DEUTSCHER MUSEUMS BUND

MUSEUMSKUNDE

FACHZEITSCHRIFT FÜR DIE MUSEUMSWELT

Die Fachzeitschrift *Museumskunde* bietet vertiefende, vielseitige Positionen zu aktuellen museumsspezifischen Themen. Die Zeitschrift wurde 1905 als Ausdruck der Zusammengehörigkeit von Museumsfachleuten gegründet und setzt sich seitdem mit relevanten Themen für das Museumswesen auseinander. Die Museumskunde wird seit 1917 vom Deutschen Museumsbund herausgegeben und erscheint zweimal im Jahr.

ISSN 0027- 4178

MUSEUMSKUNDE **Band 83 2019** MUSEEN IM DIGITALEN ZEITALTER

MUSEUMSKUNDE

2019

FACHZEITSCHRIFT FÜR DIE MUSEUMSWELT

Update

Museen im digitalen Zeitalter

Aktuelle Entwicklungen im Blick

Museen und Forschung

Zukunftsperspektiven:
Thesen der Volkswagen-Stiftung

DEUTSCHER MUSEUMS BUND

Betriebssystem Museum

Noch vor wenigen Jahren wurde Digitalisierung im Museum vor allem als digitale Erfassung und Inventarisation von Sammlungen verstanden. Heute ist die Entwicklung von Strategien für den digitalen Wandel zu einer Querschnittsaufgabe geworden, die das ganze Betriebssystem Museum in all seinen Bereichen beeinflusst und verändert. Museen bilden eine Schnittstelle zwischen digitalen und analogen Welten und können diese miteinander vernetzen. So erhalten Sammlungsbestände eine neue Sichtbarkeit, wenn sie digitalisiert werden. Transparenz ist mit offen zugänglichen Datenbanken möglich, gerade die Provenienzforschung wird dadurch gestärkt. Der Einsatz von digitalen Hilfsmitteln kann auch dem analogen Museumsbesuch eine neue Dimension geben. Schließlich lässt sich kaum eine Museumsaufgabe mehr ohne digitale Instrumente bewältigen oder zumindest begleiten. Die digitale Welt gehört heute schon zu unserem musealen Mindset.

Die Museen haben die Potentiale des digitalen Wandels erkannt. Allerdings stoßen sie bei der Umsetzung immer wieder auf Schwierigkeiten. Die technische und inhaltliche Weiterentwicklung ist Teil einer Entwicklung, die die Institutionen verändert. Viele Museen verfügen nicht über die personellen und finanziellen Ressourcen, um diesen Wandel aktiv zu gestalten und dauerhaft zu etablieren. Über Projektförderung lassen sich Formate erproben, Veränderungsprozesse anstoßen und einzelne digitale Produkte realisieren. Eine Verstetigung der hier gewonnenen neuen Kenntnisse und eine langfristige Bindung der personellen Kompetenzen sind aber in der Regel nur durch eine dauerhafte Erhöhung der Museumsbudgets zu erreichen. Hier sehen wir die Träger der Museen in der Pflicht.

Der Deutsche Museumsbund beschäftigt sich seit langem mit dem digitalen Wandel. Hier entscheidet sich, ob die Museen zukunftsfähig werden. Dies betrifft die interne Arbeitsweise und Organisation genauso wie die Ansprache des Publikums und die Vermittlung musealer Inhalte. Vor diesem Hintergrund stellen wir in dieser Ausgabe der Museumskunde grundsätzliche Fragen. Wie ist digitaler Wandel zu verstehen und was sind die spezifischen digitalen Herausforderungen im Museumsbereich? Schließlich stellen wir Ihnen hierzu Praxisbeispiele und Projekte vor.

Wenn Sie darüber hinaus noch weitere Denkanstöße und zusätzliche Beispiele für den Umgang mit digitalen Themen entdecken wollen, empfehlen wir Ihnen die Lektüre der mit dieser Ausgabe neu eingeführten online-Version der Museumkunde. Sie ist mit Bonus-Beiträgen ergänzt.

Wir würden uns freuen, liebe Leserinnen und Leser, wenn Sie uns Ihre Rückmeldungen zu diesem Angebot mitteilen. Wir verstehen die Museumskunde als anspruchsvolles, aber auch offenes Fachblatt für Museologie. Seit 1917 gibt er Deutsche Museumsbund die Museumskunde heraus und bietet so vertiefend vielseitige Positionen zu aktuellen museumsspezifische Themen; wir gehen nun mit unserer zentralen Publikation einen kleinen Schritt weiter in der digitalen Kommunikation.

Wir wünschen Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre.

Prof. Dr. Eckart Köhne
Präsident des Deutschen Museumsbundes

MUSEEN IM DIGITALEN ZEITALTER

1 **Vorwort des Präsidenten des Deutschen Museumsbundes**

Reflexion

4 **Eva Kudraß**
Objekte des digitalen Zeitalters sammeln und bewahren

12 **Katja Müller**
Vom Nutzen digitalisierter Sammlungen

18 **Ursula Warnke, Hendrikje Brüning**
Digitalisiert ist noch lange nicht transferiert.

26 **Georg Hohmann, Andrea Geipel, Matthias Göggerle**
Bausteine einer digitalen Gesamtstrategie

34 **Guido Fackler, Astrid Pellengahr**
Chancen und Perspektiven der Digitalisierung

42 **Franziska Mucha**
Digitalisierung im Museumsbereich

48 **Ruth Rosenberger**
Digitale Dienste im Museum

54 **Constanze Fuhrmann**
Digitale Bestandserfassung in 3D: Trends und Herausforderungen

62 **Sabine Jank**
Digitalisierung im Museumsbereich und deren Auswirkungen auf das Museumsmanagement

Best Practice

70 **Jan Willem Huntebrinker**
Digitalisierung, Partizipation und das Selbstverständnis der Stadtmuseen

76 **Heiko Daniels**
Zur Umsetzung der Digitalen Strategie an der Kunsthalle Mannheim

84 **Andreas Christoph**
Digitale Sammlungsdokumentation, -erschließung und -visualisierung im Deutschen Optischen Museum

90 **Dorothee Haffner**
Provenienzforschung digital vernetzt

98 **Andrea Scholz**
Transkulturelle Online-Forschung zu ethnologischen Sammlungen

108 **Sandra Vacca**
Ein Virtuelles Migrationsmuseum

114 **Ralf Raths**
YouTube als Werkzeug für Museen

museum4punkt0

118 **Silvia Faulstich, Monika Hagedorn-Saupe**
museum4punkt0 als kollaboratives Verbundprojekt

126 **Katharina Fendius, Nadja Bauer, Josefine Otte, Stephanie Thom, Cristina Navarro, Dietmar Fuhrmann, Timo Schuhmacher, Ceren Topcu**
Visitor Journeys neu gedacht

134 **Michael Fuchs, Sascha Lorenz**
Künstliche Intelligenz im Museum

142 **Sabine Dietzig-Schicht, Ullrich Dittler**
360-Grad-Filmaufnahmen, -Kuppelprojektion, VR-Stationen und VR-Brillen

148 **Willi Xylander**
Reflexionen zum Einsatz von Virtual Reality in Naturkundemuseen

WELCHE MUSEEN FÜR WELCHE GESELLSCHAFT?

156 **Daniela Döring**
10 Jahre, 10 Thesen, 10 Kommentare

162 **English Summaries**

170 **Impressum**

Weitere Beiträge zu *Museen im digitalen Zeitalter* finden Sie auf unserer Website unter: museumsbund.de/museumskunde

Objekte des digitalen Zeitalters im Museum

Von EVA KUDRASS

ABB. 1 — **Objekt des digitalen Zeitalters: Werbewand mit 12.800 computergesteuerten Würfeln im Ruhr-Park Bochum, Anfang der 1990er-Jahre.**
© Text Lite, Foto: Hans Heibges.

Das digitale Zeitalter verändert auch den Kern der Museumspraxis. Das Sammeln von Objekten des digitalen Zeitalters und der damit verbundenen Software geht mit neuen Herausforderungen einher. Bisher ignorieren die meisten Museen diese neuen Aufgaben. Die unterschiedlichen Bewahrungsstrategien sind zwar aufwendig, aber langfristig lohnend zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes.

