

Thomas Meyer

Digitale Werkzeuge

1. Einführung

1.1 „Werkzeuge“ und Geschichtswissenschaften

Vor mehr als vierzig Jahren prognostizierte der französische Historiker und Vertreter der Annales-Schule Emmanuel Le Roy Ladurie den großen Sprung der Geschichtswissenschaft in die Digitalität. Sein Credo, der Historiker von morgen müsse Programmierer sein, da er ohne Kenntnis und Anwendung digitaler Techniken nicht überleben würde¹, hat sich bisher nicht bewahrheitet. Heute scheint sich die Geschichtswissenschaft zwischen zwei Polen zu bewegen: Zwischen offensiver Ablehnung grundsätzlicher digitaler Arbeitstechniken und IT-gestützter Forschungsmethoden einerseits und der überschwänglichen Verkündung eines neuen Zeitalters andererseits. Dabei vollzogen Computer den ersten „Siegesszug“ im Fach bereits während einer Hochphase der Sozial- und Wirtschaftsgeschichte in den 1960er- und 1970er-Jahren, als diese quantifizierende Methoden nutzten, die mit Computern leicht zu „berechnen“ waren. Mit dem Einzug der Personal Computer in die Bürowelt seit Anfang der 1980er-Jahre stand einem breiten AnwenderInnenkreis zudem ein bezahlbares Arbeitswerkzeug zur Verfügung, welches die bisherigen grundständigen Arbeitstechniken wie das Recherchieren, Annotieren und nicht zuletzt das Schreiben selbst veränderten. Spätestens mit dem Einzug der E-Mail als Kommunikationsmittel wich die Skepsis einer papierorientierten Zunft langsam der Einsicht in die Vorteile IT-gestützter Arbeitstechniken.

Seit den 1960er-Jahren wird über die verschiedenen Phasen der Computerisierung und Digitalisierung – beide Termini stehen letztlich für doch unterschiedliche Phänomene – im Fach debattiert. Das Konzept der „Historical Workstation“ von Manfred Thaller, dessen quasi erster Lehrstuhl für computergestützte oder digitale Geschichtswissenschaften an der Universität zu Köln ent-

¹ Ladurie, Emmanuel Le Roy, *Le Territoire de l'historien*, Paris 1973, S. 14.

stand, systematisierte erstmals ein IT-gestütztes Forschen². Die zwei wichtigsten Dienste des Internet – Email-Kommunikation und World-Wide-Web – hat Wolfgang Schmale wiederum als zwei wichtige Säulen der „Digitalen Geschichtswissenschaft“ verortet und auf die Potentiale von Hypertext-Strukturen in Forschung und Lehre hingewiesen: Neue elektronische Publikationsmöglichkeiten oder das E-Learning mittels vernetzter Inhalte und deren orts- und zeitunabhängiger Zugang bilden den Schwerpunkt seines Essays. Wichtig darin ist sein Resümee, dass die Digitalisierung der Geschichtswissenschaft ein in alle Richtungen noch völlig offener Prozess ist. Vor allem die „Verwandlung“ der klassischen geschichtswissenschaftlichen Monographie stellt eine der größten Herausforderungen für das Fach Geschichte dar, verbinden sich mit ihr doch *Langsamkeit* und *Entschleunigung*³, zwei Wesensmerkmale geschichtswissenschaftlichen Forschens, die der radikalen Beschleunigung des Alltags und der akademischen Welt durch das Internet diametral entgegengesetzt sind; die jedoch auch im Digitalen weiterhin unsere Arbeits- und somit Forschungs- und Lehrwelt bestimmen. Muße für Lektüre und Denken ist zur intellektuellen Durchdringung von Quellen und Literatur eben noch immer notwendig.

Der wissenschaftliche Forschungs- und Lehralltag ist heute zu großen Teilen digitalisiert. Viele Arbeitstechniken greifen auf *Digitale Werkzeuge* zurück, die von der Recherche und Erschließung von Materialien über deren Bearbeitung bzw. die Erstellung von Texten, die Fachkommunikation und –information, das Analysieren von Materialien bis hin zur Aufbereitung der Publikation und deren Vertrieb reichen, und welche sich in den letzten zwanzig Jahren auch in einschlägigen Publikationen niederschlagen.⁴

² Thaller, Manfred, The historical workstation project, in: Historical Social Research, 16 (1991) 4, S. 51–61.

³ Schmale, Wolfgang, Digitale Geschichtswissenschaft. Wien u.a. 2010, S. 130.

⁴ Ab der zweiten Hälfte der 1990er-Jahre Horvath, Peter, Geschichte Online: neue Möglichkeiten für die historische Fachinformation. Historical Social Research, Supplement (1997) 8. Zu Arbeitstechniken siehe unter anderem Biste, Bärbel; Hohls, Rüdiger (Hrsg.), Fachinformation und EDV-Arbeitstechniken für Histo-

In der universitären Lehre haben seit mehr als zehn Jahren E-Learning-Umgebungen Einzug gehalten und bieten Funktionen zur Materialbereitstellung, Kommunikation und Leistungsmessung, verändern zugleich auch grundlegend die didaktischen Möglichkeiten sowohl für die geschichtswissenschaftliche Ausbildung wie auch für LehrerInnen.⁵ Neben dem Recherchieren und Schreiben zählten vor die Fachinformation und -kommunikation zu den Feldern in Forschung und Lehre, in denen die Akzeptanz digitaler Technologien und Inhalte am stärksten ausgeprägt ist. Die Nutzung von OPACs (Online Public Access Catalogues) seit Ende der 1990er-Jahre als grundlegendes Werkzeug der Literaturrecherche, die Nutzung von Online-Datenbanken für gedruckte oder retrodigitalisierte Zeitschriften, Nachschlagewerke, Bibliographien etc. bis hin zu aus dem Fach heraus entstandenen Plattformen wie H-Soz-Kult oder genuinen Online-Zeitschriften sind heute gängiger Teil eines „Werkzeuge“-Kanons.⁶

Mit dem Einzug neuer elektronischer Publikationsplattformen Ende der 1990er-Jahre vor allem in Universitäten (in Form der Dokumentenserver) und der Nutzung von Textverarbeitung entwickelten sich erste hybride Publikationsformen. Heute stehen auch mit Blogs „Werkzeuge“ für das eigenständige Publizieren zur Verfügung. Deren Nutzung, respektive die Anwendung dieser Technologie sind längst nicht mehr auf IT-Spezialisten be-

riker. Einführung und Arbeitsbuch (=Historical Social Research Supplement, Bd. 12), Köln 2000, <http://www.hsr-retro.de>; Koschorreck, Michael; Suppanz, Frank, Geisteswissenschaften studieren mit dem Computer. Eine praxisorientierte Einführung, Stuttgart 2003; Eder, Franz X.; Berger, Heinrich; Casutt-Schneeberger, Julia; Tantner, Anton, Geschichte online. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Wien 2006; Haber, Peter, Digital Past. Geschichtswissenschaft im digitalen Zeitalter, München 2011.

⁵ Schmale, Wolfgang, E-Learning Geschichte, Wien 2011; Gasteiner, Martin, Digitale Arbeitstechniken für Geistes- und Kulturwissenschaften, Wien u.a. 2010.

⁶ Zur Fachinformation: Gantert, Klaus, Elektronische Informationsressourcen für Historiker, Berlin 2011. Eingeschränkt unter <http://www.reference-global.com/doi/book/10.1515/9783110234985>; Oehlmann, Doina, Erfolgreich recherchieren – Geschichte, Berlin 2012; Schröter, Markus, Erfolgreich recherchieren – Altertumswissenschaften, Berlin 2017.

schränkt. Wenngleich es noch völlig offen ist, wie weit sich Formen des „Self-Publishing“ durchsetzen, so erfreuen sich Blogs wachsender Beliebtheit unter NachwuchswissenschaftlerInnen, als begleitendes Forum zu Dissertationen und Tagungen, zu einzelnen fortlaufenden thematischen Veranstaltungen, ebenso für Fachverbände und Arbeitsgruppen, die sich der digitalen Geschichtswissenschaft widmen – wie unter anderem die *AG Digitale Geschichtswissenschaft beim VHD*⁷.

Ein Guide zu „Digitalen Werkzeugen“ wird angesichts einer breiten Palette grundlegender Arbeitstechniken wie auch methodischer Fragen in Forschung und Lehre eine Vielzahl an Werkzeugen zu besprechen haben; ein Unterfangen, das angesichts der Unmenge spezieller epochaler oder thematischer „Tools“ schwerlich überschaubar bliebe. Die vorliegende Fassung des Guides fokussiert daher auf die grundlegenden Arbeitstechniken – Recherchieren, Erschließen, Aufbereiten und Publizieren sowie auf einige methodische Instrumente der *Digital Humanities* – und wird entsprechende „Werkzeuge“ vorstellen, ohne dass dabei eine detaillierte Systematisierung einzelner Arbeitsschritte oder eine vollständige Übersicht zu allen derzeit verfügbaren Softwarepaketen im Vordergrund steht.⁸ Vorgestellt werden „Werkzeuge“, welche den Zugang sowie die Erschließung und Nutzung von Literatur und Quellen erleichtern. Gerade die neueren Formen des online-Zugriffs und die Organisation des im Internet erschlossenen Wissens stellen heute Forschende, Lehrende und

⁷ <https://digigw.hypotheses.org>

⁸ In den letzten Jahren versuchten sich informations-, sozial-, medien- oder kulturwissenschaftliche Studien an unterschiedlichen Systematisierungen. Neben mediengeschichtlichen Aspekten stehen Verflechtungen digitaler Werkzeuge und methodischer Fragen in den Geisteswissenschaften im Mittelpunkt, auch Erhebungen von Nutzungsgewohnheiten und Anwendungsfeldern digitaler Werkzeuge, um daraus Leitlinien für die Zukunft zu entwickeln, mittels derer Kultur- und GeisteswissenschaftlerInnen optimal in ihrer Nutzung digitaler Werkzeuge unterstützt werden können. Vgl. auch die Umfrage zur Nutzung von digitalen Werkzeugen und Diensten, in: Dhd-Blog, 16.06.2015, <http://dhd-blog.org/?p=5244>.

Studierende vor neue Herausforderungen.⁹ Spezielle „Werkzeuge“ für einzelne Themen, Regionen und Epochen wiederum werden nur erwähnt, soweit sie über die jeweilige Spezialisierung hinaus anwendbar sind. Mailinglisten und Newsletter als Formen der Fachkommunikation gehören zum „Werkzeuge“-Kanon, werden hier jedoch nur kurz gestreift. Die Spezifika des *H-NET*¹⁰, von *H-Soz-Kult*¹¹ oder *hypotheses.org*¹² sind im Guide zur Fachkommunikation nachzulesen.¹³

Der heutige „Werkzeugkasten“ von Forschung und Lehre beschränkt sich auch nicht auf die Online-Welt. Es liegt in der Natur der Sache, dass Schreibwerkzeuge noch immer primär offline, also als Software auf dem Notebook, PC oder mittlerweile auch Tablet genutzt werden. Zugleich sind sie natürlich auch online nutzbar, Google-Docs und zahlreiche Alternativen ermöglichen das Arbeiten im Netz, teils auch kollaborativ. Nicht zuletzt die Durchsetzung von Cloud-Diensten erleichtert den Austausch von Dokumenten nicht nur unter Kollegen, sondern führt im Arbeitsalltag dazu, dass komfortabel Dateien jederzeit an jedem Ort zur Verfügung stehen; derartige Speicherdienste sind auch an vielen Universitäten verfügbar, sodass keine persönlichen oder anderweitig sensitive Daten bei kommerziellen Cloud-Anbietern abgelegt werden müssen. Und Tablets und Smartphones verändern heute nicht mehr nur Lesegewohnheiten, sondern sind Teil des Alltags, des Forschens und Lehrens.

⁹ Ebd., Volltext unter <https://dev2.dariah.eu/wiki/download/attachments/14651583/Report1.2.1-final3.pdf?version=1&modificationDate=1426154224304&api=v2>, S. 11.

¹⁰ <http://www.h-net.org>

¹¹ <http://www.hsozkult.de>

¹² <http://de.hypotheses.org>

¹³ Prinz, Claudia, Kommunikation im digitalen Raum. Email, soziale Netzwerke und Blogs, in: Busse, Laura; Enderle, Wilfried; Hohls, Rüdiger; Meyer, Thomas; Prellwitz, Jens, Schuhmann, Annette (Hrsg.), *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, Berlin 2018 (=Historisches Forum, Bd. 23), <http://www.clio-online.de/guides/arbeitsformen-und-techniken/kommunikation-im-digitalen/2018>.

