der Schweiz war es so möglich, die geographische und sich wandelnde Verteilung von Flüchtlingen in den Lagern sowie die Nutzung von unterschiedlichen Gebäudetypen etc. zu erfassen und visuell nachvollziehbar zu machen. Das Canetti-Projekt verdeutlichte die Bedeutung von DH-Tools beim Verständnis eines komplexen und weiten Kontextes und diente dem Aufzeigen der Verwendung von sprachbezogenen Begriffen in *Die gerettete Zunge*.

Beide DH-Projekte haben von der Agilität eines kleinen Faches profitiert: sei es in der schlanken Umsetzung von Kooperationen oder durch die gedankliche Flexibilität, die ein Fach hervorbringt, das natürlicherweise mit einem Disziplinen- und Methodenmix arbeitet und bei dem der Blick über den Tellerrand zur Identität gehört. Die Hinzunahme von Methoden der DH der Statistik und Humangeographie und von Distant-Reading haben den Projekten, die ohnehin zwischen der Geschichtswissenschaft beziehungsweise der Literaturwissenschaft und den Jüdischen Studien angesiedelt waren, zum Erfolg verholfen. Deutlich ist die Notwendigkeit der Eigeninitiative zu Tage getreten, die das Fehlen institutioneller Strukturen kompensiert. Diese Herausforderung besteht in den Jüdischen Studien nicht nur mit Blick auf die DH und so können Forschende oft auf

¹² Zu latenter Mehrsprachigkeit siehe: Giulia Radaelli, *Literarische Mehrsprachigkeit. Sprachwechsel bei Elias Canetti und Ingeborg Bachmann* (Berlin: Akademie Verlag, 2011), 61–62.

ein weites Netzwerk und internationale Beziehungen zurückgreifen, das auch vom Austausch im Umgang mit digitalen Methoden profitiert.

Bibliographie

Braun, Christina von und Mich Brumlik, Hg. *Handbuch Jüdische Studien*. Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2018.

Burghartz, Susanna. „Märkte auf Papier. Informationen, Daten und Nachrichten im Basler ‚Avisblatt‘, 1729–1845.“ Datenportal, Schweizerischer Nationalfonds. Aufgerufen am 3. Oktober 2025. <https://data.snf.ch/grants/grant/182156>.

Canetti, Elias. *Die gerettete Zunge*. München: Hanser, 1977.

#DHJewish. „Startseite.“ Aufgerufen am 3. Oktober 2025. <https://dhjewish.org/>.

Göbel, Helmut. *Elias Canetti*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 2005.

Goethe-Universität Frankfurt am Main, Universitätsbibliothek. „Compact Memory.“ Aufgerufen am 3. Oktober 2025. <https://sammlungen.ub.uni-frankfurt.de/cm>.

Hanuscheck, Sven. „Chronik Elias Canetti.“ In *Elias Canetti*, herausgegeben von Kurt Bartsch und Gerhard Melzer. Graz, Wien: Literaturverlag Droschl, 2005.

Holzinger, Alfred. „Gespräch mit Elias Canetti.“ In *Elias Canetti*, herausgegeben von Kurt Bartsch und Gerhard Melzer. Graz, Wien: Literaturverlag Droschl, 2005.

Langenegger, Catrina. „Digital Academy 2023: Catrina Langenegger about Swiss Military Refugee Camps.“ *Center for Uncertainty Studies Blog* (Blog). Universität Bielefeld. 5. April 2024, aufgerufen am 17. Oktober 2025. https://blogs.uni-bielefeld.de/blog/ceus/entry/digital_academy_2023_catrina_langenegger.

Lezzi, Eva und Dorothea M. Salzer, Hg. *Dialog der Disziplinen: Jüdische Studien und Literaturwissenschaft*. Berlin: Metropol Verlag, 2009.

Printed Markets. „Printed Markets. The Basel Avisblatt 1729-1845.“ Aufgerufen am 17. Oktober 2025, <https://avisblatt.ch/>.

Radaelli, Giulia. *Literarische Mehrsprachigkeit. Sprachwechsel bei Elias Canetti und Ingeborg Bachmann*. Berlin: Akademie Verlag, 2011.

Universität Basel Departement Geschichte. „Tabea Wullschleger. Das Leitungspersonal der zivil geführten Lager und Heime für Flüchtlinge in der Schweiz (1940–1949).“ Wullschleger Tabea Muriel, Dissertationsprojekt. Aufgerufen am 17. Oktober 2024. <https://dg.philhist.unibas.ch/de/personen/tabea-wullschleger/dissertationsprojekt/>.

Perspektiven auf Geschichte erfahren – Datenexploration mit Hilfe der VR-App eTaRDiS

Silke Schwandt

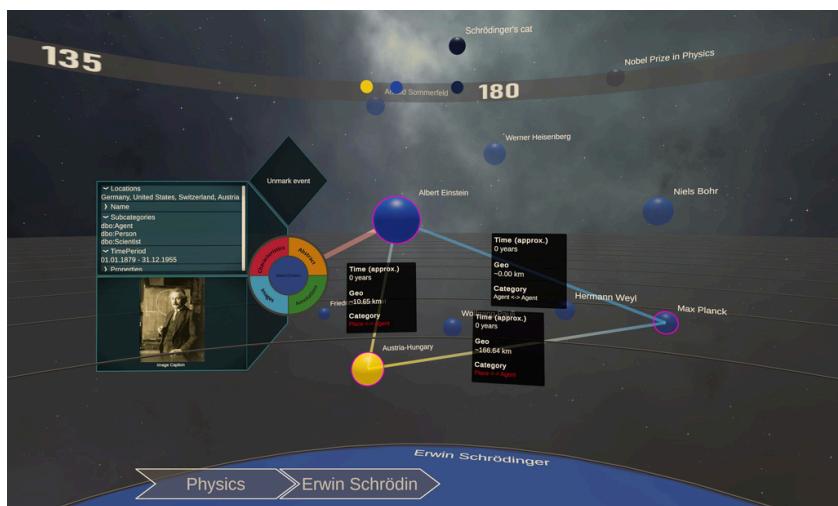


ABBILDUNG 1: Silke Schwandt, Screenshot des Fragmentariums in der VR-App eTaRDiS, CC BY. Der Ausschnitt zeigt einen Auszug aus dem Datensatz zur Physik des 20. Jahrhunderts.

Typ: VR-Applikation. *Autor*innen:* Julia Becker, Mario Botsch, Philipp Ci-miano, Melanie Derksen, Mohammad Fazleh Elahi, Fabian Herrmann, Angelika Maier, Marius Maile, Ingo Pätzold, Jonas Penningroth, Bettina Reglin, Markus Rothgänger, Silke Schwandt. *Veröffentlichungsdatum:* 2023. *Plattform:* Unity. *Sprache:* Deutsch.

Die Applikation umfasst im Wesentlichen zwei Räume: einen büroartigen Hub, in dem die Exploration vorbereitet wird, und ein Fragmentarium, in dem die eigentliche Exploration stattfindet. Sie kann mit einer VR-Brille

(einem Head Mounted Display) oder am PC über eine Web-Schnittstelle ausgeführt werden.

Zur Artefaktbiographie

Die Geschichte eines Artefakts (oder Projekts), dessen Akronym eTaRDiS (kurz für Exploration Temporaler und Räumlicher Daten in immersiven Szenarien) lautet, lässt sich kaum ohne Popkultur-Referenzen erzählen. Schon das Akronym des Projekts macht dies deutlich.¹ Die Inspiration für eine Applikation, in der Nutzende mit Kugeln interagieren, Informationen sortieren und sich zwischen diesen Kugeln wie in einer Spielwelt bewegen können, liegt irgendwo zwischen *Minority Report*² und *Ready Player One*³. Doch geht es bei der eTaRDiS weniger um das Vorhersagen von Verbrechen oder immersive Spielewelten, sondern um den Versuch, die Perspektivgebundenheit historischer Informationen und Narrative mit Hilfe der Möglichkeiten der verkörperten Erfahrung in der Virtual Reality (VR) auf neue Weise zu vermitteln. Das Projekt schließt an Überlegungen an, die zu Daten- und Informationsvisualisierungen in digitalen Umgebungen publiziert wurden⁴ und jährlich auf der IEEE Vis-Konferenz diskutiert werden.⁵ Datenexploration in VR ist dabei außerhalb der Spieleindustrie wenig vertreten. 3D-Visualisierungen, die als Grundlage der Interaktion in der VR notwendig sind, finden bisher insbesondere mit Blick auf die Rekonstruktion von Objekten in Architektur oder Archäologie statt. Im Zentrum steht bei der eTaRDiS aber die Exploration von Wissensnetzwerken in Form von virtuellen Wissensgraphen. Auf diese Wei-

¹ Die TARDIS (Akronym für „Time and Relative Dimension in Space“) ist in der TV-Serie *Doctor Who* eine Raum- und Zeitmaschine, „The TARDIS,“ Characters, Doctor Who, aufgerufen am 28. Juli 2025, <https://www.doctorwho.tv/characters/the-tardis>.

² *Minority Report*, Regie Steven Spielberg (Los Angeles: 20th Century Fox, 2002).

³ *Ready Player One*, Regie Steven Spielberg (Burbank: Warner Bros. Pictures, 2018).

⁴ Vgl. Peter Fischer-Stabel, *Datenvisualisierung: vom Diagramm zur Virtual Reality* (München: UVK Verlag, 2018).

⁵ Vgl. „VIS2025,“ IEEE Computer Society and the Visualization and Graphics Technical Community, aufgerufen am 08. Juli 2025, <https://ieeveis.org/year/2025/welcome>.

se wird die *agency* der Nutzenden in den Mittelpunkt gestellt und so die Reflexion über das eigene Tun und die eigene Positionalität angeregt. Als Konzept stammt Positionalität aus der Ethnologie oder – allgemeiner – der qualitativen Sozialforschung und beschreibt die Auseinandersetzung mit der Rolle von Forschenden bzw., dass Menschen über ein „specific set of lived experiences that influence our personal and professional perspectives“ verfügen und diese Erfahrungen beeinflussen „how we understand the world from a social, economic, historical, political, and cultural context“.⁶ Dies wird in der VR durch die Position der Nutzenden im Raum unterstützt, die immer nur bestimmte Sichten und Blickwinkel erlaubt, aber stets durch Interaktion mit den Kugeln als Entitäten des Wissensgraphen verändert werden kann. So gelingt eine immersive Erfahrung, die weniger „Vergangenheitsatmosphären“⁷ erzeugen will, sondern auf die Idee des „playful research“⁸ setzt: Die Datenexploration in der eTaRDiS dient zur Simulation des Forschungsprozesses, des Auswählens und Studierens von Informationen sowie des Vergleichens und Anordnens dieser Informationen im eigenen Narrativ. Kurz: „Es geht um den reflektierten Umgang mit Daten und der Agency der User*innen in einer Forschungs-umgebung.“⁹

Datengrundlage: Der Digitale Peters und die DBpedia

Die ersten Entwürfe der eTaRDiS fußten auf der Auseinandersetzung mit einem weiteren Artefakt, dem sogenannten Digitalen Peters.¹⁰ Diese Anwendung wurde 2010 als CD-ROM zusammen mit einem Einführungs-

⁶ Lori A. Wingate et al., *Core Concepts in Evaluation: Classic Writings and Contemporary Commentary* (Thousand Oaks: SAGE Publications, 2024).

⁷ Vgl. Felix Zimmermann, *Virtuelle Wirklichkeiten: Atmosphärisches Vergangenheitserleben im Digitalen Spiel* (Marburg: Büchner-Verlag eG, 2023), <https://doi.org/10.14631/978-3-96317-881-8>.

⁸ Julia Becker et al., „Vergleichen als Forschungspraxis in der Virtual Reality,“ in *Praktiken der Geschichtsschreibung. Vergleichende Perspektiven auf Forschungs- und Vermittlungsprozesse*, hg. von Jürgen Büschensfeld et al. (Bielefeld: transcript Verlag, 2023), 60, <https://doi.org/10.14361/9783839463451-005>.

⁹ Becker et al., „Vergleichen als Forschungspraxis in der Virtual Reality,“ 61.

¹⁰ Arno Peters et al., „Der Digitale Peters: Arno Peters Synchronoptische Weltgeschichte,“ DVD-ROM, Programmversion DDP-2010-03 (Wiener Neudorf, Wiesbaden: ÖBZ und Büro W, 2010).

buch veröffentlicht. Die Herausgebenden bezeichneten das Produkt selbst als „Geschichtssoftware“.¹¹ Der Digitale Peters bereitet die Daten aus der *Synchronoptischen Weltgeschichte* von Arno und Anneliese Peters,¹² die 1952 das erste Mal und 2001 das letzte Mal in einer erweiterten und überarbeiteten Fassung erschienen ist, auf. Arno und Anneliese Peters verfolgten mit dem Projekt die Idee, historische Ereignisse in ihrer Gleichzeitigkeit darzustellen. Zentrales Merkmal der Buchpublikation sind sogenannte Zeitkarten, die immer als Doppelseite, die erneut ausgefaltet werden kann, Ereignisse und Personen aus einem Jahrhundert zusammenstellen. Begleitet wird die Weltgeschichte von einem Indexband, der die farblich codierten Einträge bereithält. In der Mitte der Doppelseite werden die Lebensdaten von bedeutenden Personen der Geschichte aus verschiedenen Weltregionen in linearer Form auf einem Zeitstrahl eingetragen, sodass verschiedene Linien entstehen, die untereinander angeordnet sind. Somit sind auch Gleichzeitigkeiten der Lebensdaten sichtbar. Außerdem werden auf den Zeitkarten Ereignisse aufgeführt, die ober- und unterhalb der sogenannten Zeitgenossen angeordnet sind. Die Position und Ausdehnung der Ereignisse entsprechen ihrer Datierung und Dauer; zudem wurden die Ereignisse insgesamt vier Kategorien zugeordnet: Wirtschaft, Geistesleben, Politik und Kriege/Revolutionen. Diese Zuordnung wurde von den Mitarbeitenden an der analogen und digitalen Version des Peters auf der Basis hermeneutischer Forschungspraktiken vorgenommen. Im Datensatz sind zudem Verbindungen hinterlegt, die einzelne Ereignisse und Personen in Beziehung setzen. Daraus ergeben sich Verlinkungen der Einträge untereinander; die Verbindungen legen aber auch den Grundstein für die Möglichkeit weiterer Visualisierungen, die eher die Verbindung der Entitäten in den Mittelpunkt stellen, wie beispielsweise sogenannte Zeitscheiben. Bei dieser Visualisierungsform steht ein Ereignis oder eine Person in Form einer Kugel im Zentrum einer Scheibe und die Verbindungen sind als kleinere Kugeln in kreisförmigen Schichten um das Zentrum angeordnet. Die Abstände repräsentieren dabei die zeitlichen Abstände zwischen den Einträgen, während die Größe einer Kugel die semantische Nähe zum Zentrum, also die inhaltliche Verbindung der Einträge repräsentiert: je größer, desto

¹¹ Peters et al., „Der Digitale Peters.“

¹² vgl. Arno Peters und Anneliese Peters, *Synchronoptische Weltgeschichte* (Frankfurt am Main: Universum-Verlag, 1952).

ähnlicher. Diese grundsätzliche Form der Visualisierung hat auch die Umsetzung der eTaRDiS inspiriert. Auch hier repräsentieren Kugeln die einzelnen Wissenselemente und ist der Abstand zum Zentrum bzw. sind die Abstände der Kugeln untereinander unterschiedlich belegbar: zeitlicher und räumlicher Abstand oder semantische Nähe. In beiden Fällen repräsentieren die Farben der Kugeln die Zuordnung zu Kategorien.

Die Daten des Digitalen Peters lagen bei Projektbeginn vor und bildeten die Grundlage für den Prototyp der Visualisierung. Der Datensatz enthält Informationen zu 12.162 Ereignissen (3.025 mit Georeferenzen), 1.113 Personen sowie 9.636 Stichworten. Letztere organisieren die Verknüpfungen der Daten untereinander und liegen damit auch der Distanzberechnung für die Kugeln in der Visualisierung zugrunde. Angelegt sind 113.072 Verknüpfungen, die auf der hermeneutischen Interpretation der Mitarbeitenden in der Gruppe um Arno Peters beruhen. Außerdem gibt es 721 Bilder und 574 externe Verlinkungen. Insgesamt werden auf diese Weise 5.000 Jahre Menschheitsgeschichte beschrieben.