Alle reden von Digitalisierung. Auch die Museen sind jetzt aufgewacht und übertreffen sich mit Initiativen zu Online-Datenbanken oder neuen Social-Media-Kanälen. Dass die Digitalisierung jedoch darüber hinaus den Kern musealen Sammelns und Ausstellens betrifft, wird bisher entweder kaum beachtet oder als existenzbedrohend wahrgenommen. Einige Kustod*innen horten Objekte auf stoische Weise weiterhin so, wie es in Museen seit dem 19. Jahrhundert üblich ist, andere rufen hingegen das vermeintliche Ende musealer Objektsammlungen aus. Ich möchte eine pragmatische Version vorschlagen: Es gibt charakteristische Objekte des digitalen Zeitalters, doch diese bringen ganz besondere Anforderungen an die Sammlungs-, Bewahrungs- und Ausstellungspraxis mit sich.

HYBRIDE OBJEKTE

Unter den spezifischen Objekten des digitalen Zeitalters verstehe ich die auf binärdigitaler Codierung basierenden elektronischen Technologien, die seit Mitte des 20. Jahrhunderts entwickelt wurden und seit den 1980er-Jahren zunehmend im Alltag präsent sind.[1] Dieser Objekttypus wurde zunächst in Technik- und Wissenschaftsmuseen sowie in speziellen Computermuseen gesammelt. Wie anderes technisches Sammlungsgut wurden auch die frühen Computer mit Blick auf die bloße Hardware ausgestellt. Dass dieser klassisch museale Zugang für Objekte des digitalen Zeitalters nicht ausreicht, wurde spätestens seit der Entwicklung der Mikroelektronik und der Interpretation des Computers als Medium offensichtlich. Der Medienphilosoph Friedrich Kittler bringt es in den 1990er-Jahren so auf den Punkt: *„Offenbar verträgt das Museum nur Computer aus jener Steinzeit, als Zuse in Deutschland noch mechanische Relais und von Neumann in den USA noch klobige Elektronenröhren einsetzen mußten. Die integrierten Schaltkreise von heute, einige Millionen Transistoren* […] *in Reinsiliziumplatten von Daumengröße aufgebracht, spotten dagegen jeder Ausstellung.“* Um zu vermeiden, dass Computermuseen lediglich *„Deckelhauben“* präsentieren, müssten sie laut Kittler *„Zustandsdiagramme und Sprachdefinitionen, Hardwarearchitekturen und Softwarelösungen so präzise speichern, daß wenigstens die Gültigkeit mathematischer Algorithmen gewahrt bleibt.“*[2] Im 21. Jahrhundert gilt diese Forderung nicht nur für Computermuseen, sondern zunehmend für alle Museumstypen, da der größte

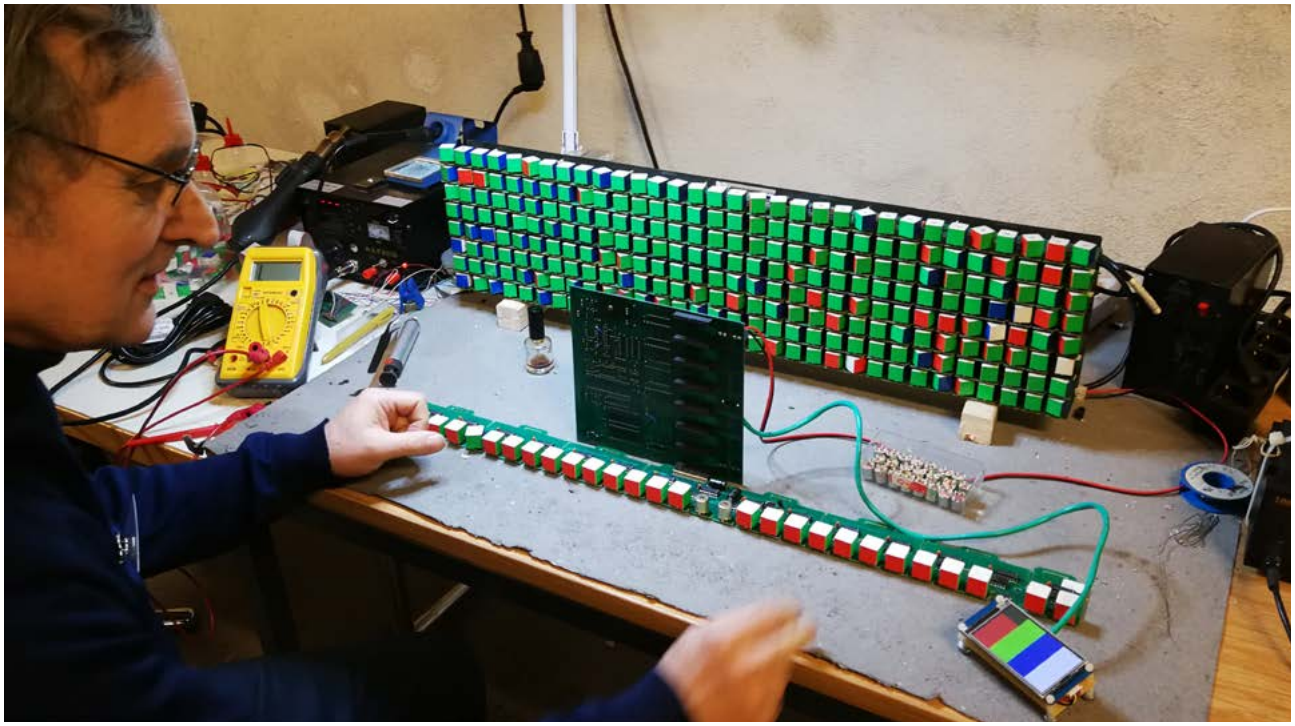


ABB. 2 — **Macht die historische Hardware noch das, was die Software vorgibt? Testen und Reparieren eines Würfelmoduls der Werbewand im Deutschen Technikmuseum.**
© SDTB, Foto: Eva Kudraß.

ABB. 3 — Datenverlust droht: Die Software von Floppy-Disks lässt sich zwar manchmal auch nach Jahrzehnten verlustfrei auslesen, aber für eine sichere Langzeitarchivierung braucht es neue Speichermedien.
© SDTB, Foto: Clemens Kirchner.

Teil der Gegenwartsobjekte nur in der Kombination von Hard- und Software begreiflich ist. Ob es ein Kunstmuseum ist, das mediale Rauminstallationen ausstellt, oder ein Migrationsmuseum, das die Bedeutung von Smartphones für Geflüchtete zeigen möchte: Alle Museen, die die jüngste Vergangenheit und die Gegenwart sammeln, müssen sich mit der Hybridität der materiellen/immateriellen Objekte des digitalen Zeitalters auseinandersetzen und einen Weg finden, um auch die Daten, die Algorithmen, die Software zu sammeln, zu erhalten und auszustellen.

SOFTWARE SAMMELN

Die Aufforderung, in Museen auch Software zu sammeln, ist keineswegs neu und wird auch in der Museumsliteratur wiederkehrend geäußert. Bereits 1987 erschien unter dem Titel *Collecting Software. A New Challenge For Archives And Museums* die wohl älteste Abhandlung rund um inhaltliche, rechtliche und organisatorische Fragen der Software-Archivierung. Ausgehend vom Boston Computer Museum, das den Bericht in Auftrag gegeben hatte, wurde empfohlen *„that most existing museums and archives need to consider software within the scope of their present collection policies“*. Alle Museen sollten demnach Anwendungssoftware zu ihren Bereichen sammeln — beispielhaft wurde Software zum Flugzeugdesign und zum Komponieren von Musikstücken genannt, während die Computermuseen die Geschichte der Software übergreifend und per se sammeln sollten.[3] In den USA wurde diese Forderung in manchen Computermuseen umgesetzt und lebt etwa im Center for Software History des Computer History Museums fort. In Europa überwiegen bis heute die Bedenken und praktischen Einwände gegen das Sammeln von Software in Museen.