Die traditionellen Historischen Hilfswissenschaften werden im Guide nur am Rande gestreift, deren Werkzeuge werden bereits in den spezifischen epochalen, regionalen und thematischen Guides dokumentiert. Gleichwohl haben sie natürlich den Werkzeug-Begriff schon in der analogen Welt geprägt, der Band „Werkzeuge des Historikers“ von Ahasver von Brand¹⁴ gehörte noch Ende der 1990er-Jahre zum Literatur-Kanon geschichtswissenschaftlicher Einführungsveranstaltungen. Die Vielzahl der vor allem in den 1990er-Jahren in einschlägigen Websites verzeichneten Datenbanken und Hilfsmittel ist mittlerweile jedoch veraltet oder in größeren Datenbanken oder Projekten aufgegangen.¹⁵

Die Nutzung von „Werkzeugen“ erfolgt unter jeweils eigenen Rahmenbedingungen: Unbestritten ist, dass die Nutzung Internet-basierter Informations- und Kommunikationsdienste zu einer teilweisen Enthierarchisierung und Beschleunigung geführt, somit einem weitaus größeren Teil auch jüngerer WissenschaftlerInnen Zugang zu Wissen und Information verschafft hat. Mit der Nutzung von Massendaten (*big data*), zukünftig auch genuin digital entstandener Quellen (*digital born objects*)¹⁶ und den darauf aufsetzenden Tools stellen sich zudem Fragen zum Verhältnis von Digitalität und geschichtswissenschaftlichen Methoden. Neben dem notwendigen Erwerb sogenannter „Informationskompetenz“ bestimmen eine zu entwickelnde digitale Quellenkritik und mögliche methodische Veränderungen im Fach die Debatten. Die massenhafte Verfügbarkeit von Bildern einerseits und Datenban-

¹⁴ Noch immer neu aufgelegt: Brandt, Ahasver von, *Werkzeuge des Historikers. Eine Einführung in die historischen Hilfswissenschaften*, Stuttgart 2012.

¹⁵ Die Virtual Library Geschichte war bis Anfang der 2000er-Jahre z.B. einer der zentralen Anlaufpunkte für Online-Ressourcen. Die Sektion zu den Historischen Hilfswissenschaften <http://www.vl-ghw.uni-muenchen.de/hw.html> beispielsweise wird seit 2009 nicht mehr gepflegt, dokumentiert aber nicht nur visuell das geschichtswissenschaftliche Internet der 1990er-Jahre, sondern eben auch die Entwicklung des geschichtswissenschaftlichen Informationsraums.

¹⁶ Vgl. hierzu für die Zeitgeschichte, die sich mit genuin digitalen Quellen wird auseinandersetzen müssen: Patel, Kiran Klaus, *Zeitgeschichte im digitalen Zeitalter. Neue und alte Herausforderungen*, in: *Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte* 3 (2011), S. 331–351.

ken zu deren Verwaltung sowie Bildanalysetools andererseits ist beispielsweise der noch jungen „Visual History“ dienlich. Wie weit aber das gesamte Fach von digitalen Werkzeugen profitiert, sich durch deren Nutzung wirklich grundlegende methodische turns vollziehen, ist indes weiterhin offen. Umfassend diskutiert wurden diese Fragen nicht zuletzt durch Peter Haber in seinem Buch „Digital Past. Geschichtswissenschaften im digitalen Zeitalter“. So sind wir unter anderem mit einer Dualität von „Ordnung und Unordnung“ im digitalen Raum konfrontiert, mit dem Phänomen „Google-Syndrom“ – hinter dem sich der unreflektierte Umgang mit Suchmaschinen im Internet als Teil des fundamentalen Arbeitsschrittes Recherche bzw. eines der grundlegenden Arbeitswerkzeuge der HistorikerInnen verbirgt –, mit den Verhältnissen der „Historischen Methode im 21. Jahrhundert“ und schließlich die mögliche, jedoch längst nicht durch das Internet determinierte Veränderung des Forschens als Einzelgelehrter hin zum kollaborativ arbeitenden Team; vier wesentliche Felder, die man als HistorikerIn im Umgang mit digitalen Werkzeugen reflektieren muss.¹⁷

Mit Blick auf zukünftige Forschungen auf der Basis genuin digitaler Quellen – wie sie in einigen Dekaden unter anderem aufgrund der rein digitalen Aktenführung vorliegen werden – werden digitale „Werkzeuge“ selbstverständlicher Teil des Forschens und Lehrens sein. Denkbar ist sicherlich eine „Web-History“, die sich auf Internet-Quellen selbst stützt¹⁸, die wiederum auf schon wachsende Online-Archive wie das *Internet-Archive mit seiner „Wayback-Machine“*¹⁹ zurückgreift. Die Nutzung von „Werkzeugen“ wird jedenfalls nicht ohne eine Auseinandersetzung mit den

¹⁷ Vgl. Inhaltverzeichnis Haber, Peter, Digital Past, 2011.

¹⁸ Brügger, Niels, When the Present Web is Later the Past: Web Historiography, Digital History, and Internet Studies, in: Historical Social Research 37 (2012) 4, S. 102–117, <http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/38378>.

¹⁹ <https://archive.org>

Problemen des Zugangs zu Quellen und methodischen Implikationen zu leisten sein.²⁰

Eine Einführung zu „Werkzeugen“ ist schließlich zeitlich beschränkt: Der Softwaremarkt ist ständigen Veränderungen unterworfen, neue Tools finden ihren Weg in die „Community“, aber es verschwinden auch Anwendungen. Vor allem Online-Datenbanken und Websites im akademischen Bereich verwandeln sich oft in Datenfriedhöfe oder sind gar nicht mehr verfügbar. Der Fehlercode „404 - not found“ wird zum historischen Überrest.

Wie weit sich letztlich Werkzeuge in sogenannten Virtuellen Forschungsumgebungen als umfassende Tool-Sets zusammenfassen lassen, wurde in den vergangenen Jahren, flankiert von verschiedenen Förderprogrammen der DFG gerade in den Informationswissenschaften diskutiert. Projekte wie beispielsweise *edumeres*²¹ für die Schulbuchforschung oder auch Bereiche des *Wissenschaftsportals der Gerda-Henkel-Stiftung L.I.S.A.*²² haben versucht, Online-Arbeitsbereiche für das kollaborative Arbeiten bereitzustellen.

1.2 Institutionen und Verbände

Digital Humanities

Die Entwicklung digitaler Werkzeuge für die Geschichtswissenschaften findet heute noch immer in klassischen Softwareunternehmen statt, von Einzelpersonen oder kleineren Unternehmen, die spezielle Anwendungen zum Beispiel für die Literaturverwaltung implementieren, bis hin zu großen Softwarekonzernen wie Microsoft oder Apple, die umfassende Programm-Suiten hervorbringen. Zunehmend entstehen im Umfeld der „Digital Humanities“ oder „Digitalen Geschichtswissenschaft“ in meist öffentlich

²⁰ Vgl. Classen, Christoph; Kinnebrock, Susanne; Löblich, Maria, Towards web history: sources, methods and challenges in the digital age ; an introduction, in *Historical Social Research* 37 (2012) 4, S. 91–101, http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/38377/ssoar-hsr-2012-4-classen_et_al-Towards_web_history__sources.pdf?sequence=1.

²¹ <http://www.edumeres.net>

²² <http://www.lisa.gerda-henkel-stiftung.de/teamwork>

geförderten Projekten online oder offline verfügbare Programmpakete. Einige dieser Entwicklungen werden in Projektverbänden wie *DARIAH*²³ oder *CLARIN EU*²⁴ zusammengeführt, beides derzeit teils EU-/BMBF-geförderte Projektverbände, die sich der Entwicklung neuer Software für die Geisteswissenschaften anhand spezifischer Projektvorhaben widmen. Der primär epochal aufgestellte deutsche *Verbund CLARIN-D*²⁵ hat beispielsweise mit *WebAnno*²⁶ und *WebLicht*²⁷ eigene Annotationstools für Quellenkorpora entwickelt, DARIAH wiederum einen *GEOBROWSER UND DATASHEET-Editor*²⁸, mit denen eigene Forschungsdaten visualisiert werden können. CLARIN ist ausschließlich auf Texte bzw. Textressourcen ausgerichtet. Entsprechend finden sich an den jeweiligen Partnereinrichtungen Projekte wie *Blumenbach online*²⁹, in denen etwa mittels semantischer Webtechnologien Editionen kompiliert und ausgewertet werden, welche unter anderem durch geschichtswissenschaftliche Institute wie zum Beispiel koordiniert werden, wie zum Beispiel die *CLARIN-D F-AG Neuere Geschichte am GEI Braunschweig*³⁰. Projekte zu verschiedenen Epochen finden sich beim Projektpartner *Göttingen Centre for Digital Humanities (GCDH)*³¹. Speziell auf die Zeitgeschichte ausgerichtet war beispielsweise das Clarin-Projekt *DDR-Pressekorpus. Computerlinguistische Analysenverfahren als Anwendungsszenario für die Historische Semantik*³², in dem neben der *Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*³³ für die technischen Aspekte das *Zentrum für*

²³ <http://www.dariah.eu>

²⁴ <http://clarin.eu>

²⁵ <http://www.clarin-d.de/de>

²⁶ <https://webanno.github.io/webanno>

²⁷ http://weblicht.sfs.uni-tuebingen.de/weblichtwiki/index.php/Main_Page

²⁸ <https://de.dariah.eu/geobrowser>

²⁹ <http://www.blumenbach-online.de/index.php?id=2&L=1>

³⁰ <https://www.clarin-d.net/de/facharbeitsgruppen>

³¹ <http://www.gcdh.de/en/projects>

³² <http://www.clarin-d.de/de/kurationsprojekt-10-1-zeitgeschichte>

³³ <http://www.bbaw.de>

*Zeithistorische Forschung*³⁴ als Partner beteiligt waren. Wiederum im DARIAH-DE Projektverbund finden sich weitere Institute geschichtswissenschaftlicher Provenienz wie das *Institut für Europäische Geschichte (IEG) Mainz*³⁵, das *Deutsche Archäologische Institut (DAI)*³⁶, die *Herzog-August-Bibliothek (HAB) Wolfenbüttel*³⁷ oder das *Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte*³⁸. Innerhalb der verschiedenen Projekte wurden und werden Werkzeuge entwickelt, die über den jeweiligen Projektkontext hinaus zur Nachnutzung zur Verfügung stehen sollen.

Im gesamten deutsch-sprachigen Raum finden sich Institutionen und Projekte im *Verband Digital Humanities im Deutschsprachigen Raum*³⁹, der zugleich im *European Association of Digital Humanities (EADH)*⁴⁰ assoziiert und im internationalen Dachverband *Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO)*⁴¹ repräsentiert ist. In Europa sind die Digital Humanities (DH) recht unterschiedlich gewachsen, einen Überblick über die gegenwärtige Situation der DH in *Schweden, Portugal, Niederlande, Griechenland, Russland, Schweiz, Spanien, Slowenien und Norwegen* geben verschiedene Beiträge im H-Soz-Kult Themenschwerpunkt: *The Status Quo of Digital Humanities in Europe*. In Österreich wiederum steht das *Zentrum für Informationsmodellierung - Austrian Center for Digital Humanities*⁴² im Fokus.

An den bereits erwähnten Akademien finden sich zudem Arbeitsgruppen, in denen sich die jeweiligen Akademieprojekte organisieren. Ursprünglich existierten zwei Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen wie die *Arbeitsgruppe Digita-*

³⁴ <http://www.zzf-pdm.de>

³⁵ <http://www.ieg-mainz.de>

³⁶ <https://www.dainst.org>

³⁷ <http://www.hab.de>

³⁸ <http://www.mpiwg-berlin.mpg.de>

³⁹ <http://www.dig-hum.de>

⁴⁰ <https://eadh.org>

⁴¹ <https://adho.org>

⁴² <https://informationsmodellierung.uni-graz.at>

le *Forschung der Akademien*, speziell ausgerichtet auf die langfristige Sicherung und Verfügbarhaltung von Forschungsdaten und den Einsatz von IT in den einzelnen Akademieprojekten, den Umgang mit Normdaten sowie spezifische Probleme bei Lexika, Wörterbüchern und Editionsprojekten; oder die nicht ausschließlich auf das „Elektronische Publizieren“ spezialisierte *Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren in der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften*⁴³. Mittlerweile sind beide AGs in einer Arbeitsgruppe eHumanities zusammengeführt.

Der Austausch zwischen den Projekten findet selbstredend auf einer Vielzahl an Konferenzen der Projektverbände statt. Eine wichtige Anlaufadresse, um von neueren Entwicklungen im Bereich Werkzeuge zu erfahren sind die *Jahrestagungen des Verbands DHd „Digital Humanities“*⁴⁴ und eine Vielzahl an Konferenzen, deren *Ankündigungen beim Verband*⁴⁵ oder auf *H-Soz-Kult*⁴⁶ finden lassen. Die *AG Digitale Geschichtswissenschaften beim Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands (VHD)*⁴⁷, gegründet auf dem Historikertag 2012 in Mainz, hat sich als Interessensvertretung für digitale Methoden im Fach formiert, die von der Beteiligung Einzelner und verschiedener Projekte lebt.