Datensätze und Wissensnetzwerke sind nie neutral und folgen immer einem dezidierten (Forschungs-)Interesse. Die Modellierung der Daten war daher auch bei der Entwicklung der eTaRDiS besonders entscheidend. Bei der Analyse des Datenmodells des Digitalen Peters im Rahmen der Prototypentwicklung wurde schnell deutlich, dass das gewählte Modell vor allem die interpretativen Entscheidungen der Forschungsgruppe abbildet, die die Informationen in den 1950er und 1960er Jahren zusammenge stellt hatte. Für die eTaRDiS galt es daher, aktuelle Wissensnetzwerke zur Exploration aufzuarbeiten. Es wurde daher entschieden, die Daten der Wikipedia als der Enzyklopädie der Gegenwart, wie sie im Rahmen der DBpedia-Initiative¹³ bereitgestellt werden, als Datengrundlage zu wählen. Zusätzlich wurde der Datensatz mit Informationen aus Wikidata angereichert.

Zur Integration von Daten aus DBpedia und Wikidata in eine Wissens graph-Datenbank wurde von den Historiker*innen im Projektteam ein geeignetes Datenbankschema entwickelt. Die Klassen von DBpedia wurden dabei in sieben semantisch übergeordnete Kategorien überführt:

¹³ „Startseite,“ DPpedia, aufgerufen am 08. Juli 2025, <https://www.dbpedia.org/>.

Agent (Akteur), *Place* (Ort), *Event* (Ereignis), *Topical Concept* (thematisches Konzept), *Material Object* (materielles Objekt), *Cultural Artifact* (kulturelles Artefakt) sowie *Miscellaneous* (Verschiedenes). Diese Reorganisation war notwendig, da die ursprüngliche Klassifikation innerhalb von DBpedia nicht auf die Anforderungen historischer Forschung zugeschnitten ist. So ist beispielsweise die Ressource *The Motherland Calls* (res:The_Motherland_Calls), eine den Helden der Schlacht von Stalingrad gewidmete Statue, in DBpedia der Klasse dbo:ArtWork zugeordnet. Im entwickelten Schema wird sie jedoch als *Cultural Artifact* klassifiziert, während etwa die Ressource *Albert Einstein* (res:Albert_Einstein) der Kategorie *Agent* zugewiesen wird. Zur standardisierten Beschreibung der Ressourcen wurde außerdem ein Set aus 26 zentralen deskriptiven Eigenschaften definiert, das eine minimale, aber konsistente Erfassung relevanter Informationen ermöglicht (Deskriptoren). Diese Eigenschaften finden unter anderem Anwendung bei der Darstellung standardisierter Kurzbeschreibungen im Detailfenster einer Entität innerhalb des Fragmentariums während der Exploration.¹⁴

Für *Albert Einstein* sehen diese Deskriptoren beispielsweise so aus:

TABELLE 1: Beispiel für die Informationen in der Kurzbeschreibung für die Entität *Albert Einstein*.

	Descriptive properties	Values
1	category	Agent
2	name	Albert Einstein
3	locations	Germany, United States, Switzerland, Austria

¹⁴ Julia Becker et al., „Virtual Reality Based Access to Knowledge Graphs for History Research,“ in *Knowledge Graphs: Semantics, Machine Learning, and Languages. Proceedings of the 19th International Conference on Semantic Systems, 20–22 September 2023, Leipzig, Germany*, hg. von Maribel Acosta et al. (Amsterdam: IOS Press, 2023), 153–54, <https://doi.org/10.3233/SSW230011>.

4	subcategories	dbo:Agent, dbo:Person, dbo:Scientist
5	time period	01.01.1879 – 31.12.1955
6	properties/ gender	male
	properties/ positions	professor
	properties/re- ligion	pantheism
	properties/ abstract	„Albert Einstein was a German-born theoretical physicist, widely acknowledged to be one of the greatest physicists...“

Historisches Wissen perspektivieren: Die eTaRDiS-Erfahrung

In der eTaRDiS geht es um die ‚Exploration Temporaler und Räumlicher Daten in immersiven Szenarien‘. Die Erfahrung beginnt für die Nutzenden im sogenannten Hub, einem Raum, der an ein Büro erinnern soll und in dem es möglich ist, bestimmte Teildatensätze auszuwählen, die dann für die Exploration vorbereitet werden. Diese Auswahl kann anhand einfacher Suchabfragen, regionaler oder zeitlicher Eingrenzungen, aber auch über eine Filterfunktion, über die eine Auswahl anhand der Kategorien sowie weiterer Informationen möglich ist, getroffen werden. Nutzende wählen dann innerhalb eines solchen klar definierten Netzwerks eine Kugel zum Ausgangspunkt der Exploration im Fragmentarium.

Zur Abbildung der Netzwerkstruktur des Datenmodells wurde eine Visualisierung gewählt, die der oben beschriebenen Grundstruktur der Zeitscheiben-Visualisierung entspricht. Entitäten werden als Kugeln dargestellt und gemäß ihrer Kategorisierung eingefärbt: *Agent, Place, Event, Topical Concept, Material Object, Cultural Artifact* und *Miscellaneous*. Ausgehend von einer zentralen Kugel, die von den Nutzenden im Hub oder im Rahmen eines vordefinierten Default Cases ausgewählt wird, baut

sich um die Nutzenden herum ein Netzwerk aus Kugeln auf, deren Abstand zueinander entweder einer zeitlichen, räumlichen oder semantischen Distanz entspricht. Den Nutzenden stehen dann verschiedene Interaktionsmöglichkeiten zur Verfügung.¹⁵

- Exploration: Nutzende können von ihrem aktuellen Standpunkt aus eine neue Kugel (Fragment) auswählen, die dann zum neuen Hauptfragment wird. Anschließend wird die Visualisierung neu aufgebaut. Die Position der Nutzenden wird hiernach zum neuen Zentrum und die umgebenden Kugeln entsprechen den jeweiligen Entitäten, die mit ihm verbunden sind.
- Detailfenster: Für jedes Fragment zeigt ein bewegliches Detailfenster zusätzliche Informationen wie seine Merkmale (siehe Tabelle 1), ein Bild und eine Zusammenfassung (siehe Abbildung 1).
- Beziehungsdetails: Die Beziehungsdetails zeigen paarweise Informationen darüber an, wie die Anordnung der Kugeln zustande kam: räumliche, zeitliche oder semantische Distanz.
- Gewichte anpassen: Nutzende können zentrale und relative Gewichte anpassen, um die Positionierung der Kugeln im Raum weiter zu beeinflussen und ihre eigene Wissensstruktur zu wählen. Durch die Anpassung der zentralen Gewichte können Nutzende beeinflussen, nach welchen Faktoren (räumliche, zeitliche oder semantische Distanz) die zugehörigen Fragmente relativ zum Zentrum positioniert werden sollen. Die relativen Gewichte beeinflussen die Positionierung der Kugeln zueinander.
- Kompass: Sphären können markiert werden, um sie schneller wiederzufinden. Wenn eine Kugel markiert ist, erscheint eine Markierung in der Farbe ihrer Kategorie auf dem Kompass, der als Hilfslinie im oberen Sichtfeld lokalisiert ist.
- Skalierung: Nutzende können das gesamte Wissensnetzwerk erfassen und skalieren. So entsteht ein Objekt, das auch von außen betrachtet werden kann und Nutzende werden zu externen Beobachter*innen des Netzwerks.

¹⁵ vgl. Melanie Derksen et al., „Who Did What When? Discovering Complex Historical Interrelations in Immersive Virtual Reality,“ in *2023 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (Sydney: IEEE, 2023), <https://doi.org/10.1109/ISMAR59233.2023.00027>.

Auf diese Weise nutzt eTaRDiS die Positionalität der Nutzenden im Raum der VR dazu, das Nachdenken über die Positionalität in der Interaktion mit historischen Informationen anzuregen. Die Exploration historischer Daten wird so zu einer Erfahrung der eigenen Positionalität.

Bibliographie

Becker, Julia, Mario Botsch, Philipp Cimiano, Melanie Derksen, Mohammad Fazleh Elahi, Angelika Maier, Marius Maile et al. „Virtual Reality Based Access to Knowledge Graphs for History Research.“ In *Knowledge Graphs: Semantics, Machine Learning, and Languages. Proceedings of the 19th International Conference on Semantic Systems, 20–22 September 2023, Leipzig, Germany*, Studies on the Semantic Web, herausgegeben von Maribel Acosta, Silvio Peroni, Sahar Vahdati, Anna-Lisa Gentile, Tassilo Pellegrini und Jan-Christoph Kalo, 144–60. Amsterdam: IOS Press, 2023. <https://doi.org/10.3233/SSW230011>.

Becker, Julia, Marius Maile und Silke Schwandt. „Vergleichen als Forschungspraxis in der Virtual Reality.“ In *Praktiken der Geschichtsschreibung. Vergleichende Perspektiven auf Forschungs- und Vermittlungsprozesse*, herausgegeben von Jürgen Büschenthal, Marina Böddeker und Rebecca Moltmann, 55–68. Bielefeld: transcript Verlag, 2023. <https://doi.org/10.14361/9783839463451-005>.

DPpedia. „Startseite.“ Aufgerufen am 08. Juli 2025. <https://www.dbpedia.org/>.

Derksen, Melanie, Julia Becker, Mohammad Fazleh Elahi, Angelika Maier, Marius Maile, Ingo Pätzold, Jonas Penningroth et al. „Who Did What When? Discovering Complex Historical Interrelations in Immersive Virtual Reality.“ In *2023 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, 129–37. Sydney: IEEE, 2023. <https://doi.org/10.1109/ISMAR59233.2023.00027>.

Doctor Who. „The TARDIS.“ Characters. Aufgerufen am 28. Juli 2025. <https://www.doctorwho.tv/characters/the-tardis>.

Fischer-Stabel, Peter. *Datenvisualisierung: vom Diagramm zur Virtual Reality*. UTB 5028. München: UVK Verlag, 2018.

IEEE Computer Society and the Visualization and Graphics Technical Community. „VIS2025.“ Aufgerufen am 08. Juli 2025. <https://ieeveis.org/year/2025/welcome>.

Peters, Arno, Hans Rudolf Behrendt, Thomas Burch, Martin Weinmann und Andreas Kaiser. „Der Digitale Peters: Arno Peters Synchronoptische Weltgeschichte.“ DVD-ROM, Programmversion DDP-2010-03. Wiener Neudorf, Wiesbaden: ÖBZ und Büro W, 2010.

Peters, Arno, Anneliese Peters. *Synchronoptische Weltgeschichte*. Frankfurt am Main: Universum-Verlag, 1952.

Spielberg, Steven, Regisseur. *Minority Report* (Los Angeles: 20th Century Fox, 2002).

Spielberg, Steven, Regisseur. *Ready Player One* (Burbank: Warner Bros. Pictures, 2018).

Wingate, Lori A., Ayesha S. Boyce, Lyssa Wilson Becho und Kelly N. Robertson. *Core Concepts in Evaluation: Classic Writings and Contemporary Commentary*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2024.

Zimmermann, Felix. *Virtuelle Wirklichkeiten: Atmosphärisches Vergangenheitserleben im Digitalen Spiel*. Marburg: Büchner-Verlag eG, 2023. <https://doi.org/10.14631/978-3-96317-881-8>.

Er wurde mit dem DigAus-Annotationssystem, V. 1.1, annotiert. *Erstellungstool Annotation*: MAXQDA. *Ersteller digitale Ausstellung*: Papier- und Schriftmuseum der Deutschen Nationalbibliothek, Leipzig. *Veröffentlichungsdatum*: 16.09.2020. *Plattform*: DDBStudio. *Medium*: Website. *Sprache*: Deutsch. *Maße*: 16 Seiten.

Die dargestellte Hauptseite der digitalen Ausstellung wurde als Screenshot gespeichert, um die Gestaltungsmerkmale und -elemente entsprechend annotieren zu können. Die Besonderheit ist hierbei, dass die Ansicht dadurch statisch wird und der Screenshot eine Momentaufnahme dieser eigentlich interaktiven Webseite des Typs *digitale Ausstellung* der Kategorie *Scrollytelling* darstellt. Auf dem annotierten Screenshot sind Annotationskategorien, die sich u.a. auf Exponatpräsentation, Übersichtstexte, Menüs und Buttons beziehen, zu sehen.

Zur Artefaktbiographie

Einführung: Museen im digitalen Zeitalter

Die Digitalisierung nimmt Einfluss auf die Art und Weise, wie Museen, Archive und Galerien ihre Sammlungen präsentieren: Immer öfter werden Ausstellungen durch digitale Angebote ergänzt, oder gleich ganz in digitaler Form realisiert. Bei digitalen Ausstellungen handelt es sich um dedizierte Websites, die der Präsentation von Exponaten dienen und die in verschiedenen Gestaltungsformen realisiert sein können. Die Forschung zu digitalen Ausstellungen konzentrierte sich bislang meist auf den Vergleich von Vor- und Nachteilen physischer und digitaler Formate, sowie auf kuratorische Herausforderungen, Designentscheidungen und Best Practices in Bezug auf Open Access, Barrierefreiheit und Diversität. Studien haben verschiedene Gestaltungstypen digitaler Ausstellungen untersucht und verglichen.² Einen umfassenden Überblick über den Stand der

rufen am 25. Oktober 2024, <https://ausstellungen.deutsche-digitale-bibliothek.de/distanz>.

² Z. B. Ioannis Kanellos et al., „Educational Enhancing of Virtual Expositions. Towards Visitor-Centered Storytelling Digital Museology,“ *Mediterranean Archaeology and Archaeometry Journal* 14, Nr. 4 (2014): 117–32, <https://www.maajournal.com/index.php/maa/article/view/801>; Werner Schweibenz, „Das Publikum digita-

Forschung zu digitalen Ausstellungen bietet die Anthologie von Fackler & Carius³, die disziplinübergreifende Perspektiven und methodische Ansätze zusammenführt. Die systematische Erfassung und detaillierte Beschreibung vorhandener Gestaltungsformen digitaler Ausstellungen aus einer linguistisch-semiotischen Perspektive steht dagegen bislang noch aus. Das Projekt Digitale Ausstellungen – Von der Typologie zur Rezeptionsperspektive der Technischen Universität Chemnitz setzt an dieser Stelle an. Es geht davon aus, dass eine adäquate theoretische Beschreibung digitaler Ausstellungen nur durch ein Verständnis dieser als spezifische Form der Kommunikation möglich ist.⁴ Dabei stellen sich grundlegende Fragen wie: Was macht eine Ausstellung aus? Welche Präsentations- und Betrachtungskonventionen wurden in Museen und Ausstellungen über die Jahrhunderte etabliert, um Objekte als Exponate wahrnehmbar zu machen? Wie können diese Konventionen in die medialisierte Darstellung im Internet übertragen werden?⁵

Um sich diesen Fragen zu nähern, wurde eine Typologie ausgearbeitet, die verschiedene Arten digitaler Ausstellungen anhand spezifischer Gestaltungsformen und Interaktionsoptionen unterscheidet. Zur detaillierteren Erfassung von Designformen wurde ein Annotationssystem entwickelt, das eine vergleichende Untersuchung digitaler Ausstellungen in verschiedenen funktional definierten Beschreibungsdimensionen ermög-

ler Museen: Informationssuchverhalten und Kategorisierungsversuche, „*Information – Wissenschaft & Praxis* 74, Nr. 1 (7. Februar 2023): 23–30, <https://doi.org/10.1515/iwp-2022-2251>; Martin Siefkes, „Digitale Ausstellungen analysieren und evaluieren: ein multimodaler Ansatz,“ in *Exponat – Raum – Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen*, hg. von Hendrikje Carius und Guido Fackler (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2022), 63–79, <https://doi.org/10.14220/9783737012584.63>.

³ Hendrikje Carius und Guido Fackler, Hg., *Exponat – Raum – Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen* (Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2022), <https://doi.org/10.14220/9783737012584>.