Im April 2000 fand die internationale Konferenz *History of Computing: Software Issues* im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn statt. In der Sektion zu Software und Museen berichtete Doron Swade, damals Kurator am Science Museum in London, von der Schwierigkeit, nicht-physische Software in eine objektzentrierte Museumskultur zu integrieren. Er plädierte trotz aller Widrigkeiten dafür, ausführbare Software und die dazugehörige Hardware zu sammeln und im ersten Schritt mit den leicht verfügbaren PCs und der dazugehörigen *Consumer Software* zu beginnen. Der publizierte Kommentar zu Swades Beitrag bestätigt den engen objektzentrierten Museumshorizont: Swades Ideen des Erhalts von funktionsfähigen Objekten und ausführbarer Software wurde als unmuseal und konzeptionell naiv kritisiert. Das Sammeln von Software sollte nicht von den Museen, sondern von Archiven oder Bibliotheken übernommen werden.[4]

Diese Haltung prägt meines Erachtens nach wie vor die hiesige Museumslandschaft. In einer (informellen und nur bedingt repräsentativen) Umfrage habe ich 2016 einige Kolleginnen und Kollegen, die für Computersammlungen in Museen in Deutschland, Österreich und Großbritannien verantwortlich sind, nach ihrem Umgang mit Software befragt. Demnach wird Software in technischen Museen kaum systematisch und gezielt gesammelt. Die meist in Kombination mit Hardware als „Beifang“ in die Sammlungen geratene Software wird nicht im Sinne einer nachhaltigen Langzeitarchivierung behandelt, sondern die obsoleten Datenträger werden nur als physische Objekte aufbewahrt. Eine stärker auf Software und ihren Erhalt ausgerichtete Herangehensweise findet sich lediglich in den meist von Amateuren betriebenen operativen Computermuseen. Diese stellen ihre Exponate funktionsbereit aus, wie etwa das Rechenwerk Computer- und Technikmuseum Halle oder das Oldenburger Computermuseum.

Auch bei den Kunstmuseen ist die Leerstelle offensichtlich: Im Bereich der Medienkunst ist ein Großteil der in den letzten Jahrzenten entstandenen Arbeiten für die Nachwelt verloren, da die Arbeiten nach ihren umjubelten Inszenierungen auf Festivals nicht nachhaltig in den Sammlungen bewahrt wurden.[5]

ES IST KOMPLIZIERT …

Dass bisher nur wenige Museen mit Blick auf die Software und die immateriellen Komponenten der Objekte des digitalen Zeitalters sammeln, liegt nicht nur in dem auf die materielle Kultur ausgerichteten Selbstverständnis von Museumsarbeit. Tatsächlich gibt es eine lange Liste an theoretischen, praktischen und finanziellen Herausforderungen, die eine erweiterte Sammlungspraxis erschweren.

Es beginnt mit Fragen der konzeptionellen Auswahl. Im weit ausufernden Feld von Programmen und Daten, die vor dem Hintergrund des *Ubiquitous Computing* tagtäglich generiert, verändert und genutzt werden, ist die inhaltliche Selektion ebenso notwendig wie schwierig: Soll man sich auf Software zu vorhandener oder einzuwerbender Hardware beschränken oder unabhängig

davon die Software-Entwicklung dokumentieren? Was ist mit immer fluider werdenden Formaten wie interaktiven Spielumgebungen, Streams und Downloads?[6] Sollen elektronische Daten mitgesammelt werden, wie etwa die Messenger-Nachrichten zum Smartphone eines Geflüchteten oder die Klimaberechnungen zum Superrechner, der in der Klimaforschung im Einsatz war?

Die praktischen Herausforderungen sind mit den Fragen der inhaltlichen Auswahl verwoben, denn manche Software lässt sich nur extrem schwer oder gar nicht beschaffen — man denke etwa an die „Schummelsoftware" in Dieselautos, aber auch allgemeiner an die Software eingebetteter Systeme, also fest verbaute und kaum sichtbare Steuerungssysteme. Praktisch zu klären wäre in diesem Zusammenhang außerdem, in welcher Form Software gesammelt werden soll, zum Beispiel als ausführbare Software oder als purer Quellcode.[7] Und welchen Standards müssten die Sammlungen genügen, damit sie auch in Zukunft nutzbar sind?

Besonders heikel ist das Abklären der konzeptionellen und praktischen Fragen vor dem Hintergrund des finanziellen Aufwands, der langfristig in den Erhalt gesteckt werden muss. Zum Erschließen der Software-Bestände ist zunächst spezialisiertes Know-how und technische Infrastruktur nötig. Aber auch nach ihrer Erschließung müssen Software-Bestände regelmäßig auf neue Speichermedien migriert und technisch auf aktuellem Stand gehalten werden.[8]

Aufgrund dieser vielfältigen Herausforderungen ist es nicht verwunderlich, dass viele Museen die Objekte des digitalen Zeitalters weiterhin so behandeln, als wären es klassische, durch ihre physische Gestalt erschöpfend definierte Gegenstände. Angesichts des rasanten digitalen Wandels, der mit Phänomenen wie *Cloud Computing* oder *Sharing Economy* tiefgreifende Auswirkungen auf den Umgang mit materieller Kultur hat, sollten die Sammlungsverantwortlichen aber auch nicht so tun, als ob sie in den nächsten Jahrzehnten ihre bisherige Sammelpraxis beibehalten könnten.

TRY TO DO SOMETHING

Einer der jüngsten Appelle zum Sammeln von Software endet mit dem Eingeständnis, dass wohl keine Institution alleine Software in allen ihren Dimensionen und Formaten nachhaltig sammeln könne, *„but every collecting institution commited to supporting software history should at least try to do something."*[9] Meine Herangehensweise an die *Sammlung Mathematik und Informatik* des Deutschen Technikmuseums, für die ich seit 2016 verantwortlich bin, folgt diesem Motto. Die großen konzeptionellen Fragen habe ich dabei zunächst hintangestellt, um praktische Erfahrungen zu sammeln und den Aufwand für das zukünftige strategische Vorgehen abschätzen zu können. Im Folgenden möchte ich kurz drei Praxisbeispiele erläutern, um daran übergreifende Bewahrungsstrategien wie *Migration*, *Emulation*, *Hardware Preservation* und *Reverse Engineering* zu konkretisieren.

MIGRATION

Ausgangspunkt für die explorative Herangehensweise war zunächst die bestehende *Sammlung Mathematik und Informatik*, deren Anfänge im damaligen Museum für Verkehr und Technik der 1980er-Jahren liegen. Der Fokus der Sammlung ist bisher auf Hardware gerichtet, wobei Großrechner und *Personal Computer* den größten Bestand ausmachen. Software wurde nicht eigenständig gesammelt, sondern kam undokumentiert auf zeitgenössischen Datenträgern zusammen mit der Hardware in die Sammlung. Für einen groben Überblick über die Datenträger wurden diese in einem ersten Schritt von den Geräten separiert und konvolutweise dokumentiert. Magnetische Datenträger und insbesondere Floppy-Disks sind die gängigsten Formate des bisherigen Bestands. Um die Inhalte dieser Disketten langfristig zu sichern und Datenverfall zu vermeiden, müssen die Rohdaten von den obsoleten auf moderne Speichermedien übertragen werden. In der Langzeitarchivierung wird dieses Verfahren mit dem Begriff der *Migration* bezeichnet. *Migration* meint hier sowohl das Sichern von Daten durch regelmäßiges Übertragen auf aktuelle Speichermedien als auch das Übertragen in aktuelle Dateiformate.

Im Deutschen Technikmuseum wurden einzelne alte Disketten mit dem von der *Software Preservation Society* entwickelten *Kryoflux Controller* ausgelesen. Ein überraschendes Ergebnis dieses Tests war die relative Langlebigkeit der Disketten, von denen die meisten auch nach mehr als zwanzigjähriger Lagerung noch lesbar waren. Die so gewonnenen alten Daten und Programme können nun langfristig gesichert werden, was zumindest weiteren Datenverfall verhindert. Allerdings kann ein bereits während der Lagerung in Diskettenform aufgetretener Datenverlust nur dann mit Sicherheit ausgeschlossen werden, wenn die ausgelesenen alten Disketteninhalte auch wieder ausgeführt werden können. Dieser Prozess ist insbesondere bei exotischeren Formaten extrem langwierig

ABB. 4 — **Historischer Steuerungslochstreifen zum Graphomat Zuse Z64 aus der Sammlung des Deutschen Technikmuseums, 1960er-Jahre.**
© SDTB, Foto: Jörg Rüsewald.

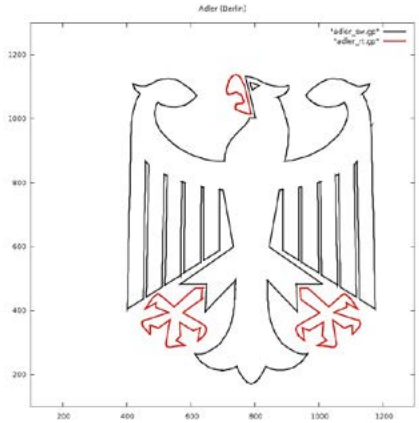


ABB. 5 — **Grafik des historischen Lochstreifens, 2019 mit einem modernen Emulationsprogramm von Klemens Krause am Computermuseum Stuttgart erstellt.**

und eine komplette Erfassung größerer Bestände kann nur mit umfassendem Know-how im Retrocomputing und sehr hohem Zeitaufwand durchgeführt werden.[10]

EMULATION

Der Erhalt des originalen Codes ist die Grundlage der digitalen Erhaltung. Um Software ausführbar und zugänglich zu halten, kann mit der sogenannten *Emulation* eine weitere Strategie der Bewahrung angewandt werden. *Emulation* bedeutet in diesem Kontext die Nachbildung originaler Systeme in aktueller Software. So können etwa alte Betriebssysteme softwaremäßig nachgebildet werden, mit deren Hilfe dann archivierte alte Text- oder Bilddateien angezeigt werden können. Solche Emulatoren sind bereits für viele gängige alte Systeme kostenlos und als Open Source verfügbar (etwa *Mini vMac* für frühe Apple Macintosh Systeme oder *DOSBox* für alte DOS-basierte Software). Allerdings sind die interessanteren Daten oder Programme in Museumsbeständen jedoch gerade die wenig verbreiteten Systeme, zu denen es keine Entwickler-Communities gibt, die Emulatoren programmieren und laufend aktualisieren könnten.

