

Makerspaces und Library Labs in wissenschaftlichen Bibliotheken – zwischen physischem Raum und forschungsorientierter Ausrichtung

Ben Kaden und Linda Freyberg

In den 2010er Jahren begann die Diskussion über Makerspaces in Bibliotheken als Reaktion auf die Digitalisierung und den Wunsch nach neuen Nutzungsmöglichkeiten. Diese Räume erweiterten Bibliotheken zu kollaborativen Zentren für digitales Gestalten und gemeinsame Tool-Anwendung. Sie fördern dabei kreative Zusammenarbeit und Kompetenzvermittlung in Hinblick auf digitale Verfahren. Der vorliegende Text ist als Vorlage für die weitere Beschäftigung mit Makerspaces und Library Labs in wissenschaftlichen Bibliotheken gedacht. Dafür betrachtet er Beispiele aus wissenschaftlichen Bibliotheken und diskutiert Ziele, Konzepte sowie Ausstattungsanforderungen. Diese werden in einer Übersicht zu Konzeptmerkmalen sowie einer Makerspace-Matrix zusammengefasst. Es wird deutlich, dass Digital Makerspaces und Library Labs agile Innovationsorte sind, die über unterschiedliche Formate und Methoden wie Co-Creating und Peer-to-Peer-Lernen interdisziplinäre Zusammenarbeit und inklusives Lernen fördern.

In the 2010s, the discussion about makerspaces in libraries began as a reaction to digitalisation and the desire for new ways of use. These spaces expanded libraries into collaborative centres for digital creation and joint tool use. They encourage creative collaboration and skills transfer with regard to digital processes. This text is intended as a starting point for further exploration of makerspaces and library labs in academic libraries. To this end, it examines examples from academic libraries and discusses objectives, concepts as well as equipment requirements. These are summarised in an overview of concept features and a makerspace matrix. It emerges that digital makerspaces and library labs are agile places of innovation that promote interdisciplinary collaboration and inclusive learning through different formats and methods such as co-creation and peer-to-peer learning.

Makerspaces in Bibliotheken

Seit den frühen 2010er Jahren wird die Zusammenführung von Ideen des „Making“ mit Bibliotheken diskutiert.¹ Teilweise resultierte dies aus der Beobachtung beziehungsweise der Erwartung, dass durch die zunehmende Digitalisierung von Beständen und vor allem auch durch

¹Colegrove, 2013; Dougherty, 2013

die Auflösung analoger Nachweissysteme wie Zettelkataloge Raum in Bibliotheken für neue Nutzungsformen verfügbar wird.² Dazu wurde eine Erwartung an die Bibliotheken spürbar, das Erlebnis der Institution durch die Besuchenden und Nutzenden stärker aufzugreifen und mit einer möglichst hohen Aufenthalts- und Erlebensqualität zu unterlegen.³ Die Bibliothek als „dritter Ort“, Cafés und Begegnungszonen in Bibliotheken bildeten vor allem in Öffentlichen Bibliotheken einen Ansatz. Makerspaces repräsentierten einen anderen.

Letztere wurden durch die Herausbildung von gemeinsam genutzten und räumlich fixierten Angeboten digitaler Werkzeuge für eine allgemeine Nutzung, also hier: Makerspaces, sowie die Praxis des „digital making“ und einer sich entfaltenden Makerbewegung begleitet.⁴ Deren Ort war zunächst nicht einmal unbedingt in Bibliotheken.

Die Bibliotheken kamen als Orte der Vermittlung von digitalen Kompetenzen und zugleich mit dem Anspruch eines „digitalen Empowerment“ und einer Digitalisierung ins Spiel.⁵ Dabei entfaltete sich ein Verständnis der Bibliotheksnutzung jenseits der Medienrezeption, das mit der bereits existierenden Makerbewegung korrelierte und unter „making rather than merely consuming“⁶ gefasst wurde.

Die Neuigkeit dieser schöpferischen Tätigkeit in Bibliotheken lag in der Kollaborativität und in der Erweiterung auf Nutzungsformen jenseits der Textrezeption und -produktion. Für diese Praxis lassen sich drei Konzeptlinien unterscheiden: Während, erstens, „Co-Working“ die Zusammenarbeit zwischen Nutzenden betont, stehen, zweitens, „hackerspaces“⁷ vor allem für die digitale Komponente und, drittens, „fab(rication) labs“ für die Nutzung digitaler Werkzeuge bei der Ideenfindung.⁸ Die Konzepte müssen dabei aber nicht getrennt betrachtet werden, sondern können auch kombiniert, zum Beispiel als digitaler „Makerspace“, angeboten werden.⁹

Das Ziel dieser Makerspaces war allerdings keine festgelegte Fokussierung auf bestimmte Nutzungsergebnisse. Vielmehr sollten sie prinzipiell und ergebnisoffen die Anregung zu einer vertiefenden und multiperspektivischen Auseinandersetzung und eine domänenübergreifende Kompetenzvermittlung unterstützen.¹⁰ Eine spezialisierte technische Perspektive war ausdrücklich nicht vorgesehen.¹¹ Wissen sollte bevorzugt in Form eines Co-Creatings und auf Peer-to-Peer-Ebene vermittelt werden.¹² Anschlüsse zur vorberuflichen Bildung waren ebenfalls denkbar.¹³ All diese Prozesse sollten in einem informellen und zugleich motivierenden Setting erfolgen.¹⁴

Die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen fanden sich traditionell stärker in Öffentlichen Bibliotheken durch ihre Ausrichtung auf Weiterbildung und Freizeitgestaltung. So überrascht es nicht, dass der erste Makerspace in einer deutschen Bibliothek 2013 in der Stadtbibliothek

²Colegrove, 2013; Bonte, 2021

³Bonte, 2021

⁴siehe exemplarisch für ein Angebot in Barcelona Diaz, Tomàs, Lefebvre, 2021

⁵Smolarczyk, Kröner (2023); Colegrove, 2013

⁶Colegrove, 2013, S. 3

⁷Schrock, 2014

⁸Colegrove, 2013

⁹Ebenda

¹⁰Ebenda

¹¹Martinez, Stager, 2019

¹²Mersand, 2021

¹³Wand, Tiepmar, 2023

¹⁴Smolarczyk, Kröner, 2023; Julian, Parrott, 2017: „The purpose of the makerspace is to create a comfortable environment for users to experiment, create and learn within a controlled setting.“

Köln eröffnet wurde.¹⁵ Es folgten zahlreiche Makerspaces, unter anderem an zwei Standorten in Berlin-Mitte (FreeLab – Makerspace in der Schiller-Bibliothek¹⁶ und in der Bezirkszentralbibliothek Philipp Schaeffer¹⁷). Ein weiteres Beispiel ist das im Jahr 2017 eröffnete LibraryLab der Zentralbibliothek der Stadtbüchereien Düsseldorf.¹⁸

Das Angebotsspektrum dieser Einrichtungen reicht von Digitalisierungstechnik und digitalen Bearbeitungswerkzeugen für Fotografien, analogen Medienträgern sowie 3D-Objekten über die Ausleihe von Näh- und Stickmaschinen bis zum Erproben von 3D-Druckern, VR-Brillen, Spielekonsolen und Robotern beziehungsweise Robotik-Programmiersets. Mit diesen Angeboten übernahmen Öffentliche Bibliotheken eine Vorreiterrolle für aktivierende und kompetenzvermittelnde Nutzungsformen. Dies führte zu wichtigen Impulsen auch für wissenschaftliche Einrichtungen, erzeugte aber auch bestimmte Vorstellungsbilder und Erwartungshaltungen für das Konzept „Makerspace“, die sich nicht mit den Zielen für wissenschaftliche Einrichtungen decken.

Makerspaces in wissenschaftlichen Bibliotheken

In der Auseinandersetzung mit dieser Herausforderung soll es in diesem Beitrag um eine Einordnung des Konzepts und den Vorschlag einer Anwendungsperspektive für Makerspaces in wissenschaftlichen Bibliothekskontexten gehen. Die Schwerpunkte liegen erwartungsgemäß abstrakt auf der digital forschenden Arbeit und einer Auseinandersetzung mit digitalen und digitalisierten Beständen.

Zielstellung: Produkt oder Kompetenz?