⁴ Werner Holly, „Medien, Kommunikationsformen, Textsortenfamilien,“ in *Textsorten, Handlungsmuster, Oberflächen. Linguistische Typologien der Kommunikation*, hg. von Stephan Habscheid (Berlin, Boston: De Gruyter, 2011), 144–63, <https://doi.org/10.1515/9783110229301.144>.

⁵ Traditionelle museale Verfahren werden durch digitale Konzepte und Technologien um neue Möglichkeiten der Interaktion, Narration und Präsentation erweitert. Etablierte Ausstellungskonventionen werden dabei nicht aufgehoben, sondern für die digitalen Medien neu interpretiert und kreativ weiterentwickelt.

licht. Dieses Annotationssystem wurde auf ein Korpus von 50 digitalen Ausstellungen, die jeweils mit ca. 10 Screenshots erfasst wurden, angewandt. In einem Mixed-Methods-Ansatz wird dabei die Korpusanalyse durch Rezeptionsstudien ergänzt, bei denen ein bildschirmbasierter Eye-tracker sowie Fragebögen eingesetzt werden, um zu analysieren, wie Besuchende die Ausstellungen erkunden, nutzen und reflektieren. Eine zentrale Rolle bei der Annotation und Analyse spielen Multimodalitätsansätze⁶, die eine umfassende Betrachtung aller semiotischen Ressourcen ermöglichen, die bei der Darstellung der Exponate zum Einsatz kommen (Texte, Bilder, Videos, Grafiken usw.). Durch die Verknüpfung von Eye-tracking-Daten, annotierten Screenshots und Fragebögen⁷ werden Einblicke in die Nutzendenerfahrung und die Wahrnehmung digitaler Ausstellungen ermöglicht.

Im vorliegenden Beitrag stehen die Ausstellungskategorien sowie das Annotationssystem im Vordergrund. Es wird verdeutlicht, wie die in ihrer Gestaltung und ihrem Interaktionspotenzial völlig unterschiedlichen digitalen Ausstellungen durch die Definition von Annotationskategorien, die auf Beschreibungsansätzen der Museumsforschung und des Webdesigns basieren, aufeinander bezogen und vergleichbar gemacht werden können.

Die fünf Ausstellungskategorien

Jede der fünf Ausstellungskategorien, die für die Zusammenstellung des Korpus definiert wurden, beschränkt sich notwendigerweise auf die Definition entlang bestimmter Kriterien. Tatsächlich sind die Grenzen flie-

⁶ Martin Sieffkes, *Multimodal Digital Humanities. Grounding Digital Research Methods in Multimodal Linguistics and Semiotics* (London: Palgrave Macmillan, im Druck).

⁷ Die Fragebögen sind im Ablauf der Eye-Tracking-Studien inkludiert, das heißt, sie werden ebenfalls am Bildschirm ausgefüllt. Die Fragen beziehen sich einerseits auf den digitalen Ausstellungsbesuch und persönliche Empfindungen und Einschätzungen, die die Versuchspersonen dabei erlebt haben und die sie u.a. anhand einer Likert-Skala bewerten (bspw. „Bitte bewerten Sie (1 – stimme überhaupt nicht zu, 5 – stimme voll zu: Ich wusste zu jedem Zeitpunkt, wo ich mich innerhalb der Ausstellung befinde.“). Andererseits werden in einem Abschlussfragebogen bspw. das Alter, Bildungshintergrund und Häufigkeit von physischen Museumsbesuchen erhoben.

Send und Ausstellungen können Merkmale mehrerer Kategorien in sich vereinen.

In die Kategorie 1 *Klassische Webseiten*⁸ werden Webseiten mit einem konventionellen Design eingeordnet, wobei die Ausstellungsbereiche als Unterseiten realisiert sind, die über Menüs zugänglich sind. Klassische Webseiten sind hierarchisch strukturiert, wobei sie eine oder mehrere Unterebenen haben können. Bei Ausstellungen dieses Typs können die einzelnen Bereiche und Objekte in verschiedener Reihenfolge erkundet werden, wobei das Material dennoch klar strukturiert angeordnet ist. Solche Ausstellungen sind einfach navigierbar und übersichtlich, wirken aber oft etwas konventionell und haben begrenzte Möglichkeiten, Exponate abwechslungsreich in Szene zu setzen und einen spannenden narrativen Bogen zu erzeugen.

Die Kategorie 2 *Scrollytelling*⁹ bezieht sich auf eine Form des Webdesigns, bei der auf klassische Menüs verzichtet und stattdessen die Ausstellung durch kontinuierliches ‚Nach-unten-Scrollen‘ erkundet wird, wobei meist durch Animationen, Videos, Parallax-Scrolling (Hintergrund- und Vordergrundebenen bewegen sich beim Scrollen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit) usw. ein multimediales Erlebnis geschaffen wird. Diese Art von Webseiten gibt eine Besuchsreihenfolge der Ausstellung vor und unterscheidet sich damit fundamental von physischen Ausstellungsräumen. Der Vorteil besteht in den kreativen Design-Optionen und vielfältigen Möglichkeiten, mit multimedialen Mitteln ein übergreifendes Narrativ zu inszenieren, das die Besuchenden durch die Ausstellung führt.

Die Kategorie 3 *Virtuelle Räume* (es wird auch von *Virtuellen Touren*, *3D-Rundgängen* etc. gesprochen) umfasst Simulationen eines oder mehrere

⁸ Als Beispiel sei an dieser Stelle auf die digitale Ausstellung *Fantastic Worlds. Science and Fiction 1780-1910* der Smithsonian Libraries verwiesen („Fantastic Worlds. Science and Fiction 1780 – 1910,“ Smithsonian Libraries, aufgerufen am 15. Juni 2025, <https://library.si.edu/exhibition/fantastic-worlds>).

⁹ Ein Beispiel für diese Kategorie ist die digitale Ausstellung *Karten Wissen Meer* der Forschungsbibliothek Gotha („Karten Wissen Meer,“ DAG – Digitale Ausstellungen Gotha, aufgerufen am 30. Juli 2025, https://ausstellungen.thulb.uni-jena.de/start?tx_jomuseo_pi2011showall%5Baction%5D=showexhibition&tx_jomuseo_pi2011showall%5Bcontroller%5D=Exhibition&tx_jomuseo_pi2011showall%5Bex%5D=8&cHash=20a042282ffed63099018942f324a2ea).

rer Räume, durch die sich Besuchende selbstbestimmt bewegen können.¹⁰ Selten handelt es sich dabei um tatsächlich frei begehbarer Raumsimulationen (wie sie aus Computerspielen bekannt sind), da diese für die normale Browseranzeige nicht optimal sind. Stattdessen werden in der Regel 360°-Panoramabilder kombiniert, wobei mit klickbaren Punkten im Raum zur jeweils nächsten Ansicht gesprungen werden kann. Werden dafür einfach existierende Ausstellungsräume abfotografiert, entstehen meist große Probleme mit der Lesbarkeit der Einführungstexte und Exponatbeschriftungen an den Wänden. Dem kann entgegengewirkt werden, indem Texte und Beschriftungen in Pop-up-Fenster gesetzt werden; zudem sind Anreicherungen mit zusätzlichen Materialien wie Videos oder Links möglich.

Kategorie 4 *Video-/Audio-Formate*¹¹ umfasst alle Arten von Ausstellungen, die primär auf Video- bzw. Audiodateien beruhen, wobei die Realisierung von einem thematisch an einer Ausstellung ausgerichteten Youtube-Kanal bis hin zu dezidiert entwickelten Webseiten reichen kann. Dabei ist die Abgrenzung in der Größenordnung nicht immer ganz einfach: Schon ein längeres Video, das etwa eine räumliche Ausstellung dokumentiert, kann unter Umständen als digitale Ausstellung betrachtet werden, sofern es eine größere Anzahl von Einzelexponaten in den Blick nimmt. Bei diesen Ausstellungen ist einerseits innerhalb einer Audio- oder Videodatei die Betrachtungsreihenfolge vorgegeben, andererseits umfassen sie häufig eine größere Anzahl solcher Dateien, die manchmal wiederum thematisch in Playlists organisiert sind und somit alternative Betrachtungspfade anbieten.

Kategorie 5 *Gamifizierte und experimentelle Formen*¹² umfasst digitale Ausstellungen, die besonders viel Wert auf Interaktivität legen und dabei innovative Wege gehen. Häufig kombinieren diese Ausstellungen Spiel-

¹⁰ Die digitale Ausstellung des Rijksmuseums in Amsterdam ist ein Beispiel aus der dritten Kategorie. Sie bietet den Besuchenden die Möglichkeit, in einem 3D-Rundgang das Museum online zu erkunden. („Rijksmuseum,“ Amsterdam360.com, aufgerufen am 16. Juni 2025, <https://www.amsterdam360.com/panos/rijksmuseum/>).

¹¹ Ein Beispiel sind die Videos auf dem Youtube-Kanal des Germanischen Nationalmuseums („GNMkids,“ YouTube, aufgerufen am 12. Juni 2025, <https://www.youtube.com/c/GNMkids>).

elemente, ‚Quests‘ oder besondere Erfahrungen. Teils gibt es in dieser Kategorie Überschneidungen zur Kategorie 3 *Virtuelle Räume*, wobei Kategorie 5 dann in Frage kommt, wenn die Realisierung über den Charakter des 3D-Raums hinaus spielerische Interaktionen enthält. Diese ermöglichen entweder die Erkundung und Reflexion der Ausstellungsthemen oder regen zur vertieften Auseinandersetzung mit einzelnen Exponaten an. Die Ausstellungen dieser Kategorie gehen in den beabsichtigten Interaktionsformen am stärksten über traditionelle Ausstellungen hinaus, indem sie deren Grundprinzip, Objekte zu betrachten und sie durch Lesen von Begleittexten besser zu verstehen, durch neue Lern- und Erfahrungsformen ersetzen oder zumindest ergänzen.

Digitale Ausstellungen annotieren

Das im Rahmen des Projekts entwickelte Annotationssystem ermöglicht es, viele Aspekte digitaler Ausstellungen systematisch zu analysieren und zu vergleichen. Es umfasst sogenannte ‚Codes‘ für verschiedene funktional definierte Bereiche der Benutzenoberfläche.

1. Der Bereich *Navigation und Orientierung* enthält Codes für Elemente wie Hauptmenüs, Suchfunktionen, Links und Schaltflächen, die das Auffinden von Inhalten und die Navigation innerhalb der Ausstellung erleichtern und die Besuchenden bei der Orientierung unterstützen sollen, z. B. durch Fortschrittsanzeigen oder klickbare Vorschaubilder.
2. Der Bereich *Thema und Narrativ* betrifft Elemente, die die Gliederung, Organisation und Storytelling und die Erzählung der Ausstellung unterstützen, z. B. Bereichstexte oder Zitate, Videodateien oder Pop-Up-Fenster. Hier lassen sich, auch hinsichtlich der Codenamen, Parallelen zur physischen Museumsarbeit bzw. der Vermittlungsarbeit im physischen Ausstellungsraum herstellen.

12 Als Beispiel für die fünfte Kategorie dient die digitale Ausstellung *Circoluza. Explore the Wonderful World of the Circus Arts* der École Nationale de Cirque Montréal / Digital Museums Canada, die sich durch den Einsatz von einer Vielzahl an Videos, Audio und einen hohen Spielcharakter auszeichnet („Welcome to the Circus,“ *Circoluza – Explore the Wonderful World of the Circus Arts*, aufgerufen am 16. Juni 2025, <https://circoluza.tohu.ca/en>).

3. Der Bereich *Exponatpräsentation* konzentriert sich auf Elemente zur Präsentation und Beschreibung von Exponaten, wie z. B. Abbildungen von Objekten, Begleittexte, Detailansichten, Transkriptionen, 3D-Modelle und Metadaten.
4. Der Bereich *Textstrukturierung und Schmuckelemente* beinhaltet Elemente, die die visuelle Gestaltung der Ausstellung beeinflussen, selbst jedoch keine Informationsträger sind.
5. Der Bereich *Meta-Informationen* untersucht Elemente, die allgemeine Angaben über die Ausstellung und Trägerinstitutionen liefern, darunter institutionelle Informationen, Angaben zu Lizenzen und anderen rechtlichen Fragen sowie Feedback-Möglichkeiten.

Ausstellungstypen in einer Korpusanalyse vergleichbar machen

Durch die Annotationskategorien werden Abbildungen und Beschreibungstexte, Menüs, Buttons, Navigationselemente und viele weitere Gestaltungselemente digitaler Ausstellungen zwischen den verschiedenen Gestaltungsformen in Bezug zueinander gesetzt (vgl. Abbildung 1), wodurch qualitative und quantitative Auswertungen möglich werden. Jede Ausstellung wurde ausgehend von einem festgelegten Protokoll mittels Screenshots dokumentiert, die mehrere Ebenen (Gesamtausstellung, Ausstellungsbereiche, Einzelobjekte) auf festgelegte Weise dokumentieren. Diese wurden mit Hilfe des intercoder-validierten DigAus-Annotationsystems (V. 1.2) vollständig annotiert. Dadurch werden Vergleiche zwischen den im Einzelnen höchst unterschiedlich gestalteten Ausstellungen möglich, beispielsweise indem die Häufigkeit bestimmter Annotationstypen auf der Hauptseite (Screenshotbezeichnung: *Gesamtausstellung*) der jeweiligen Ausstellungen herausgearbeitet werden.

Unter anderem wird dabei sichtbar, dass Menüs und Suchfunktionen in klassischen Webseiten und Video-/Audioformaten stark repräsentiert sind, in Virtuellen Räumen dagegen eher selten vorkommen. Letztere, aber auch Scrollytelling- und Audio-Videoformate, integrieren dagegen überdurchschnittlich viele interaktive Elemente und Buttons zum Positionswechsel. Hyperlinks und Icons sind auf klassischen Webseiten überrepräsentiert, bei Scrollytelling- und experimentellen Formaten dagegen unterrepräsentiert. Dynamische Funktionen wiederum treten verstärkt

beim Scrollytelling auf. Diese Beobachtungen bestätigen im Wesentlichen die oben gegebenen Definitionen der 5 Kategorien; überraschen kann dagegen, dass sich auch die Häufigkeit von Titeln (in Beschreibungstexten), von Objektinformationstexten, von Visualisierungen und von Gliederungselementen erheblich unterscheidet.

Diese Ergebnisse müssen allerdings aus verschiedenen Gründen mit Vorsicht betrachtet werden. So sind die Screenshots des Typs *Gesamtausstellung*, auf die sie sich beziehen, sehr unterschiedlich groß (bei Virtuellen Räumen handelt es sich dabei zwangsläufig um eine bestimmte Ansicht, während sie beispielsweise bei Scrollytelling-Formaten die Gesamtausstellung umfassen können). Die Ergebnisse stellen somit nur eine erste Annäherung dar, weisen aber auf bestimmte Muster hin, die in künftiger Forschung genauer untersucht und überprüft werden sollten. Diese korpusanalytische Verfahrensweise verbleibt auf der Ebene deskriptiver Statistik, verdeutlicht jedoch, wie durch das Annotationssystem Ausstellungen ganz verschiedener Gestaltungstypen prinzipiell sowohl in ihrer Gesamtheit als auch in verschiedenen Unterbereichen und in Bezug auf bestimmte interessierende Gestaltungsaspekte vergleichbar gemacht werden können. Ebenso wie die Typologie der fünf Ausstellungskategorien bildet das Annotationssystem einen Baustein in einem neuen Mixed-Methods-Ansatz, der digitale Ausstellungen erstmals in ihrer ganzen Vielfalt an Gestaltungsformen in den Blick nimmt und dabei verschiedene funktional definierte Beschreibungskategorien anbietet. Die quantitative Erfassung erlaubt es, Muster und Gestaltungsschwerpunkte verschiedener Ausstellungstypen systematisch sichtbar zu machen. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für vertiefende qualitative Analysen, etwa zur Bedeutung spezifischer Gestaltungselemente für die Besuchendenwahrnehmung oder zur Umsetzung musealer Vermittlungsziele im digitalen Raum. Für die Museumspraxis ergeben sich daraus wertvolle Hinweise, wie digitale Ausstellungen konzipiert werden können, um sowohl gestalterisch ansprechend als auch funktional wirksam zu sein.