Institute - Universitäten

Die erste Institutionalisierung digitaler Geschichtswissenschaften fand am Lehrstuhl für *Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung an der Universität zu Köln*⁴⁸ statt, initiiert von Manfred Thaller, der in den 1980er-Jahren am heute nicht mehr existierenden MPI für Geschichte in Göttingen bereits zu Fragen Digitaler Geschichte forschte. Die „*Historische Fachinformatik*“ galt an

⁴³ <http://www.akademienunion.de/arbeitsgruppen/ehumanities>

⁴⁴ <http://dhd2018.uni-koeln.de>

⁴⁵ <http://www.dig-hum.de/aktuelles>

⁴⁶ https://www.hsozkult.de/event/page?fq=hsk_cat_discip_m_Text%3A%223/103/70/189%22

⁴⁷ <http://www.historikerverband.de/arbeitsgruppen/ag-digitale-gw.html>

⁴⁸ <http://www.hki.uni-koeln.de>

einigen Universitäten bereits in den 1990er-Jahren als Anlaufstelle für Fragen der Digitalen Geschichtswissenschaften, heute zum Beispiel noch existent am Bereich *Historische Fachinformatik an der HU Berlin*⁴⁹, der *Universität Stuttgart*⁵⁰ oder der *Historischen Grundwissenschaften und Historischen Medienkunde an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)*⁵¹. Stark angelehnt an die Informatik war die *Historische Fachinformatik an der Universität Graz*⁵². Die *Digital Humanities* sind an zahlreichen Instituten und Lehrstühlen der Computerlinguistik, Romanistik, Germanistik und weiteren Fächern vertreten, mit einer Ausrichtung auch auf die Geschichtswissenschaften oder Kunstgeschichte wird an Lehrstühlen unter anderem in *Passau*⁵³, am *Trier Center for Digital Humanities*⁵⁴ geforscht und gelehrt, einzelne Fachhochschulen bieten im Rahmen der Ausbildung von Archivaren und Bibliothekaren entsprechende Schwerpunkte wie zum Beispiel an der *FH Potsdam*⁵⁵; ab Herbst 2018 wird ein Studienmodul *Digital History im Rahmen des regulären Geschichte-Masterstudiengangs an der Humboldt-Universität zu Berlin*⁵⁶ angeboten, ein Schwerpunkt wird auch hier die Entwicklung und Nutzung digitaler Werkzeuge sein. Für die USA ist das *Roy Rosenzweig Center for History and New Media*⁵⁷ eines der federführenden Institute, welches einige heute weit verbreiteter Werkzeuge wie Zotero oder Omeka hervorgebracht hat. Eine etwas veraltete Broschüre, die im DARIAH-Kontext veröffentlicht wurde, listet *Lehrstühle und Studienprogramme zu Digitalen*

⁴⁹ <http://www.geschichte.hu-berlin.de/de/bereiche-und-lehrstuehle/histfi>

⁵⁰ <http://www.uni-stuttgart.de/hi/edv>

⁵¹ http://www.hgw.geschichte.uni-muenchen.de/ueber_uns/faecher/fachinformatik/index.html

⁵² <http://hfi.uni-graz.at>

⁵³ <http://www.phil.uni-passau.de/index.php?id=6540>

⁵⁴ <http://kompetenzzentrum.uni-trier.de/de/>

⁵⁵ <https://www.fh-potsdam.de/studieren/fachbereiche/informationswissenschaften/forschung-und-entwicklung/projekte>

⁵⁶ <https://www.geschichte.hu-berlin.de/de/bereiche-und-lehrstuehle/histfi/lehre>

⁵⁷ <https://chnm.gmu.edu>

*Geisteswissenschaften*⁵⁸ auf. Spezielle Studiengänge können auch über die auf dem Clio-online-Portal verfügbare *Studiengangsdatenbank der HRK*⁵⁹ recherchiert werden. Für Fragen der digitalen Quellenerschließung und der Anwendung digitaler Methoden auf historischen Dokumenten hat sich in den vergangenen Jahren das *Institut für Dokumentologie und Editorik e.V.*⁶⁰ als zentraler Anlaufpunkt etabliert; dessen Mitglieder stammen aus bekannten Editions- und Forschungsprojekten, mit einem Schwerpunkt auf den früheren Epochen. Neben Publikationen, Tagungen und Projekthinweisen finden sich hier gängige Werkzeuge aus diesem Bereich. Einen nahezu umfassenden Einblick in die Landschaft der Studiengänge und somit potentiellen Entstehungsorten digitaler Werkzeuge an europäischen Hochschulen erhält man über die *CLARIN-Studiengangsdatenbank bzw. Registry*⁶¹.

Forschungsförderung

Öffentliche Mittelgeber stehen seit der Auflage verschiedener Förderprogramme zum Aufbau von Fachinformationsdatenbanken und Online-Publikationsdiensten sowie zur Entwicklung methodischer Innovationen im Rahmen der Digital Humanities gerade in den letzten Jahren im Fokus von Projektbetreibern. Deren Datenbanken zur Verzeichnung geförderter Vorhaben sind ein guter Einstiegspunkt in weitere Recherchen zu in Entwicklung befindlichen oder bereits abgeschlossenen Projekten und Werkzeugen. Von der DFG geförderte Projekte können mittels *GEPRIS*⁶² oder *RI-Resources*⁶³ recherchiert werden, ebenso Projekte aus dem Bereich „Scholarly Communication“ der *MELLON*

⁵⁸ <http://www.cceh.uni-koeln.de/Dokumente/BroschuereWeb.pdf>

⁵⁹ <http://www.clio-online.de/studiengangsdatenbank>

⁶⁰ <http://www.i-d-e.de>

⁶¹ <https://registries.clarin-dariah.eu/courses>

⁶² <http://gepris.dfg.de/gepris/OCTOPUS?task=doSearchExtended&context=projekt&findButton=Finden&oldpeo=3&peo=3&pemu=18&teilprojekte=true>

⁶³ http://risources.dfg.de/index.html?q=*&fq=wissenschaftsgebiet%3AGeisteswissenschaften|Humanities&sort=RI_SORT_DE%20asc&rows=10&RI_EXT=Y

*FOUNDATION*⁶⁴ und Förderungen der *NEH*⁶⁵. Ein wenig aufwändiger gestaltet sich die Suche nach *BMBF-geförderten Projekten*⁶⁶ da eine Suche nach einzelnen Programmen nur schwer möglich ist. Die spezielle *BMBF-Förderlinie eHumanities*⁶⁷ von 2012 hatte enormes Interesse auf sich gezogen, nur drei Projekte wurden gefördert. Unter anderem wurde an der Universität Frankfurt am Main im Projekt Text Technology Lab der *eHuDesktop*⁶⁸ entwickelt, welcher über eine Betriebssystem-ähnliche Web-Oberfläche eine Vielzahl an Werkzeugen des Korpus-Management und der Textanalyse vereint. Auf EU-Ebene lassen sich die Förderprogramme des laufenden Programms *Horizon 2020* derzeit nur anhand einschlägiger Online-Veröffentlichungen recherchieren. Im Mittelpunkt steht dabei der Programmpunkt „*Societal Changes: Society and Culture*“⁶⁹. Mit *CORDIS*⁷⁰ als öffentlichem Repositorium und Portal der Europäischen Kommission können Informationen über alle EU-finanzierten Forschungsprogramme sowie deren Ergebnisse abgerufen werden. Speziell in Großbritannien unterstützt die *JISC*⁷¹ eine Vielzahl digitaler Projekte in den Geisteswissenschaften.

2. Informationsressourcen, Medien und Werkzeuge

2.1 Wichtige Publikationen und Informationsressourcen

Die eingangs zitierten Monographien bilden Einstiege in die digitalen Geschichtswissenschaften und ausführliche Reflektionen über das Thema. Fortlaufend finden sich in Fachzeitschriften Berichte über Projekte und Werkzeuge. Eine regelmäßige Kolumne

⁶⁴ <https://mellon.org/grants/grants-database/?p=114&grantee=&y=2010-2020>

⁶⁵ <http://www.neh.gov/explore>

⁶⁶ <http://www.foerderdatenbank.de>

⁶⁷ <http://www.bmbf.de/foerderungen/21126.php>

⁶⁸ <https://hudesktop.hucompute.org/index.jsp>

⁶⁹ <http://www.horizon2020projects.com>

⁷⁰ http://cordis.europa.eu/home_de.html

⁷¹ <https://www.jisc.ac.uk>

sind die kurzen Beiträge zu Internetressourcen in *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht*⁷², die jeweils dem Schwerpunktthema der Ausgaben gewidmet ist. Genuin den Fragen der DH widmen sich die *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften*⁷³ und die leider bisher nur einmalig erschienene *Zeitschrift für digitale Geschichtswissenschaften*⁷⁴. Traditionell computergestützten Methoden gegenüber offen ist schon seit Jahrzehnten das Journal *Historical Social Research*⁷⁵, vor allem mit Sonderbänden wie zuletzt dem *HSR-Supplement Digital Humanities*⁷⁶. Weitere themenspezifische Monografien widmen sich der konkreten Forschungen der „Digital History“, hier zum Beispiel in der *Sportgeschichte*⁷⁷ und sind erfreulicherweise auch digital im Volltext zugänglich. Das *Journal of Digital Humanities 2015*⁷⁸ veröffentlicht fortlaufend Besprechungen von Werkzeugen, die im Umfeld der "Digital Humanities" entwickelt werden oder zur Anwendungen kommen. Weitere Journale sind darüber hinaus bei *JSTOR*⁷⁹, *Project Muse*⁸⁰ und dem *Directory of Open Access Journals*⁸¹ recherchierbar, auf der Journalplattform *revues.org* findet sich das *Journal of the text encoding initiative*⁸².

⁷² <http://www.friedrich-verlag.de/shop/sekundarstufe/gesellschaft/geschichte/geschichte-in-wissenschaft-und-unterricht>

⁷³ <http://zfdg.de>

⁷⁴ <http://universaar.uni-saarland.de/journals/index.php/zdg>

⁷⁵ <https://www.jstor.org/journal/histsocres>

⁷⁶ Thaller, Manfred (Hrsg.), *Controversies around the Digital Humanities*. Köln: GESIS Leibniz Inst. for the Social Sciences (=Historical Social Research Special issue, Bd. 37), Köln 2012, <http://www.hsr-retro.de>.

⁷⁷ Osmond, Gary; Phillips, Murray G., *Sport history in the digital era*, Urbana 2015, <http://muse.jhu.edu/books/9780252096891>.

⁷⁸ <http://journalofdigitalhumanities.org>

⁷⁹ <http://www.jstor.org/action/doBasicSearch?Query=digital+humanities>

⁸⁰ <https://muse.jhu.edu/results#type=ajax&terms=content:digital%20humanities:AND&m=1>

⁸¹ <https://doaj.org>

⁸² <http://jtei.revues.org>

Die Selbstreflektion digitaler Geisteswissenschaften findet im Übrigen weiterhin überwiegend in gedruckten Publikationen statt.⁸³ Nicht nur für die ‚traditionellen‘ Geisteswissenschaften, sondern auch für die Digital Humanities oder eine Digitale Geschichtswissenschaft scheint die gedruckte Publikation noch immer der Goldstandard, eine Vielzahl an Journalen, Monographien und Sammelbänden prägt das Erscheinungsbild. Daher finden sich im Print-Bereich weiterhin wichtige Einführungen zu Arbeitstechniken und Werkzeugen⁸⁴ – ergänzt um online verfügbare *Übungen*⁸⁵ – oder kommentierte Kurzeinführungen und Linksammlungen⁸⁶, unvermeidbar mit redundant und repetitiven Inhalten. Und per definitionem ist in den Digital Humanities der Blick über den Tellerrand notwendig, Literatur aus den Sozialwissenschaften, Literaturwissenschaften usw. gehört mittlerweile zum Kanon der Einführungsliteratur.⁸⁷

Leider zunehmend aus der Lehre verschwunden ist die Praxis des Bibliographierens. Im Zeitalter der Suchmaschinen und Online-Kataloge scheint die Literaturrecherche allein mit diesen Werkzeugen möglich zu sein; dennoch sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass gerade *Spezialbibliografien des Journal of Digital Humanities*⁸⁸ einen sehr schnellen Einstieg in ein Thema bieten können, übergreifende Bibliografien wie die *Deutsche Historische*

⁸³ Z.B. Schmale, Wolfgang (Hrsg.), Digital Humanities, Digital Humanities. Praktiken der Digitalisierung, der Dissemination und der Selbstreflexivität, Stuttgart 2015.

⁸⁴ Jannidis, Fotis; Kohle, Hubertus; Rehbein, Malte (Hrsg.), Einführung in die Digital Humanities, Stuttgart 2017; Düring, Marten; Eumann, Ulrich; Stark, Martin; von Keyserlingk, Linda (Hrsg.), Handbuch Historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen, Berlin 2016.

⁸⁵ http://www.metzlerverlag.de/wp-content/uploads/2017/02/9783476026224_Zusatzmaterial.zip

⁸⁶ Z.B. Koller, Guido, Geschichte digital. Historische Welten neu vermessen, Stuttgart 2016.

⁸⁷ Z.B. Lemke, Matthias; Wiedemann, Gregor (Hrsg.), Text Mining in den Sozialwissenschaften. Grundlagen und Anwendungen zwischen qualitativer und quantitativer Diskursanalyse, Wiesbaden 2016.

⁸⁸ <http://journalofdigitalhumanities.org/1-4/bibliography>

*Bibliografie*⁸⁹ jedoch auch. Im Übrigen lohnt sich auch ein Blick in die Tagespresse und Rundfunkarchive, die Themen regen hier immer wieder zu Artikelserien und Debatten an.⁹⁰

Wichtige Websites und digitale Publikationen

Alle der bereits aufgeführten Verbände und Institutionen bieten Mailinglisten, Publikationen oder Informationen zum Tagungsgeschehen, die auf den jeweiligen Websites zu finden sind, vor allem für den *deutschsprachigen Verband der DH*⁹¹, aber auch im Rahmen projektübergreifender Initiativen wie dem *DHd-Blog*⁹². Verschiedene Einführungen und Hinweise auf Werkzeuge werden im Blog der *AG Digitale Geschichtswissenschaften*⁹³ gegeben. Blogs wie *archivalia*⁹⁴ oder der Blog-Aggregator *Planet-Clio*⁹⁵ bieten Einstiege in verschiedene Bereiche der „Werkzeug“-Nutzung. Neben Veranstaltungshinweisen zum Thema Digitale Geschichtswissenschaften auf Foren wie H-Soz-Kult werden Informationen rund um das *aktuelle Tagungsgeschehen*⁹⁶ bzw. auch *vergangene Tagungen*⁹⁷ und Publikationen für die digitalen Geisteswissenschaften auch bei der *H-Digital-History*⁹⁸ geboten.