Für Makerspaces in wissenschaftlichen Bibliotheken wurde lange diskutiert, inwieweit Makerspaces ein genuin neues Konzept oder die Fortsetzung der genannten bereits bestehenden Angebote öffentlicher Bibliotheken sind.¹⁹ Für ihre Zielstellung zeigten sich zwei Pole: erstens die Produktorientierung und zweitens die Lernorientierung.²⁰ Dies spiegelt sich in der Perspektive der internationalen Library Labs-Bewegung auf den (offenen) Umgang mit Forschungs- und Kulturdaten.²¹ Die im Jahr 2018 von der British Library gestartete #buildinglibrarylabs-Initiative konzentriert sich auf offene Schnittstellen für Kulturdaten, die eine kreative und wissenschaftliche Weiterverwendung ermöglichen sowie die Weiterentwicklung von Services und die Weiterbildung des Personals.²²

¹⁵Vogt, Scheurer, Pohla, 2016

¹⁶<https://www.berlin.de/stadtbibliothek-mitte/angebote/makerspace/schiller-bibliothek-mit-hugo-jugendmedienetage/freelab-makerspace-in-der-schiller-bibliothek-oeffnet-sich-fuer-die-community-845942.php>

¹⁷<https://www.berlin.de/stadtbibliothek-mitte/bibliotheken/bezirkszentralbibliothek-philipp-schaeffer/aktuelle-projekte/>

¹⁸<https://www.duesseldorf.de/stadtbuechereien/bibliotheken/librarylab>

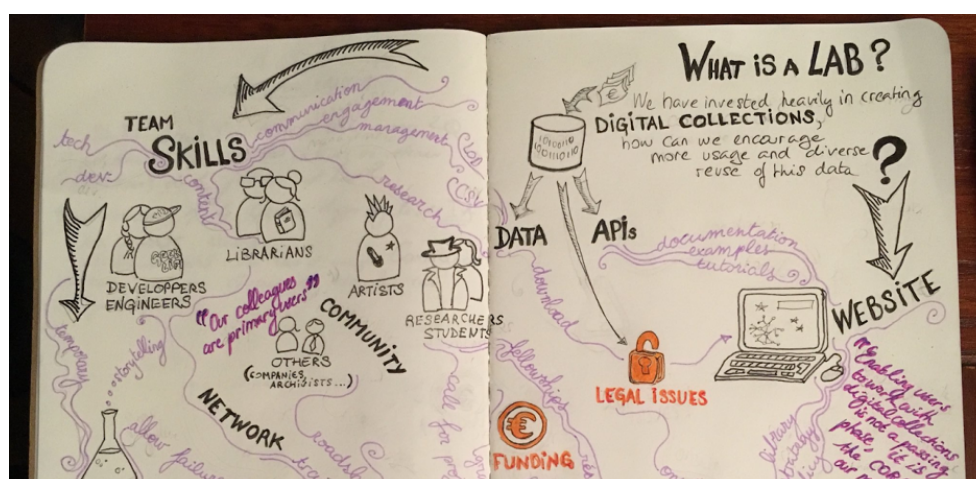
¹⁹Willett, 2016

²⁰Willett, 2016

²¹Eine Liste der vorwiegend angloamerikanischen Library Labs findet sich hier:

<https://www.rss4lib.com/library-labs/>

²²Siehe Neudecker, 2018



#buildlibrarylabs sketchnotes. Bildnachweis: Creator: Emmanuelle Bermes, Date: September 2018 Institution: Bibliotheque nationale de France, [CC-BY]

Weitere konzeptionelle Entwicklungslinien lassen sich auch aus dem Kontext von „Fab Labs“ ermitteln.²³ So gibt es zunächst unterschiedliche Bildungskonzepte: Die ergebnisoffene selbstorganisierte, oft Peer-to-Peer-orientierte Ausrichtung von Labs oder Makerspaces trifft auf Curricula und linear ausgerichtete Vorstellungen des Lernens. Weiterhin besteht eine Spannung zwischen den spezifischen Nutzungskompetenzen und handwerklichen Methoden auf der einen Seite und den abstrahierbaren, sozialen und individuellen Erfahrungen wie Lernkompetenz allgemein sowie der Selbstwirksamkeit der Nutzenden auf der anderen Seite.

Generell ist eine Doppelrolle von Makerspaces und Labs zu beobachten: Sie vermitteln konkrete Kompetenzen und Zugänge und fungieren zugleich als Orte des (pluriversellen) Co-Creating²⁴ und wirken damit im Sinne einer sozialen Innovation.²⁵

Erwartungen und Ausrichtungen

Daraus ergeben sich unterschiedliche Erwartungshaltungen. So werden Digital Makerspaces und Scholarly Makerspaces sowie Labs in wissenschaftlichen Zusammenhängen häufig direkt mit Digital Humanities assoziiert. Entsprechend erfolgt eine Konzeptentwicklung meist unmittelbar mit dieser Ausrichtung, mitunter mit dem ausdrücklichen Anspruch der Entwicklung einer „Laborkultur der digitalen Geisteswissenschaften“.²⁶ Diese Spezialisierung ergibt in bestimmten Zusammenhängen Sinn. In anderen verengt sie jedoch die Perspektive und führt zur Exkludierung bestimmter Zielgruppen.

In der Umsetzung zeigt sich bisher keine einheitliche Linie der Angebote, sondern ein durch paralleles konzeptionelles „Erfinden“ geprägtes Entwickeln, das jeweils von Anforderungen und Rahmenbedingungen der konkreten Institution geprägt wird.

²³Brandenburger et al., 2023, S. 147f.

²⁴Ferrari, 2022

²⁵Zum Konzept von „Social Innovation“ siehe McGowan, Westley, 2015

²⁶Mischke, 2023 [ohne Seitenzahl]

Hardware

Entsprechend variiert auch die Ausgestaltung und Hardwareausstattung der Labs/Makerspaces. In vielen Fällen wird auch für wissenschaftliche Zusammenhänge eine Schwerpunktsetzung auf physische Werkzeuge („3D printing, laser cutting, and electronics“²⁷) als Angebot, mit einem deutlichen Schwerpunkt auf 3D-Druck, verfolgt.²⁸ Der Anschluss an die traditionelle Makerbewegung liegt dabei offen zutage.

Daraus ergibt sich eine weitere Notwendigkeit der diskursiven Differenzierung in auf Hardware orientierten Vermittlungs- und Nutzungskonzepten, oft im Zusammenhang mit technischen Wissenschaften, und bestands- und sammlungsorientierte Ansätzen vor allem für die Geistes- und Kulturwissenschaften sowie die Digital Humanities.

Im ersten, technischeren Diskurs werden erwartbar übergreifend inhaltliche Schwerpunkte des technischen Machens, oft auch Prototyping, mit Anschluss entweder an die Informatik oder an STEM (science, technology, engineering and math) betont.²⁹ In der Umsetzung stehen Bibliotheken allerdings dabei häufig in Konkurrenz zu jeweils spezialisierten Forschungslabs in Fakultäten, Instituten und Fachbereichen, die entsprechende Angebote sowohl für die Forschung als auch für die Methodenvermittlung einsetzen.³⁰ Für Bibliotheken bleibt in solchen Gemengelagen möglicherweise die Rolle der Ergänzung als ein einerseits allgemeiner ausgerichtetes Angebot und andererseits eines noch offeneren, weil nicht unmittelbar durch fachkulturelle Anforderungen und Ziel begrenztes Übungsfelds.

Makerspaces als „Küche“

Entscheidend ist in allen Szenarien die Aktivierung der Nutzenden, wofür der ehemalige stellvertretende Generaldirektor der Staats-, Landes- und Universitätsbibliothek (SLUB) Dresden, Achim Bonte, das Bild einer „Küche“ im Gegensatz zum „Lebensmittelladen“ fand.³¹

So findet sich an der SLUB Dresden auch ein viel zitiertes Musterbeispiel für einen derart ausgerichteten Makerspace, der in diesem Fall in Kooperation mit der Technischen Universität Dresden entstand.³²

Neben dem großen Werkstatttraum (siehe Abbildung 1) bietet dieser Makerspace Arbeitsplätze, ein Fotostudio sowie Veranstaltungs- und Besprechungsräume. Die Ausstattung beinhaltet unter anderem Werkzeuge, eine Lötstation, 3D-Drucker (für Filament und Gips), 3D-Scanner und 3D-Drucker. In Angebot und Programm orientiert sich der Makerspace an den Curricula technischer Studiengänge wie Maschinenbau und legt einen starken Fokus auf die Bereitstellung von Hardware.³³

²⁷Radniecki, Klenke, 2017, S. 16

²⁸Ebenda

²⁹Ebenda; Julian, Parrott, 2017

³⁰So betreibt das Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin einen so genannten „Flexpool“, der gezielt Kollaboration und die Auseinandersetzung mit digitalen Technologien auch auf der Hardwareebene unterstützt.

³¹Siehe Bonte, 2021

³²Siehe <https://www.slub-dresden.de/mitmachen/slub-makerspace>

³³Wand, Tiepmar, 2023



Werkstatt SLUB Dresden Makerspace. Bildnachweis: <https://www.slub-dresden.de/mitmachen/slub-makerspace/arbeitsraeume>

Hinter einem weiteren 2015 erstmals als „Laboratory“ eingerichteten Angebot steht dagegen die Vorstellung, dass das Wissen in der Gegenwart nicht mehr auf Text und Datenbestände klassischen Zuschnitts reduziert betrachtet und vermittelt werden kann, sondern auch stark Technologie geprägte, nicht textuelle Wissenssysteme und -kulturen relevant werden.³⁴ Ein „SLUB-Textlab“ ergänzt dieses als „offene Werkstatt für sämtliche Arbeiten an Texten“ beziehungsweise einen „Makerspace der Worte“.³⁵

Anwendungsfälle

Anhand von drei Anwendungsfällen soll nachfolgend die Bandbreite der Anforderungen an Scholarly Makerspaces und Digital Makerspaces illustriert werden. Die beiden Autor*innen des Beitrags waren bzw. sind in die Entwicklung dieser Angebote eingebunden.³⁶

Scholarly Makerspace der UB der HU Berlin

Der Scholarly Makerspace an der Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin lässt sich in ein generelles Innovationsbemühen des damaligen Bibliotheksdirektors Andreas

³⁴Bonte, 2021

³⁵<https://www.slub-dresden.de/mitmachen/slub-textlab>

³⁶Ben Kaden in den Scholarly Makerspace der Humboldt-Universität (Projektstudie) und den Digital Makerspace an der Klassik Stiftung Weimar (Konzeptentwicklung) und Linda Freyberg ist eine der wissenschaftlichen Koordinator*innen des Digital History of Education Lab (DHELab) der BBF des DIPF.