Im Bestand des Deutschen Technikmuseums befinden sich etwa Lochstreifen-Programme zum Graphomat Z64 der Zuse KG aus den 1960er-Jahren. Der Graphomat Z64 gehört weltweit zu den ältesten Plottern. Bekanntgeworden ist er insbesondere durch die Nutzung im Bereich der frühen Computerkunst. Da das Z64-Originalgerät nicht mehr funktionsfähig ist, kann die Software ausschließlich mit Hilfe eines Emulationsprogramms dargestellt werden. Ein solches Programm wurde am Computermuseum der Universität Stuttgart auf der Basis eines 1965 veröffentlichten Fachartikels zum Z64 entwickelt. Damit können nun die Steuerbefehle historischer Lochstreifen für den Schreibstiftmechanismus des Z64 in einem modernen Grafikprogramm dargestellt werden. Ein Lochstreifen mit der Bezeichnung „Steuerstreifen Adler“ erzeugte etwa eine Grafik, die dem Wappentier der Bundesrepublik Deutschland ähnelt.

Emulationsprogramme können alte Software heute erlebbar und zugänglich machen. Allerdings ist der Aufwand auch hier meist immens und die begrenzten Ressourcen machen eine Priorisierung notwendig. Je nach Speichermedium und Code benötigt man neben dem Emulationsprogramm noch weitere Hilfsprogramme und gegebenenfalls sogar noch funktionsfähige Hardware. Im Falle des Z64-Lochstreifens (**ABB. 4**) kamen etwa ein Lochstreifenleser und ein Computer aus den frühen 1970er-Jahren zum Einsatz, um den gelochten Code in ein elektronisches Format zu übertragen.

HARDWARE PRESERVATION UND REVERSE ENGINEERING

Das möglichst langfristige Erhalten funktionsfähiger alter Hardware ist demnach ein weiteres Puzzlestück für die digitale Langzeitarchivierung.[11] Manch obsolete Software kann bisher weder migriert noch emuliert werden,

mit der funktionsfähigen Originalhardware kann diese zumindest mittelfristig erhalten werden. Andere Softwarekomponenten sind so eng mit der Hardware verbunden, dass beides nur zusammen nutzbar ist (sogenannte „Firmware"). Aus dem Bestand des Deutschen Technikmuseums fallen in diese Kategorie etwa die historischen Industrieroboter, aber auch viele andere Objekte mit computergesteuerter Sensorik und Motorik.

Eine 1989 gebaute Anzeigetafel mit 12.800 computergesteuerten vierfarbigen Würfeln (ABB. 1, S. 4; ABB. 2, S. 6), die noch vor der Ära der LED-Videowände großformatige Bewegtbildwerbung anzeigen konnte, erfordert zur funktionsfähigen Ausstellung den musealen Erhalt der Hardware sowie den Nachbau einzelner Komponenten. Eine Gruppe von ehrenamtlichen Mitarbeitern des Museums hat bereits unzählige Würfelmotoren getestet und ausgetauscht sowie die Datenübertragung, die im Originalsystem per Analogmodem realisiert wurde, mit modernen Komponenten nachgebaut. Beim *Reverse Engineering* müssen die alten Komponenten in ihrer Funktionalität intensiv analysiert werden, wodurch idealerweise das Wissen um die historische Technik erhalten bleibt. Dadurch ist es nun möglich, sowohl die historische Werbegrafik wie auch aktuelle Inhalte auf den Würfel-Modulen anzeigen zu lassen. Im Laufe dieses Jahres soll die große Anzeigewand funktionsfähig ausgestellt werden.

Sowohl *Hardware Preservation* als auch *Reverse Engineering* sind arbeitsintensive Bewahrungsstrategien. Bei der *Hardware Preservation* sind insbesondere Restaurator*innen mit spezifischer Kenntnis elektronischer Systeme gefragt. Der Ausbau von Depotflächen, die den speziellen Anforderungen für den Erhalt funktionsfähiger Systeme genügen, erfordert Investitionen in die museale Infrastruktur. Das *Reverse Engineering* ist mit so vielen Testschleifen und möglichen Irrwegen verbunden, dass es im Museum ohne die Arbeit der ehrenamtlichen Expert*innen faktisch unbezahlbar wäre.

HERAUSFORDERUNGEN GEMEINSAM ANGEHEN

Mein vorläufiges Fazit zu einem angemessenen Umgang mit den Objekten des digitalen Zeitalters ist etwas ernüchternd. Wenn man die weitergefassten Anforderungen an die Sammlungs-, Bewahrungs- und Ausstellungspraxis für eine größere Anzahl von Sammlungsobjekten realisieren würde, bräuchte jedes Museum ein größeres Team von Computerspezialist*innen und langfristige Investitionen in die technische Infrastruktur.

Es liegt daher auf der Hand, dass die Herausforderungen nur im Verbund gelöst werden können. Konzepte wie *shared collection building* oder *shared preservation* können den Aufwand für einzelne Institutionen verringern und mit gemeinsam zu nutzender Infrastruktur gemeinsame Standards schaffen und Doppelstrukturen vermeiden.[12] Dazu braucht es staatlich geförderte Projekte und Beratungsstellen, die als übergeordnete Ansprechpartner auch für mittlere und kleinere Museen fungieren.[13] Nicht nur die Zusammenarbeit mit anderen Museen, sondern auch mit anderen Gedächtnisinstitutionen wie Archiven und Bibliotheken ist in diesem Bereich lohnenswert.[14] Ein wichtiger Akteur des Erhalts funktionsfähiger Computertechnik und der Zugänglichkeit zu obsoleter Software ist die *Vintage Computing* Szene. Auf Menschen, die sich aus Passion und hobbymäßig mit dem Sammeln, Programmieren, Archivieren, Emulieren und Reparieren von (obsoleter) Computertechnik befassen, sollten die Museen nicht verzichten, wenn sie Objekte des digitalen Zeitalters bewahren und ausstellen wollen.

Der Erhalt des digitalen Kulturerbes ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die selbst von der Gesellschaft für Informatik als eine der fünf „Grand Challenges" der Informatik ausgewählt wurde. Nur wenn wir alle einen Beitrag zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes leisten, können wir ein digitales „dunkles Zeitalter" verhindern und digitale Artefakte lebendig halten.[15] Im Rahmen des Deutschen Museumsbunds könnten erste Schritte die Erfassung des Status quo der bisherigen Praktiken seiner Mitgliedermuseen sowie das Sammeln von Best-practice-Beispielen zum Erhalt von Objekten des digitalen Zeitalters sein.

Eva Kudraß
Leiterin Sammlungsbereich Mathematik und Informatik
Deutsches Technikmuseum
Trebbiner Straße 9, 10963 Berlin
kudrass@sdtb.de

Anmerkungen

1 vgl. Martin **Schmitt** u. a., "Digitalgeschichte Deutschlands — ein Forschungsbericht" in: *Technikgeschichte*, 82, 1, 2016, S. 33. Es ist hier nicht der Ort, um das Schlagwort *Digitalisierung* zu präzisieren oder zu problematisieren. Anmerken möchte ich nur, dass Digitalisierung letztlich nur die Form einer viel

weitergreifenden Tendenz der Algorithmisierung ist.

2 Friedrich **Kittler**, „Museen an der digitalen Grenze“, in: Philine **Hellas** (Hrsg.), *Bild/Geschichte. Festschrift für Horst Bredekamp*, Berlin 2007, S. 116 f. (Nachdruck eines Vortrags von 1995). Zur Geschichte der Computerausstellungen vgl. Jan **Müggenburg**, *Vom Medium zum Exponat. Museale Strategien zur Inszenierung der Computergeschichte*, Bochum 2005, online unter: docplayer.org/2177466-Vom-medium-zum-exponat.html (letzter Zugriff am 4. März 2019).