⁸⁹ <https://beta.historicum.net/metaopac/start.do?View=dhb>

⁹⁰ Vgl. u.a. Krischke, Wolfgang, Sprachwissenschaft: Altbewährtes frischgemacht – Digitale Humanities Teil 1/6, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 09.05.2018, <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/hoch-schule/digital-humanities-eine-bilanz-1-6-sprachwissenschaft-15579104.html> und weitere Artikel in dieser Serie; Götz, Eva-Maria, Wie die IT die Geisteswissenschaften verändert, in: Deutschlandfunk, 17.07.2014, http://www.deutschlandfunk.de/forschungsmethoden-wie-die-it-die-geisteswissenschaften.1148.de.html?dram:article_id=292172.

⁹¹ <http://dig-hum.de>

⁹² <http://dhd-blog.org>

⁹³ <http://digigw.hypotheses.org/tag/digitale-werkzeuge>

⁹⁴ <http://archivalia.hypotheses.org>

⁹⁵ <http://planet-clio.org>

⁹⁶ <http://www.hsozkult.de/event/page>

⁹⁷ <https://www.hsozkult.de/conferencereport/page>

⁹⁸ <https://networks.h-net.org/h-digital-history>

Umfassende Listen von „Werkzeugen“ finden sich oft auf den Websites von Instituten und Lehrstühlen in Form entsprechender Linklisten, meist umfassen diese Sammlungen wie die *eTutorials an der Universität Köln*⁹⁹ gängige Fachinformations-Werkzeuge, von der Archivdatenbank über Nachschlagewerke bis hin zu Einführungen in verschiedene Analysewerkzeuge. Auf Softwaresuiten und Programme ausgerichtete Sammlungen finden sich dagegen im *DH Toychest: Digital Humanities Tools*¹⁰⁰ oder als simples google-docs-Dokument *400+ Tools and innovations in scholarly communication*¹⁰¹.

Softwareverzeichnisse

Inmitten der Landschaft akademischer Softwareprojekte wird allerdings der größere Bereich teils kommerzieller, teils freier Software nicht-akademischer Provenienz vergessen, der für eine Vielzahl an Anwendungsszenarien Tools bietet. Gelungene thematische Pakete finden sich beim Heise-Verlag in den entsprechenden *ct-Software-Kollektionen*¹⁰² wie auch im Software-Verzeichnis, welches etwa spezielle Anwendungen wie *Statistikpakete der Sprache R*¹⁰³ oder Data-Mining-Werkzeuge wie den *Konstanz Information Miner*¹⁰⁴ listet. Daneben werden selbstverständlich sämtliche Anwendungsbereiche zu Textverarbeitung, Grafik, Publishing usw. abgedeckt.

⁹⁹ <http://www.historicum-estudies.net/etutorials>

¹⁰⁰ <http://dhresourcesforprojectbuilding.pbworks.com/w/page/69244319/Digital%20Humanities%20Tools>

¹⁰¹ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KUMSeq_Pzp4KveZ7pb5rddcssk1XBTiLHniD0d3nDqo/edit?pli=1#gid=0

¹⁰² <https://www.heise.de/ct/entdecken/?unterrubrik=Software-Kollektion&hauptrubrik=Test+%26+Kaufberatung>

¹⁰³ <http://www.heise.de/download/the-r-project-for-statistical-computing.html>

¹⁰⁴ <http://www.heise.de/download/konstanz-information-miner-knime-1137515.html>

2.2 Recherchieren und Literaturverwaltung

Recherche

Die Recherche als grundlegende Arbeitstechnik stellt heute angesichts der Fülle digitaler Informationsressourcen nicht nur Studierende vor neue Herausforderungen. Die vermeintlich umfassende Erschließung des Internet durch Suchmaschinen wie Google führt dazu, dass Recherchen nur oberflächlich durchgeführt werden und das sich damit der Wissensraum nachhaltig verringert.¹⁰⁵ Das sogenannte „invisible web“ oder „deep web“ schließt wichtige Fachressourcen wie Nachschlagewerke oder Lexika, vor allem aber zahlreiche Literatur- und Quellendatenbanken aus.¹⁰⁶ Es ist sicher nicht notwendig, die Funktionsweise gängiger Suchmaschinen umfassend zu verstehen. Hilfreich sind jedoch Grundkenntnisse von Rankingverfahren und Suchanfragesyntax: Ersteres richtet sich mittlerweile bei kommerziellen Suchmaschinen längst nicht nur nach der Popularität einer Ressource, heute spielen eher der Standort des Nutzers oder sein Suchverhalten innerhalb der Suchergebnisse eine weitaus größere Rolle.¹⁰⁷ Die Anwendung spezieller Suchsyntax als „Abfragesprache“ von Suchmaschinen wiederum kann Recherchen beschleunigen: „site:academia.edu digital history“ oder site:hsozkult.de digital* geschicht* werkzeug* bringen im ersten Fall alle Dokumente von academia.edu mit den Begriffen „digital _und_ history“, im zweiten Fall alle Dokumente von H-Soz-Kult mit den Wortstämmen „digital“, „geschichte“ und „werkzeug“. Letzteres inkludiert somit auch „digitale“ und „geschichtswissenschaften“.

¹⁰⁵ Vgl. dazu das „Google-Syndrom“ bei Haber (2011), S. 73–98.

¹⁰⁶ Lewandowski, Dirk, Web Information Retrieval. Technologien zur Informationssuche im Internet, Frankfurt am Main 2005, S. 51 ff. Auch vollständig online unter <http://www.durchdenken.de/lewandowski/web-ir>.

¹⁰⁷ Searchmetrics Ranking-Faktoren 2015: Das Keyword ist tot, lang lebe relevanter, holistischer Content, in: Ecommerce News, 03.08.2015, <https://ecommerce-news-magazin.de/online-marketing/seo/searchmetrics-ranking-faktoren-2015-das-keyword-ist-tot-lang-lebe-relevanter-holistischer-content>.

Für jede Epoche, jedes Thema und jede Region existiert eine Vielzahl an Werkzeugen, die die Literaturrecherche und den Online-Zugang zu entsprechendem Quellenmaterial ermöglichen. Aber auch übergreifende Werkzeuge wie Bibliografien Fachportale, Zeitschriftensuchmaschinen u.v.m. sind in den weiteren Guides des Bandes ausführlich erklärt und werden daher hier nicht weiter ausgeführt. Im Übrigen ist ein Kanon an Recherchewerkzeugen heute erfreulicherweise auch in den Programmen zur Literaturverwaltung zu finden.

Viele dieser Programme bieten die direkte Recherche nach Literatur über ISBN-Nummern oder Suchbegriffe zu bibliografischen Angaben in allen gängigen nationalen und internationalen Katalogen und Datenbanken; ebenso kann Quellenmaterial heute bei zahlreichen Archiven online recherchiert werden.

Einführungen in das Arbeiten mit wichtigen *Werkzeugen der Fachinformation* bieten neben den Clio-Guides auch die teils umfangreichen Linksammlungen an Universitätslehrstühlen; ferner das *Informationssystem LOTSE*¹⁰⁸: darin werden nach Fächern geordnet verschiedene Aspekte und auch Einführungen in das fachbezogene wissenschaftliche Arbeiten bzw. das Recherchieren, Schreiben oder Veröffentlichen geboten. Doch auch kommerzielle Suchmaschinen bieten Zugang zu wissenschaftlicher Literatur: *Google Scholar*¹⁰⁹ weist eine Fülle wissenschaftlicher Artikeln nebst Zitationen der gefundenen Artikel nach (insofern die zitierenden Beiträge natürlich selbst über Google Scholar erschlossen sind). Eine sichtlich geringere Erschließungstiefe weist das Pendant *Microsoft Academic Search*¹¹⁰ auf, über das einige wichtige Zeitschriften aus den USA recherchierbar sind. Nicht zu vergessen ist die *Suchmaschine BASE Bielefeld*¹¹¹, die in den letzten Jahren erfreulicherweise eine Vielzahl an Inhalten aus den Geschichtswissenschaften erschlossen hat.

¹⁰⁸ <https://www.ulb.uni-muenster.de/lotse>

¹⁰⁹ <http://scholar.google.de>

¹¹⁰ <http://academic.research.microsoft.com>

¹¹¹ <https://de.base-search.net>

Literatur- und Quellenverwaltung

Wie bereits erwähnt, lassen sich Recherche und Verwaltung von Forschungsliteratur heute mit Desktop-Programmen auf dem Notebook bewältigen: *LiTLink*¹¹² (vor allem für Mac-Nutzer interessant), *Endnote*¹¹³ und *Citavi*¹¹⁴ gehören in den Geschichtswissenschaften zu den bekanntesten Vertretern, die eine Suche in Bibliothekskatalogen und weiteren Online-Datenbanken erlauben. Die Vielzahl der Literaturverwaltungen lässt sich zumeist auf dem lokalen Computer nutzen, Programme wie *Mendeley*¹¹⁵ (mit Unterstützung für iPhone, iPod und iPad) oder *Citavi* bieten zudem Funktionen, zur gemeinsamen Bearbeitung mit Kollegen und Kolleginnen. *Zotero*¹¹⁶ wiederum ist genuin als online-Werkzeug am Roy-Rosenzweig-Center entstanden und mittlerweile wie *Endnote* als Desktop-Versionen erhältlich. Die Online-Version von *Endnote* wiederum ist nur mit einem *Web-Of-Science*¹¹⁷-Account nutzbar, den man erlangen kann, wenn die eigene Institution (Universität, Institut usw.) über eine entsprechendes Abonnement von *web-of-science* verfügt. Das Login erfolgt dann mittel eines sogenannten „Single-Sign-On“. Ob die eigene Einrichtung über diese Anmelde-möglichkeit verfügt, lässt sich mit einer Recherche auf den Webseiten des Rechenzentrums der eigenen Universität herausfinden.

Neben der Literaturverwaltung bieten die meisten Programme auch Unterstützung bei der Erfassung von Exzerpten und deren Einordnung in eigene Kategorisierungen oder Systematisierungen (zum Beispiel die Kapitelstruktur einer Arbeit). Die Software *Bibliographix*¹¹⁸ war eines der ersten Pakete, welches auch das Wissensmanagement unterstützte. Allen Programmen gemeinsam ist

¹¹² <http://www.litlink.ch/home>

¹¹³ <http://endnote.com>

¹¹⁴ <http://www.citavi.de>

¹¹⁵ <https://www.mendeley.com>

¹¹⁶ <https://www.zotero.org>

¹¹⁷ <https://login.webofknowledge.com>

¹¹⁸ <http://www.bibliographix.de>

die Unterstützung der automatisierten Ausgabe von Literaturlisten und formatierten Fußnoten, die strukturierte Erfassung von Literatur – und natürlich auch Quellen – sowie die Nutzung vorgegebener „Citation-Styles“. Auch lassen sich Anmerkungen nach selbst erstellten Kategorienschemata als Text exportieren und der Arbeitsprozess dokumentieren (Aufgabenverwaltung in Bezug auf Literatur usw.) Lohnenswert ist immer die Nachfrage beim lokalen Rechenzentrum, inwieweit spezielle (kostenfreie) Campuslizenzen der Software angeboten werden. Der umfassende *Blog zur Literaturverwaltung*¹¹⁹ mehrerer Bibliotheks- und InformationswissenschaftlerInnen gibt in vielen Fällen wertvolle Hilfe und Anleitung zu Funktionen gängiger Programme, und weitergehend zum Thema Wissensorganisation.

Eine wichtige Besonderheit von Zotero: Die sogenannten *Zotero-Coins*¹²⁰ enthalten bibliografische Daten, eingebettet in Webseiten bzw. Dokumente. Das Programm Zotero oder ein Plugin für den Browser kann diese Daten aus der betreffenden Seite auslesen. Bei installiertem Zotero klickt man hierfür einfach auf das Dokumentensymbol von Zotero in der Browserzeile, damit werden die in die Seite eingebetteten Daten in die lokale Zotero-Programmdatenbank übernommen. Neben der Verwaltung eigener Bibliografien bietet Zotero die Möglichkeit, entsprechende Zitationen aufzunehmen. Um die Daten jederzeit von beliebigen Orten bzw. Computer abrufen zu können, gibt es bei Zotero in der erweiterten kostenpflichtigen Variante auch einen Online-Speicher, in den die eigene lokale Datenbank synchronisiert werden kann. Ebenfalls ein schönes Feature: die "Collaboration"-Funktion, mittels derer man mit Kollegen und Kolleginnen bibliografische Daten austauschen oder gemeinsam Literaturlisten erstellen und verwalten kann. Alle anderen gängigen Programme bieten ähnliche Funktionen zum „Grabben“ von Informationen wie zum Beispiel der *Citavi-Picker*¹²¹.