Degkwitz einordnen. Die Konzeptentwicklung folgte dem anhaltenden Trend, Bibliotheken offensiv als aktive Forschungsinfrastrukturen aufzustellen.³⁷ Dieser zeigte sich in mehreren Projekten und Projektanträgen zur bibliothekswissenschaftlichen Auseinandersetzung mit sich entwickelnden Anforderungen an Bibliotheksdienstleistungen durch digital geprägte Forschung.³⁸ Die Idee der Einrichtung eines, so der Arbeitstitel, „Scholarly Makerspace“ an der Universitätsbibliothek entwickelte sich aus diesem Kontext. Für die Umsetzung wurden zunächst für die Durchführung einer Projektstudie an der Humboldt-Universität zu Berlin bei der DFG Mittel beantragt.³⁹

Ein Teil der Idee war, Universitätsbibliotheken forschungsnäher an Entwicklungen in den Digital Humanities und digital geprägten Geisteswissenschaften heranzuführen. Ein zweiter Aspekt lag in der Überlegung, den Bestand von Bibliotheken erweitert zu denken und auch Forschungsobjekte beziehungsweise -datensätze zur Verfügung zu stellen sowie die für die Erforschung notwendigen digitalen Werkzeuge und entsprechende Nutzungskompetenzen zu vermitteln.⁴⁰

Im Folgeantrag zur eigentlichen Einrichtung eines solchen *Scholarly Makerspace* als Proof-of-Concept wurde entsprechend der Ausdruck „Tool Literacy“ im Sinne der Befähigung zur Nutzung digitaler Forschungswerkzeuge in den Mittelpunkt gerückt. Ein weiterer Innovationspunkt lag in der vorgesehenen konkreten Beratung und gegebenenfalls Begleitung von antragstellenden Personen bei der Auswahl passender und möglicherweise durch die Universitätsbibliothek bereitstellbarer Werkzeuge und Inhalte.

Die Konzeptstudie differenzierte über Interviews und eine Bedarfsanalyse Potentiale und umsetzungsrelevante Aspekte für „Scholarly Makerspaces“ und bildete die Grundlage für das von DFG geförderte Projekt zur prototypischen Implementierung eines Scholarly Makerspaces an der Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin.⁴¹

Die eigentliche Umsetzung des Prototypen erfolgt seit Frühjahr 2022.⁴² Erwartungsgemäß erfolgten Anpassungen sowohl konzeptionell als auch im Umsetzungsprogramm. Durch die Kooperation mit dem Lehrstuhl für Digital History an der Humboldt-Universität ergab sich eine noch stärkere Einbindung in die Digital-Humanities-Aktivitäten an der Universität.

Dies schlägt sich auch in der Definition der Zielgruppen nieder: Der Scholarly Makerspace ist laut aktueller Selbstbeschreibung ein „Lernort für digitale Werkzeugkompetenz in den Geistes- und Kulturwissenschaften“.⁴³ Die Zielgruppen

„sind Lehrende und Forschende der Humboldt-Universität in allen Phasen ihrer wissenschaftlichen Karrieren. Erstere sollen durch den Ansatz von train-the-trainer in der Vermittlung von Digital Humanities in der Lehre, letztere im gesamten Prozess von der Konzeption eines Forschungsprojektes bis zur Umsetzung unterstützt werden.“⁴⁴

³⁷Vergleiche dazu auch Mischke, 2023

³⁸Siehe, unter anderem, Kleineberg, Kaden, 2017

³⁹Kaden, Kleineberg, 2019

⁴⁰Ebenda

⁴¹Degkwitz, 2020; Degkwitz, 2021

⁴²Grallert, 2022

⁴³<https://makerspace.hypotheses.org/>

⁴⁴Grallert, 2022

Das Tool- und Kompetenzvermittlungsangebot ist aktuell auf Methoden, Konzeptverständnis und Programmiersprachen ausgerichtet.⁴⁵ Die aktuelle räumliche Integration in das Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum erfolgt bisher vor allem als Projektbüro und Beratungsraum. Viele Veranstaltungen finden digital statt. Für andere werden vorhandene Räumlichkeiten im Gebäude oder der Humboldt-Universität temporär genutzt.

Digital Makerspace an der HAAB der KSW Weimar

An der Herzogin Anna Amalia Bibliothek (HAAB) der Klassik Stiftung Weimar wird im Rahmen des Forschungsverbunds Marbach Weimar Wolfenbüttel seit Mai 2022, aufbauend auf Vorarbeiten der Stiftung, ein Digital Makerspace entwickelt. Die Anforderungen unterscheiden sich aus drei Gründen erheblich von Makerspaces in Universitätsbibliotheken: Erstens steht diesem Fall weniger ein Bezug zur akademischen Lehre und Forschung im Mittelpunkt. Zweitens ist der inhaltliche Bezugsrahmen durch außerordentlich umfangreiche und einzigartige Sammlungsstrukturen geprägt. Drittens hält die Klassik Stiftung Weimar bereits diverse öffentlichkeitsbezogene Angebote auch digitaler Art vor.⁴⁶

Das aus dem Forschungsverbund MWW finanzierte Projekt zum Digital Makerspace hat das Ziel, ein möglichst fortgeschrittenes und implementierungsreifes Konzept vorzulegen und geeignete Formatansätze unter anderem über prototypische Veranstaltungen zu entwickeln.⁴⁷

Aus den Vorarbeiten an der Klassik-Stiftung ergab sich zunächst ebenfalls eine Orientierung auf die Digital Humanities, was, so eine Annahme, mit einer Kooperationsperspektive zum entsprechenden Schwerpunkt an der Bauhaus Universität Weimar korrelieren könnte. Allerdings scheint die Perspektive des Forschungsfeldes im dortigen Fachbereich Medien nicht dauerhaft konsolidiert, weshalb diese Entwicklung nicht vorrangig verfolgt wurde.

Zugleich bieten sowohl die Sammlungen und die Programmarbeit der Klassik Stiftung als auch die Breite der Forschungsthemen vor allem im Fachbereich Medienwissenschaft an der Bauhaus Universität andere potentielle Kooperationsbereiche, die eine breitere Perspektive nahelegen. Die Digital Humanities werden nach aktuellem Stand als optionale Entwicklungslinie im entstehenden Konzept empfohlen. Der Schwerpunkt liegt nun jedoch auf den Sammlungen und damit auf der digitalen Sammlungsaktivierung, -erfahrung, -bearbeitung und -beforschung sowie -vermittlung, also des „Making“⁴⁸ einerseits und der so genannten „digitalen Sammlungsfor-schung“ beziehungsweise sogar „digitalen Sammlungsvermittlungsforschung“ als Metafokus andererseits.⁴⁹

Die Zielgruppenausrichtung ist zweigeteilt. Für die Sammlungsfor-schung wird sie auf professionelle Kultur- und Forschungscommunities bezogen, bei der allgemeinen Vermittlung in Übereinstimmung mit dem Leitbild der Klassik Stiftung breiter gesellschaftlich ausgerichtet und damit inklusiver gefasst. Umfassende Bestände an bereits digitalisierten Sammlungsgütern bieten eine umfassende Materialgrundlage, die für beide Ausrichtungen aktivierbar ist.

⁴⁵<https://makerspace.hypotheses.org/das-werkzeugregal>

⁴⁶Kaden, 2022a

⁴⁷Kaden, 2022b

⁴⁸Kaden, 2023a

⁴⁹Kaden, Köhler, 2023

Der Digital Makerspace selbst wird nach dem entstehenden Konzept als Facilitator und offener Raum beziehungsweise „Möglichkeits- und Ermöglichungsraum“⁵⁰ verstanden, der anhand der Schlagworte Inspiration - Exploration - Kommunikation⁵¹ vor allem methodische Unterstützung und Begleitung für die nutzenden Communitys bietet.

Inhaltlich sollen als eine dritte Zielgruppe die Abteilungen der Klassik Stiftung motiviert werden, sich, zum Beispiel über Ideathons⁵², kollaborativ zu digitalen Entwicklungsmöglichkeiten auszutauschen. Die Besonderheit dieses Makerspaces ist also auch eine Wirkung als Innovationsplattform für die Einrichtung selbst. So kann der Digital Makerspace eigene Experimentier- und Interaktionsmöglichkeiten für die jeweiligen Themenjahre und als Ausstellungsbegleitung anbieten.⁵³

Geplant ist zudem, über den Virtuellen Forschungsraum⁵⁴ des Forschungsverbunds MWW einen virtuellen „Digital Makerspace“ als ortsunabhängiges Ergänzungsangebot für die Interaktion mit Sammlungsobjekten und die Präsentation der Aktivitäten des Digital Makerspace weiterzuführen. Dies scheint insofern für die Klassik Stiftung besonders naheliegend, da sie viele externe Zielgruppen anspricht. Eine andere lokale virtuelle Plattform ist die „Weimar+ App“.⁵⁵ Deren Integration mit dem Digital Makerspace ist eine weitere Entwicklungsrichtung, die sich besonders für topologisch ausgerichtete Projekte anbietet.