Bibliographie

Carius, Hendrikje und Guido Fackler, Hg. *Exponat – Raum – Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2022. <https://doi.org/10.14220/9783737012584>.

Holly, Werner. „Medien, Kommunikationsformen, Textsortenfamilien.“ In *Textsorten, Handlungsmuster, Oberflächen. Linguistische Typologien der Kommunikation*. Herausgegeben von Stephan Habescheid, 144–63. Berlin, Boston: De Gruyter, 2011. <https://doi.org/10.1515/9783110229301.144>.

Kanellos, Ioannis, Simona Antin, Orestis Dimou und Maria-Anastasia Kanellos. „Educational Enhancing of Virtual Expositions. Towards Visitor-Centered Storytelling Digital Museology.“ *Mediterranean Archaeology and Archaeometry Journal* 14, Nr. 4 (2014): 117–32. <http://www.maajournal.com/index.php/maa/article/view/801>.

Schweibenz, Werner. „Das Publikum digitaler Museen: Informations- suchverhalten und Kategorisierungsversuche.“ *Information – Wissenschaft & Praxis* 74, Nr. 1 (7. Februar 2023): 23–30. <https://doi.org/10.1515/iwp-2022-2251>.

Siefkes, Martin. „Digitale Ausstellungen analysieren und evaluieren: ein multimodaler Ansatz.“ In *Exponat – Raum – Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen*. Herausgegeben von Hendrikje Carius und Guido Fackler, 63–79. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2022. <https://doi.org/10.14220/9783737012584.63>.

Siefkes, Martin. *Multimodal Digital Humanities. Grounding Digital Research Methods in Multimodal Linguistics and Semiotics*. London: Palgrave Macmillan, im Druck.

Besprochene digitale Ausstellungen

Amsterdam360.com. „Rijksmuseum.“ Aufgerufen am 16. Juni 2025. <https://www.amsterdam360.com/panos/rijksmuseum/>.

Circoluza – Explore the Wonderful World of the Circus Arts. „Welcome to the Circus.“ Aufgerufen am 16. Juni 2025. <https://circoluza.tohu.ca/en>.

DAG – Digitale Ausstellungen Gotha. „Karten Wissen Meer.“ Aufgerufen am 30. Juli 2025. https://ausstellungen.thulb.uni-jena.de/start?tx_jomuseo_pi2011showall%5Baction%5D=showexhibition&tx_jomuseo_pi2011showall%5Bcontroller%5D=Exhibition&tx_jomuseo_pi2011showall%5Bex%5D=8&cHash=20a042282ffed63099018942f324a2ea.

Deutsche Digitale Bibliothek, Ausstellungen. „Rühr mich nicht an! Zur Kulturgeschichte des Social Distancing.“ Verantwortliche Institution: Deutsches Buch- und Schriftmuseum der Deutschen Nationalbibliothek. 16. September 2020. Aufgerufen am 25. Oktober 2024. <https://ausstellungen.deutsche-digitale-bibliothek.de/distanz>.

Smithsonian Libraries. „Fantastic Worlds. Science and Fiction 1780 – 1910.“ Aufgerufen am 15. Juni 2025. <https://library.si.edu/exhibition/fantastic-worlds>.

YouTube. „GNMkids.“ Aufgerufen am 12. Juni 2025. <https://www.youtube.com/c/GNMkids>.

Technologie und Wandel: Die Transformation wissenschaftlicher Praktiken durch Blogs – Eine Artefakt-Biographie von *de.hypotheses*

Mareike König

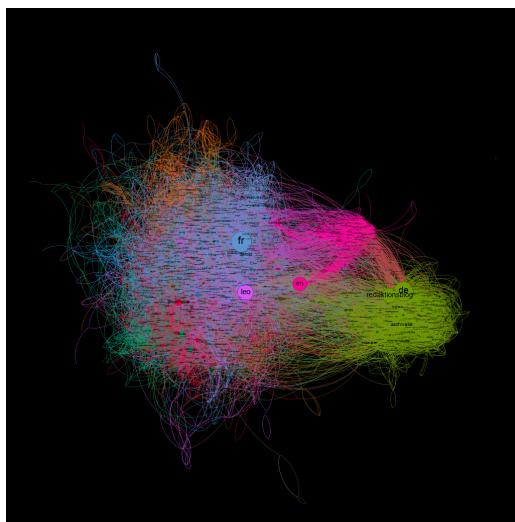


ABBILDUNG 1: Josquin Debaz, hypothesesosphere, CC BY-SA. Das Bild zeigt die Verlinkung zwischen den Blogs von Hypotheses als Netzwerkgraph, erstellt 2018. In grün rechts die deutschsprachige Blogosphäre. <https://github.com/josquindebaz/hypothesesosphere/raw/master/nets/>.

*che: Jede beliebige Sprache (Blogbeiträge), multilinguales Interface. Autor*innen: Geistes- und Sozialwissenschaftler*innen. Zweck: Wissenschaftskommunikation und -publikation. Plattformbetreiber und Verlag: OpenEdition, Max Weber Stiftung, Deutsches Historisches Institut Paris. Erscheinungsverlauf: 9. März 2012 –. Software: WordPress (Open Source Webanwendung). Anzahl der Blogs im Katalog: 473 (Stand 7. Oktober 2025).*

Zur Artefaktbiographie

Das deutschsprachige Blogportal für die Geistes- und Sozialwissenschaften, *de.hypotheses.org*, wurde am 9. März 2012 auf der Tagung *Weblogs in den Geisteswissenschaften* an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München offiziell ins Leben gerufen.¹ Das Medienecho war groß: Neben zahlreichen Wissenschaftsblogs berichteten u.a. der *Bayerische Rundfunk*, die *Süddeutsche Zeitung* und die *Frankfurter Allgemeine Zeitung*.² Der FAZ-Autor fragte, welcher „normale Wissenschaftler“ neben all seinen Tätigkeiten Zeit fürs Bloggen finden sollte, und betonte, dass Geisteswissenschaften, anders als Naturwissenschaften, in der entschleunigten Betrachtung jahrhundertealter Texte und Bilder verankert seien: „Das aufgeblasene Nachahmen naturwissenschaftlicher Publikationsfrequenz mutet da etwas kurios an.“³

Seitdem hat sich vieles verändert und jüngst wurde das 5000ste Blog in den Katalog von *Hypotheses* aufgenommen. Der Zeitmangel hält demnach viele Geisteswissenschaftler*innen nicht davon ab, zu bloggen. Denn Blogs bieten Funktionen, die andere Publikationsformen nicht erfüllen: Raum für experimentelles Schreiben und dafür, laufende Forschung sichtbar zu machen, Fachdiskussionen flexibel zu führen und sich über methodische und geographische Grenzen hinweg zu vernetzen.

¹ Disclaimer: Ich habe das Portal mitgegründet und leite es seither.

² Vgl. Klaus Graf, „Rückblick auf die Münchener Tagung ‚Weblogs in den Geisteswissenschaften‘,“ *Redaktionsblog* (Blog), *Hypotheses*, 12. März 2012, <https://doi.org/10.58079/tdtn>.

³ Alexander Grau, „Ich, mein, mal, schnell. Geisteswissenschaftliche Blogs – eine Tagung,“ *Frankfurter Allgemeine Zeitung* N4, 14. März 2012.

Durch die Integration in bibliothekarische Systeme sind Blogs ein Teil des akademischen Publikationsportfolios geworden. Sie sind ein Beispiel dafür, wie eine Software Geisteswissenschaftler*innen dazu gebracht hat, ihre Praktiken zu verändern.⁴

Das Blogportal *de.hypotheses* ist Teil der Wandlungen und mehr als eine technische Infrastruktur: Es ist ein lebendiges System und ein materielles sowie kulturelles Artefakt, das soziale Beziehungen und wissenschaftliche Prozesse abbildet und gestaltet. In Wechselwirkung mit den Strategien der betreibenden Institutionen, den Praktiken und Interaktionen seiner Nutzer*innen sowie den technologischen Entwicklungen spiegelt es Veränderungen in der Wissenschaftskultur wider und ruft sie hervor.

Entstehung und Konzeption

Als *de.hypotheses* 2012 gegründet wurde, schien das Bloggen in den Augen mancher bereits seinen Zenit überschritten zu haben. Ursprünglich Mitte der 1990er Jahre als kommentierte Linkssammlungen gestartet, wurden Blogs Ende der 1990er Jahre mit der Einführung von Software wie Blogger für eine breitere Öffentlichkeit zugänglich. Sie entwickelten sich zu persönlichen Online-Tagebüchern.⁵ Parallel entstanden Wissenschaftsblogs, die einen offenen Austausch ermöglichen und Merkmale mündlicher und schriftlicher Kommunikation verbanden. In den Digital Humanities spielten Blogs neben Mailinglisten eine zentrale Rolle beim Aufbau einer globalen, interdisziplinären Community.⁶

Um 2010 war die deutschsprachige Blogcommunity in den Geisteswissenschaften klein und heterogen. Blogs waren in Deutschland eher eine „Randerscheinung“, auch wenn es frühe, sichtbare Beispiele wie *Archiv*

⁴ Elsa Poupardin und Mélodie Faury, „Hypotheses: l’inscription d’une pratique de communication dans l’activité de recherche,“ *revue française des sciences de l’information et de la communication* 15 (2018), <https://doi.org/10.4000/rfsc.4877>.

⁵ Ignacio Siles, „Blogs and Bloggers,“ in *The SAGE International Encyclopedia of Mass Media and Society*, hg. von Debra L. Merskin (Thousand Oaks: SAGE Publications, 2019), 180–82.

⁶ Sara Kjellberg, „I am a blogging researcher: Motivations for blogging in a scholarly context,“ *First Monday* 15, Nr. 8 (2. August 2010), <https://doi.org/10.5210/fm.v15i8.2962>.

valia (2003) oder *weblog.hist.net* (2005) gab. Eine Studie von 2010/2011 zeigte, dass viele Forschende skeptisch waren: Die Blogosphäre wurde als unübersichtlich und ephemер wahrgenommen. Zeitmangel, fehlende Qualitätskontrolle und der Eindruck, dass Bloggen karriereschädlich sein könnte, führten zur Zurückhaltung.⁸ In Frankreich hingegen förderte das Portal *Hypotheses* das geisteswissenschaftliche Bloggen, indem es einen zentralen Einstieg, Sichtbarkeit und dauerhaften Zugriff bot. Inspiriert von diesem Erfolg entstand *de.hypotheses* als deutsch-französische Kooperation zwischen OpenEdition und der Max Weber Stiftung (MWS). Die Institutionen vereinte das Engagement für Open Access, mit dem Ziel, Geisteswissenschaften sichtbar zu machen. Eine Redaktion und ein Beirat spielten eine zentrale Rolle bei Aufbau und Konsolidierung des Portals. Inzwischen ist *de.hypotheses* verfestigt und fest in die Strukturen der MWS integriert.⁹

Materialität und ihre Veränderung

Hypotheses nutzt die Blogsoftware WordPress, die seit 2003 als Open-Source-Projekt betrieben wird und aktuell die am weitesten verbreitete Software für Webseiten darstellt. Um Stabilität zu gewährleisten und den Update-Aufwand für das kleine Team von OpenEdition gering zu halten, sind die Design-Themes und Plugins auf wenige Optionen reduziert. Die technische Weiterentwicklung erfolgt durch Updates von WordPress selbst, Anpassungen durch OpenEdition an Entwicklungen im Publikationswesen und gesetzliche Vorgaben sowie auf Wunsch der Bloggenden.

⁷ Andreas Wenninger, „Wissenschaftsblogs und wissenschaftliche Blogosphäre,“ in *Perspektiven der Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter*, hg. von Peter Weingart et al. (Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, 2017), 259.

⁸ Anita Bader et al. , *Digitale Wissenschaftskommunikation 2010–2011: Eine Online-Befragung* (Gießen: Gießener Elektronische Bibliothek, 2012), 12, 67, 71, 72, <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-3053>.

⁹ Vgl. zum Prozess Mareike König, „Blogs für die Geisteswissenschaften. Über die Institutionalisierung einer digitalen Infrastruktur, Teil 1 und Teil 2,“ *Redaktionsblog* (Blog), *Hypotheses*, 21. und 28. November 2023, <https://doi.org/10.58079/tdyy> und <https://doi.org/10.58079/tdyz>.

Hypotheses arbeitet von Anfang an mit stabilen, zitierbaren URLs, und die Blogs sind werbefrei. Das Community-Management unterstützt die Bloggenden mit technischen Hilfestellungen und Schulungen. Deren Schwerpunkt hat sich verlagert von der Einführung in das Backend von WordPress – das vielen heutzutage intuitiv zu bewältigen erscheint – zu Themen wie Suchmaschinenoptimierung, Design-Hacks oder das Einbinden von Podcasts.¹⁰ Anfang 2024 erfolgte die plattformweite Integration von DOI (Digital Object Identifier), die eine dauerhafte Adressierung von Web-inhalten ermöglichen und als Qualitätszeichen von Online-Publikationen gelten.

Wissenschaftsblogs erhielten Unterstützung durch die Deutsche Nationalbibliothek, die seit 2013 ISSN für Blogs vergibt, und durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die 2019 Blogs als anerkannte Publikationsorte in ihre „Leitlinien für die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ aufnahm. Auch die Bloggenden selbst verändern die Materialität der Plattform, indem sie ihre Beiträge mit Schlagworten der Gemeinsamen Normdatei oder Wikidata erschließen und Artikel in Bibliothekskatalogen verzeichnen lassen, was die Indexierung in Open Access-Suchmaschinen wie BASE ergänzt.

Wissenschaftsblogs werden auch für kollaboratives Schreiben, Multimedialisierung, soziales Lesen mit geteilten Annotationen und andere erweiterte Praktiken genutzt. Das zeigt die Mailingliste von *de.hypotheses*, über die die Community neue Funktionalitäten vorschlägt wie ein Multi-Author-Plugin, eine Lösung für zweisprachige Blogs sowie Plugins für interaktive Inhalte wie HTML5, Podcasts und Datenbanken.

Praktiken und Funktionen

Seit dem Start von *de.hypotheses* hat sich die Anzahl an Blogs erheblich gesteigert: 473 deutschsprachige und 126 englischsprachige Blogs aus Deutschland, Österreich und der Schweiz sind Anfang Oktober 2025 im Katalog von *Hypotheses* verzeichnet (d. h. sie haben mehr als acht Beiträge und waren mindestens ein halbes Jahr aktiv). Eine Umfrage von 2018

¹⁰ Vgl. die Ankündigungen zu Schulungen auf dem Redaktionsblog, *Redaktionsblog* (Blog), *Hypotheses*, <https://redaktionsblog.hypotheses.org/>.

zeigt, dass die Mehrheit der Bloggenden aus dem akademischen Mittelbau stammt. Inzwischen bloggt jedoch auch das akademische Establishment, wodurch das ursprüngliche Ziel des Bloggens – akademische Hierarchien aufzubrechen und unabhängig vom wissenschaftlichen Gatekeeping zu publizieren – in den Hintergrund gerückt ist. Erfreulich ist, dass mehr Frauen bloggen als früher.¹¹ Auf *de.hypotheses* ist die Geschlechterverteilung nahezu ausgeglichen, was auf die Bedeutung des Portals für den Zugang von Frauen zu dieser Publikationsform hinweist.

Die Forschenden auf *de.hypotheses* nutzen Blogs strategisch zur Sichtbarmachung ihrer Forschung und zur Selbstrepräsentation.¹² Rund die Hälfte der Blogs führt vor der Veröffentlichung eine redaktionelle Kontrolle der Beiträge durch¹³ und reagiert damit auf frühere Vorurteile der mangelnden Qualitätskontrolle bei Blogs.¹⁴ Wissenschaftsblogs haben sich von ihren Anfängen als ‚Tagebücher‘, kuratierte Linkssammlungen oder Rants zu strategisch genutzten Publikationsplattformen entwickelt. Bei Großprojekten mag sich das Bloggen in PR-Beiträgen und Projektupdates, *Call for Paper*, Tagungsprogrammen und Publikationshinweisen erschöpfen. Es gibt aber weiterhin eine beeindruckende Vielfalt der kreativen Nutzung von Blogs.