¹¹⁹ <https://literaturverwaltung.wordpress.com/vergleich-literaturverwaltungssoftware>

¹²⁰ https://www.zotero.org/support/dev/exposing_metadata/coins

¹²¹ <https://www.youtube.com/watch?v=hrJjT4KTb2Y>

Darüber hinaus gibt es Programme, die neben der Literaturverwaltung speziell auf die Erschließung von Quellen ausgelegt sind. *Augias Fontanus*¹²² bietet eine nach Quellentypen strukturierte Datenbank, die für Forschungsprojekte eingesetzt werden kann, während *Augias Biblio*¹²³ auf die Nutzung kleinerer Bibliotheksbestände und nicht auf den privaten Gebrauch ausgerichtet ist. Das Programm *LIDOS - Literaturinformations- und -dokumentationssystem*¹²⁴ bot schon in den 1990er-Jahren entsprechende Funktionen wie die bis hier vorgestellten Anwendungen, neben der *Archiv-Software FAUST*¹²⁵, die in verschiedenen Versionen für die Erschließung und Verwaltung von Archivgut angeboten wird.

Direkt online lassen sich unter anderem mit der *Google Scholarly Library*¹²⁶ nach einer Registrierung in einem persönlichem Bereich Literaturfundstellen verwalten, optimal im Zusammenspiel mit GoogleScholar; was allerdings keine Alternative zu den etablierten Literaturverwaltungsprogrammen darstellt. Ausgerichtet auf die Nutzung im akademischen Kontext sind Dienste wie *CiteULike*¹²⁷, allerdings muss man sich auch hier wie bei Mendeley der cloudbasierten Speicherung seiner Daten bewusst sein, im Falle von Mendeley mittlerweile bei der zu einiger Prominenz gelangten kommerziellen Verlagsgruppe *Elsevier*.¹²⁸ Im Gegenzug bieten beide jedoch weitergehende Recherchen über sogenannte

¹²² http://www.augias.de/homepage/augias_fontanus4.php

¹²³ <http://www.augias.de/homepage/index.php?page=bib9>

¹²⁴ <http://www.lidos.de>

¹²⁵ <http://www.lidos.de/webinfo.FAU?sid=B52950104&nr=000001DC&art=1>

¹²⁶ <http://googlescholar.blogspot.de/2013/11/google-scholar-library.html>

¹²⁷ <http://www.citeulike.org>

¹²⁸ Mendeley wurde 2013 von Elsevier gekauft, was in den Informationswissenschaften und der Bibliothekswelt für Diskussionsstoff sorgte:
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Elsevier-schluckt-Forscher-Netzwerk-Mendeley-1837763.html>.

Recommender¹²⁹, die anhand der eigenen erfassten Literatur weitere Vorschläge unterbreiten. Umfassend auf die Verwaltung von Fundstellen im Netz, also Bookmarks, ausgerichtet sind Dienste wie *Bibsonomy*¹³⁰.

Die mittlerweile in den gängigen Literaturverwaltungsprogrammen angebotenen Funktionen zur Wissensverwaltung machen die Nutzung spezieller Tools zum *Mindmapping* oder auch Sammeln von Informationen im klassischen Zettelkasten nicht unbedingt obsolet. Mit Tools wie *FreeMind*¹³¹ können Ideen und Konzepte festgehalten und strukturiert werden, mit dem *synapsen*¹³²-Programm von Markus Krajewski oder dem *Zettelkasten-nach-Luhmann*¹³³ können ebenso eigene Ideen und Literaturexzerpte zusammengeführt werden. Für das kollaborative Annotieren von Dokumenten lässt sich *Hypothes.is*¹³⁴ verwenden.

Multimediale Objekte verwalten

Neben der Erschließung von Literatur und Quellen für Forschungs- und Studienarbeiten werden gerade in größeren Projekten mitunter auch multimediale Bestände gesammelt, die dauerhaft zu archivieren sind. Dabei ist neben der Verwaltung auch die Erfassung von Herkunftsdaten oder Rechte-Informationen wichtig. Die oftmals hochpreisigen kommerziellen Pakete sind für wissenschaftliche Projekte kaum erschwinglich. Alternativen, die bereits in geisteswissenschaftlichen Projekten eingesetzt werden, finden sich mit *easydb*¹³⁵ – einem „Asset“-Management, hilfreich für die Verwaltung vor allem digitaler Bild-, Ton- und Videodo-

¹²⁹ Eine kurze Einführung von einem der Mendeley-Entwickler:

<http://de.slideshare.net/KrisJack/mendeley-recommendation-systems-for-academic-literature>

¹³⁰ <http://www.bibsonomy.org>

¹³¹ <http://freemind.sourceforge.net>

¹³² <http://www.verzetteln.de/synapsen>

¹³³ <http://zettelkasten.danielluedecke.de>

¹³⁴ <https://web.hypothes.is>

¹³⁵ <https://www.programmfabrik.de/easydb>

kumente; oder mit dem Tool-Set *imeji*¹³⁶ zur Verwaltung multimedialer Objekte, hervorgegangen aus einem Kooperationsprojekt des Instituts für Kunstgeschichte der HU, Max-Planck-Digital Library und Konrad Zuse Internet Archive an der FU Berlin. Speziell für die Erschließung und zugleich Aufbereitung für Online-Ausstellungen konzipiert ist die Web-Anwendung *OMEKA*¹³⁷ des Roy-Rosenzweig-Centers.

2.3 Schreiben – Publizieren – Präsentieren

Der Erschließung des eigenen Literatur- und Materialfundus folgt meist das Schreiben, damit ist heute auch die Aufbereitung für verschiedene Publikationsformate verknüpft – im klassischen Druck, digital oder beides als sogenannte Hybridpublikation. Zu unterscheiden ist zwischen der Textverarbeitung - dem Erfassen und Redigieren eines Textes - und dem eigentlichen Publizieren. Nachfolgend werden verschiedene Anwendungen wie gängige Texteditoren und Textverarbeitungsprogramme vorgestellt, die auch für das „Publizieren“ von Qualifikationsarbeiten ausreichend sind. Es werden aber auch Anwendungen, die auf das serielle Produzieren von Reihen oder Zeitschriften oder auch anderen fortlaufenden Formaten, zum Beispiel auf Websites oder in Online-Datenbanken ausgelegt sind, besprochen. Noch einmal hingewiesen werden soll an dieser Stelle auch auf die heute leicht zu bewerkstellende Verknüpfung von Recherche und (automatisierter) Literaturerfassung und dem Schreiben in gängigen Textverarbeitungen. Über Plugins werden beide Anwendungstypen verknüpft, es lassen sich Literaturangaben oder Fußnoten, meist auch Exzerpte zwischen Literaturverwaltung und Textverarbeitungen austauschen.

Texteditoren und Textverarbeitung

Wohl am weitesten verbreitet dürfte weiterhin das Programm WORD in verschiedenen Ausführungen sein. Es gibt sogenannte Educational-Versionen (EDU) der Office-Suite oder neuerdings

¹³⁶ <http://imeji.org>

¹³⁷ <http://omeka.org>

zeitweise abonnierbare Versionen wie *Office 365*¹³⁸, die für eine geringe Verwaltungsgebühr (unter zehn Euro) genutzt werden dürfen. Studierenden und Angehörigen von Forschungseinrichtungen stehen oft über gesonderte Verträge wie das *Microsoft Home Use Program*¹³⁹ entsprechende Lizenzen zur Verfügung. Ähnliches bieten auch viele andere Softwarehersteller, genauere Informationen sollten über das Rechenzentrum der Universität zu finden sein. Mittlerweile weit verbreitet sind die freien Alternativen *OpenOffice*¹⁴⁰ oder *LibreOffice*¹⁴¹, beide auf allen Betriebssystemen (Windows, Mac OS/iOS, Linux) nutzbar.

Reine Texteditoren werden heute mit den meisten Betriebssystem mitgeliefert. Mit weitaus mehr Funktionen bieten Programme wie *Editplus*¹⁴² oder *Notepad++*¹⁴³ günstige Alternativen. Kostenfrei hingegen sind viele Online-Texteditoren nutzbar. In diesem Bereich hat Google sich mit dem Kauf eines bereits bestehenden Unternehmens bzw. dessen Anwendung *WRITELY* im Jahr 2006 auf einem weiteren Sektor positioniert, heute verfügbar als *Google-Docs*¹⁴⁴. Dem stehen Alternativen wie *Draft*¹⁴⁵ oder *Markable*¹⁴⁶ gegenüber, die auch kollaborativ – also im Team – nutzbar sind. Mittlerweile im akademischen Umfeld weit verbreitete Editoren sind *Etherpad*¹⁴⁷, *Meetingwords*¹⁴⁸ oder *Writeurl*¹⁴⁹.

¹³⁸ <https://www.office.com>

¹³⁹ <https://www.microsoft.com/de-de/licensing/lizenzprogramme/software-assurance/home-use-program.aspx>

¹⁴⁰ <https://www.openoffice.org/de>

¹⁴¹ <https://de.libreoffice.org>

¹⁴² <https://www.editplus.com>

¹⁴³ <https://notepad-plus-plus.org>

¹⁴⁴ <https://www.google.de/intl/de/docs/about>

¹⁴⁵ <https://draftin.com>

¹⁴⁶ <http://markable.in>

¹⁴⁷ <http://etherpad.org>

¹⁴⁸ <http://meetingwords.com>

¹⁴⁹ <http://www.writeurl.com>

Exkurs: wikis

Gerade für das gemeinsame Bearbeiten von Dokumenten, aber auch für das digitale Publizieren von Nachschlagewerken haben sich wikis als Plattformen auch in den Geschichtswissenschaften etabliert. Mit *mediawiki*¹⁵⁰ können analog zur Wikipedia nicht nur Handbücher oder Nachschlagewerke im Internet veröffentlicht werden, wie zum Beispiel *Docupedia*¹⁵¹ Zeitgeschichte oder das *Personen-Wiki der SLUB*¹⁵². Auch für das tatsächlich gemeinsame Bearbeitung von Forschungstexten¹⁵³ können wikis eingesetzt werden, viele *Einführungen für Studierende*¹⁵⁴ nutzen wiki-Software, außerdem lassen sich *Projektdokumentationen oder Projektmanagementaufgaben* damit abbilden.

(Digitales) Publizieren

Die Aufbereitung von Qualifikationsarbeiten erfolgt heute meist noch mit den erwähnten Textverarbeitungsprogrammen, in der Regel lassen sich Texte ohne komplexe Abbildung damit auch für den Druck vorbereiten. Die mittlerweile weit verbreitete Hybridpublikation etwa von Dissertationen und Aufsätzen, kann jedoch auch mit einigen anderen Paketen bewerkstelligt werden. Zwei weit verbreitete Programme stammen aus dem Haus Adobe. Mit *Adobe Framemaker*¹⁵⁵ und der weitaus moderneren Suite *Adobe InDesign*¹⁵⁶ werden nicht nur Texte gesetzt und vorbereitet, sondern auch jegliche Formen von Informationsmaterialien. Mit

¹⁵⁰ <https://www.mediawiki.org>

¹⁵¹ <https://docupedia.de>

¹⁵² <https://katalogbeta.slub-dresden.de/id/dbod2036476>

¹⁵³ Als Beispiel: Borgolte, Michael; Burckhardt, Daniel; Eremie, Jens; Schiel, Juliane, Mediävistik trifft Technik. Ungewöhnliche Grenzerfahrungen zwischen den Disziplinen, in: Humboldt-Spektrum 1 (2008), S. 34–40, http://www.hu-berlin.de/de/forschung/szf/forschungsmanagement/veroeffentlichungen/spektrum/sp_08_01_html#S4.

¹⁵⁴ <http://www.lwg.uni-hannover.de/wiki/Hauptseite>

¹⁵⁵ <http://www.adobe.com/de/products/framemaker.html>

¹⁵⁶ <http://www.adobe.com/de/products/indesign.html>

dem *InDesign-Server*¹⁵⁷ lassen sich sogar wiederkehrende Publikationsabläufe automatisieren.¹⁵⁸ Wichtig: die genannten Programme sollten zum *Setzen* von Texten und nicht zum Schreiben genutzt werden. Die freie Satz-Alternative *LaTeX*¹⁵⁹ kann ebenso in wiederkehrenden Publikationsabläufen große Hilfestellungen leisten, für kleinere Qualifikationsarbeiten lohnt sich im geisteswissenschaftlichen Bereich für NormalanwenderInnen der Einsatz allerdings nicht. Im akademischen Umfeld findet sich hin und wieder noch *TUSTEP (Tübinger System von Textverarbeitungs Programmen)*¹⁶⁰, mit dem schon in den 1970er-Jahren Texte gesetzt oder annotiert wurden.