Der konkrete Raum vor Ort im Studienzentrum der Herzogin Anna Amalia Bibliothek soll in einen Arbeitsbereich mit Workstations, einen Begegnungs- und Kommunikationsbereich und einen Präsentationsbereich differenziert werden. Aus baulichen Gründen werden Arbeits- und Kommunikationsbereich in einem Raum gebündelt, weshalb die funktionale Unterscheidung über die Programmgestaltung und Nutzungszeiten abgebildet werden muss.

Digital History of Education Lab (DHELab) der BBF des DIPF

Das DHELab der BBF | Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation in Berlin wurde im Herbst 2023 neu gegründet und soll zukünftig ein physischer und virtueller Ort werden, an dem mit Beständen innovativ gearbeitet, Methoden und Tools für die digitale Bildungsgeschichte erprobt, vermittelt und präsentiert werden.⁵⁶ Die Gründung des Labs ist ein Teil der Strategie der "digitalen BBF", die auf die digitale Transformation der Geisteswissenschaften (Digital Humanities), insbesondere der Historischen Bildungsforschung, Bezug nimmt. Diese beinhaltet nicht nur das Arbeiten mit digitalen Quellen und die Befähigung, neue Tools und Methoden anzuwenden, sondern auch deren Funktionsweisen zu verstehen und kritisch zu reflektieren.

Generell soll das DHELab an der Schnittstelle zwischen Forschung und Informationsinfrastruktur angesiedelt sein.

⁵⁰Kaden, 2022b

⁵¹Kaden, 2022b

⁵²Köhler, 2023

⁵³ebenda

⁵⁴<https://www.mww-forschung.de/en/home>

⁵⁵<https://www.klassik-stiftung.de/en/digital/app/>

⁵⁶<https://bbf.dipf.de/de/arbeiten-lernen/dhelab>

In der BBF arbeiten Forscher*innen der Bildungsgeschichte, Bibliothekar*innen, Archivar*innen, Informationswissenschaftler*innen und IT-Entwickler*innen zusammen. Sie bringen ihren Erfahrungsschatz und ihre Kenntnisse, über die sie in den Bereichen Forschung mit computationalen Methoden, Erzeugung, Bereitstellung und Archivierung sowie Analyse, Präsentation und digitale Publikation von Forschungsdaten verfügen, in das DHELab ein.⁵⁷

In Anlehnung an die Idee der FabLabs und Makerspaces will das DHELab Forschende befähigen, selbst aktiv zu werden. Strategisch möchte das DHELab die Möglichkeiten des kollaborativen Arbeitens und der Vernetzung mit Blick auf die zunehmend interdisziplinären Anforderungen an Forschungsprojekte erweitern und neue Kooperationen gezielt fördern.

Die Zielgruppe des DHELab umfasst daher prinzipiell alle zur Bildungsgeschichte forschenden und daran interessierten Menschen. Darüber hinaus sollen mit dem Angebot die Communities der Digital Humanities, insbesondere der Digital History, erreicht werden.⁵⁸

Das DHELab bietet zunächst Vorträge und Workshops an. Darüber hinaus entwickelt es gemeinsam mit den Fachcommunitys weitere bedarfsgerechte Angebote. Dabei ist das DHELab offen für neue Ideen, Formate und Inhalte, die auch von den Nutzenden selbst eingebracht werden sollen .

Im September 2023 startete das Lab mit einem Soft-Launch, bei dem das Konzept vorgestellt wurde. Für eine übergeordnete fachwissenschaftliche Einordnung sorgten eine Keynote zu Methoden und Tools in der Digital History von Torsten Hiltmann sowie ein Input zum Potential von 3D-Daten für die bildungshistorische Forschung und der Möglichkeit, vor Ort mit einem 3D-Handscanner Objekte zu erfassen.

Ab Oktober 2023 ist das Lab mit einem monatlichen Online-Vortrags-Format "Last Friday's Lab Talks" zu Themen wie Visualisierung, kritische Quellenkritik und Text Mining gestartet.⁵⁹

Ab 2024 wird das Angebot um (vor Ort-)Workshops zu Themen wie Transkription und Erschließung und Aufbereitung historischer Bestände zum Beispiel mit TEI⁶⁰ erweitert .

Vor Ort präsentiert sich das DHELab bislang als leerer Raum. Dies stellt gemäß des aktuellen Entwicklungsstandes eine bewusste Entscheidung dar, da die Raumausstattung sich strikt an den Bedürfnissen der Forschenden orientieren soll.

Diese Kompetenzorientierung geht mit einer für die Forschung wichtigen Befähigung zur kritischen Reflexion der angewandten Verfahren und Quellen einher. Zu diesem Zweck wird im Jahr 2024 eine umfassende Erhebung innerhalb der bildungshistorischen Community durchgeführt, die einerseits den Status Quo im Umgang mit historischen Quellen, digitalen Tools und Methoden sowie zukünftige Forschungsszenarien ermitteln soll. Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie sowie der Berücksichtigung bibliotheks- und informationswissenschaftlicher Forschung sowie der digitalen Geisteswissenschaften zu Makerspaces und Library Labs, soll der Raum *peu a peu* gestaltet werden. Neben der Webseite informiert das DHELab über eine Mailingliste⁶¹ zu Aktivitäten und Veranstaltungen.

⁵⁷Ebenda

⁵⁸Ebenda

⁵⁹Veranstaltungen siehe ebenda sowie Mailingliste: <https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/dhelab>.

⁶⁰<https://tei-c.org/>

⁶¹Zu abonnieren unter: <https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/dhelab>

Konzeptmerkmale

Die drei Anwendungsfälle unterstreichen Gemeinsamkeiten in der geplanten beziehungsweise bereits in der Umsetzung befindlichen Zielstellung. Generell geht es bei allen um die Vermittlung eines Verständnisses für digitale Konzepte, von Nutzungskompetenzen für digitale Methoden und Werkzeuge sowie die Motivation und Aktivierung eines „Makings“, also des digital geprägten Gestaltens.

Solch ein Making kann auch im kollaborativen Entwickeln von Ideen und Problemlösungen für die jeweiligen Angebote selbst stattfinden. Die kuratierte Werkzeugvermittlung wartet bei allen Anwendungsfällen noch auf ihren Praxistest. Sie wird vermutlich aufgrund der Dynamik und Breite der Nutzungsszenarien nicht überall im Zentrum stehen können. Wahrscheinlicher ist ein bedarfsorientiertes Abdecken bestimmter Anforderungen zum Beispiel über spezialisierte Workshops sowie Veranstaltungen mit Expert*innen.

Ausgehend von den beschriebenen Use Cases und den aus der Literatur ableitbaren Eigenschaften und Anforderungen sind einige übergreifende Eigenschaften und Anforderungen für Digital Makerspaces und Scholarly Makerspaces ableitbar. Diese unterstützen den nicht abgeschlossenen Prozess einer Verständigung über eine Definition des Phänomens und werden nachfolgend jeweils kurz, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der bisherigen Praxiserfahrungen, umrissen.

Produkt- / Ergebnisorientierung versus Lern- / Kompetenzorientierung

Offen oder nur implizit geklärt scheint bisher häufig, ob der Schwerpunkt der Programmarbeit der Makerspaces auf einer Ergebnisorientierung, zum Beispiel in Form von individuellen / kollaborativen digitalen Kleinprojekten, oder auf dem prinzipiellen Kompetenzaufbau und der Tool Literacy liegen wird beziehungsweise liegen sollte. Zugleich ist ein Trennschärfe eventuell gar nicht das Ziel. Denn eine Ergebnisorientierung kann auch als Motivation für die Kompetenzentwicklung eingesetzt werden. Anhand eines Projektes eignet man sich dabei die für die Bearbeitung notwendige Kompetenz an.

Der gezielte Kompetenzaufbau ist aber möglicherweise erst als Schlüssel für das Erreichen eines bestimmten Forschungs- oder Bearbeitungsziels notwendig und muss entsprechend den Projekten vorausgehen. Die Aussicht der konkreten Anwendung kann wiederum motivierend für den Erwerb der konkreten Tool Literacy wirken.

Eine andere, ergänzende Einordnung findet sich in der Forschung zum Thema.⁶² Danach werden vier Varianten der Ausrichtung und Nutzung von Makerspaces unterschieden:

1. vollständig offen (Open Access) – im Space werden Materialien und Werkzeuge bereitgestellt, die Nutzenden können frei entscheiden in welcher Form und mit welchem Ziel sie dies nutzen
2. kurrikular – die Materialien und Werkzeuge werden für einen bestimmten didaktischen Zweck, zum Beispiel einen gezielten Kompetenzaufbau in der Regel mit Begleitung und Nutzungssteuerung angeboten

⁶²Mersand, 2021

3. geskriptet – die Materialien und Werkzeuge werden ebenfalls für didaktische Zwecke also beispielsweise für einen Kompetenzaufbau angeboten, verfolgen jedoch kleinteiligere Ziele und sind gegebenenfalls in modulare und flexibel absolvierbare Programmeinheiten aufgeschlüsselt
4. eine Kombination der drei vorgenannten Formen

Welche der Varianten am Ende überwiegt, steht ebenfalls in Abhängigkeit zu den jeweiligen lokalen Gegebenheiten und Vermittlungszielen. In vielen Fällen wird es vermutlich ein kombinatorischer Ansatz sein. Entsprechend sollten die Ergebnisorientierung und die Kompetenzorientierung weniger als Gegensätze, sondern als miteinander in Wechselwirkung stehend angesehen werden.