Die meisten Wissenschaftsblogs richten sich an ein akademisches Publikum und verwenden eine eher komplexe Sprache.¹⁵ Der intendierte Austausch ist hingegen begrenzt: Die meisten Blogs verzeichnen zwischen null und drei Kommentare pro Jahr. Blogs werden jedoch intensiv gelesen und erhalten durch die Zugehörigkeit zur Plattform eine Basis-Aufmerksamkeit. Spitzenreiter wie *Archivalia* erreichen über 30.000 Zugriffe im Monat. Der Einfluss auf die Reputation ist für viele Bloggende ein

¹¹ Vgl. Mareike König, „Strategische Kommunikation: wie Geisteswissenschaftler*innen bloggen. Ergebnisse der Umfrage bei de.hypotheses,“ *Redaktionsblog* (Blog), *Hypotheses*, 6. Juni 2019, <https://doi.org/10.58079/tdxy>.

¹² Vgl. Elsa Poupardin und Mélodie Faury, „Hypotheses.“

¹³ König, „Strategische Kommunikation.“

¹⁴ Wenninger, „Wissenschaftsblogs,“ 260–61.

¹⁵ Vgl. Merja Mahrt und Cornelius Puschmann, „Science Blogging: an Exploratory Study of Motives, Styles, and Audience Reactions,“ *Journal of Science Communication* 13, Nr. 3 (22. September 2014), <https://doi.org/10.22323/2.13030205>.

greifbarer Nebeneffekt. Die breite Nutzung von Gemeinschaftsblogs (34 %) unterstreicht die kollektive Identität unter den Bloggenden, bei denen Vernetzung und Zusammenarbeit wichtige Ziele sind.

Symbolik und Bedeutung

Wissenschaftsblogs haben keine traditionelle Publikationsform verdrängt, sondern sich als zusätzliches Format etabliert.¹⁶ Rund die Hälfte der Bloggenden auf *de.hypotheses* gibt an, dass ihre Blogbeiträge mindestens einmal in einer wissenschaftlichen Arbeit zitiert wurden.¹⁷ Die Integration von Altmetrics auf Verlagsplattformen, d. h. alternative bibliometrische Kennzahlen, die Zitate von Journalaufsätzen in Blogs und sozialen Medien erfassen, stärkt den Stellenwert von Blogs im wissenschaftlichen Publikationssystem. Es ist mittlerweile üblich, ausgewählte Blogbeiträge in Lebensläufen aufzuführen.

Durch Wissenschaftsblogs sind die Geisteswissenschaften in der Öffentlichkeit präsenter. Sie führen nicht nur Fachdiskussionen in einer dynamischeren und offeneren Form, sondern kontextualisieren auch aktuelle gesellschaftliche Debatten.¹⁸

Zukünftige Entwicklung und Alterung

In den letzten Jahren ist die Wissenschaftskommunikation unter Druck geraten – verstärkt durch den Vertrauensverlust während der Corona-Krise. Gleichzeitig steigt der Bedarf an fundierter Information. Doch die veränderte Mediennutzung, etwa das Interesse Jüngerer an kurzen, visuellen Formaten, erhöht den Druck auf textbasierte Formate wie Blogs, die kulturell altern. Trotzdem spielen Blogs, insbesondere in den Geisteswissenschaften, weiterhin eine wichtige Rolle, da sie, anders als TikTok, Instagram und Co, ihre Inhalte durchsuchbar und dauerhaft auffindbar zur Verfügung stellen. Blogs könnten ein Grundpfeiler der Wissenschafts-

¹⁶ Elsa Poupartin und Mélodie Faury, „Hypotheses.“

¹⁷ König, „Strategische Kommunikation.“

¹⁸ Vgl. Karoline Döring, „Wissenschaftsbloggen,“ in *Digital Humanities in den Geschichtswissenschaften*, hg. von Christina Antenhofer et al. (Wien: UTB, 2024), 397–412.

kommunikation bleiben und sich – wie aktuell bei Podcasts¹⁹ – stärker mit anderen Formaten verknüpfen.

Wissenschaftsgeleitete Plattformen wie *de.hypotheses* gewinnen angesichts der Zersplitterung der Social-Media-Landschaft und durch die Marktmacht kommerzieller Plattformen an Bedeutung. Sie ermöglichen Wissenschaftler*innen Kontrolle über ihre Inhalte und bieten langfristige Stabilität, nicht zuletzt als soziale Infrastruktur. Gemeinschaftsblogs, Mailinglisten und die partizipative Weiterentwicklung zeigen: *de.hypotheses* ist mehr als Technik. Das Portal ist ein soziales Gefüge, das Kooperation und Sichtbarkeit ermöglicht. Seine Geschichte ist die Biographie eines digitalen Artefakts, das wissenschaftliche Kommunikation nicht nur abbildet, sondern aktiv mitgestaltet. Ob das Portal digitale Patina ansetzt oder wissenschaftliche Kommunikation weiter prägen kann, wird sich in der nächsten Generation zeigen.

Bibliographie

- Bader, Anita, Gerd Fritz und Thomas Gloning. *Digitale Wissenschaftskommunikation 2010-2011: Eine Online-Befragung*. Linguistische Untersuchungen 4. Gießen: Gießener Elektronische Bibliothek, 2012. <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-3053>.
- Döring, Karoline. „Wissenschaftsbloggen.“ In *Digital Humanities in den Geschichtswissenschaften*, herausgegeben von Christina Antenhofer, Christoph Kühberger und Arno Strohmeyer, 397–412. Wien: UTB, 2024.
- Grau, Alexander. „Ich, mein, mal, schnell. Geisteswissenschaftliche Blogs – eine Tagung.“ *Frankfurter Allgemeine Zeitung* N4, 14. März 2012.

¹⁹ Siehe z. B. die Austauschreihe zu Podcasts bei *de.hypotheses*: „Schlagwort: Podcasts,“ *Redaktionsblog* (Blog), *Hypotheses*, <https://redaktionsblog.hypotheses.org/tag/podcasts>.

Graf, Klaus. „Rückblick auf die Münchener Tagung ‚Weblogs in den Geisteswissenschaften‘.“ *Redaktionsblog* (Blog). *Hypotheses*. 12. März 2012. <https://doi.org/10.58079/tdtn>.

Kjellberg, Sara. „I am a blogging researcher: Motivations for blogging in a scholarly context.“ *First Monday* 15, Nr. 8 (2. August 2010). <https://doi.org/10.5210/fm.v15i8.2962>.

König, Mareike. „Strategische Kommunikation: wie Geisteswissenschaftler*innen bloggen. Ergebnisse der Umfrage bei de.hypotheses.“ *Redaktionsblog* (Blog). *Hypotheses*. 6. Juni 2019. <https://doi.org/10.58079/tdxy>.

König, Mareike. „Blogs für die Geisteswissenschaften. Über die Institutionalisierung einer digitalen Infrastruktur, Teil 1 und Teil 2.“ *Redaktionsblog* (Blog). *Hypotheses*, 21. und 28. November 2023. <https://doi.org/10.58079/tdyy> und <https://doi.org/10.58079/tdyz>.

Mahrt, Merja und Cornelius Puschmann. „Science Blogging: an Exploratory Study of Motives, Styles, and Audience Reactions.“ *Journal of Science Communication* 13, Nr.3 (22. September 2014). <https://doi.org/10.22323/2.13030205>.

Poupardin, Elsa und Mélodie Faury. „Hypotheses: l’inscription d’une pratique de communication dans l’activité de recherche.“ *Revue française des sciences de l’information et de la communication* 15 (2018). <https://doi.org/10.4000/rfscic.4877>.

Redaktionsblog (Blog). *Hypotheses*. <https://redaktionsblog.hypotheses.org/>.

Redaktionsblog (Blog), „Schlagwort: Podcasts.“ *Hypotheses*. <https://redaktionsblog.hypotheses.org/tag/podcasts>.

Siles, Ignacio. „Blogs and Bloggers,“ in *The SAGE International Encyclopedia of Mass Media and Society*, herausgegeben von Debra L. Merkin, 180–82. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2019.

Wenninger, Andreas. „Wissenschaftsblogs und wissenschaftliche Blogosphäre.“ In *Perspektiven der Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter*, herausgegeben von Peter Weingart, Holger Wörmer, Andreas Wenninger und Reinhard F. Hüttl, 259–68. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, 2017.

Ein Datensatz, viele Perspektiven: Interdisziplinäre Ansätze in der digitalen Filmforschung

Frauke Pirk, Theresa Blaschke, Katharina Kauth,
Nicole Braida, Fabian Kling, Derya Tok, Malte Hagener,
Vinzenz Hediger, Alexandra Schneider &
Yvonne Zimmermann

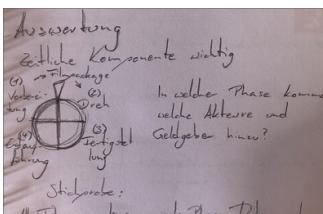


Tabelle 5: Vereinfachte Darstellung der Anordnung der Informationen in den FFA-Geschäftsberichten.

FFA-Geschäftsbericht 2017					
Spiel-, Animations-, Kinder-, Experimentalfilme					
Titel	Start-termin	Herstellungs-länder	Produktions-förderung	Auswertungs-förderung	Zahl verkaufter Kinotickets
TITEL 1.1	tt.mm.jjjj	DE	x €	y €	n1.1
TITEL 2.1	tt.mm.jjjj	PL, DE	x €	y €	n2.1

Dokumentarfilme					
Titel	Start-termin	Herstellungs-länder	Produktions-förderung	Auswertungs-förderung	Zahl verkaufter Kinotickets
TITEL 1.2	tt.mm.jjjj	USA, DE	x €	y €	n1.2
TITEL 2.2	tt.mm.jjjj	DE	x €	y €	n2.2

Produktionsspiegel Juni 2020

Dreharbeiten	SPIO
Dreharbeiten	Spitzenorganisation der Filmwirtschaft
Titel: Wolken	
Produktion:	
Regie: Christian Schäfer (R)	
Stab:	Christian Schäfer (P) / Gen Bising (P) / Christian Schäfer (R) / Christian Schäfer (B)
Land:	D
Förderung:	HSFL, NWFS

Abgerufen	Kunde
Albenreihe:	Alles in besserer Ordnung
Prediction:	
Land:	
Umlaufzeit:	– A-Fernsehproduktion, Köln / WDR, ARD / ARTE, ProSieben / Sat.1, Kult, Schleswig-Holstein, Westdeutschland
Regie:	Heike Brünhodl (R) / Heike Brünhodl (B) / Conny Brünhodl (B)
Stab:	Christian Schäfer (P) / Gen Bising (P) / Christian Schäfer (R) / Christian Schäfer (B)
Land:	D
Förderung:	HSFL, NWFS

URAUFGEFÜHRTE PROGRAMMFÜLLENDE FILME¹ UND IHRE ZWEIJEILIGEN FÖRDERMITTEL²

Format	Starttermin	Länder
Spiel-, Animations-, Kinder-, Experimentalfilme		
100 KOPPIE MAULZUNDBLAU	05.05.22	DE
102 ABENTEUER EINES MATHEMATIKERS	10.06.22	DE, GR, PL
103 DER VON MANN – EN UNGLÜCK KOMMT SELTEN ALLEN	24.02.22	CA, NO, DE
104 TEURE VOLKSWAGEN	24.02.22	DE
105 SERVUS PAPA, SEE YOU IN HELL	24.11.22	DE

Format	Starttermin	Länder
Dokumentarfilme		
90 MÖRGEN	A	
91 MÖRGEN MÖRGEN MORGEN	B	
92 EIN GROSSES VERSPRECHEN	C	
93 SWEET DISASTER	D	
95 SCHÄFENTUNDE	E	
96 LAND OF DREAMS	A	
97 MÖRGEN	B	
98 21. OLYMPIADE	C	
99 DES SAGEN	D	
100 MÖRGEN, MÖRGEN, MÖRGEN	E	
102 ABENTEUER EINES MATHEMATIKERS	A	
103 THE MÖRGEN MAN – EN UNGLÜCK KOMMT SELTEN ALLEN	B	
105 SERVUS PAPA, SEE YOU IN HELL	C	
106 EAT ET ME	D	
108 EINZIGE LÜNS	E	
109 AHMED KNE	A	

ABBILDUNG 1: Fabian Kling, selbst gefertigte Collage, CC BY. Der Prozess zur Erstellung des Datensatzes zur Filmförderung.

Typ: Datensatz. **Datengrundlage:** FFA, SPIO, Filmportal. **Zeitraum:** 2013 – 2022. **Formate:** .pdf, .png, .csv, .py, .txt, .xlsx, .xlsm. **Programme:** Adobe Acrobat, OpenRefine, Excel, tesseract. **Sprache:** Deutsch, Python. **Maße:** 2026 Zeilen, 41 Spalten, 2 MB.

Zur Artefaktbiographie

Es ist nicht einfach zu definieren, was die Filmwissenschaft ist. In Deutschland gilt sie als „Kleines Fach“¹, das nur an wenigen Universitäten studiert werden kann. Zudem erfolgt die Einordnung an den verschiedenen Standorten unterschiedlich. Letztlich wird die Filmwissenschaft aber über ihren Untersuchungsgegenstand definiert: den Film. Traditionell meint das den Kinofilm, wird heute allerdings auch weiter gefasst, indem „audiovisuelle Medien“,² „audiovisuelle [...] Bildmedien“³ oder die „differenzierte Gesamtheit *bewegter Bilder*“⁴ unter dem Filmbegegniff vereint werden (so auch Videospiele oder Social Media-Inhalte). Allerdings liegt der Fokus nicht ausschließlich auf der Betrachtung der Werke selbst, sondern auch auf weiteren Materialien – u.a. zur Einordnung „ihrer institutionellen, gesellschaftlichen, technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen“.⁵ Die Untersuchungsgegenstände der Filmwissenschaft erstrecken sich – ausgehend von der Geburtsstunde des Kinos – über die letzten 130 Jahre, sind entsprechend vielfältig und weisen in ihrer Materialität Überschneidungen zu anderen Disziplinen auf. Neben den Filmen selbst können dies beispielsweise Drehbücher, Produktionsunterlagen, Interviews, Plakate, Filmkritiken oder Auswertungsberichte sein. Eine kritisch überprüfte Anpassung von digitalen Methoden und Werkzeu-

¹ Vgl. „Filmwissenschaft,“ Kartierung, Portal Kleine Fächer, aufgerufen am 17. Oktober 2024, <https://www.kleinefaecher.de/kartierung/kleine-faecher-von-a-z/filmwissenschaft>.

² Siehe etwa „Filmwissenschaft (B.A.) Mehr als nur bewegte Bilder“ Institut für Film-, Theater-, Medien- und Kulturwissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, aufgerufen am 15. Oktober 2025, <https://www.studium.uni-mainz.de/studienwahl/studienangebot/filmwissenschaft-ba/> und „M.A. Filmwissenschaft,“ Institut für Theaterwissenschaft (WE7), Freie Universität Berlin, aufgerufen am 18. Oktober 2024, <https://www.geisteswissenschaften.fu-berlin.de/we07/film/filmwissenschaft/index.html>.

³ Siehe Freie Universität Berlin, „M.A. Filmwissenschaft.“

⁴ Siehe „Studienprogramm, Filmkulturen – Extended cinema.“ Studium, Bauhaus-Universität Weimar, aufgerufen am 18. Oktober 2024, <https://www.uni-weimar.de/de/medien/studium/filmkulturen-extended-cinema-ma/>.

⁵ Siehe „Theater-, Film- und Medienwissenschaft, Bachelor of Arts, Hauptfach,“ Goethe-Universität Frankfurt am Main, aufgerufen am 18. Oktober 2024, https://www.uni-frankfurt.de/41019359/Theater__Film__und__Medienwissenschaft__Bachelor_of_Arts__Hauptfach.

gen scheint neben einer facheigenen Methodik somit geeignet, Fragestellungen zu bearbeiten.