Genuin elektronische Publikationen in den heute üblichen eBook-Reader-Formaten können mit *Calibre*¹⁶¹ erstellt werden. Wer über eine Installation der Blog-Software *Wordpress* verfügt, kann mit dem vom Roy-Rosenzweig-Center entwickelten Plugin *Anthologize*¹⁶² einfach strukturierte Texte direkt online erfassen und in verschiedene Formate konvertieren. Speziell für den Umgang mit *TEI* als Auszeichnungsformat für klassische Quellentypen, aber auch Dokumente anderer Provenienz existieren Konverter und Plugins: Um *TEI*-formatierte Dokumente aus gängigen Textverarbeitungen heraus zu erzeugen oder vice versa auf *TEI* entsprechende Textformate zu generieren, kann auf den *OxGarage*¹⁶³ zu-

¹⁵⁷ <http://www.adobe.com/de/products/indesignserver.html>

¹⁵⁸ Im Übrigen lässt sich auch beim Arbeiten mit InDesign per Literaturverwaltung erschlossene Literatur verarbeiten: Nachdem im Ursprungsdokument in Word oder OpenOffice und der jeweiligen Literaturverwaltung das Rohdokument inklusive Fußnoten und Literaturverzeichnis erstellt sind, kann das Dokument im RTF-Format nach InDesign überführt und dort weiter verarbeitet werden. Aber auch das ein Schritt, der im Falle der kurzfristigen Seminararbeit gut überlegt sein sollte, bei ausreichender Abgabefrist allerdings sich als Übung für spätere Qualifikationsarbeiten lohnend auszahlt.

¹⁵⁹ <http://www.latex-project.org>

¹⁶⁰ <http://www.tustep.uni-tuebingen.de>

¹⁶¹ <http://calibre-ebook.com>

¹⁶² <https://chnm.gmu.edu/anthologize>

¹⁶³ <http://www.tei-c.org/oxgarage>

rückgegriffen werden. Das Plugin *Teichi*¹⁶⁴ für das Content-Management-System Drupal wiederum ermöglicht die Darstellung von TEI-konformen Dokumenten und die Suche.

Visualisieren und Präsentieren

Eine noch selten genutzte Möglichkeit der Visualisierung von Forschungsergebnissen stellen Online-Ausstellungen dar. Wie weit hierfür Fragen der Unterscheidbarkeit von anderen Online-Publikationsformaten eine Rolle spielen, mag dahingestellt sein. Mit *OMEKA*¹⁶⁵ wird ein umfassendes Tool-Set zur Verfügung gestellt, mit dem online-Ausstellungen kuratiert werden können, was sich unter anderem im *Europeana*-Kontext großer Beliebtheit erfreut.¹⁶⁶

Tradition haben heute immer noch GIS-Systeme. Bereits im Zuge der Historischen Statistik erfreute sich die Darstellung historischer Prozesse mittels sozialgeschichtlicher Indikatoren großer Beliebtheit. Heute lassen sich dynamische Karten mit verschiedenen Anwendungen online erstellen. Der *Geobrowser*¹⁶⁷ aus dem DARIAH-DE-Projektkontext, aber auch gängige Tools wie *OpenStreetMap*¹⁶⁸ oder auch *Google Maps*¹⁶⁹ können zur Visualisierung genutzt werden; der Klassiker *ArcGis*¹⁷⁰ aus dem Hause ESRI ist für umfangreiche Projekte interessant, in denen Karten nicht nur zur Illustration eingesetzt, sondern auch digitale Versionen selbst erstellt werden sollen. Ein Abonnement-Modell ermöglicht hier die zeitweise Nutzung. In mit *Omeka* erstellte Online-Ausstellungen können mittels des Plugins *Neatline*¹⁷¹ Karten und

¹⁶⁴ <http://www.teichi.org>

¹⁶⁵ <http://omeka.org>

¹⁶⁶ Vgl. die mit in Europeana erschlossenen Materialien aufbereiteten Ausstellungen unter <http://exhibitions.europeana.eu>.

¹⁶⁷ <https://de.dariah.eu/geobrowser>

¹⁶⁸ <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Hauptseite?uselang=de>

¹⁶⁹ <https://developers.google.com/maps/documentation/embed>

¹⁷⁰ <https://www.arcgis.com>

¹⁷¹ <http://neatline.org>

Zeitleisten integriert werden. Smartphone erlangen zunehmend Bedeutung, wenn es um die Integration von Orten geht: Hier lassen sich digital verfügbare Quellen, wissenschaftliche Kommentierung und Wegweiser-Funktionen optimal miteinander verbinden, wie zum Beispiel in der *HistoriaApp*¹⁷².

Für das klassische Präsentieren im Rahmen von Vorträgen haben sich heute die verschiedenen Programme der Office-Suiten etabliert, darüber hinaus finden reine Online-Anwendungen wie *Prezi*¹⁷³ gerade bei Studierenden immer mehr Anklang.

Mental Maps

Im Zuge des Booms der Digital Humanities haben sogenannte Kognitive Karten als Verbildlichung bestimmter Vorstellungen von Subjekten über Objekte und ihre Umwelt (Räume) neuen Auftrieb erhalten. In der Geschichtswissenschaft werden unter anderem die Rückwirkungen entsprechend subjektiver oder kollektiver Vorstellungen - zum Beispiel auf die Gemeinschaftsbildung, somit also auf ihre Wirkmächtigkeit hin, untersucht.¹⁷⁴ Diese Mental Maps basieren meist auf Methoden des Text- oder Data-Mining. Das heißt zunächst werden in einem Quellenkorpus entsprechende Raumvorstellungen identifiziert, die dann visualisiert werden können, unter anderem anschaulich im Projekt *eAqua*, in dem Karten für die Raumvorstellung von Amerikareisenden visualisiert wurden.¹⁷⁵

¹⁷² <https://texperimentales.hypotheses.org/2255>

¹⁷³ <https://prezi.com>

¹⁷⁴ Schenk, Frithjof Benjamin, Mental Maps. Die kognitive Kartierung des Kontinents als Forschungsgegenstand der europäischen Geschichte, in: Europäische Geschichte Online (EGO), Hrsg. vom Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz 06.05.2013, <http://www.ieg-ego.eu/schenkf-2013-de>.

¹⁷⁵ Vgl. Kath, Roxana, Das Mental Maps-Interface: Erforschung von Konzepten in Raum und Zeit (eAqua Working Papers), <http://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/eaqua-wp/article/view/11569>.

Blogs

Ebenso wie Online-Ausstellungen eine spezielle Form des Publizierens im WWW darstellen, haben sich auch Blogs mittlerweile als eigenständiges Format etabliert. Viele Universitätsrechenzentren bieten über eigene „Blogfarmen“ eine Nutzung der gängigen *Software Wordpress*¹⁷⁶ an, die unter anderem auch über die *Blogfarm Wordpress*¹⁷⁷ selbst genutzt werden kann. Im geschichtswissenschaftlichen Kontext wurde mit *de.hypotheses.org*¹⁷⁸ ein deutschsprachiger Ableger der französischen Blogplattform hypotheses.org aufgebaut, in dem vor allem NachwuchswissenschaftlerInnen aus eigenen Vorhaben berichten, teils in themenbezogenen Foren verschiedene Ressourcen wie Rezensionen oder Tagungsberichte aus verschiedenen Quellen bündeln, die Plattform aber auch für die Präsentation und Dokumentation von Tagungen nutzen.

2.4 Digital gestütztes Forschen

Die Digital Humanities – sei es als Hilfswissenschaft oder eigenständiges Fach – umfassen viele Facetten geisteswissenschaftlicher Forschung auf digitaler Basis; Philologien, Linguistik, Sozialwissenschaften und natürlich die Geschichtswissenschaften haben schon über die vergangenen Dekaden hinweg immer wieder zum interdisziplinären Austausch gefunden, bei dem auch digitale Werkzeuge eine Rolle spielten. Auf den folgenden Seiten werden nun exemplarisch einige Tools vorgestellt, die sich bis heute hoher Popularität erfreuen, oder die in neueren Projekten entstanden sind, ergänzt durch Verweise auf spezialisierte Linksammlungen oder Texte zu Werkzeugen.¹⁷⁹

¹⁷⁶ <https://de.wordpress.org>

¹⁷⁷ <https://de.wordpress.com>

¹⁷⁸ <http://de.hypotheses.org>

¹⁷⁹ Diese Anwendungen lassen sich nicht exakt in einzelne Felder wie die Qualitative Analyse, die Editorik oder das Text-Mining einordnen. Einerseits bieten viele Werkzeuge Funktionen für verschiedene Arbeitsschritte, andererseits sind beispielsweise vorbereitende Schritte der Textaufbereitung für textanalytische Verfahren eng miteinander verzahnt.

Qualitative und Quantitative Methoden

Eingangs wurden bereits wichtige Projektverbände und Institutionen vorgestellt, auf deren Webseiten eine Vielzahl an Werkzeugen zu finden ist. Neben den zahlreichen, eher projektbezogenen Online-Anwendungen, die gerade im Bereich das Data- und Textmining in den letzten Jahren entstanden sind, haben computergestützte Methoden in der Geschichtswissenschaft – heute hin und wieder unter dem Stichwort „*Humanities Computing*“ zusammengefasst – eine lange Tradition. Im Zuge methodischer Anleihen in den Sozial- oder Wirtschaftswissenschaften werden seit den 1960er-Jahren qualitative und quantitative Methoden in Sozial- und Wirtschaftsgeschichte genutzt, in der Regel computergestützt mit Anwendungssoftware, die oftmals dem kommerziellen Softwaremarkt entstammen.

In dieser Tradition stehen zwei Werkzeuge, die im Feld der Daten- und Textauswertungen umfassende Funktionalität bieten: das Programm *MaxQda*¹⁸⁰, vormals als WinMax bekannt, behauptet sich auf dem Feld der qualitativen Forschung, also der Annotation und Auswertung von Texten. Mit der erweiterten Version *MaxQdaPlus*¹⁸¹ können auch quantitative/statistische Analysen vorgenommen werden. Die Software *Atlas.TI*¹⁸² bietet eine breite Palette an Funktionen von der Erfassung und Annotation von Texten über deren Analyse bis hin zu vielen Formen der Visualisierung von Ergebnissen. Die Beherrschung der Statistiksoftware *SPSS*¹⁸³ dagegen, ist ohne eine grundlegende Einführung heute kaum noch zu leisten, allerdings gilt das Programm immer noch als das Flaggschiff statistischer Auswertungstools. Für die Netzwerkanalyse stehen neben den genannten klassischen Anwendungen auch im OpenSource-Bereich mittlerweile Alternativen wie *Gephi*¹⁸⁴ oder *ConText*¹⁸⁵ zur Verfügung, deren konkrete An-

¹⁸⁰ <http://www.maxqda.de>

¹⁸¹ <http://www.maxqda.de/produkte/maxqdaplus>

¹⁸² <http://atlasti.com>

¹⁸³ <http://www-01.ibm.com/software/de/analytics/spss>

¹⁸⁴ <https://gephi.github.io>

wendungen und damit agierende aktuelle Projekte sich unter anderem in den *H-Soz-Kult Tagungsberichten*¹⁸⁶ finden.

Digitale Geisteswissenschaften - eHumanities

Die Anwendung digital gestützter oder rein digitaler, fachlicher Methoden in den Geisteswissenschaften changiert heute verschiedenen Trends folgend unter unterschiedlichen Labels. Eines davon – eHumanities – hatte mit der Ausschreibungen des BMBF 2012/2013 einige Popularität erfahren; mittlerweile wird aus den Mitteln dieser Ausschreibung die Entwicklung eines *eHumanities-Desktop*¹⁸⁷ gefördert, dessen Abschluss für 2017 geplant ist. Die Anwendung fokussiert wie die Mehrheit der DH-Vorhaben auf die *Korpora-Erstellung und Erschließung*, respektive die Zusammenführung von Korpora und Lexika und deren Annotation. Ein bereits Mitte der 2000er-Jahre gestartetes Vorhaben einer umfassenden Forschungsumgebung existiert mit *FUD – Ein virtuelle Forschungsumgebung*¹⁸⁸ an der Universität Trier. Hierbei handelt es sich um eine Art Werkzeugkasten für die Quellenerschließung und –annotation, der mit umfassenden Editions- bzw. Publikationsmöglichkeiten und Analysewerkzeugen aufwartet. Mittlerweile personell an der Uni Trier verstetigt, weist FUD eine beeindruckende *Liste an AnwenderInnen*¹⁸⁹ auf und hat sich damit wohl als Forschungsumgebung in den Geschichtswissenschaften etabliert. Ähnlich umfassend auf die Erschließung und Verarbeitung von Textdaten ist *Textgrid*¹⁹⁰ ausgerichtet. Auf die Möglichkeiten semantischer Annotationen und darauf basierender Verknüpfungen

¹⁸⁵ <http://context.lis.illinois.edu>

¹⁸⁶ Zuletzt u.a. Tagungsbericht: Monasteries in the Digital Humanities, 12.09.2017 – 15.09.2017 Częstochowa, in: H-Soz-Kult, 27.10.2017, www.hsozkult.de/conferencereport/id/tagungsberichte-7374.

¹⁸⁷ <https://hudesktop.hucompute.org>

¹⁸⁸ <http://fud.uni-trier.de/de>

¹⁸⁹ <http://fud.uni-trier.de/de/community/liste-aller-fud-anwendungen>

¹⁹⁰ <https://textgrid.de>

zwischen Dokumenten aufbauend, existiert mit *Semantic CorA*¹⁹¹ eine Webanwendung bzw. Serverlösung (wie auch die voran genannten Anwendungen), bei der über ein wiki kollaborativ Quellen erschlossen und analysiert werden können.