Zielgruppen

Die tatsächlichen Zielgruppen eines Makerspace ergeben sich aus dem institutionellen Setting des Angebots und konkret den Zielgruppen der jeweiligen anbietenden Einrichtung. Bei der Humboldt-Universität sind es Studierende, Lehrende und Forschende der Universität und der vor allem Berliner Digital Humanities Community. Die Klassik Stiftung Weimar wird eine allgemein interessierte Öffentlichkeit, möglicherweise ihre eigenen Mitarbeitenden sowie über Querschnittsprogramme interessierte Forschende und Studierende naheliegender Hochschulen ansprechen. Die BBF des DIPF wird sich auf Forschende und Mitarbeitende des Hauses konzentrieren sowie die Digital History Community adressieren.

In diesen Spezialisierungen unterscheiden sich die Makerspaces in Einrichtungen wie den genannten grundlegend von denen in öffentlichen Bibliotheken. Letztere sind notwendig inklusiver und offener.

Dennoch stellt sich auch in spezialisierten Einrichtungen die Herausforderung eines inklusiven Community-Managements. Für die Ziele von Makerspaces ist eine Multiperspektivität entscheidend, weshalb sie kein spezialisierter Service für einzelne Forschungsteams sein sollten. Eventuellen Exklusionstendenzen sollten frühzeitig entgegengewirkt werden. Dies ist über eine differenzierte Programmgestaltung möglich.⁶³

Über Angebote der Kompetenzvermittlung sollen nach dem hier vertretenen Verständnis von Makerspaces insbesondere auch thematisch interessierte Personen, die noch keine Expert*innen sind, erreicht werden. In der Community-Arbeit können Expert*innen zugleich eine zentrale Rolle beispielsweise als Mentor*innen übernehmen oder Programmpunkte eigenständig einbringen und gestalten.

Für die Aktivierung der Zielgruppen ergeben sich Kommunikationsbedarfe und Aufmerksamkeit erzeugende Maßnahmen in die Breite der jeweiligen Institutionen. Bei der Planung und Implementierung eines Makerspaces ist der damit verbundene Aufwand, der oft als Community-Pflege oder -Management bezeichnet wird, zu berücksichtigen.

⁶³Für das Beispiel eines STEM-Workshop für Mädchen und Frauen siehe Smit, Fuchsberger, 2020

Formate

Als Formate bewähren sich hauptsächlich niedrigschwellige und betont kommunikative Austausch- und Aktivierungsformate. Unabhängig von der institutionellen Spezialisierung zeichnet sich durchweg ein hoher Kommunikationsbedarf sowie die Notwendigkeit zur konstruktiven Kanalisierung vielfältiger digitaler Entwicklungen ab.

Gerade bei neuen Entwicklungen wie aktuell beispielsweise der auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Chatbot "ChatGPT"⁶⁴ und weiteren Werkzeugen aus dem Bereich der KI entsteht einerseits ein unmittelbarer Bedarf, dies im Makerspace zu adressieren. Andererseits ist dies zumeist mit der Notwendigkeit der Vermittlung eines grundlegenden systematischen Basiswissens verbunden. Dabei ist es bei fortlaufenden dynamischen Entwicklungen mitunter schwer, zeitnah fundierte Weiterbildungsangebote anzubieten. Ein alternativer Weg wäre die Nutzung des Makerspaces für die gemeinsame und reflexive Exploration der jeweiligen Innovation. ChatGPT und andere generative KI-Dienste eignen sich erfahrungsgemäß sehr gut als niedrigschwellige und direkt erfahrbare Interaktionsangebote zur Entwicklung von Formaten und zur Anregung einer Reflexion über Funktions- und Wirkungsweisen digitaler Technologien.⁶⁵

Makerspaces haben in diesem Zusammenhang den Vorteil einer Grundagilität. Sie sollten insbesondere aktuelle Trends aufgreifen können. Ideathons, Hackathons⁶⁶, Co-Design-Ansätze⁶⁷, moderierte Diskussionen mit Input und Q-and-A-Sessions eignen sich für einen Austausch.

Dafür sind niedrigschwellige und inklusive Zugänge wichtig. Anwendungsorientierte Tools wie Werkzeuge zum digitalen Schreiben, kollaborativen Mappen, Wissensmanagement oder auch Kollaborationsplattformen wie Concept- oder Miro-Boards bieten sich ebenso für das Angebotsprofil wie Digital-Humanities-Tools, Programmiersprachen und Coding-Oberflächen. Was sich wann eignet, ist von der Zielstellung des Programms, den Zielgruppen und deren Erwartungen sowie vorliegenden Kompetenzen abhängig. Die Erfahrung zeigt, dass in vielen Kontexten einfachere Werkzeuge deutlich schneller zu Resultaten im Kompetenzerwerb und bei der Motivation zur Vertiefung führen. Dies schließt aber keinesfalls spezialisierte Angebote für Expert*innen aus.

Bei einer etablierten Community mit wiederkehrender Nutzung der Angebote empfiehlt sich zudem eine kollaborative Programmentwicklung, bei der die Teilnehmenden selbst die Inhalte und möglicherweise auch die Formate setzen, den Makerspace folglich als Umsetzungsraum verstehen. Die Rolle der Betreibenden ist in diesem Fall, analog zur eingangs geschilderten neuen Interpretation von Bibliotheksräumen, einen möglichst aufwandsarmen Rahmen für solche Aktivitäten zu schaffen. Sie können zudem neue Formate, Methoden und Entwicklungen vorstellen und als Anregung in die Programmarbeit einbringen. Bei Expert*innen-Communitys können sie in diesem Prozess sogar ausdrücklich die Rolle der am Thema interessierten Laien übernehmen und somit eine inklusive Ausgestaltung des Angebots absichern.

Traditionelle Schulungen sind dagegen in Makerspaces vor allem ergänzend zu verstehen und sollten dann zum Einsatz kommen, wenn sie für die grundsätzliche Befähigung zur kollaborati-

⁶⁴<https://chat.openai.com>

⁶⁵Tuschling, Sudmann, Dotzler, 2023

⁶⁶Exemplarisch Mischke, Trilcke, Sluyter-Gäthje, 2022

⁶⁷Ferrari, 2022

ven digitalen Arbeit notwendig sind. Hier empfiehlt sich die Kooperation mit bereits bestehenden Angeboten im eigenen oder auch in anderen institutionellen Kontexten.

Ausstattung

Makerspaces sind dahingehend hybrid, dass sie räumlich-physische Ausstattung und digitale Angebote kombinieren. Während der physische Raum in Öffentlichen Bibliotheken sowie in technisch orientierten wissenschaftlichen Bibliotheken den Fokus darstellt, stehen bei geisteswissenschaftlich ausgerichteten Labs oder Makerspaces stärker virtuelle Angebote, wie die Vermittlung von digitalen Methoden und Tools und der Umgang mit digitalen Beständen im Vordergrund. Sowohl für die physische als auch für die virtuelle Ausstattung von Makerspaces sind Lösungen in unterschiedlicher Komplexität denkbar.

Die tatsächliche Ausstattung der Makerspace hängt vom inhaltlichen Profil, den finanziellen Möglichkeiten und dem Commitment der jeweiligen Einrichtung ab. In allen drei beschriebenen Anwendungsfällen sind die Mittel für die technische Ausstattung überschaubar. Daher wird eine Improvisation ebenso notwendig sein wie die Einbindung virtueller Werkzeugstrukturen. Für spezialisierte Hardware sind abteilungs- und einrichtungsübergreifende Kooperationen sinnvoll. Ein für einen Einstieg oft zielführendes Szenario stellt der Fokus auf die Digitalisierung, Erschließung und Präsentation von Texten oder anderen Objekten dar. Dafür lässt sich eine klare Prozesskette und damit auch ein sehr konkreter Ausstattungsbedarf beschreiben.

Bei der räumlichen Gestaltung von Digital Makerspaces und Scholarly Makerspaces ist ein kommunikationsförderndes Setting anzustreben. Die Räume sollten sich bewusst von formaler ausgerichteten Arbeitsräumen unterscheiden und Vorläufigkeit sowie Prozesshaftigkeit in den Mittelpunkt rücken. Gerade für benachteiligte Nutzer*innengruppen erweist sich zudem ein informelles Setting als inklusionsfördernd.⁶⁸ Aber auch generell scheint eine niedrigschwellige, einladende und verpflichtungsarme Ausstattung für alle Zielgruppen attraktiv und in Übereinstimmung mit der Grundidee des Making zu sein.

Für die Ausstattung und mehr noch räumliche Verortung ergeben sich aus der Forschung und der Erfahrung mit den Anwendungsfällen drei Varianten:⁶⁹

1. ein fester Raum
2. ein mobiles Set an Tools und Programmelementen, das aufsuchend eingesetzt wird
3. eine temporäre Bereitstellung über einen bestimmten Zeitraum

Für die beschriebenen Anwendungsfälle ist jeweils die stationäre Lösung, also ein fester Raum, relevant.