3 David **Bearman**, „Collecting Software: A New Challenge for Archives and Museums“, in: *Archival Informatics Technical Report* 1, 2, August 1987.

4 Doron **Swade**, „Preserving Software in an Object-Centred Culture“, in: Ulf **Hashagen** u. a. (Hrsg.), *History of Computing: Software Issues*, Berlin 2002, S. 227–235. Joachim **Fischer**, „Commentary on Doron Swade“, ebd., S. 237–244.

5 Vgl. Oliver **Grau**, „Documenting, Archiving and Collecting Digital Art: A concerted Strategy for Museums, Archives & Libraries“, Vortrag im Rahmen der Konferenz zur Bewahrung digitalen kulturellen Erbes, Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt am Main, 28. November 2018, online unter: www.dnb.de/SharedDocs/Downloads/DE/DNB/aktuell/vortragsfolienKonferenzBewahrungDigitalenKulturellenErbes/06OliverGrauVortrag.pdf?__blob=publicationFile (letzter Zugriff am 4. März 2019).

6 Vgl. Andreas **Lange**, „Vom Objekt zum Stream“, in *Politik & Kultur, Zeitung des Deutschen Kulturrats*, 6/2018, Oktober 2018, S. 13.

7 Vgl. Henry **Lowood**, „Software Archives and Software Libraries“, in: Alison **Boyle** und Johannes-Geert **Hagmann** (Hrsg.), *Challenging Collections: Approaches to the Heritage of Recent Science and Technology*, Washington 2017, S. 68–86.

8 Vgl. **Nestor-Arbeitsgruppe Digitale Bestandserhaltung**, *Leitfaden zur digitalen Bestandserhaltung, Vorgehensmodell und Umsetzung*, Version 2.0, Frankfurt am Main 2012, online unter: d-nb.info/1047612364/34 (letzter Zugriff am 4. März 2019).

9 **Lowood** 2017 (wie Endnote 7), S. 84.

10 Zum Kryoflux-Controller vgl. Lutz **Labs**, „Geräusche aus der Vergangenheit. Daten von alten Disketten retten“, in: *c’t RETRO* 27/2018, S. 154–155, online unter: www.heise.de/select/ct/2018/27/15411459643569 60 (letzter Zugriff am 4. März 2019). Zur Vorgehensweise bei exotischeren Formaten vgl. Dirk **von Suchodoletz**, „Zugriff auf Daten von 8-Zoll Disketten eines unbekannten Systems der frühen 1980er Jahre“, online unter: files.dnb.de/nestor/kurzartikel/thema_04-Disketten.pdf (letzter Zugriff am 4. März 2019).

11 Vgl. etwa Carmen **Krause**, „Hardware Preservation. Die Erhaltung historischer Hardware als Strategie der digitalen Langzeitarchivierung“, Vortrag im Rahmen des Vintage Computing Festival Berlin, Deutsches Technikmuseum Berlin, 8. Oktober 2017, online unter: media.ccc.de/v/vcfb2017_-_68_-_de_-_201710081000_-_hardware_preservation_-_carmen_krause#t=85 (letzter Zugriff am 4. März 2019).

12 Mit der Arbeitsgruppe *Objekte des digitalen Zeitalters* in der Fachgruppe der Technischen Museen innerhalb des Deutschen Museumsbunds ist hier zumindest ein erster Schritt zur Vernetzung vollzogen.

13 Einrichtungen wie das *Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin* (digiS) sind im Bereich der Digitalisierung analoger Medien äußerst hilfreich, aber aufgrund der ausufernden Varianz der Objekte des digitalen Zeitalters bräuchte es Beratungsstellen, die bei der wesentlich komplexeren Bewahrung dieser Objekte kompetent unterstützen.

14 Etwa in Form einer intensiveren Zusammenarbeit der Museen mit dem *nestor Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung*, in dem aktuell vor allem Archive und Bibliotheken aktiv sind.

15 **Gesellschaft für Informatik**, *Die Grand Challenges der Informatik*, Bonn 2014, S. 4., online unter: gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Aktuelles/Projekte/GrandChallenges/GI-Grand_Challenges-Broschuere2014.pdf (letzter Zugriff am 4. März 2019).

Vom Nutzen digitalisierter Sammlungen

Von KATJA MÜLLER

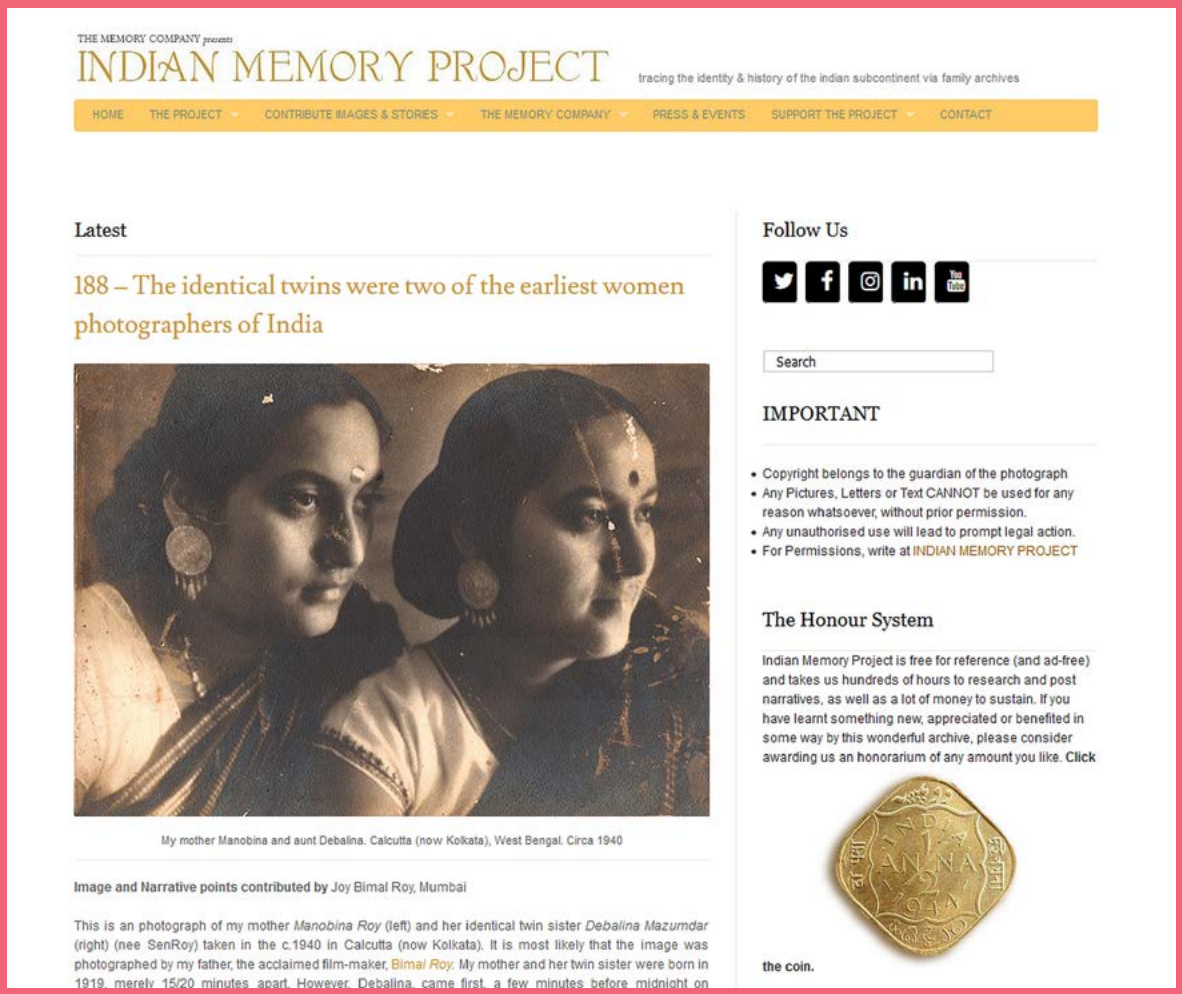


ABB. 1 — **Screenshot** *Indian Memory Project*. Quelle: www.indianmemoryproject.com.