Annotationen, Transkriptionen

Speziell auf die ersten Arbeitsschritte beim Arbeiten mit digitalen Korpora – das Annotieren oder Transkribieren von Quellen – ausgerichtet sind Dienste wie *WebAnno* und *WebLicht* und weitere Angebote aus dem *CLARIN-Verbund*¹⁹². Sehr stark auf „mündliche Korpora“ spezialisiert, das heißt auf die Transkription und Annotation von Audiomaterial und dessen Einbettung in weitere textuelle Korpora, ist *EXMARaLDA*¹⁹³, welches teils auf CLARIN-D-Services für die Token-Annotation zurückgreift. Die meisten Werkzeuge, die in den weiteren Unterkapiteln zu quantitativen und qualitativen Methoden oder Editionstechniken aufgeführt sind, enthalten selbstredend eigene Werkzeuge zum Annotieren. Mit *transcribo*¹⁹⁴ als eigenständiger Software des Kompetenzzentrum für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften an der Universität Trier können Manuskripte und Typoskripte strukturiert erfasst und aufbereitet werden.

Als eigenständiges Paket ist ansonsten der leider nicht ganz preiswerte *Oxygen-XML-Editor*¹⁹⁵ in Digital-Humanities-Projekten sehr verbreitet. Transkriptionen von Audiomaterial lassen sich mit ausgereiften, kommerziellen Produkten wie *f4Analyse*¹⁹⁶ umsetzen.

¹⁹¹ <http://www.semantic-cora.org>

¹⁹² <http://www.clarin-d.de/de/aufbereiten>

¹⁹³ <http://exmaralda.org/de/>

¹⁹⁴ <http://transcribo.org/de>

¹⁹⁵ <http://www.oxygenxml.com>

¹⁹⁶ <https://www.audiotranskription.de/f4-analyse>

Textmining und Natural Language Processing

Das Forschungsvorgehen spiegelt sich in der Analyse erschlossener Texte wider – das Erfassen oder Annotieren von Quellenmaterial selbst ist dafür nur ein vorbereitender Arbeitsschritt. In der Natur der Sache liegt es, dass in den Geschichtswissenschaften – noch – die Textquellen zentraler Kern digital gestützter Methoden sind. Dabei sollen aus mehr oder weniger unstrukturierten Textdaten Bedeutungszusammenhänge mittels Software bzw. statistischer oder linguistischer Methoden (teil-)automatisiert extrahiert werden: ein großes Thema der Digital Humanities, mit einer gewissen Schwerpunktsetzung in der Linguistik und Korpusanalyse. Vor der Auswertung werden Texte in der Regel noch „tokenized“. Mittels Tokenizer werden Termini bzw. Worte gekennzeichnet, dabei müssen Mehrdeutigkeiten aufgelöst oder sogenannte Stoppwörter, die von der Analyse auszuschließen sind, gekennzeichnet werden, meist Arbeitsschritte, die sich bisher nur teil-automatisieren lassen bzw. ein manuelles Eingreifen erfordern. Das „Textmining“ zählt eher zu den Verfahren, die sich wirkungsvoll auf einen strukturierten Korpus anwenden lassen. Die hier ausgewählten Tools bieten nur einen Einstieg, bei der Mehrzahl der Tools handelt es sich nicht um Software „von der Stange“, da sie in Projektkontexten entwickelt wurden. Für jedes Vorhaben müssen meist die einzelnen Arbeitsschritte und die dafür eingesetzten Pakete auf das zu analysierende Material hin angepasst werden. Im Übrigen lässt sich das Text-Mining weder in der Informatik noch in der Linguistik homogen definieren: je Forschungsinteresse werden Verfahren des sogenannten Data-Mining, der Informationsextraktion oder des Information Retrieval einbezogen; entscheidend sind hier vor allem die Perspektiven, aus denen man auf die zu explorierenden Daten schaut.¹⁹⁷

Für eine umfassende theoretische und praktische Einführung empfehlen sich *Seiten der Natural Language Processing Group der*

¹⁹⁷ Mehler, Alexander; Wolff, Christian, Einleitung. Perspektiven und Positionen des Text Mining, in: Themenheft Text Mining des LDV-Forum (2005), S. 1–18, http://epub.uni-regensburg.de/6844/1/1-18_MehlerWolff.pdf.

*Stanford-University*¹⁹⁸. Mit dem *Stanford Named Entity Recognizer*¹⁹⁹ steht auch ein Tool bereit, das in eigene Applikationen für die Erkennung von Namenstoken (Personen, Orte, Organisationen) eingebettet werden kann. Keineswegs als Regel, in diesem Falle aber lohnenswert, sei auch auf die *Einträge der wikipedia*²⁰⁰ hingewiesen; was allerdings nicht von der Recherche in einschlägigen *Fachportalen und bei Fachverbänden*²⁰¹ entbindet.

Auch Google experimentiert seit einigen Jahren mit der Textanalyse, mit dem *google-ngram-viewer*²⁰² lassen sich Worthäufigkeiten temporal auf dem Korpus von Google-books durchführen. Statistische Auswertungen über eigene Quellensammlungen hingegen lassen sich mit der Sprache „R“ durchführen, für die auch ein *R-Plugin für die Analyse von Textkorpora*²⁰³ verfügbar ist.

Das im Rahmen des Digitalen Wörterbuchs der deutschen Sprache entwickelte Toolset *DialingConcordance*²⁰⁴ stellt wiederum über eine einfache Weboberfläche *Such- und Visualisierungswerkzeuge auf den DWDS-Korpora*²⁰⁵ zur Verfügung, kann aber auch für eigene Zwecke adaptiert werden.

Digitale Editionstechniken

Einen Einstieg in das Thema „Digitale Editionen“ sowie Hinweise zu diversen Anwendungen finden sich beim *Institut für Dokumentologie und Editorik*²⁰⁶, an dem sich alle bekannten Projekte und Personen in diesem Bereich zusammenfinden. Gleichermäßen ertragreich ist der *Catalog of Digital Scholarly Editions*²⁰⁷ von Patrick

¹⁹⁸ <https://nlp.stanford.edu>

¹⁹⁹ <http://nlp.stanford.edu/software/CRF-NER.shtml>

²⁰⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_text_mining_software

²⁰¹ <https://www.clarin.eu/content/web-services>

²⁰² <https://books.google.com/ngrams>

²⁰³ <https://cran.r-project.org/web/packages/tm/index.html>

²⁰⁴ <http://sourceforge.net/projects/ddc-concordance>

²⁰⁵ <http://odo.dwds.de/~moocow/software/ddc/querydoc.html>

²⁰⁶ <http://www.i-d-e.de/aktivitaeten>

²⁰⁷ <http://www.digitale-edition.de>

Sahle. Zu den Urgesteinen digitaler Editionswerkzeuge zählt *TUSTEP*²⁰⁸, das heute noch zur Anwendung kommt, wie auch der *Classical Text Editor*²⁰⁹, mit dem kommentierte, kritische Editionen erstellt werden können. Darüber hinaus werden derzeit in Akademieprojekten verschiedene Plattformen entwickelt, unter anderem bietet die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften mit *TELOTA*²¹⁰ sowohl eine Infrastruktur als auch verschiedene Werkzeuge an. Über das reine Edieren hinaus bieten einige Werkzeuge auch Analysetools, wie unter anderem *ROpen*²¹¹, das im Rahmen des DFG-Projekts *ARCHAEO18* implementiert wird.

Topic Modeling

Analysen von Texten, vor allem das Auffinden spezieller Bedeutungen lassen sich mittels Topic Modeling verbessern: mittels statistischer Auswertungen, unterstützt durch definierte Wortlisten, werden „Topics“ in Texten identifiziert²¹². In jüngster Zeit entwickelt sich das Thema zu einem sehr populären Forschungsfeld, Analysen von Twitter-Nachrichten oder Nutzertexten aus dem Netz sollen Aufschluss über Thementrends geben. Für eigene Forschungsarbeiten bieten sich hier die *Stanford Topic Modeling Toolbox*²¹³ oder das *Topic-modeling-tool - A graphical user interface tool for topic modeling*²¹⁴ als auf dem eigenen Rechner lauffähige Java-Anwendungen an.

²⁰⁸ <http://www.tustep.uni-tuebingen.de>

²⁰⁹ <http://cte.oeaw.ac.at>

²¹⁰ <http://www.bbaw.de/telota/telota>

²¹¹ <http://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/resource-oriented-presentation-environment-ropen>

²¹² Vgl. Blei, David M., Introduction. Topic Modeling and Digital Humanities, in: *Journal of Digital Humanities* 1(2012), <http://journalofdigitalhumanities.org/2-1/topic-modeling-and-digital-humanities-by-david-m-blei>.

²¹³ <http://nlp.stanford.edu/software/tmt/tmt-0.4>

²¹⁴ <https://code.google.com/p/topic-modeling-tool>

2.5 Lehre – E-Learning

Das Thema E-Learning hatte Mitte der 2000er-Jahre eine erste Hochphase erreicht. In den Geschichtswissenschaften wurden erste Plattformen zu speziellen Themen veröffentlicht.²¹⁵ Zu unterscheiden sind hier Plattformen, die primär zur Bereitstellung von Materialien und zur Organisation von Veranstaltungen ausgelegt sind, wie zum Beispiel *Moodle*²¹⁶. Andererseits sind sogenannte *MOOCs* (*Massive Open Online Course*) sehr populär. Dabei wiederum zu unterscheiden sind reine Online-Anbieter wie *iversity*²¹⁷, die vorgefertigte Plattformen bieten, auf denen Kurse implementiert werden können und Anwendungen wie *openmooc*²¹⁸. Für letzteren Bereich gilt der Grundsatz: neben den angebotenen Features sollten vor allem die Möglichkeiten der Anpassung einer Software als Auswahlkriterium herangezogen werden.

2.6 Datenbankmanagement

Immer wieder zu beobachten ist die Suche von WissenschaftlerInnen nach Tools, die dezidiert passend zur Forschungsfrage die Aufnahme und Auswertung von Daten ermöglichen sollen. Oft sind Forschungsfragen sehr spezialisiert, aber auch das Erheben von Materialien/Quellen und deren Auswertung. In der Praxis wird dann oft eine Datenbank benötigt. Mit relationalen *Datenbankmanagementsystemen* (*DBMS*) wie *MS Access*²¹⁹ oder *FileMaker*²²⁰ stehen umfassende Datenbankmanagementsysteme zur Verfügung, in denen passende Datenstrukturen abgebildet und entsprechend Daten erfasst und ausgewertet werden können. Auch

²¹⁵ Einige Besprechungen finden sich unter anderem bei H-Soz-Kult unter <http://www.hsozkult.de/webreview/page?q=lehre>.

²¹⁶ <http://moodle.de>

²¹⁷ <https://iversity.org>

²¹⁸ <http://openmooc.org>

²¹⁹ <https://products.office.com/de-de/access>

²²⁰ <http://www.filemaker.com>

die Office-Suiten *OpenOffice*²²¹ und *LibreOffice*²²² bringen entsprechende DBMS mit.

Oft wird leider die Komplexität relationaler Datenbanken unterschätzt bzw. naheliegende einfachere Lösungen übersehen: Für viele Vorhaben lassen sich einfache Datenstrukturen schon mit *Tabellenkalkulationen* erfassen; wird später dennoch eine umfassendere Datenbank benötigt, lassen sich Tabellen in jedes DBMS importieren. Ergänzend zu den kollaborativ nutzbaren Schreibwerkzeugen lassen sich online Tabellenkalkulationen wie *Ethercalc*²²³ oder *Zoho*²²⁴ nutzen.

Für größere Vorhaben, bei denen möglichst auch mehrere BenutzerInnen von unterschiedlichen Standorten aus zugreifen können, müssen wiederum *Serverdatenbanken* in Betracht gezogen werden. Viele Rechenzentren an Universitäten bieten heute auf der Basis von Open Source-Produkten wie *mysql-Server*²²⁵ oder aber professionelleren Produkten wie *postgresql*²²⁶ ein Datenbankhosting. Ähnlich wie auf lokalen Datenbanken lassen sich mittels Web-Oberflächen wie zum Beispiel *phpmyadmin*²²⁷ für mysql-Server eigene Datenbanken erstellen, verwalten und sichern. Alle diese Datenbank entsprechen dem *SQL-Standard*, daher können Daten später in jeder anderen Datenbank weiter genutzt werden. Microsoft stellt kostenfrei den *MS-SQL-Server Express*²²⁸ als kleine Alternative für den lokalen PC, als auch Serverdatenbanken zur Verfügung. Neben den klassischen SQL-Datenbanken erfreuen sich sogenannter „no-sql“-Datenbanken gro-

²²¹ <https://www.openoffice.org/de/product/base.html>

²²² <https://de.libreoffice.org/discover/base>

²²³ <https://ethercalc.net>

²²⁴ <https://www.zoho.eu/de/docs/sheet.html>

²²⁵ <https://www.mysql.de>

²²⁶ <http://www.postgresql.org>

²²⁷ <https://www.phpmyadmin.net>

²²⁸ <https://www.microsoft.com/de-de/sql-server/sql-server-editions-express>

ßer Beliebtheit, vor allem, wenn es um die Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen geht.²²⁹

Schwieriger gestalten sich Projekte, wenn individualisierte Oberflächen für Eingabe oder meist eher noch für die Recherche zur Verfügung stehen sollen – Letzteres meist als Website bzw. Online-Datenbank. Hierfür sind in der Regel Programmierarbeiten notwendig, die wiederum grundlegende Kenntnisse gängiger Programmiersprachen voraussetzen. Heute weit verbreitet sind Sprachen wie *PHP*, die einfach zu erlernen sind. Mittels sogenannter Frameworks – *Symfony* oder *ZEND* – stehen umfassende Programmbibliotheken bereit, die ausgereifte Grundfunktionalitäten für die Entwicklung von Oberflächen oder Suchfunktionen mitbringen.