Als weitere Option kann, wie oben benannt, ein *virtueller Makerspace* ergänzt werden. In einem solchen werden Werkzeuge und Material sowie Vermittlungsformate zum Beispiel über Videokonferenz-Software und Kollaborationswerkzeuge online vorgehalten und genutzt. Die prototypischen Veranstaltungen des Digital Makerspace an der Klassik Stiftung Weimar folgten über weite Strecken diesem Ansatz. Sie ermöglichten somit eine Teilnahme über den konkreten

⁶⁸Smolarczyk, Kröner, 2023

⁶⁹Mersand 2023

lokalen Rahmen hinaus und waren damit durchaus erfolgreich. Ein anderes mögliches virtuelles Szenario für eine weiter reichende Raumnutzung sind Forschungsprojekte, die immersive Technologien wie Virtual oder Augmented Reality (AR/VR) nutzen, beispielsweise um (historische) Raumerfahrungen zu simulieren oder um einen virtuellen Makerspace zu besuchen.

Denkbar ist auch, die Varianten zu kombinieren. So war ursprünglich ebenfalls für den Digital Makerspace in Weimar vorgesehen, temporäre Pop-Up-Lösungen bei den beiden anderen MWW-Partnerinstitutionen einzurichten. An Universitäten könnte mit der Zielstellung des Outreach und der Vernetzung eine Variante zum Einsatz kommen, bei der der Makerspace der Bibliothek mit einem anderen Lab, zum Beispiel in einem Fachbereich, auf Projektbasis oder für eine Summer School kooperiert.

Qualifikationsprofile des Personals

Es zeigt sich, dass für die Agilität von Digital Makerspaces und Scholarly Makerspaces eine hohe digitaltechnische Spezialisierung, also ein breitgefächertes Verständnis für das gesamte Themenfeld, notwendig ist. Die eigentlichen Arbeitsfelder lassen sich als Vermittlung, Ermöglichung und Organisation des Angebots benennen. Im Hochschulkontext kommt eventuell eine Mentoring-Rolle dazu.⁷⁰

Entscheidend sind zudem kommunikative und vermittlungsmethodische Kompetenzen sowie eine Bereitschaft und Befähigung zur permanenten eigenständigen Weiterbildung. Ebenso stellt der dynamische Charakter von Makerspaces hohe Anforderungen an die selbstständige Arbeitsorganisation und Programmplanung.

Als dritte Dimension sind organisationale Kompetenzen vom Management und der Programmkoordination bis zum Schreiben von Förderanträgen zu nennen.⁷¹

Darüberhinaus sind kommunikative Kompetenzen auch in Hinblick auf den Aufbau und die Pflege der Nutzenden-Communitys und beim Vertreten des Angebots gegenüber organisatorischen Stakeholdern erfahrungsgemäß essentiell.

Organisatorische Aspekte

Der Makerspace muss sich in mehrfacher Hinsicht profilieren: Es ist notwendig, die jeweiligen Zielgruppen klar abzuholen und zugleich über ein eindeutiges Branding zu vermitteln, was im Makerspace möglich ist. Das Angebot braucht demnach ein Leitbild und einen expliziten Programmrahmen.

Weiterhin muss sich ein Makerspace von anderen Angeboten in der Einrichtung eindeutig abgrenzen und zugleich mögliche Schnittpunkte und Kooperationsmöglichkeiten definieren. Eine eindeutige Verortung im Organigramm erscheint sinnvoll. Kooperationen ermöglichen, bestimmte Aspekte, wie zum Beispiel formale Schulungen, anderen Abteilungen zu überlassen und dafür die Alleinstellungsmerkmale des Programms stärker auszubauen. Dies ist auch organisationspsychologisch wichtig, um möglichen Konkurrenzwahrnehmungen vorzubeugen.

⁷⁰Koh, Abbas, 2015

⁷¹Vergleiche zu den Anforderungen an die Kompetenzen auch Koh, Abbas, 2015

Ein weiterer Aspekt betrifft die Übereinstimmung der Erwartungshaltungen der innerinstitutionellen Stakeholder und vor allem auch der Leitungsebene der jeweiligen Trägereinrichtung. Nicht immer ist zwischen allen Beteiligten verbindlich expliziert, wie und wohin sich ein Makerspace entwickelt. Zur Verständigung sind regelmäßige und kurze Briefings sowie ein vereinbarter Feedback-Modus wichtig. Zugleich sollte die Leitungsebene dem Angebot gegenüber mit einer Grundakzeptanz und Vertrauen gegenüberreten sowie definieren, welche Rolle das Angebot im Gesamtgefüge der Institution spielen soll.

Diese Abstimmungsmodi und Verhältnisse sollten vor dem Beginn der Implementierung des Angebots geklärt und auch verbindlich explizit festgehalten werden.

Projektcharakter versus Nachhaltigkeit

Eine Herausforderung auch der vorgestellten Anwendungsfälle ist der Projektcharakter. Gerade die Community- und Vernetzungsfacetten sind prinzipiell nur über langzyklische Umsetzungen sinnvoll realisierbar, was gegen eine meist nur zwei bis drei Jahre währende Projektausrichtung spricht. Gerade wenn es um den Aufbau von Communitys geht, die das Programm des jeweiligen Makerspaces maßgeblich mitbestimmen, sind Kontinuitäten notwendig. Gleiches gilt für die Entwicklung eines Netzwerks mit Expert*innen für Kooperationen. Weiterhin benötigt die Etablierung eines agilen Angebots, das sich auch konzeptionell gegenüber den Zielgruppen als für sie sinnvoll erweisen muss, eine Entwicklungszeit, die Projektzeiträume in der Regel übersteigt. Projektfinanzierungen sollten daher immer als Implementierungs- und Anschubschritte mit einer von Beginn an eingeplanten Verstetigungsperspektive geplant sein.

Bisweilen können sich übergeordnete Entwicklungen auf die Etablierung eines solchen Angebots auswirken. So besteht im Fall der Klassik Stiftung Weimar eine Diskrepanz zwischen der Laufzeit des MWW-Forschungsverbunds und damit des Teilprojektes „Digital Makerspace“, und der Laufzeit der Baumaßnahmen, an deren Ende auch die räumliche Manifestation des „Digital Makerspace“ im Studienzentrum der HAAB stehen soll. In solchen Fällen empfiehlt sich eine Entwicklungsplanung, die Kontingenzen berücksichtigt und in Entwicklungsvarianten abbildet.

Sofern ein Makerspace nur projektbasiert angeboten werden kann, ist er von Beginn an einsatzorientiert und kurzschrittig zu planen. Es braucht dann einen zeitlichen vollständig ausgearbeiteten Ablaufplan von der Eröffnung über die jeweiligen Aktivitäten mit Zielpunkt bis zum Beschließen des Projektes. Während für dauerhafte Makerspaces Agilität und Entwicklungs Offenheit im Programm ein Leitmerkmal darstellen, sind diese Aspekte bei nur temporär abgesicherten Makerspaces eher nachteilig.

Eine Makerspace-Matrix

Aus einer übergeordneten Perspektive lassen sich Makerspaces als permanentes Experimentier- und Erkenntniswerkzeug verstehen. Sie entwickeln sich naturgemäß permanent und selbstgestaltend dynamisch weiter und ermöglichen agil und kurzfristig Themen und Problemstellungen aufzugreifen. Die sich in und durch Makerspaces entfaltenden Innovationen und Prozesse

sollten möglichst fortlaufend auf ihr analytisches Potential hin beobachtet und ausgewertet werden. Sie können institutionelles und domänspezifisches Lernen unterstützen.

Sinnvoll erscheint daher die Einbindung der Makerspaces in eine übergeordnete „Makerspace“-Community of Practice mit Anschlusspunkten an die generelle digitale Metaforschung, zum Beispiel zur digitalen Aufbereitung, Vermittlung und Gestaltung von Kulturobjekten beziehungsweise Sammlungen. Der vorliegende Beitrag ist als ein solcher Anschlusspunkt, in diesem Fall an die Bibliothekswissenschaft, intendiert.

Gerade weil Makerspaces nach innen betont dynamisch und agil sein sollen, brauchen sie einen festen Rahmen. Die Herausforderung für die Einrichtungen liegt beim Entwickeln eines solchen Rahmens in der Passung zum jeweiligen Setting. An diesem entscheidet sich in Planung, Aufbau und Umsetzung von Digital Makerspaces und Scholarly Makerspaces, welche Elemente betont und welche zurückgestellt werden. Um das Angebot entsprechend aufstellen zu können, ist eine vorgeschaltete Bedarfserhebung innerhalb der Zielgruppe unbedingt geboten. Für diese ist es notwendig, die relevanten Erhebungskategorien klar zu definieren.

Für den vorliegenden Zusammenhang möchten wir daher anhand eines Ansatzes eine Analysematrix ableiten, die sich auch für die Eigenanalyse eignet und in Ergänzung zu den beschriebenen Merkmalen eine Grundorientierung für die Planung eines Makerspace vorschlägt. Der Ansatz erfolgt aus der Perspektive der Kompetenzvermittlung, lässt sich aber auch darüber hinaus generalisieren.