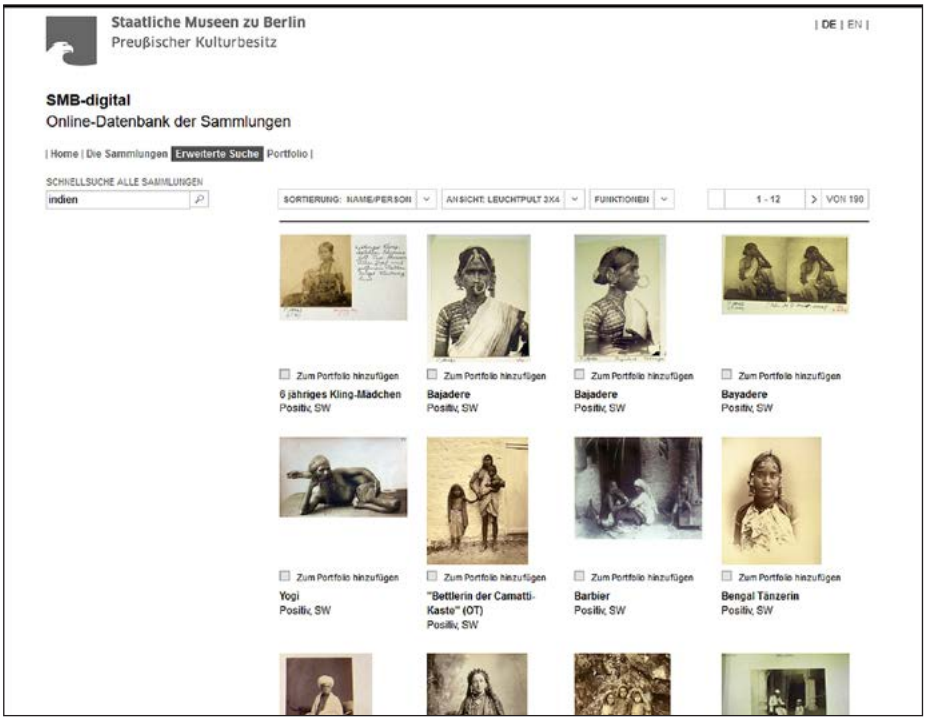
Eine der ersten Formen von Digitalisierung war die Erstellung digitaler Datenbanken der Bestände und ihre sukzessive Veröffentlichung im Internet. Dies ist längst keine Frage des guten Willens oder Innovationsbewusstseins mehr, sondern eine der Kernaufgaben musealer Praxis.
Es stellt sich dabei die Frage nach dem Nutzen digitaler Sammlungen in ethnografischen Museen: Ist die Idee einer „digitalen Rückführung" realistisch? Fördern digitale Sammlungen neue Begegnungen? Beispiele digitalisierter Sammlungen in Indien und Europa helfen zu verstehen, dass die dauerhafte Pflege sozialer Beziehungen — online und/oder offline — sowie das Evozieren von Emotionen einem digitalen Austausch förderlich sind. Sie zeigen auch, an welchen Stellen man sich von quantitativem Nutzen digitaler Sammlungen verabschieden muss und *stories of impact* für die Bewertung von Digitalisierungsprojekten von Bedeutung sind.

„I think our history should be accessible, history should be simple. It's very simple and some stuff should be accessible. There was a very interesting argument on that in one of the sessions where a lot of archivers met in India, and the guy from the museum said, ‚These are family jewels. We can't share them with the world', and I said, ‚But you don't have to share them but can you at least tell me where they are? At the minimum, you can tell me what you have. You'd have to show me the picture even if you want to save it.' If I want to know if there's a picture available of Gandhi eating food, then I should know where it stands. I mean, where is it?"

Anusha Yadav, Gründerin und Betreiberin des Onlinearchivs *Indian Memory Project*, drückt hier eine grundlegende Einstellung vieler Kulturschaffenden, Forscher oder Nachkommen fotografierter und „besammelter" Menschen aus: Historische Objekte und Fotografien, verwahrt seit Jahrzehnten in Museen und Archiven, sollen zugänglich gemacht werden. Eine Politik des exklusiven, physischen Zugangs, des Geheimhaltens und Hütens ist nicht mehr zeitgemäß. Eine solche widerspricht, gerade im Kulturbereich, den Vorstellungen von Wissenszirkulation und (Wieder-)Aneignung der eigenen Geschichte.
Vor diesem Hintergrund machen mehr und mehr Museen und Archive ihre Sammlungen in digitaler Form einer breiten Öffentlichkeit zugänglich. Die Grundlagen hierfür wurden durch elektronische Objektdatenbanken bereits in den 1960er-Jahren gelegt; seit den späten 1990er- und 2000er-Jahren werden hier erfasste Bestände — zumindest aber Teile davon — im Internet veröffentlicht. Umfang und Geschwindigkeit der Onlinestellung sind dabei heutzutage weniger durch die Technik eingeschränkt, als von den Faktoren Zeit und Geld. Digitalisierung bedeutet immer noch einen erheblichen Arbeitsaufwand. Die Ergebnisse dieser Arbeit publik zu machen ist nicht zuletzt, wie die Entgegnung des indischen Museumsmitarbeiters in Yadavs Erzählung zeigt, eine politische Entscheidung.[1]
In den 2000er-Jahren begannen einige Museen und Archive mit der Digitalisierung ihrer kompletten Sammlung. Das Basler Missionsarchiv zum Beispiel war eines der ersten, das seine gesamte Fotografiesammlung online präsentiert; die Staatlichen Museen zu Berlin und die Smithsonian

ABB. 2 — **Screenshot *Indian Memory Project*.** Quelle: www.indianmemoryproject.com.

ABB. 3 — **Screenshot *smb digital*,** www.smb-digital.de.



Institution sind zwei der großen Museumsverbünde, die seit mehreren Jahren dabei sind, ihre gesamten Bestände in einem Onlinearchiv zugänglich zu machen. Zehn der großen staatlichen indischen Museen bilden in einem gemeinsamen Onlinearchiv fast allumfassend ihre Bestände ab; das Rijksmuseum Amsterdam sticht beispielhaft durch seine umfassende Nutzungsfreigabe der Onlinesammlung hervor. Neben diesen Beispielen gibt es auch eine immer größer werdende Anzahl an Museen, die ihre Bestände digitalisieren, aber nur einige Objekte online zeigen. Hierzu zählen im deutschsprachigen Raum zum Beispiel das Haus der Geschichte, das Museum Folkwang oder die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden.[2]

Dabei formulieren Institutionen beider Kategorien, dass Onlinedatenbanken *„das öffentliche Abbild“*[3] einer inventarisierten Sammlung sein können, oder dass sie den musealen *„Wissenskosmos im virtuellen Raum* [spiegeln]“.[4] Onlinedatenbanken sind die praktische Umsetzung des Anspruchs nach Zugang und Einbeziehung eines erweiterten Publikums. Eine Onlinesammlung *„ermöglicht der Öffentlichkeit teil* [...] *zu nehmen* [...] *und dabei Neues und bislang Unbekanntes* [zu] *entdecken“*.[5] Menschen mit Internetzugang können ohne physische Grenzen von allen Orten der Erde auf online bereitgestellte digitale Sammlungen zugreifen, wobei explizit Wissenschafler*innen und eine weltweite Öffentlichkeit als Zielgruppen anvisiert werden. *„Auf diesem Wege machen wir Wissenschaftlern, Nachfahren der Fotografierten und allen Interessierten die Bilder zugänglich und hoffen auf ein reges Feed-back.“*[6]

Diese Hoffnung auf reges Feed-back schwingt in vielen Digitalisierungsprojekten mit. Gerade für Sammlungen, die in kolonialen oder hegemonialen Kontexten entstanden sind, kann die Bereitstellung der verwahrten Information eine Möglichkeit der Begegnung sein. Digitalisierte Inhalte können *„real contact zones“*[7] fördern, neue Kenntnisse ermöglichen und Wissen und Werte rund um den Globus tragen.[8] Projekte der *„digitalen Rückführung“* haben gezeigt, dass zum Erreichen solcher Ziele die dauerhafte Pflege sozialer Beziehungen — online und/oder offline — notwendig ist.[9] Interaktionen mit Kooperationspartner*innen können sicherstellen, dass digitale Objekte einen Nutzen erfahren und der (Wieder-)Aneignung von Kulturerbe zuträglich sind. Der Fülle an Informationen, die das Internet bietet, kann man durch die gezielte Arbeit mit potenziellen Zielgruppen begegnen, um digitale Objekte einer neuen Nutzung zuzuführen.