3. Ausblick

Einen vollständigen Überblick über die für die Geschichtswissenschaften relevanten „Werkzeuge“ zu geben ist unmöglich, zu weit gefächert ist auch die Definition von „Werkzeugen“. Ein Überblick der Anwendungsgebiete des Computers vs. Digitaler Medien vs. Internet kann zunächst grundsätzliche Fragen und Probleme streifen. Die Haupttätigkeiten von HistorikerInnen werden weiterhin das intellektuelle Erschließen und kritische Bewerten von Quellen und Forschungsliteratur sowie daraus ableitend die Erarbeitung neuer Publikationen sein. Polemisch kann man sicherlich mit Valentin Groebner fragen „*Muss ich das lesen?*“²³⁰, um sich bei der Nutzung digitaler Werkzeuge nicht in „Netzutopien“ und „Erlösungsprophetie“ zu verlieren. Die Nutzung digitaler

²²⁹ Vgl. hierzu die Evaluation von nosql-Datenbanken für den Ausbau von Clio-online und H-Soz-Kult: Burckhardt, Daniel, Datenbanken und Repositorien Teil 1: JCR-Repositorien und NoSQL-Datenbanken, 2012, <https://www2.hu-berlin.de/historisches-forschungsnetz/2012/03/jcr-repositorien-und-nosql-datenbanken>.

²³⁰ Nachzulesen unter http://www.lisa.gerda-henkel-stiftung.de/muss_ich_das_lesen_wissenschaftliche_texte_mit_ablaufdatum?nav_id=4209 sowie im Nachgang nachzulesen in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 10.02.2013, <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/wissenschaftliches-publizieren-muss-ich-das-lesen-12051418.html>.

Werkzeuge sollte sich in der Tat auf ein Maß beschränken, welches den eigenen Forschungsvorhaben nützt, einen digitalen Selbstzweck gilt es zu vermeiden. Täglich entstehen neue Kleinstprojekte und Texte zum Thema, bewegen sich letztlich aber oft in einem selbstreferentiellen Raum des Digitalen.

Die neuen Digital Humanities werden zwar immer noch von text-basierten Methoden der Linguistik und den Philologien geprägt, entsprechend gestalten sich deren Werkzeuge; doch der wachsende Anteil geschichtswissenschaftlicher Projekte auf Konferenzen und in Publikation zeigt, dass sich qualitative und quantitative Methoden, Textmining, Datenbanktechnologien, Editions-techniken u.v.m. in die Praxis der Geschichtswissenschaften einfügen; ebenso die Anwendungen des Recherchierens, Exzerprierens sowie Schreibens und Publizierens. Nicht zuletzt haben eine *Twitter-Umfrage* „Digitale Geschichtswissenschaft ist für mich...“²³¹ oder auch eine *Umfrage von Clio-online und H-Soz-Kult im Jahr 2016*²³² gezeigt, dass viele HistorikerInnen die Digitale Geschichtswissenschaft täglich praktizieren, ohne diese explizit als eine „digitale“ Geschichtswissenschaft zu benennen.

Vor allem Standardprogramme sind aus dem Arbeitsalltag von HistorikerInnen nicht mehr wegzudenken, einige davon wurden in diesem Guide nur am Rande kommentiert. In der täglichen Arbeit in Forschung oder Studium finden sich unter anderem E-mails bzw. Email-Listen als „Werkzeuge“ der Fachkommunikation; eine Vielzahl Studierender und WissenschaftlerInnen organisiert hierüber auch das persönliche Aufgabenmanagement. Gerade *AddOns für Emailprogramme und Browser* erweitern gängige Programme um interessante Spezialfunktionen. So können im weit verbreiteten Email-Client *Thunderbird*²³³ mit *QuickText*²³⁴ Vorlagen für Emails verwaltet, mit *Xnote++*²³⁵ können Notizen an

²³¹ <https://storify.com/digigw/twitter-umfrage-im-marz-2014>

²³² <https://www.clio-online.de/umfrage>

²³³ <https://www.thunderbird-mail.de>

²³⁴ <https://addons.mozilla.org/de/thunderbird/addon/quicktext>

²³⁵ <https://addons.mozilla.org/de/thunderbird/addon/xnotepp>

Emails angefügt werden. Mittlerweile bringt Thunderbird auch für *Aufgaben- und Terminmanagement* eigene Funktionen mit. Und abseits kommerzieller Dienste oder projektbezogener Angebote finden sich Online-Dienste wie die des Verein *DFN - Deutsches Forschungsnetz*²³⁶, der den Großteil der universitären Anbindungen an das Internet organisiert, das heißt Tools für das Termin-Management oder *Online-Konferenzen* bereitstellt, die eine Alternative zu kommerziellen Angeboten wie Skype und Doodle darstellen. Und viele nützliche *Übersichten zu Projektmanagement-tools*²³⁷ finden sich schließlich in Computerfachzeitschriften.

Der Großteil heutiger Werkzeuge wie Office-Suiten und anwendungsgebundene Werkzeuge zu qualitativen und quantitativen Analysen oder Literaturverwaltung besteht immer noch aus monolithischen, kommerziellen Programmen, meist für den Windows-PC / Notebook gedacht. Mehr und mehr aber wandern nach dem Recherchieren auch das Schreiben und Analysieren ins WWW. Die meisten akademischen Softwareprojekte agieren bereits sehr stark im Online-Bereich. Gerade jüngere Digital Humanities-Projekte bieten oft nur noch Web-Applikationen.

Auf der Verschiebung der Desktop-Programme ins WWW gründet das Verwischen der Grenzen zwischen der klassischen PC-Welt und mobilen Smartphones und Tablets; aus Programmen werden „Apps“, die nicht mehr als alleinstehendes Programm zu installieren sind und bei veränderten Funktionen komplett erneuert werden müssen. Apple praktiziert diese Entwicklung mit seinem Betriebssystem und seinen „Apps“ spätestens seit dem Start des iPhones. Microsoft holt diese Entwicklung mit Windows 10 nach, welches nun als „*Software as a service*“ vertrieben wird. Damit werden einzelne Komponenten und Funktionen fortlaufend als Teil-Services auf unterschiedlichen Geräten zur Verfügung stehen, ohne dass ein Komplett-Upgrade des Betriebssystems oder einzelner Anwendungen notwendig ist. Insofern ist davon auszugehen, dass auch die wissenschaftliche Nutzung digitaler

²³⁶ <https://www.dfn.de>

²³⁷ <http://www.computerwoche.de/a/die-besten-projektmanagement-tools,2364604>

Werkzeuge sich weiter in die große Baustelle WWW verlagern wird.

Wie nachhaltig die Nutzung bestimmter digitaler Werkzeuge letztlich ist, wird sich noch erweisen müssen. Förderer wie auch Entwickler digitaler Werkzeuge stehen heute bereits vor großen Herausforderungen: Finanzielle Förderungen laufen aus, die Bedarfe hinsichtlich digitaler Lehre und Forschung steigen und die Projektträger geraten in personelle und finanzielle Engpässe, wenn es um die Anpassung eigener Werkzeuge an die fortschreitende technologische Entwicklung von Programmiersprachen, Datenbanktechnologien und Servertechnik geht. Und auch die Fragen der Langzeitarchivierung sind längst nicht für alle Werkzeuge und Projekte gelöst. Die Nachhaltigkeit digitaler Projekte steht daher seit vielen Jahren auf der Agenda von Förderern und Projektträgern; nicht zuletzt mit dem Auslaufen von Förderungen der großen Projektverbände wie DARIAH oder CLARIN-D stellt sich die Frage, welcher zukünftigen *Forschungsinfrastrukturen*²³⁸ für die Entwicklung und den Betrieb digitaler Werkzeuge es bedarf.²³⁹ Zugleich wird aber gerade wegen der Unwägbarkeiten in Großprojekten und Verbänden das „*hacking in the academy*“²⁴⁰ als Form der eigenständigen und doch eher kleinteiligen Entwicklung und Integration von Werkzeugen in Forschung und Lehre notwendig bleiben; ohne dass, nun jede/r HistorikerIn zum/r ProgrammiererIn werden muss. Zum Programmieren bedarf es einer umfassenden ‚digitalen Expertise‘, die durch eine interdisziplinäre Ausbildung geschaffen wird: nur so können AnwenderInnen und ProgrammierInnen die ‚gleiche Sprache‘ sprechen, der Weiterentwicklung digitaler Werkzeuge steht dann nichts mehr im Wege.

²³⁸ <https://forschungsinfrastrukturen.de>

²³⁹ Vgl. auch Crämer, Fabian; Heinemann, Elisabeth, In Zukunft verbunden, in: Wissen in Verbindung. Wissenschaftliche Blogs der Max-Weber-Stiftung, <https://mws.hypotheses.org/39412>

²⁴⁰ Vgl. Suiter, Tad, Why “Hacking”?, in: Cohen, Daniel; Scheinfeldt, Tom (Hrsg.), *Hacking the Academy. New approaches to scholarship and teaching from the Digital Humanities*, 4. Aufl., Ann Arbor 2016, S. 6–10.

Literaturhinweise

- Brandt, Ahasver von, *Werkzeug des Historikers. Eine Einführung in die historischen Hilfswissenschaften*, Stuttgart 2012.
- Brügger, Niels, *When the Present Web is Later the Past: Web Historiography, Digital History, and Internet Studies*, in: *Historical Social Research* 37 (2012) 4, S. 102–117, <http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/38378>.
- Classen, Christoph; Kinnebrock, Susanne; Löblich, Maria, *Towards web history: sources, methods and challenges in the digital age; an introduction*, in: *Historical Social Research* 37 (2012) 4, S. 97–101, http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/38377/ssoar-hsr-2012-4-classen_et_al-Towards_web_history__sources.pdf?sequence=1.
- Cohen, Daniel J; Scheinfeldt, Tom, *Hacking the Academy. New approaches to scholarship and teaching from the Digital Humanities*, 4. Aufl., Ann Arbor 2016.
- Eder, Franz X.; Berger, Heinrich; Casutt-Schneeberger, Julia; Tantner, Anton: *Geschichte online. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten*, Wien 2006.
- Gold, Matthew K, *Debates in the Digital Humanities*, Minneapolis 2012.
- Jannidis, Fotis; Kohle, Hubertus; Rehbein, Malte (Hrsg.), *Einführung in die Digital Humanities*, Stuttgart 2017.
- Düring, Marten; Eumann, Ulrich; Stark, Martin; von Keyserlingk, Linda (Hrsg.), *Handbuch Historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen*, Berlin 2016.
- Forum: *The Status Quo of Digital Humanities in Europe*, in: *H-Soz-Kult*. <http://www.hsozkult.de/text/id/texte-2535>.
- Gantert, Klaus, *Elektronische Informationsressourcen für Historiker*, Berlin 2011, <http://www.reference-global.com/doi/book/10.1515/9783110234985>.
- Gasteiner, Martin u.a. (Hrsg.), *Digitale Arbeitstechniken für Geistes- und Kulturwissenschaften*, Wien u.a. 2010.
- Haber, Peter, *Digital Past. Geschichtswissenschaft im digitalen Zeitalter*, München 2011.
- Mehler, Alexander; Wolff, Christian: *Einleitung: Perspektiven und Positionen des Text Mining*, in: *Themenheft Text Mining des LDV-Forum* (2005), S. 1–18, http://epub.uni-regensburg.de/6844/1/1-18_MehlerWolff.pdf.
- Oehlmann, Doina, *Erfolgreich recherchieren – Geschichte*, Berlin 2012.
- Schmale, Wolfgang, *E-Learning Geschichte*. Wien 2007.
- Schmale, Wolfgang, *Digitale Geschichtswissenschaft*, Wien u.a. 2010.

Schmale, Wolfgang, *Digital Humanities*, Stuttgart 2015.

Thaller, Manfred, The historical workstation project, in: *Historical Social Research*, 16 (1991) 4, S. 51–61.

Thaller, Manfred (Hrsg.), *Controversies around the Digital Humanities*. Köln: GESIS Leibniz Inst. for the Social Sciences (=Historical social research Special issue, Bd. 37), Köln 2012, <http://www.hsr-retro.de>.

Thomas Meyer M.A. arbeitet und lehrt am Institut für Geschichtswissenschaften (Bereich Historische Fachinformatik) an der Humboldt-Universität zu Berlin. Neben der redaktionellen Betreuung von H-Soz-Kult und Clio-online entwickelt und programmiert er die Datenbanken und Websites der Online-Projekte.

Zitation: Thomas Meyer, *Digitale Werkzeuge*, in: *Clio Guide – Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften*, Hrsg. von Laura Busse, Wilfried Enderle, Rüdiger Hohls, Thomas Meyer, Jens Prellwitz, Annette Schuhmann, 2. erw. und aktualisierte Aufl., Berlin 2018 (=Historisches Forum, Bd. 23), S. A.2-1 – A.2-45, DOI: 10.18452/19244.