Die Rolle der Zusammenarbeit im Spannungsfeld von geisteswissenschaftlichem Selbstverständnis und Digital Humanities

Vor dem Hintergrund dieser komplexen Ausgangslage setzen wir mit unserer Arbeit im universitätsübergreifenden Projekt DiCi-Hub – Digital Cinema Hub. A Research Hub for Digital Film Studies⁶ an und forschen im Spannungsfeld von (digitaler) Filmwissenschaft und Digital Humanities. Wir evaluieren den Einsatz digitaler Werkzeuge in der datengestützten Forschung und Lehre. Die drei Standort-Module Netzwerke (Marburg), Formate (Mainz) und Märkte (Frankfurt) werden durch ein gemeinsames Modul zum Thema Datenkritik verbunden. Kennzeichen unseres Projektes ist eine enge Zusammenarbeit von Forschenden, die entweder in der Filmwissenschaft oder in den Digital Humanities ausgebildet sind.⁷ DiCi-Hub reiht sich in eine Gruppe von Projekten und Initiativen ein, die sich, sofern man es so weit zurückverfolgen möchte, seit den 1980er Jahren

⁶ DiCi-Hub wird in der Laufzeit (2021 – 2027) von der VolkswagenStiftung in der Linie „Weltwissen – Strukturelle Stärkung Kleiner Fächer“ gefördert, siehe „Weltwissen – Strukturelle Stärkung Kleiner Fächer“ (beendet),“ Förderung, VolkswagenStiftung, aufgerufen am 18. Oktober 2024, <https://www.volkswagengesellschaft.de/de/foerderung/foerderangebot/weltwissen-strukturelle-staerkung-kleiner-faecher-beendet>; für mehr Informationen zum Projekt siehe Katharina Kauth und Derya Tok, „Tagungsbericht: Digitale Methoden und die Zukunft der Filmwissenschaft,“ DiCi-Hub | Philipps-Universität Marburg, 2024, [https://www.uni-marburg.de/de/fb09/medienwissenschaft/forschung/forschungsprojekte/dici-hub](https://www.uni-marburg.de/en/fb09/institutes/media-studies/research/research-projects/dici-hub/activities/reports>tagungsbericht-digitale-methoden-und-die-zukunft-der-filmwissenschaft, „DiCi-Hub,“ Philipps-Universität Marburg, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <a href=).

⁷ Teil des Teams sind des Weiteren studentische Mitarbeitende an den einzelnen Standorten. Aktuell sind das Lars Hadeler (Marburg), dem wir für die Unterstützung bei den Literaturangaben in diesem Beitrag danken, Oğuz Can Ayverdi (Mainz) und María Alejandra Veloz Vanegas (Frankfurt).

mit den Möglichkeiten der computergestützten Analyse von Filmen und zusätzlichen Materialien auseinandersetzen.⁸

Traditionell sind Geisteswissenschaftler*innen noch stark davon geprägt, dass sie sich als Allroundtalente verstehen (müssen), die allein statt im Team Forschungsfragen bearbeiten (müssen) und eher einen Fokus auf qualitative statt quantitative Fragen legen.⁹ In den Digital Humanities ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit etabliert, während sie in den Geisteswissenschaften teils mit Skeptizismus betrachtet wird. Die Kritikpunkte, unter anderem auch in der Filmwissenschaft,¹⁰ gegenüber der Verbindung von fachspezifischen Forschungsfragen mit digitalen Methoden sind verschiedene: Sie reichen von grundsätzlichen Vorwürfen einer versessenen Datengetriebenheit und Akkumulation von Daten, die zu einer Achtlosigkeit gegenüber sensiblen Fragestellungen führt und Sichtbares noch sichtbarer und Unsichtbares noch unsichtbarer macht,¹¹ bis hin zur Kritik an spezifischen Aspekten des digitalen Arbeitens, wie fehlender Transparenz der Funktionsweise von Tools und Methoden,¹² oder einer

⁸ Für eine Auswahl weiterer (inter-)nationaler Initiativen und Projekte siehe Malte Hagener und Diana Roig-Sanz, „Digital Film Historiography: Challenges of/ and Interdisciplinarity.“ *Journal of Cultural Analytics* 9, Nr. 4 (18. Juli 2024), <https://doi.org/10.22148/001c.120944>; Kader Pustu-Iren et al., „Automated Visual Content Analysis for Film Studies: Current Status and Challenges.“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 4 (2020), <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/4/000518/000518.html>; Katharina Kauth und Derya Tok, „Tagungsbericht: Digitale Methoden und die Zukunft der Filmwissenschaft.“; Julian Sittel, „Digital Humanities in der Filmwissenschaft.“ *MEDIENWISSENSCHAFT: Rezensionen | Reviews* Jg. 34, Nr. 4 (2017), <https://doi.org/10.17192/EP2017.4.7636>.

⁹ Wissenschaftliche Konkurrenz sorgt in vielen Disziplinen auch noch für die Grundidee von ‚Survival of the Fittest‘, siehe dazu beispielsweise auch S. 62–63 in Anna Neubert, „Navigating Disciplinary Differences in (Digital) Research Projects Through Project Management.“ in *Digital Humanities Research*, hg. von Silke Schwandt (Bielefeld: Bielefeld University Press / transcript Verlag, 2020), 59–86, <https://doi.org/10.14361/9783839454190-003>.

¹⁰ Für die Geschichte des Einsatzes quantitativer Werkzeuge in der Filmwissenschaft siehe Patrick Vonderau, „Quantitative Werkzeuge.“ in *Handbuch Filmanalyse*, hg. von Malte Hagener und Volker Pantenburg (Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020), 399–413, https://doi.org/10.1007/978-3-658-13339-9_28.

¹¹ Dagmar Brunow und Katharina Müller, „Digitale Methoden und Ambivalenzen von Un_Sichtbarkeit.“ *Frauen und Film*, Nr. 72 (2024): 123–27, <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-132990>.

¹² Siehe beispielsweise S. 13–14 zur ‚Intransparenz‘ von Topic Modeling in Bregt Lameris, „The Arclight Guidebook to Media History and the Digital Humanities eds.

einseitigen Deutung von Ergebnissen aus *distant-reading*-Untersuchungen.¹³

Im Bewusstsein dieser Kritik begegnen wir unseren Forschungsgegenständen über unsere Standorte, Fachgrenzen und Hierarchien hinweg kollaborativ.

Die Herausforderung einen filmwissenschaftlichen Datensatz zu erstellen

Für die Filmwissenschaft existieren bisher nur wenige qualitativ hochwertige Datensätze, die für die Erprobung, Entwicklung und Vermittlung digitaler Werkzeuge genutzt werden können. Entsprechend ergeben sich vielschichtige Herausforderungen: Zuerst stellt sich die Frage, inwieweit das zu untersuchende Material bereits in digitaler Form vorliegt. Nicht nur in der universitären filmwissenschaftlichen Forschung, sondern auch in den datenhaltenden (GLAM-)Institutionen muss das Vorgehen bezüglich potenzieller Forschungsdaten und des Datenmanagements angepasst werden. Die Institutionen können zwar Material und Daten bereitstellen, allerdings liegen diese häufig in unstrukturierter Form vor und müssen für die eigene Bearbeitung in ein geeignetes Format transformiert werden. Als weitere Faktoren kommen zeitliche Beschränkungen in der Projektarbeit, rechtliche Fragen zur Weiternutzung von Daten sowie die im Projektteam vorhandene Expertise hinzu. Workflows können außerdem nicht zwangsläufig immer den hohen Prinzipien der Nutzung von Open Source Tools oder bereits fest in anderen Digital Humanities Projekten verankerten Methoden folgen, sondern sind für eine Akzeptanz und Etablierung in einem kleinen Fach wie der Filmwissen-

by Charles R. Acland and Eric Hoyt (review), „*The Moving Image* 17, Nr. 2 (2017): 140–43, <https://muse.jhu.edu/pub/23/article/701962>.

¹³ Für ein Plädoyer für einen *mixed methods approach* aus *distant* und *close reading* Verfahren siehe beispielsweise Theresa Blaschke et al., „Die Vermessung der medienwissenschaftlichen Welt? Datengestützte Analysen mit media/rep/“, *Zeitschrift für Medienwissenschaft* (7. Dezember 2023), <https://zfmedienwissenschaft.de/online/die-vermessung-der-medienwissenschaftlichen-welt>.

schaft zunächst pragmatisch und verständlich zu konzipieren. Im Projekt steht der Wille im Vordergrund, Methoden und Tools zu nutzen, die von Studierenden und anderen Forschenden mit begrenztem Know-how im Umgang mit digitalen Methoden nachvollzogen und nachgenutzt werden können. Im Bewusstsein der Problematik, die mit proprietärer Software einhergeht, erproben wir dennoch teils die Nutzung dieser, sofern Lizenzen an den Universitäten bereitgestellt werden. Damit können wir in der filmwissenschaftlichen Lehre, in der aktuell DH-anteilige Veranstaltungen nur punktuell verankert sind, an Vorkenntnisse der Studierenden anknüpfen und sie für den Umgang mit Programmen wie Excel oder Adobe schulen, die sie ggf. später im Arbeitsalltag nutzen werden.

Der Datensatz, anhand dessen wir ein exemplarisches Vorgehen und die Zusammenarbeit in DiCi-Hub vorstellen, enthält Daten zu deutschen Kinofilmen, die aus öffentlichen Geldern teilfinanziert wurden.¹⁴ Um die Fragestellung zu beantworten, welche Muster sich bei der Förderung von Kinofilmen in einem Zeitraum von zehn Jahren erkennen lassen, wurden folgende Daten akquiriert: Datenauszüge aus den intern geführten Datenbanken der Spitzenorganisation für Filmwirtschaft e.V. (SPIO)¹⁵ sowie des Filmportals¹⁶ im .xlsx-Format und die als PDFs öffentlich zur Verfügung stehenden Geschäftsberichte der Filmförderungsanstalt (FFA)¹⁷ sowie die Produktionsspiegel der SPIO.¹⁸ Letztere konnten von den entsprechenden Institutionen nicht in einem tabellarischen Format bereitgestellt werden, weshalb die PDFs von uns zunächst auf zwei unterschiedlichen Wegen in ein entsprechendes Format überführt werden mussten.

¹⁴ Der Datensatz war gleichzeitig Bestandteil der Masterarbeit „Förderstrategien öffentlicher Filmförderungsanstalten in Deutschland: Zum Umgang mit Risiken bei der Kinofilmherstellung und -auswertung“ von Katharina Kauth (2024).

¹⁵ Siehe „Startseite SPIO,“ SPIO, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <https://www.spio.de/>.

¹⁶ Siehe „Startseite filmportal.de,“ filmportal.de, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <https://web.archive.org/web/20241014200350/https://www.ffa.de/startseite.html>.

¹⁷ Siehe „Startseite FFA,“ FFA Filmförderungsanstalt, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <https://www.ffa.de/startseite.html>.

¹⁸ Siehe „Produktionsspiegel Archiv,“ SPIO, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <https://www.spio.de/themen/statistik-marktforschung/daten-services/produktionsspiegel/produktionsspiegel-archiv/>.

Die Produktionsspiegel stellten hierbei die größere Herausforderung dar: Der Text ist hier in zwei Spalten aufgeteilt, die Filme sind je nach Produktionsstadium in Kategorien unterteilt (Vorbereitungsphase, Dreharbeiten, Abgedreht, Fertiggestellt und Erstaufgeführt) und jeder Titel ist mit einer Reihe von Metadaten versehen, die vom aktuellen Informationsstand zum Projekt abhängt. Eine Konvertierung über Adobe Acrobat Pro¹⁹ in das .docx-Format und anschließend in Tabellenform gelang aufgrund fehlender automatischer und korrekter Erkennung von Steuerzeichen und Formatierungen nicht. In einem zweiten Anlauf wurde ein OCR-Verfahren mit der freien Software tesseract²⁰ durchgeführt. Hierzu wurden Screenshots der PDFs erstellt, wobei die Bildschirmauflösung für die Qualität der Screenshots und somit auch die des OCR-Outputs entscheidend war. Das Auslesen der .txt-Dateien und die Überführung in tabellarische Form wurde über ein für diesen sehr spezifischen Zweck geschriebenes Python-Skript gewährleistet. Durch manuelle Kontrolle und Abgleich mit den Originaldokumenten wurden abschließend Fehler und Ungenauigkeiten korrigiert.

Im Gegensatz dazu war die Überführung der relevanten Informationen in den FFA-Geschäftsberichten mithilfe von Adobe Acrobat Pro in ein .xlsx-Format einfacher umzusetzen, da diese bereits in den PDFs tabellarisch strukturiert sind. Eine anschließende Bereinigung und Aufbereitung geschah ohne hohen Aufwand – teils manuell und teils automatisiert mit Excel und OpenRefine.

Die Daten aus den vier verschiedenen Quellen wurden anschließend in Excel zusammengeführt und konnten hinsichtlich der Forschungsfrage ausgewertet werden. Als nächster Schritt stehen nun die (partielle) Veröffentlichung des angereicherten Datensatzes für die Fachcommunity an und die entsprechende Ausbildung von Studierenden, die befähigt werden sollen, auch weiter an einer digitalen Filmwissenschaft mitzuwirken.

¹⁹ Siehe „Adobe Acrobat Pro,“ Adobe, aufgerufen am 22. Oktober 2024, <https://www.adobe.com/de/acrobat/acrobat-pro.html>.

²⁰ Siehe „Tesseract Open Source OCR Engine (main repository),“ Github, aufgerufen am 22. Oktober 2024, genutzt wurde Version 5.3.3, <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>.

Bibliographie

Adobe. „Adobe Acrobat Pro.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://www.adobe.com/de/acrobat/acrobat-pro.html>.

Bauhaus-Universität Weimar. „Studienprogramm, Filmkulturen – Extended cinema‘.“ Studium. Aufgerufen am 18. Oktober 2024. <https://www.uni-weimar.de/de/medien/studium/filmkulturen-extended-cinema-ma/>.

Blaschke, Theresa, Josephine Diecke, Malte Hagener, Kai Matuszkiewicz und Yvonne Zimmermann. „Die Vermessung der medienwissenschaftlichen Welt? Datengestützte Analysen mit media/rep.“ *Zeitschrift für Medienwissenschaft* (7. Dezember 2023). <https://zfmedienwissenschaft.de/online/die-vermessung-der-medienwissenschaftlichen-welt>.

Brunow, Dagmar und Katharina Müller. „Digitale Methoden und Ambivalenzen von Un_Sichtbarkeit.“ *Frauen und Film*, Nr. 72 (2024): 123–27. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-132990>.

FFA Filmförderungsanstalt. „Startseite FFA.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://www.ffa.de/startseite.html>.

filmportal.de. „Startseite filmportal.de.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://web.archive.org/web/20241014200350/https://www.ffa.de/startseite.html>.

Freie Universität Berlin. „M.A. Filmwissenschaft.“ Institut für Theaterwissenschaft (WE7). Aufgerufen am 18. Oktober 2024. <https://www.geisteswissenschaften.fu-berlin.de/we07/film/ma-filmwissenschaft/index.html>.

Github. „Tesseract Open Source OCR Engine (main repository).“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>.

- Goethe-Universität Frankfurt am Main. „Theater-, Film- und Medienwissenschaft, Bachelor of Arts, Hauptfach.“ Aufgerufen am 18. Oktober 2024. https://www.uni-frankfurt.de/41019359/Theater_Film_und_Medienwissenschaft_Bachelor_of_Arts_Hauptfach.
- Hagener, Malte und Diana Roig-Sanz. „Digital Film Historiography: Challenges of/and Interdisciplinarity.“ *Journal of Cultural Analytics* 9, Nr. 4 (18. Juli 2024). <https://doi.org/10.22148/001c.120944>.
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz. „Filmwissenschaft (B.A.) Mehr als nur bewegte Bilder.“ Aufgerufen am 15. Oktober 2025. <https://www.studium.uni-mainz.de/studienwahl/studienangebot/filmwissenschaft-ba/>.
- Kauth, Katharina. „Förderstrategien öffentlicher Filmförderungsanstalten in Deutschland: Zum Umgang mit Risiken bei der Kinofilmherstellung und -auswertung“ (unveröffentlichtes Manuskript), Filmuniwersität Babelsberg KONRAD WOLF, 2024.
- Kauth, Katharina und Derya Tok. „Tagungsbericht: Digitale Methoden und die Zukunft der Filmwissenschaft.“ DiCi-Hub | Philipps-Universität Marburg, 2024. Aufgerufen am 22. Oktober 2024. [https://muse.jhu.edu/pub/23/article/701962](https://www.uni-marburg.de/en/fb09/institutes/media-studies/research/research-projects/dici-hub/activities/reports>tagungsbericht-digitale-methoden-und-die-zukunft-der-filmwissenschaft.</p><p>Lameris, Bregt. „The Arclight Guidebook to Media History and the Digital Humanities eds. by Charles R. Acland and Eric Hoyt (review).“ <i>The Moving Image</i> 17, Nr. 2 (2017): 140–43. <a href=).
- Neubert, Anna. „Navigating Disciplinary Differences in (Digital) Research Projects Through Project Management.“ In *Digital Humanities Research*, herausgegeben von Silke Schwandt, 59–86. Bielefeld: Bielefeld University Press / transcript Verlag, 2020. <https://doi.org/10.14361/9783839454190-003>.