Gerade im Bereich der Digitalisierung, die im Kern eine Umwandlung in binären Code und somit letzten Endes eine „Numeralisierung“ von Objekten bedeutet, kann man den Nutzen digitaler Datenbanken quantitativ denken. Auch kann die Finanzierung von Digitalisierungsprojekten in Zeiten neoliberaler Wirtschaftspolitik an einen quantifizierbaren Output gebunden werden. Ein solcher lässt sich durch Analysetools messen, welche Zugriffszahlen, Herkunft der Zugriffe oder Verweildauer der Nutzer*innen erfassen. Außerdem lassen Web-2.0-Tools Kommentare, Kritik und Ergänzungen zu, die nicht zuletzt durch die weite Verbreitung und Einbindung in Social Network Sites einer Tendenz zur Quantifizierung unterliegen, wenn das Wahrnehmen von Einträgen durch Likes angezeigt wird und der Bekanntheitsgrad von Onlinepräsenzen musealer Einrichtungen in Followern gezählt wird.

Eine solch quantitative Messung des Nutzens von Digitalisierungsprojekten allein ist möglich, aber im Bereich Kulturerbe wenig zielführend. Wenn es um die Zirkulation von Wissen und die Wiederaneignung materialisierter Kultur geht, sind es vielmehr Kommunikation und Handlungspraxis, die von einem „Mehrwert“ zeugen. Diese können heutzutage auch online erfolgen und somit für viele oder alle beteiligen Akteur*innen sicht- und nachvollziehbar sein, und damit zu einer aktiven Auseinandersetzung und der Weiterentwicklung des Verständnisses von archivierten Beständen beitragen.

Ein Beispiel hierfür ist das eingangs erwähnte *Indian Memory Project* von Anusha Yadav. Yadav konstatiert auf ihrer Webseite: *„Indian Memory Project is an online, curated, visual and narrative based archive that traces a history of the Indian Subcontinent“*.[10] Entstanden auch aus einer Unzufriedenheit mit der langsamen Onlineveröffentlichung von Material in etablierten Archiven und Museen hat Yadav die Inhalte ihres Archivs crowdgesourct, eingesandte Fotografien digitalisiert und in Kombination mit der Geschichte zum Foto, wie sie die Einreichenden darstellen, online veröffentlicht. Die digitale Infrastruktur hat sie dabei so gestaltet, dass auf der Webseite nicht nur eine Suche nach Schlagworten oder Entstehungszeit möglich ist, sondern Kommentarfeld und Links einen direkten Austausch zwischen Nutzer*innen und das Teilen der Inhalte auf Social Network Sites ermöglichen. Yadav belebt diese Infrastruktur zudem auch selbst, indem sie beständig auf Facebook und Instagram neue Einträge und Entwicklungen ihrer eigenen Arbeit bewirbt und verwandte Inhalte anderer Seiten teilt.

ABB. 4 — **Digitalisierung in der Praxis.**
Foto: Katja Müller, CC BY-NC.

Das Resultat dieser Bemühungen ist ein aktiver Austausch diverser Nutzer*innen aus Indien und aus dem Ausland, die in einen Prozess des Erinnerns eintreten[11] und an der Weiterschreibung von Geschichte(n) partizipieren. Diese Prozesse finden nicht hinter geschlossenen Türen statt, sondern sind für alle Besucher*innen der Webseite nachvollziehbar.

Yadav greift mit ihrer Arbeit den genannten Aspekt kontinuierlicher Pflege sozialer Beziehungen auf. Sie tut dies allerdings online und pflegt vor allem schwache Verbindungen, durch welche sich weite Bereiche des Internets auszeichnen.[12] Als wesentliches Element für die aktive Online-Interaktion zwischen Besucher*innen der Webseite ist aber auch die emotionale Einbindung zu nennen. Die digitalisierten Fotografien in Kombination mit den Geschichten evozieren Gefühle, auf welche Menschen auch mit mehr als Likes reagieren. Sie interagieren, unterstützen durch die Bereitstellung von Zusatzinformation oder schreiben wertschätzende Kommentare. *Indian Memory Project* ist keine Onlinedatenbank in kühl-sachlicher Listenform, die ein Foto mit stichpunktartigen Metadaten verbindet. Es ist im Gegenteil eine Webseite, die Inhalt und Design darauf abgestimmt hat, Menschen ihre eigene — individuell bedeutungsvolle — Geschichte erzählen zu lassen und Empathie auf Distanz zu erzeugen.[13] Ein Beispiel dafür ist der Beitrag „*The Devadasi who became a Maharani*". Unter dem Foto erzählt Cory Wallia, der Enkel der dargestellten Königin, dass seine Großmutter eine Tempeltänzerin war — ein nicht unproblematischer, weil auch stigmatisierter Beruf. Die Onlineveröffentlichung ihrer Geschichte und ihres Fotos führte nicht nur dazu, dass Cory sich auf der Webseite mit einer früheren Nachbarin seiner Großmutter über sie austauschen konnte. Sie ermöglichte ihm auch auf Grundlage der Kommentare und Rückmeldungen zu sagen:

„A lot of people told me that they were glad that I shared the story. They were happy that there was no sense of shame or anything like it when I was revealing that my grandmother was a courtesan or came from a courtesan background. It's not shame, but it is fascination." [14]

Es entwickelt sich hier wie auch in zahllosen anderen Beispielen eine Wirkung digitaler Sammlungen, die über quantifizierbaren Nutzen weit hinausreicht. Effekte von digitalen Sammlungen sind nicht immer — wie hier beim *Indian Memory Project* — online nachvollziehbar. Beteiligte drücken sie auch in *stories of impact*[15] aus. Nutzen oder Wirkung von Digitalisierungsprojekten wird insbesondere in Narrativen abgebildet, die Archivmitarbeiter*innen und andere Beteiligte im Nachgang erzählen. „[M]*etrics fail to capture what is most meaningful about Indigenous people's interactions with digital surrogates: the messy process of meaning-making, healing, or cultural revitalization.*"[16] Genau von diesen Prozessen zeugen aber beispielhafte *stories of impact*. Was sich bei entsprechender Webseitengestaltung online abbildet, kann auch „hinter den Kulissen" entstehen und wird dann nur in Narrativen vermittelt. *Stories of impact* zeugen von einer meist zeitlich, räumlich und personell begrenzten Wirkung der Onlinevermittlung von Inhalten. Erweiterungen oder Veränderungen von Wissen, Diskursen, Einstellungen, Kapazitäten oder Handlungspolitiken lassen einen Nutzen von digitalisierten Sammlungen erkennen, seien diese in strukturierter Form von neuen Forschungsprojekten und Kooperationen, oder in Form von individuell bemerkenswerten Momentaufnahmen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Digitalisierung von Sammlungen und Archiven und ihre Onlineverbreitung in mehrerer Hinsicht von Nutzen sein können. Sie stellen eine Erweiterung der Präsenz musealer Inhalte dar und sind deren öffentliches Abbild. Sie erhöhen Besuchszahlen in Form von Onlinezugriffen und in Form von Besuchern vor Ort,[17] Zahlen die quantitativ erfassbar sind. Allerdings muss man sich vielleicht gerade entgegen der Annahme, dass Digitalisierung auch Messbarkeit bedeutet, von einer alleinig numerischen Erfassung des Nutzens

solcher Projekte verabschieden. Es sind gerade die *stories of impact*, die belegen, dass sich die Wirkung der Digitalisierung in Bedeutungserweiterungen, neuen Erkenntnissen oder kulturellen Wiederaneignungen zeigen.
Solche *stories of impact* zeigen sich — in unterschiedlich detaillierter Ausführung — auch online. Zielt man auf Onlineplattformen für den Austausch ab — was wiederum der Zirkulation neuer Gedanken, Erinnerungen oder Informationen zuträglich ist — so tun Akteure gut daran, sich nicht auf das Internet als Medium an sich zu verlassen. Vielmehr zeigen Beispiele von digitalen Rückführungen und Onlinearchiven, die gut in Social Network Sites eingebunden sind, dass es vor allem drei Kriterien sind, die einem solchen Austausch zuträglich sind: die kontinuierliche Pflege sozialer Beziehungen, online oder offline, das Evozieren von Emotionen und die damit verbundene Einbindung der Nutzer*innen, sowie die damit verbundene architektonische Gestaltung und Verlinkung von Webseiten, die eine Onlinekommunikation ermöglicht. Sachliche Onlinedatenbanken, die in Listenform Metadaten anführen, kommen nicht ohne mindestens einen dieser Faktoren als Erweiterung aus, wenn sie Begegnungen und reges Feedback auf Grundlage ihrer digitalisierten Bestände erreichen wollen.