Soomro, Casakin, Nanjappan et al. (2023) betrachten Bildungsstufen übergreifende „educational makerspaces“ vor allem für die Vermittlung und Motivation im STEM-Kontext. Sie identifizierten aus einer Literaturanalyse sieben Aspekte, die für die Stimulation von Kreativität in Makerspaces relevant sind⁷²:

1. ein offenes, fehlertolerantes pädagogisches Konzept, das Ansätze wie „lateral thinking, problem-solving, creativity, and innovation“ stärkt
2. projekt- und prototypgerichtetes, also auf ein selbstgewähltes konkretes Ziel orientiertes Arbeiten
3. interdisziplinäre Zusammenarbeit
4. erweitertes Prototyping als Kreativität förderndes Verfahren
5. eine auf Motivation und Kreativität gerichtete räumliche und soziale Gestaltung des Makerspaces
6. Bestärkungs- und Unterstützungskonzepte für die Nutzenden
7. digitale Werkzeuge, hier insbesondere zur physischen Bearbeitung, also 3D-Drucker und Tools zur Modellierung (CAD etc.)⁷³

⁷²Soomro, Casakin, Nanjappan et al., 2023

⁷³Ebenda

Rahmenbedingungen Makerspaces 1 - Inhaltliche Gestaltung

Eine Makerspace-Matrix würde aus Sicht der Gestaltung zu folgenden Aspekten befragt werden können:

1. **Methoden:** Welche Arbeitsmethoden – Design Thinking, Entwicklungssprints, Autoethnografie et cetera – werden in welcher Form jeweils gestärkt und gefördert?
2. **Ziele:** Welche Ziele – Projekte, Prototypisierung, Kompetenzaufbau – sind für die Nutzenden wie verfolg- und realisierbar?
3. **Wissenskulturen:** Welche disziplinären beziehungsweise wissenskulturellen Kontexte werden im Makerspace wie eingeladen, abgebildet und in Vernetzung gebracht?
4. **Ergebnisse:** Wie werden von den Nutzenden im Makerspace gestaltete Projekte beziehungsweise Prototypen sichtbar, nachnutzbar und anschlussfähig gemacht?
5. **Raum:** Wie ist der Makerspace innenarchitektonisch gestaltet?
6. **Community und Motivation:** Wie werden Communitystrukturen ausgebildet und erhalten? Wie inklusiv ist der Makerspace?⁷⁴ Welche Zielgruppen werden wie gefördert?
7. **Tools und Hardware:** Welche Werkzeuge werden im Makerspace wem, wie bereitgestellt? Wie werden diese Werkzeuge gepflegt und vermittelt?
8. **Daten:** Welche Daten werden über welche Wege im Makerspace nutzbar gemacht? Für Bibliotheken ist der Aspekt der Sammlungen besonders relevant.

Rahmenbedingungen Makerspaces 2 - Organisatorische Gestaltung

Neben diesen abstrakten Facetten spielen konkrete organisatorische, technische und auch rechtliche Fragen eine Rolle bei der Gestaltung von Makerspaces.

- **Qualifikation:** Welche Qualifikationen und Kompetenzen müssen die Mitarbeitenden mitbringen?
- **Organisation Organigramm:** Welche Abteilung und welche Mitarbeitenden der Einrichtung sind in welcher Kapazität für die Umsetzung des sich aus den Facetten ableitenden Programms zuständig?
- **Organisation physisch:** Wie ist der Makerspace räumlich mit der Institution und ihrer Liegenschaft integriert?
- **Organisation Profil:** Wie ist der Makerspace programmatisch mit der Institution integriert?
- **Ressourcen:** Über welche Ressourcen und in welchem Umfang werden technische Angebote (Hardware, Software, Lizenzierungen von digitalen Werkzeugen, Sandboxes, Speicher- und Publikationsinfrastrukturen) im Makerspace abgesichert, nachgenutzt oder verknüpft?

⁷⁴Smit, Fuchsberger, 2020. Vergleiche auch Rahman, Best (2023): Die Arbeit identifiziert Gestaltungsaspekte, die Makerspaces diverser machen, beispielsweise dezidiert inklusive Policies und Nutzungsregeln, eine Zugänglichkeit, eine Atmosphäre, die als inklusiv und sicher empfunden wird und eine inklusive Programmgestaltung.

- **Recht:** Wie wird eine Compliance in den entscheidenden Rechtsfragen (Urheberrecht, Datenschutzrecht, Zivilrecht) abgesichert und wie werden die entsprechenden notwendigen Grundkenntnisse an die Nutzenden vermittelt?
- **Openness und Standards:** In welchem Umfang werden Grundelemente und Standards zeitgemäßer und offener Wissenschaft wie Creative-Commons-Lizenzierung, FAIR- und CARE-Prinzipien, Forschungsdatenmanagementpläne et cetera im Makerspace wie abgesichert?
- **Erfolgsbewertung:** Wie und woran wird die Entwicklung des Angebots sowie seine Akzeptanz gemessen?

Anhand dieser sicher noch erweiterbaren Fragenkomplexe lässt sich ein Grundgerüst für die Entwicklung eines Digital Makerspace oder Scholarly Makerspace erstellen.

Fazit

Makerspaces sind zunächst dezidiert **Orte der Innovation und Entwicklungsoffenheit**. Dazu lässt sich auch eine Interdisziplinarität betonende⁷⁵ beziehungsweise mehr noch sogar eine inkludierende domänenübergreifende Perspektive ergänzen. Spezialisierte Angebote für bestimmte Forschungsfragen, Tools oder Forschungsgebiete können ebenfalls adressiert werden, sollten aber zumindest in breiter aufgestellten Institutionen wie Universitätsbibliotheken nur ein Teil eines inklusiveren Gesamtangebots sein. Dies gilt zumindest, wenn das Ziel bleibt, den Grundprinzipien des ergebnisoffenen Making sowie der breit aufgestellten **Befähigung und Teilhabe** zu entsprechen.

Methodisch ist der Anspruch eines **Co-Creating und Peer-to-Peer-Lernens** zu berücksichtigen. Beide Praxen wirken auf das Wechselspiel von Ergebnis- und Kompetenzorientierung zurück.

In einer besonders konsequenten Umsetzung konzentrierte sich ein Makerspace-Angebot darauf, einen Rahmen für ein weitgehend oder sogar vollständig durch eine **Community** selbst organisiertes Programm zu schaffen. In der Realität wird dies jedoch selten ausreichen. Impulse über Programmangebote und eine gewisse Steuerung der Prozesse dürften jeweils notwendig bleiben.

Praktisch spielen außerdem institutionelle Erwartungshaltungen, eine Anpassung an die **Rahmenbedingungen** der übergeordneten Organisation und ihrer Ziele eine wichtige Rolle. Die Institution sollte für sich klar benennen können, was sie von dem konkreten Makerspace erwartet.

Generell sind **Kooperationen** mit bereits bestehenden Angeboten sowohl in der methodischen Vermittlung als auch für die Bereitstellung von Hardware anzustreben. Dies ermöglicht auch bei begrenzten Mitteln ein dynamisches und breites Angebot. Es erfordert zugleich meist eine zusätzliche Vernetzung und Netzwerkpflge über die eigentliche Community hinaus.

In der Praxis kollidiert die radikale inklusive, agile und innovationsgerichtete Ausrichtung möglicherweise mit bestimmten organisationsspezifischen Merkmalen und lässt sich auch schwer

⁷⁵Mischke, 2023

mit **Erfolgserwartungen** und Vollzugsprognosen, wie sie beispielsweise von Förderern eingefordert werden, in Einklang bringen. Für den „Erfolg“ von Makerspaces ist ein stabiler und verbindlicher Rahmen notwendig, innerhalb dessen die Umsetzenden eine grundlegende Gestaltungsflexibilität in Übereinstimmung mit der Zielstellung des Angebots eingeräumt bekommen.

Literatur

[alle Links wurden letztmalig am 18.12.2023 geprüft]

BBF: DHELab: <https://bbf.dipf.de/de/arbeiten-lernen/dhelab>

Bonte, Achim: More Kitchen than Grocery Store. The SLUB Dresden as an Example of Functional Change and Library Developability. In: Miersch-Süß, Ines (Hrsg.): Libraries and their Architecture in the 21st Century. Berlin, Boston: DeGruyter, 2021. S. 20-29

Brandenburger, Bonny; Adzaho, Gameli; Mostert-van der Sar, Manon; Voigt, Maximilian; Troxler, Peter (2023): Fab Lab. In: Philipp, Thorsten; Schmohl, Tobias (Hrsg.): Handbook Transdisciplinary Learning. Bielefeld: transcript, 2023. <https://doi.org/10.1515/9783839463475-016>

ChatGPT: <https://chat.openai.com>

Colegrove, Tod (2013): Editorial Board Thoughts: Libraries as Makerspace? In: Information Technology and Libraries. Mar 2013. S. 2-5

Degkwitz, Andreas (2021): Antrag Future e-Research Support in the Humanities II (FuReSH II) Prototypische Implementierung von „Scholarly Makerspaces“ in das Dienstleistungsangebot von Universitätsbibliotheken am Beispiel der Humboldt-Universität zu Berlin. unveröffentlicht

Degkwitz, Andreas (2020): Abschlussbericht: DFG-Projekt „Future e-Research in the Humanities“ (FuReSH). unveröffentlicht

Diaz, Jérémy; Tomàs, Mariona; Lefebvre, Sylvain (2021): Are public makerspaces a means to empowering citizens? The case of Ateneus de Fabricació in Barcelona. In: Telematics and Informatics. Volume 59, June 2021, 101551. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101551>

Dougherty, Dale (2013): The New Stacks: The Maker Movement Comes to Libraries (presentation at the Midwinter Meeting of the American Library Association, Seattle, Washington, January 28, 2013). <http://alamw13.ala.org/node/10004>.