Philipps-Universität Marburg. „DiCi-Hub.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://www.uni-marburg.de/de/fb09/medienwissenschaft/forschung/forschungsprojekte/dici-hub>.

Portal Kleine Fächer. „Filmwissenschaft.“ Kartierung. Aufgerufen am 17. Oktober 2024. <https://www.kleinefaecher.de/kartierung/kleine-faecher-von-a-z/filmwissenschaft>.

Pustu-Iren, Kader, Julian Sittel, Roman Mauer, Oksana Bulgakowa und Ralph Ewerth. „Automated Visual Content Analysis for Film Studies: Current Status and Challenges.“ *Digital Humanities Quarterly* 14, Nr. 4 (2020). <https://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/4/000518/000518.html>.

Sittel, Julian. „Digital Humanities in der Filmwissenschaft.“ *MEDIENwissenschaft: Rezensionen | Reviews* Jg. 34, Nr. 4 (2017). <https://doi.org/10.17192/EP2017.4.7636>.

SPIO. „Produktionsspiegel Archiv.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://www.spio.de/themen/statistik-marktforschung/daten-services/produktionsspiegel/produktionsspiegel-archiv/>.

SPIO. „Startseite SPIO.“ Aufgerufen am 22. Oktober 2024. <https://www.spio.de/>.

VolkswagenStiftung. „Weltwissen – Strukturelle Stärkung Kleiner Fächer (beendet).“ Förderung. Aufgerufen am 18. Oktober 2024. <https://www.volkswarenstiftung.de/de/foerderung/foerderangebot/weltwissen-strukturelle-staerkung-kleiner-faecher-beendet>.

Vonderau, Patrick. „Quantitative Werkzeuge.“ In *Handbuch Filmanalyse*, herausgegeben von Malte Hagener und Volker Pantenburg, 399–413. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13339-9_28.

Reviewer Wall of Fame

Ein Vorhaben wie dieses wäre nicht möglich ohne Kolleg*innen, die sich dem Peer Review widmen. Wir danken allen, die sich dazu bereit erklärt haben. Uns ist es eine Freude, nachfolgend die Namen derjenigen aufzuführen, die uns dazu ihre Zustimmung gegeben haben. Die Auflistung erfolgt in alphabetischer Reihung:

- Arnold, Matthias, Universität Heidelberg,
<https://orcid.org/0000-0003-0876-6177>
- Bernhardt, Prof. Dr. Johannes, Universität Konstanz,
<https://orcid.org/0000-0002-1988-8957>
- Buddenbohm, Stefan, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Abteilung Forschung und Entwicklung sowie Gruppe Metadaten und Datenkonversion,
<https://orcid.org/0000-0002-3469-6101>
- Hegel, Dr. Philipp, Akademie der Wissenschaften und der Literatur | Mainz,
<https://orcid.org/0000-0001-6867-1511>
- Höltgen, Dr. Dr. Stefan, Universität Bonn, Medienwissenschaft,
<https://orcid.org/0000-0001-8669-8507>
- Kammerer, Dr. Dietmar, Weizenbaum-Institut,
<https://orcid.org/0000-0001-7150-0107>
- Krämer, Prof. Dr. Sybille, Leuphana Universität Lüneburg
- Krapp, Peter, Professor of Film & Media Studies, University of California, Irvine,
<https://orcid.org/0000-0002-2854-5403>
- Leipold, Dr. Frieder, LMU München;
<https://orcid.org/0000-0001-8848-9186>
- Menny, Dr. Anna, Institut für die Geschichte der deutschen Juden (IGdJ)
- Osthof, M.A., Ann Lauren, Universität Hamburg, CSMC, Cluster of Excellence „Understanding Written Artefacts“,
<https://orcid.org/0000-0002-2456-6629>
- Piotrowski, Prof. Dr.-Ing. Michael, Université de Lausanne,
<https://orcid.org/0000-0003-3307-5386>

- Rensinghoff, M.Sc., Berenike, Philipps-Universität Marburg,
<https://orcid.org/0000-0002-2717-3409>
- Steller, Dr. Jonatan Jalle, Akademie der Wissenschaften und der Literatur|Mainz,
<https://orcid.org/0000-0002-5101-5275>
- Wetlaufer, Dr. Jörg, Niedersächsische Akademie der Wissenschaften zu Göttingen,
<https://orcid.org/0000-0003-1957-8059>

Autor*innenbiografien

Anne Baillot ist seit 2017 Professorin für Germanistik und Digital Humanities an der Le Mans Université (Frankreich) und seit 2024 beim DARIAH-ERIC als Researcher in Residence tätig. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen wissenschaftliche digitale Editionen, Netzwerkforschung, Ideen- und Literaturgeschichte, sowie das Themenfeld des ökologischen Fussabdrucks digitaler Technologien.

Claudia Bamberg ist Co-Geschäftsführerin am Trier Center for Digital Humanities und leitet den Forschungsbereich Digitale Edition und Lexikographie. Im Projekt LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften arbeitet sie in den Teilprojekten 1 und 2 mit. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen u.a. digitale Brief- und Übersetzungseditionen sowie die Literatur der Romantik und der Wiener Moderne.

Toni Bernhart ist Professor für Neuere deutsche Literatur am Institut für Literaturwissenschaft der Universität Stuttgart. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die deutschsprachige Literatur vom 18. bis zum 21. Jahrhundert, Wissenschaftsgeschichte der Digital Humanities, Quantitative Literaturwissenschaft, Auditivität und Akustik sowie Medienarchäologie.

Theresa Blaschke ist seit 2022 wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Digital Humanities/Data Science im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Marburg. Sie schloss 2010 ihr Magisterstudium der Altorientalistik und Arabistik an der Universität Leipzig ab, wo sie auch 2017 zum Thema „Euphrat und Tigris im Alten Orient“ promovierte. Von 2016 bis 2021 arbeitete sie im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuz im Fachbereich Internationale Suche. 2024 schloss sie ihr Masterstudium der Cultural Data Studies an der Universität Marburg ab.

Nicole Braida war bis 2024 wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Filmwissenschaft im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Mainz. Sie erlangte ihren Bachelor of Arts 2010 im Fach Archäologie an der Universität Padua und 2013 an der Universität Frankfurt einen International Master of Arts in Film and Audiovisual

Media. Danach war sie ebenda im Graduiertenkolleg Konfigurationen des Films wissenschaftliche Mitarbeiterin und promovierte 2021 mit der Arbeit „Migrating through the Web: Interactive Practices about Migration, Flight and Exile“.

Thomas Burch ist Geschäftsführer und Leiter des Forschungsbereichs Softwaresysteme und Forschungsinfrastrukturen am Trier Center for Digital Humanities.

Elisabeth Burr, Universitätsprofessorin i.R. an der Universität Leipzig, hatte bis 2019 die Professur für französische, frankophone und italienische Sprachwissenschaft inne. Ihre Forschungsschwerpunkte sind: Geschichte der Sprachbetrachtung (einschl. Wissenschaftsgeschichte), Korpuslinguistik & Linguistik des Sprechens (einschl. Korpus-Design, Korpus-Theorie, Korpus-Markup, Korpus-Analyse), Konstruktion von Gender in der Linguistik, in Grammatiken und im Sprachgebrauch, Mehrsprachigkeit in digitalen und wissenschaftlichen Räumen – alle mit Digital Humanities Perspektive integriert.

Frederik Elwert ist außerplanmäßiger Professor am Centrum für religionswissenschaftliche Studien (CERES) der Ruhr-Universität Bochum. Er ist Religionswissenschaftler und Soziologe und hat zu den Themen Religion und Migration, Evangelikalismus in Europa und Methoden der empirischen Religionsforschung gearbeitet. In den letzten Jahren hat er Methoden der digitalen Geisteswissenschaften auf verschiedene Bereiche der Religionswissenschaft angewandt, von religiösen Online-Foren bis hin zu buddhistischer Kunst Südasiens.

Christian Fuhrmeister: Lehramtsstudium in Oldenburg (Kunst und Englisch), 1998 Promotion in Hamburg mit einer Arbeit zur Materialikonographie, Volontariat am Sprengel Museum Hannover, Geschäftsstelle Department Kunstwissenschaften LMU München. Seit 2003 Mitarbeiter am Zentralinstitut für Kunstgeschichte. Er habilitierte sich 2013 an der LMU München (2020 Apl. Prof.). Arbeitsschwerpunkte: Kunst, Architektur und Geschichte der Kunstgeschichte 19.–21. Jhd., inklusive Kriegsgräber, Provenienzforschung, Kunst im Nationalsozialismus und ‚Betriebssystem Kunst‘.

Till Grallert ist ein Digital Humanist und Sozial- und Medienhistoriker des östlichen Mittelmeerraumes. Seit 2023 leitet er das Methods Innovation Lab für eine zeitgenössische Geschichtswissenschaft an der HU Berlin (NFDI4Memory). Er hat in Berlin und London Islamwissenschaft, Judaistik und Geschichte studiert und ist mit einer Arbeit über die Straßen von Damaskus promoviert worden. Seine Forschungsinteressen gelten den Herausforderungen einer datafizierten Geschichtswissenschaft, globalen, multilingualen Digital Humanities und der epistemischen Gewalt des post-digitalen Zeitalters.

Johannes Griebel ist seit 2010 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der IT-Abteilung des Zentralinstituts für Kunstgeschichte, München. Er studierte Klassische Archäologie, Alte Geschichte sowie Frühchristliche und Byzantinische Kunstgeschichte in München und Köln und wurde 2009 an der Ludwig-Maximilians-Universität München promoviert. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich der digitalen Kulturvermittlung und des Forschungsdatenmanagements.

Malte Hagener ist seit 2010 Professor für Medienwissenschaft mit Schwerpunkt Geschichte, Theorie und Ästhetik des Films an der Philipps-Universität Marburg. Zuvor war er Vertretungsprofessor für Filmwissenschaft an der Universität Bochum und Akademischer Rat an der Universität Lüneburg sowie wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Jena. Er studierte Medien, Literaturwissenschaft und Philosophie an der Universität Hamburg, an der Norwich University und der Universiteit van Amsterdam, wo er auch promovierte. Seit 2020 ist er geschäftsführender Direktor des Marburg Center for Digital Culture and Infrastructure.

Vinzenz Hediger ist seit 2011 Professor für Filmwissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt. Zuvor war er Inhaber des Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftungslehrstuhls für Theorie und Geschichte bilddokumentarischer Formen an der Universität Bochum. Er studierte Philosophie, Amerikanistik und Filmwissenschaft an der Universität Zürich, wo er auch promovierte. Seit 2017 ist er Mitglied der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften und Literatur in Mainz.

Jürgen Hermes ist seit der Gründung 2017 Geschäftsführer des Instituts für Digital Humanities (IDH) an der Universität zu Köln und damit u. a. verantwortlich für Studienberatung und Studiengangsentwicklung. Er betätigt sich außerdem seit 2002 wissenschaftlich in unterschiedlichen Bereichen der Digital Humanities, u. a. Toolentwicklung für die Public Humanities, Einsatz von Sprachtechnologien (maschinelle Lernverfahren, LLMs) in den Geisteswissenschaften, Analyse historischer Chiffren und Open Science. Promoviert hat er 2012 zum Thema „Textprozessierung: Design und Applikation“.

Maria Hinzmann arbeitet am Trier Center for Digital Humanities im Projekt LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften, wo sie für die domänenübergreifende Modellierung geisteswissenschaftlichen Wissens und die Integration und Föderation von Linked Open Data-Ressourcen zuständig ist.

Susanne Kabatnik ist Juniorprofessorin für Digitale Lexikographie an der Universität Trier im Bereich Digital Humanities. Sie ist Co-Sprecherin des Verbundprojekts LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften und forscht im Teilprojekt 1 zum historischen Pandemiewortschatz. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen u.a. die Korpuslinguistik und die medizinische Kommunikation.

Katharina Kauth ist seit 2023 wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Filmwissenschaft im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Frankfurt. Sie studierte bis 2019 in Mainz und in Melbourne im Bachelor Film- und Publizistikwissenschaft und schloss diesen mit einer Auszeichnung für ihre Abschlussarbeit zum Kino von Taika Waititi ab. Danach studierte sie bis 2024 den Master Medienwissenschaft an der Filmuniversität Babelsberg und der Roskilde Universität, welchen sie mit einer Arbeit zur deutschen Kinofilmförderung beendete.

Anne Klee ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Trier Center for Digital Humanities und beschäftigt sich im Projekt LODinG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften mit Themen der Digitalen Lexikographie sowie mit der Aufbereitung und Vernetzung von Daten als Linked Open Data im Semantic Web.

Rabea Kleymann ist seit 2023 Juniorprofessorin für Digital Humanities an der Philosophischen Fakultät der Technischen Universität Chemnitz. Zu ihren Forschungsgegenständen gehören Mixed Methods-Ansätze, geisteswissenschaftliche Forschungsdaten und infrastrukturelle Settings. Rabea Kleymann widmet sich den Logiken geisteswissenschaftlicher Erkenntnisproduktion im digitalen Wandel. Dabei interessiert sie sich vor allem für die Verschränkung von theoretischen Konzepten und kritischen Praktiken. Ein Schwerpunkt liegt u. a. auf der Untersuchung generativer Sprachmodelle unter einem interpretativen Paradigma.

Fabian Kling ist seit 2024 wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Schwerpunkt Filmwissenschaft im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Mainz. 2017 schloss er sein Bachelorstudium Medien Design an der DHBW Ravensburg ab und arbeitete nach seinem Abschluss in der Werbebranche. 2022 erlangte er seinen Master of Arts im Fach Mediendramaturgie mit der Arbeit „Die digitale Kartografie als Methode der Filmhistoriografie – Konzeption und Gestaltung einer digitalen Karte als biografisches Quellenverzeichnis“ an der Universität Mainz, wo er seitdem als wissenschaftlicher Mitarbeiter forscht und lehrt.

Stephan Klingen studierte Kunstgeschichte, Archäologie und Volkskunde und wurde 1993 in Bonn promoviert. Nach einem Werkvertrag an der Anhaltischen Gemäldegalerie in Dessau war er von 1995 bis 2024 Mitarbeiter am Zentralinstitut für Kunstgeschichte, zunächst übernahm er die Leitung der IT und 1999 auch der Photothek des Hauses. Er war an zahlreichen Projekten in den Digital Humanities und in der Provenienzforschung beteiligt.

Thekla Kluttig leitet seit 2020 das Staatsarchiv Leipzig, eine Abteilung des Sächsischen Staatsarchivs. Nach dem Geschichtsstudium in Bonn und Hamburg legte sie 1995 ihre Dissertation zu Parteischulung und Kaderpolitik der SED vor. Ab 1995 absolvierte sie das Referendariat für den höheren Archivdienst und war seit 1997 in verschiedenen Funktionen in der Sächsischen Archivverwaltung tätig. 2014 bis 2016 gehörte sie dem GEWISS-Beirat (BürGER schaffen WISSEN) zur Entwicklung einer Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland an.

Mareike König ist seit 2021 stellvertretende Direktorin des Deutschen Historischen Instituts Paris. Sie wurde 1999 an der Universität Rostock im

Fach Geschichte promoviert und erwarb 2006 einen Master in Informati-
ons- und Bibliothekswissenschaften an der Humboldt-Universität zu Ber-
lin. 2012 war sie Mitbegründerin des deutschsprachigen Blogportals für
die Geisteswissenschaften de.hypotheses, das sie seither leitet. Ihre For-
schungsinteressen umfassen die deutsch-französische Geschichte des 19.
Jahrhunderts sowie die digitale Geschichtswissenschaft.