Ferrari, Paola Bonetto (2022): _pluriversal spaces. An inquiry into digitalisation and experience design in LAM Institutions. Weimar: Bauhaus-Universität Weimar, 2022. <https://pluriversalspacesplaybook.cargo.site/>

FreeFreeLab - Makerspace in der Schiller-Bibliothek: <https://www.berlin.de/stadtbibliothek-mitte/angebote/makerspace/schiller-bibliothek-mit-hugo-jugendmedienetage/freelab-makerspace-in-der-schiller-bibliothek-oeffnet-sich-fuer-die-community-845942.php>

Grallert, Till (2022): Die UB richtet einen Scholarly Makerspace ein. In: Scholarly Makerspace. Ein Lernort für digitale Werkzeugkompetenz in den Geistes- und Kulturwissenschaften. <https://makerspace.hypotheses.org/336>

Julian, Kristi, D.; Parrot, Deborah J. (2017): Makerspaces in the Library: Science in a Student's Hands. In: Journal of Learning Spaces. Vol. 6 Nr. 2. <https://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1429/0>

Kaden, Ben (2023a): Was ist Making in Scholarly und Digital Makerspaces? In: <https://vfr.mww-forschung.de/en/web/digital-makerspace/blog/-/blogs/was-ist-making-in-scholarly-und-digital-makerspaces->, 21.02.2023.

Kaden, Ben (2022a): Gedanken und Impulse für den Digital Makerspace. In: <https://vfr.mww-forschung.de/en/web/digital-makerspace>, 03.11.2022.

Kaden, Ben (2022b): DIGITAL MAKERSPACE Inspiration – Exploration – Kommunikation. In: <https://vfr.mww-forschung.de/en/web/digital-makerspace/blog/-/blogs/kurzübersichtdigital-makerspace>, 07.11.2022.

Kaden, Ben; Kleineberg, Michael (2019): Scholarly Makerspaces – Ein Zwischenbericht zum DFG-Projekt FuReSH. In: LIBREAS. Library Ideas, 35 (2019). <https://doi.org/10.18452/20331>

Kaden, Ben; Köhler, Tim (2023): Digital ist eigen. Eindrücke von der MWW-Endterm-Tagung aus Sicht des Digital Makerspace. In: <https://vfr.mww-forschung.de/en/web/digital-makerspace/blog/-/blogs/digital-ist-eigen-eindrücke-von-der-mww-endterm-tagung-aus-sicht-des-digital-makerspace>, 28.02.2023.

Klassik Stiftung Weimar: App Weimar +: <https://www.klassik-stiftung.de/en/digital/app/>

Kleineberg, Michael; Kaden, Ben (2017): Digitales Publizieren in den Geisteswissenschaften – Abschlussbericht und Handlungsempfehlungen des DFG-Projektes Fu-PusH. DHd 2016 Modellierung - Vernetzung – Visualisierung: Die Digital Humanities als fächerübergreifendes Forschungsparadigma. 3. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2016), Leipzig. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4645082>

Köhler, Tim (2023): Ideathon. In: <https://vfr.mww-forschung.de/web/digital-makerspace/blog/-/blogs/ideathon>, 05.12.2023.

Koh, Kyungwon; Abbas, June (2015): Competencies for Information Professionals in Learning Labs and Makerspaces. In: Journal of Education for Library and Information Science. Volume 56 Issue 2, April 2015, S. 114-129. <https://doi.org/10.3138/jelis.56.2.114>

Kurig, Julia; Mattes, Monika (2022): Historische Bildungsforschung im (post-)digitalen Zeitalter. Das Angebot bildungsgeschichte.de - In: Oberdorf, Andreas (Hrsg.): Digital Turn und Historische Bildungsforschung. Bestandsaufnahme und Forschungsperspektiven. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 197-211.

LibraryLab der Zentralbibliothek der Stadtbüchereien Düsseldorf: <https://www.duesseldorf.de/stadtbuechereien/bibliotheken/librarylab>

Mailingliste Digital Makerspaces: <https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/digital-makerspace%5D>

Mailingliste DHELab: <https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/dhelab>

Makerspace der Bezirkszentralbibliothek Philipp Schaeffer in Berlin-Mitte: <https://www.berlin.de/stadtbibliothek-mitte/bibliotheken/bezirkszentralbibliothek-philipp-schaeffer/aktuelle-projekte/>

Martinez, Sylvia Libow; Stager, Gary (2019): *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom* (2nd ed.). Constructing Modern Knowledge Press.

McGowan, Katharine; Westley, Frances (2015): *At the Root of Change: The History of Social Innovation*. In: Nicholls, Alex; Simon, Julie; Gabriel, Madleine (Hrsg.): *New Frontiers in Social Innovation Research*. New York: PALGRAVE MACMILLAN, 2015, S. 52-68. https://doi.org/10.1057/9781137506801_3

Mersand, Shannon (2021): *The State of Makerspace Research: a Review of the Literature*. In: 65, pages 174–186 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00566-5>

Mischke, Dennis (2023): *Bibliotheken als praxeologische Begegnungsräume. Umrisse einer Laborkultur für die digitalen Geisteswissenschaften*. In: *ABI Technik Band 43 Heft 4*. <https://doi.org/10.1515/abitech-2023-0047>

Mischke, Dennis; Trilcke, Peer; Sluyter-Gäthje, Henny (2022, März 7): *Hackathons als kollektiv-kreative Bildungsereignisse. Ein Konzept zur Gestaltung offener Lehrveranstaltungen in den Digital Humanities*. In: *DHd 2022 Kulturen des digitalen Gedächtnisses. 8. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2022)*, Potsdam. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6328099>

Neudecker, Clemens (2018): *Building library labs - what do they do and who are they for?* <https://pro.europeana.eu/post/building-library-labs-what-do-they-do-and-who-are-they-for>

Radniecki, Tara; Klenke, Chrissy (2017): *Academic Library Makerspaces: Supporting New Literacies & Skills*. In: *ACRL 18th National Conference, Ät the Helm*. Baltimore, Maryland, March 22-25, 2017. <http://hdl.handle.net/11213/17717>

Rahman, Mizan; Best, Michael L. (2023). *Why are Some Makerspaces not so Male-Dominated*. In: Kurosu, M., Hashizume, A. (eds) *Human-Computer Interaction. HCII 2023. Lecture Notes in Computer Science*, vol 14014. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35572-1_23

Scholarly Makerspace: Das Werkzeugregal. <https://makerspace.hypotheses.org/das-werkzeugregal>

Scholz, Martin; Klusik-Eckert, Jacqueline (2020): *Aufbau und Erfahrungen aus dem Digital Humanities Lab der Universität Erlangen-Nürnberg*. In: Schöch, Christof: *DHd - 2020 "Digital Humanities zwischen Modellierung und Interpretation"*. Konferenzabstracts. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3666690>

Schrock, Andrew Richard (2014). „Education in disguise“: Culture of a hacker and maker space. *InterActions: UCLA Journal of Education and Information Studies*, 10(1) <https://doi.org/10.5070/D4101020592>

SLUB Dresden Makerspace: <https://www.slub-dresden.de/mitmachen/slub-makerspace>

Smit, Dorothé, Fuchsberger, Verena (2020): *Sprinkling Diversity: Hurdles on the Way to Inclusiveness in Makerspaces*. In: *NordiCHI '20: Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society*. October 2020. <https://doi.org/10.1145/3419249.3420070>

Smolarczyk, Kathrin; Kröner, Stephan (2023): *Two decades in the making: A scoping review on research on digital making and its potential for digital empowerment in non-formal settings*,

Journal of Research on Technology in Education, 55:3, S. 459-476, <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1974987>

Soomro, S.A., Casakin, H., Nanjappan, V. *et al.* (2023): Makerspaces Fostering Creativity: A Systematic Literature Review. *J Sci Educ Technol* 32, 530–548 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10041-4>

Text Encoding Initiative (TEI): <https://tei-c.org/>

Tuschling, Anna; Sudmann, Andreas; Dotzler, Bernhard J. (Hrsg.) (2023): ChatGPT und andere "Quatschmaschinen": Gespräche mit Künstlicher Intelligenz. Bielefeld: transcript Verlag, 2023. <https://doi.org/10.14361/9783839469088>

Vogt, Hannelore; Scheurer, Bettina; Pohla, Hans-Bodo (2016): Der Makerspace: Ort für Kreativität und Wissenstransfer, <https://www.b-u-b.de/makerspace/>

Wand, Lorenza; Tiepmar, Jonas (2023): Immersive 360°-Lernressourcen als Werkzeuge in der protoberuflichen Bildung. In: Bibliothek Forschung und Praxis Band 47 Heft 2. <https://doi.org/10.1515/bfp-2023-0012>

Willett, Rebekah (2016): Making, Makers, and Makerspaces: A Discourse Analysis of Professional Journal Articles and Blog Posts about Makerspaces in Public Libraries. In: *The Library Quarterly*, Volume 86, Number 3, July 2016. <https://doi.org/10.1086/686676>

Ben Kaden ist Herausgeber der LIBREAS. Library Ideas.

Dr. Linda Freyberg ist promovierte Kulturwissenschaftlerin und arbeitet an der BBF | Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation in Berlin. Sie ist Redakteurin der LIBREAS. Library Ideas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4620-7571>