Natalie Kraneiß promoviert am Institut für Arabistik und Islamwissen-
schaft der Universität Münster zur Produktion von genealogischem Wis-
sen in islamischen Gesellschaften der Frühen Neuzeit. Ihre Forschungs-
interessen liegen in den Bereichen Praktiken und Formen der Wissens-
produktion, Bibliotheksgeschichte, Manuskriptkultur und digitale Geis-
teswissenschaften.

Susanne Kurz ist seit 2003 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut
für Digital Humanities an der Universität zu Köln und seit 2008 für das
IT-Zertifikat der Philosophischen Fakultät verantwortlich. Ihre Interessen
liegen zum einen in zukunftsorientierten Methoden für agiles und inter-
disziplinäres Lehren und Lernen, insbesondere in digitalen Umgebun-
gen, und zum anderen im Bereich Vertrauen und Trustmanagement in
akademischen digitalen Räumen unter besondere Berücksichtigung von
Auswirkungen generativer Künstlicher Intelligenz auf Forschungsgrund-
lagen.

Catrina Langenegger ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Univer-
sität Basel, wo sie im Karl Barth-Archiv an der digitalen Edition der Karl
Barth-Gesamtausgabe arbeitet. Außerdem ist sie Fachreferentin für Jüdi-
sche Literatur- und Kulturgeschichte an der Universitätsbibliothek Basel
und Teil des Teams Digital Humanities im Fachreferat. Darüber hinaus ist
sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fachstelle Demokratiebildung
und Menschenrechte, wo sie für das Projekt Zug in die Freiheit arbeitet.
Langenegger schloss ihre Dissertation an der Universität Basel im Jahr
2024 ab.

David Lassner arbeitet an der Schnittstelle von Maschinellem Lernen
und Digitalen Geisteswissenschaften. Er promovierte an der TU Berlin zu
robusten maschinellen Lernmethoden für die Analyse von Textvarianten
und Übersetzungsstilen. Er ist Mitgründer von Kapitel Software, wo er die
KI-Entwicklung leitet, einschließlich der Einführung der auf Pflegekräfte

ausgerichteten App ines. Neben seiner Arbeit im Startup ist er Teil von Stripes & Strings, das nachhaltige Digitale Geisteswissenschaften als Antwort auf die Klimakrise fördert.

Hubert Mara ist Professor für Archäoinformatik am Institute of Computational Ancient Studies (CompAS) der FU Berlin. Er erforscht die Möglichkeiten der computergestützten Analyse (2D und 3D) archäologischer Funde auf Ausgrabungen und in Museen. Er war Tenure-Track-Juniorprofessor für eHumanities in Halle, Gründer des Forensic Computational Geometry Laboratory im Interdisziplinären Zentrum für wissenschaftliches Rechnen (IWR) in Heidelberg sowie Geschäftsführer des Mainzer Zentrums für Digitalität in den Geistes- und Kulturwissenschaften (mainzed). Er hat an der TU Wien studiert.

Milanka Matić-Chalkitis arbeitet als Data Steward an der im Januar 2025 gegründeten Central Data Facility der Universität Freiburg. Sie unterstützt Forschende bei datengetriebenen Forschungsvorhaben in den Geisteswissenschaften hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements, der digitalen Forschungsinfrastruktur und der FAIR-Prinzipien sowie Open Science Policy. Sie ist am Einsatz von digitalen Methoden und Werkzeugen, darunter vor allem an digitalen Werkzeugen für die Handschriftenerkennung (HTR), in der geisteswissenschaftlichen Forschung interessiert.

Jana Mende ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Germanistischen Institut, Literaturwissenschaft, der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Sie wurde in germanistischer Linguistik und Vergleichender Literaturwissenschaft promoviert. Ihre Lehr- und Forschungsinteressen sind Mehrsprachigkeit und Literatur, digitale Komparatistik, digitale Literaturgeschichte sowie mehrsprachige Literaturgeschichte ‚mit Deutsch‘.

Judith Müller ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main, wo sie das Buber-Rosenzweig-Institut koordiniert. Derzeit finalisiert sie ein Buchprojekt zur europäisch-hebräischen Literatur von 1890 bis 1938. Weitere Forschungsprojekte befassen sich mit der Rezeption hebräischer Literatur in den 1920er und 1930er Jahren sowie Fragen der Mehrsprachigkeit in Jüdischen Literaturen. Müller verfasste ihre Dissertation an der Universität Basel und der Ben-Gurion Uni-

versität des Negev. Von 2018 bis 2022 war sie als Assistentin für Jüdische Literatur am ZJS in Basel tätig.

Jonas Müller-Laackman ist zuständig für digitale Forschungsdienste an der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky und arbeitet damit an der Schnittstelle zwischen Forschungspraxis und Forschungsinfrastruktur. Neben den Digital Humanities und der Infrastrukturkritik im Kontext von Mehrsprachigkeit beschäftigt er sich mit Game Studies und der Kritik wissenschaftlicher Riten. Er ist Mitbegründer der AG Multilingual DH im DHd-Verband.

Christopher Nunn ist seit 2014 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Dekanat der Theologischen Fakultät Heidelberg und seit 2024 Habilitand am dortigen Lehrstuhl für Historische Theologie (Antike und Mittelalter). Seit 2021 ist er einer der beiden Direktoren des TheoLabs, einem Forschungsverbund an der Schnittstelle von Theologie und Digital Humanities. Seine Forschungsschwerpunkte liegen u.a. im Bereich spätantiker Epistolographie, kognitiver Semantik, Intertextualität, Wissenschaftstheorie der Digital Humanities und epistemologischen Implikationen algorithmischer Verfahren.

Sara-Lee Nusbaum studiert seit 2021 Bibliothekswissenschaft am Fachbereich Informationswissenschaft der Fachhochschule Potsdam (FHP), Deutschland. Seit 2024 unterstützt sie als studentische Mitarbeiterin Prof. Dr. Ulrike Wuttke bei der Arbeit an diesem Sammelband.

Julia Pfeiffer (M.A.) studierte Europastudien an der TU Chemnitz sowie Volkskunde/Kulturgeschichte an der Universität Jena. Seit Dezember 2022 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt Digitale Ausstellungen – Von der Typologie zur Rezeptionsperspektive unter der Leitung von Martin Siefkes. Im Rahmen ihrer Dissertation erforscht sie Interaktivität und Hybridität in Museen. Ihre Interessen liegen in den Bereichen Museumswissenschaft, Kulturanthropologie, Spielforschung und Digitalisierung der Kulturinstitutionen.

Frauke Pirk ist seit Juli 2021 wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Digital Humanities/Data Science im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Mainz. Sie hat 2018 ihren Bachelor of Arts im Fach Germanistik an der TU Chemnitz und 2021 ihren

Master im Studiengang Digitale Methodik in den Geistes- und Kulturwissenschaften an der Universität und Hochschule Mainz erlangt. Ihre Masterarbeit wurde mit dem NFDI4Culture Music Award 2022 ausgezeichnet. Von 2021 bis 2023 war sie zudem am Studium generale der Universität Mainz wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Frank Queens ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Trier Center for Digital Humanities und ist im Projekt LODInG – Linked Open Data in den Geisteswissenschaften mitverantwortlich für die technische Infrastruktur in den Teilprojekten 1 und 2.

Nadine Raddatz ist seit 2019 Mitarbeiterin der Photothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte. Zuvor war sie Mitarbeiterin bei der systematischen Provenienzforschung am Germanischen Nationalmuseum Nürnberg und Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Juniorprofessur Digital Humanities mit Schwerpunkt Kunstgeschichte an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Sie hat Kunstgeschichte, Museologie und Theater- und Medienwissenschaften in Erlangen und Mailand studiert, mit einer Abschlussarbeit im Bereich der Digital Humanities. Ihre Schwerpunkte liegen im Bereich der digitalen Kunstgeschichte und semantischen Wissensmodellierung, Kulturgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts, Sammlungsgeschichte und Geschichte der Kunstgeschichte.

Torsten Roeder betreut am Zentrum für Philologie und Digitalität der Universität Würzburg den Bereich der Digitalen Editionen mit Schwerpunkt Musikwissenschaft. Zuvor vertrat er Digital-Humanities-Professuren in Rostock und Wuppertal und war als Entwickler in digitalen Editionsprojekten tätig. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind frühes digitales Kulturerbe und hybride Medien.

Georg Schelbert wurde 2005 an der Ludwig-Maximilians-Universität in München promoviert. Er ist seit 2024 Leiter des Bereichs Photothek/Sammlungen und Digital Humanities am Zentralinstitut für Kunstgeschichte (ZI) München, Deutschland. Er war zuvor an der Biblioteca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte in Rom, an der Universität Trier und an der Humboldt-Universität zu Berlin tätig. Seine Forschungsinteressen umfassen die analoge und digitale Mediengeschichte der Architektur- und Kunstgeschichte, digitale Wissensmodellierung und digitale Forschungsinfrastrukturen.

Jascha Schmitz ist seit 2025 Doktorand am Max-Planck Institut für Geoanthropologie (zuvor am Lehrstuhl für Digital History der Humboldt-Universität zu Berlin | Projektmitarbeiter NFDI4Memory). In seinem Dissertationsprojekt erforscht er im Sinne einer Anthropocene History moderne, urbane Mobilität im Berlin der 1920er Jahren unter den Bedingungen prä-automobiler Infrastruktur mit Hilfe von GIS und Simulationsmethoden.

Alexandra Schneider ist seit September 2014 Professorin für Filmwissenschaft mit Schwerpunkt Mediendramaturgie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Am Institut für Film-, Theater-, Medien- und Kulturwissenschaft leitet sie den Masterstudiengang Mediendramaturgie. Nach ihrem Studium an der Universität Zürich (Filmwissenschaft, Soziologie, Politische Theorie), wo sie auch promoviert, war sie am Seminar für Filmwissenschaft der Freien Universität Berlin und an der Universität van Amsterdam tätig.

Christian Schröter ist Technikphilosoph und Wissenschaftsphilosoph. Er ist Digitalkurator an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart im Projekt Digitale Souveränität für Kunsthochschulen. Nach einem PostDoc-Projekt zur Frühen Geschichte der Künstlichen Intelligenz in Deutschland am Institut für Technikzukünfte des KIT war er Leitender Koordinator des Konsortiums NFDI4Culture an der Digitalen Akademie | Mainz. Er wurde in Heidelberg mit einer Arbeit zu Alan Turings Maschinen promoviert und publiziert zur Digitalität und zum Öffnen von Black Boxes.

Silke Schwandt ist Professorin für Digital History an der Universität Bielefeld. Ihre Schwerpunkte liegen im Bereich der Theoretisierung der Digital History, aber auch in deren Anwendung und Vermittlung. Sie wurde mit einer Arbeit in mittelalterlicher Geschichte promoviert und arbeitet viel zu quantitativer Textanalyse, zu Workflows zur Digitalisierung und Datafizierung von historischen Dokumenten, zu Datenvisualisierung und Unsicherheit sowie zu Data Literacy.

Melanie Seltmann arbeitet am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin im Datenkompetenzzentrum QUADRIGA. Hier fungiert sie als Schnittstelle zwischen Projekt und Informationswissenschaft. Ihre Forschungsinteressen liegen ins-

besondere in den Bereichen Wissenschaftskommunikation, Methodenkritik, Forschungsdaten, Informationskompetenz, digitale Geisteswissenschaften, Open Science, Variationslinguistik sowie Citizen Science.

Martin Siefkes ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Chemnitz. Nach seiner Promotion in Linguistik an der TU Berlin im Jahr 2010 arbeitete er als Postdoc an der Universität IUAV in Venedig und an der Universität Bremen. Im Jahr 2021 habilitierte er sich in den Bereichen Linguistik und Digital Humanities. Seit 2022 leitet er das Forschungsprojekt Digitale Ausstellungen – Von der Typologie zur Rezeptionsperspektive. Er forscht zu multimodalen Formaten in den Digital Humanities, zur Semiotik, zu digitalen Medien und zur Interaktion von Menschen und KIs.

Manfred Thaller promovierte 1975 in Neuerer Geschichte. Im Jahre 2015 emeritierte er von einer Professur, die er im Englischen als „Humanities Computer Science“ übersetzte. Dazwischen widmete er sich der Entwicklung fachspezifischer Software und ihrer methodischen Grundlagen.

Aleksej Tikhonov promovierte an der Humboldt-Universität zu Berlin über die linguistische Autorenidentifikation bei historischen Handschriften am Beispiel einer tschechischen protestantischen Flüchtlingsgemeinde im Berlin des 18. Jahrhunderts. An der Universität Freiburg arbeitete er an KI-gestützten Transliterationsalgorithmen für handschriftliches Ukrainisch, Russisch und Jiddisch. Seit 2023 widmet er sich im Rahmen seines Postdoc-Projekts an der Universität Zürich der Untersuchung slawischer Sprachen und des Multilingualismus im Deutschrap und in der deutschen Jugendsprache.

Derya Tok ist seit 2023 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Koordinatorin mit Schwerpunkt Filmwissenschaft im Projekt DiCi-Hub: A Research Hub for Digital Film Studies am Standort Marburg. 2019 erlangte sie ihren Bachelor of Arts im Fach Arts, Culture and Media an der Universität Groningen und schloss ebenda 2023 ihr Masterstudium im Fach Arts Media and Literary Studies mit der Arbeit „Cognizing Cinematic Color: An Eye Tracking Study into the Processes of Perception and Interpretation of Cinematic Color“ ab.

Cristina Vertan ist Senior Researcher am Herder Institut für Osteuropäische Geschichte in Marburg. Nach ihrer Promotion in Informatik an der

Universität Bukarest war sie über 20 Jahre an der Universität Hamburg in den Bereichen Sprachtechnologie und Digitale Geisteswissenschaften tätig. Ihr Forschungsfeld umfasst multilinguale Anwendungen und die Modellierung der Unschärfe in historischen Dokumenten.

Christian Wachter leitet das Service Center for Digital Humanities (SCDH) an der Universitäts- und Landesbibliothek Münster. Außerdem ist er geschäftsführend für das Center for Digital Humanities (CDH) der Universität Münster tätig. Zu seinen Forschungsinteressen zählen Theorie und Methoden der Digital Humanities, Geschichtstheorie und politische Kulturgeschichte des frühen 20. Jahrhunderts. Nach seiner Promotion zum Thema Hypertext als historiografisches Medium hat er sich digitalen Zeitungsanalysen zur Erforschung politischer Diskurse in der Weimarer Republik zugewandt.

Cosima Wagner ist promovierte Japanologin und Liaison Bibliothekarin für Ostasienstudien an der Universitätsbibliothek der Freien Universität Berlin mit einem Fokus auf Digital Humanities, Forschungsdatenmanagement und Open Science. Ihre Forschungsinteressen umfassen eine Science & Technology Studies (STS)-Perspektive auf das Management von Wissensinfrastrukturen, Mehrsprachigkeit und nichtlateinische Schriften im digitalen Raum, Area Studies Librarianship sowie Critical Algorithm Studies. Sie ist Mitbegründerin der AG Multilingual DH im DHd-Verband.

Ulrike Wuttke ist seit 2023 Professorin für Bibliothekswissenschaft - Strategien, Serviceentwicklung, Wissenschaftskommunikation am Fachbereich Informationswissenschaften an der Fachhochschule Potsdam (FHP), Deutschland. Sie wurde 2012 an der Universität Gent promoviert (Doktor der Literaturwissenschaft). Ihre Lehr- und Forschungsinteressen umfassen digitale Forschungsinfrastrukturen, Forschungsdatenmanagement, digitale Geisteswissenschaften, wissenschaftliche Kommunikation und offene Wissenschaft.

Yvonne Zimmermann ist seit 2013 Professorin für Medienwissenschaft, aktuell mit Schwerpunkt Geschichte und Pragmatik visueller Medien an der Philipps-Universität Marburg. Zuvor war sie Vertretungsprofessorin an der Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3 und Visiting Research Scholar an der New York University. Sie studierte Germanistik, Filmwissenschaft und Englische Literaturwissenschaft an der Universität Zürich,

wo sie auch promovierte und bis 2010 wissenschaftliche Mitarbeiterin war.