Dr. Katja Müller
Zentrum für Interdisziplinäre Regionalstudien (ZIRS)
Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg
Reichardtstraße 6, 06114 Halle (Saale)
katja.mueller@zirs.uni-halle.de

Anmerkungen

1 Rechtlich Fragen spielen auch eine Rolle, siehe z. B. Paul **Klimpel** und Ellen **Euler** (Hrsg.), *Der Vergangenheit eine Zukunft. Kulturelles Erbe in der digitalen Welt*, Berlin 2015; Jane **Anderson** und Kim **Christen**, „‚Chuck a Copyright on It‘: Dilemmas of Digital Return and the Possibilities for Traditional Knowledge Licenses and Labels“, in: *Museum Anthropology Review*, 7, 1–2, 2013.

2 Die Statistiken zur Digitalisierung variieren leider erheblich: Laut einer Umfrage von 2004 nutzen 84 Prozent der deutschen Museen ein digitales *Collection Management System* (Dirk **Witthaut**, *Digitalisierung und Erhalt von Digitalisaten in deutschen Museen*, nestor 2004, online verfügbar unter nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:-de:0008-20041223022, letzter Aufruf am 5. April 2019), laut dem Institut für Museumsforschung nutzten im Jahr 2016 aber nur 39 Prozent der deutschen Museen eine elektronische Datenbank (**Institut für Museumsforschung**, *Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2016* (= *Materialien aus dem Institut für Museumsforschung*, Heft 71, Berlin 2017) — was aber die Voraussetzung einer Onlineveröffentlichung ist.

3 skd-online-collection.skd.museum (letzter Aufruf am 5. Februar 2019).

4 digital.deutsches-museum.de/ueber/ (letzter Aufruf am 5. Februar 2019).

5 skd-online-collection.skd.museum/Ueber (letzter Aufruf am 5. Februar 2019).

6 www.museum-fuenf-kontinente.de/museum/emuseumplus.html (letzter Aufruf am 5. Februar 2019).

7 Vgl. Carl **Hogsden** und Emma **Poulter**, „The Real Other? Museum Objects in Digital Contact Networks“, in: *Journal of Material Culture* 17, 3, 2012, die sich mit „*real contact zones*“ auf James Cliffords Konzept der Kontaktzone beziehen.

8 Siehe z. B. www.bmarchives.org/about (letzter Aufruf am 5. Februar 2019).

9 Vergleich Joshua A. **Bell**, Kimberly **Christen** und Mark **Turin**, „Introduction: After the Return“, in: *Museum Anthropology Review*, 7, 1–2, 2013. Die Autoren nennen unter anderem das Mukurtu Projekt und das Reciprocal Research Network als Beispiele für einen *Digital Return*, der kontinuierliche Beziehungspflege benötigt.

10 www.indianmemoryproject.com/about (letzter Aufruf am 12. Dezember 2018).

11 Vergleich Katja **Müller**, „Online Documents of India's Past: Digital Archives and Memory Production“, in: *Museum Worlds: Advances in Research* 5, 2017; Katja **Müller**, „Between Lived and Archived Memory: How Digital Archives Can Tell History“, in: *Digithum* 19, 2017.

12 Der ursprünglich von Mark Granovetter verwendete Terminus *weak ties* ist unter anderem von John Postill auf Beziehungen im Internet angewandt worden. Vergleich John **Postill**, „Localizing the Internet Beyond Communities and Networks“, in: *New Media & Society* 10, 3, 2008.

13 Vergleich Joanne **Garde-Hansen**, Andrew **Hoskins** und Anna **Reading**, „Introduction“, in: Andrew **Hoskins**, Anna **Reading** und Joanne **Garde-Hansen** (Hrsg.), *Save as … Digital Memories*, Basingstoke 2009.

14 Persönliches Interview Dezember 2018.

15 Diana E. **Marsh**, Ricardo L. **Punzalan**, Robert **Leopold**, Brian **Butler** und Massimo **Petrozzi**, „Stories of Impact. The Role of Narrative in Understanding the Value and Impact of Digital Collections“, in: *Archival Science* 16, 2016.

16 Ebd., S. 338.

17 **Klimpel** und **Euler** 2015 (wie Endnote 1).

Digitalisiert ist noch lange nicht transferiert?!

EINE DISKUSSION ZUR NUTZUNG DIGITALER INHALTE IM WISSENSTRANSFER VON MUSEEN

Von HENDRIKJE BRÜNING und URSULA WARNKE

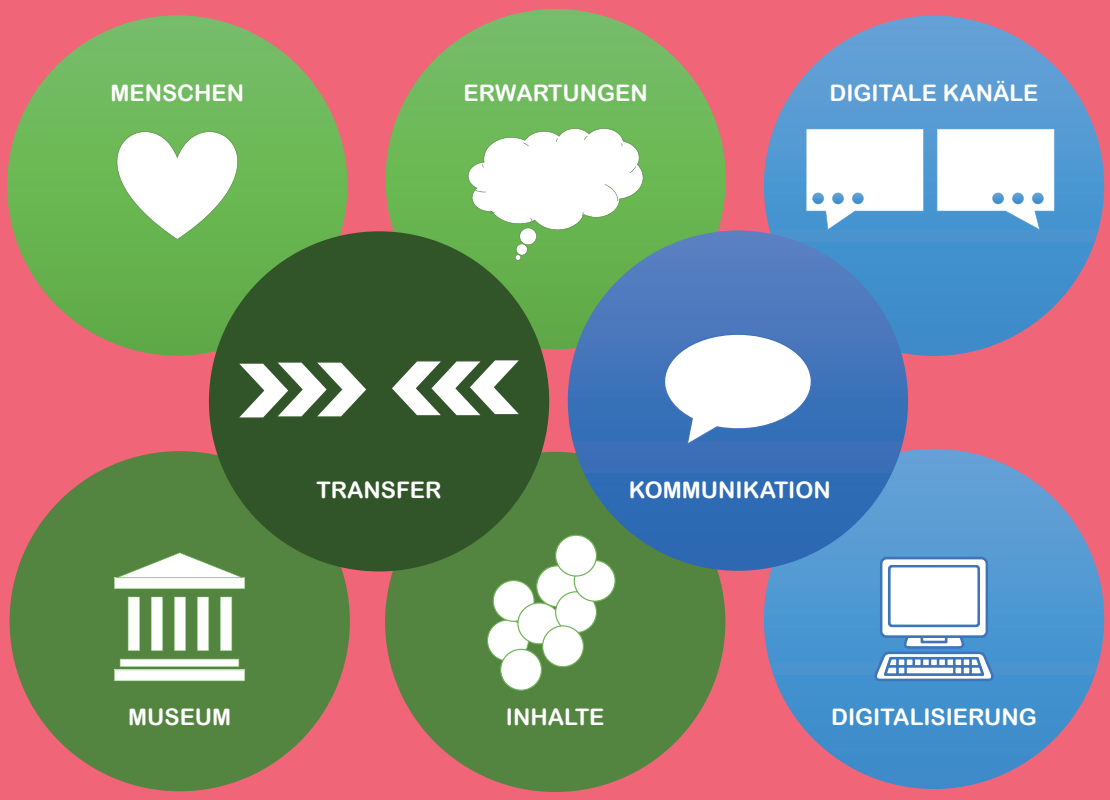


ABB. 1 — **Übersicht der zentralen Aspekte für das Management der Nutzung digitaler Inhalte im Wissenstransfer.** © Hendrikje Brüning.

Die Digitalisierung in Museen nimmt Fahrt auf, aber häufig wird die Nutzung der erzeugten Datenmengen und ihre Perspektiven im Wissenstransfer nicht von Beginn an mitgedacht. So werden zwar immer mehr Daten zugänglich, aber nicht unbedingt als Informationen und Wissen in Transferaktivitäten überführt. Die hier angestoßene Diskussion — basierend auf einer qualitativen, explorativen Studie mit Experteninterviews — trifft die Annahme, dass die Bereitstellung digitaler Inhalte allein nicht zwingend einen Wissenszuwachs bei Nutzer*innen bedeutet und damit die Ziele des musealen Wissenstransfers nicht erreicht. Der Beitrag soll zu einer aktiveren Rolle der Museen im externen, kommunikativen Prozess des Wissenstransfers mittels digitaler Inhalte ermutigen und die Implikationen für museumsinterne Strukturen aufzeigen.

HINTERGRÜNDE DER DISKUSSION

Im übergeordneten Rahmen von wissenschaftlichen Einrichtungen sowie im Kontext von Museen und ihrer Legitimation wurde und wird in den letzten Jahren zunehmend die Bedeutung des Wissenstransfers thematisiert, in Projekten beforscht und in der Öffentlichkeit diskutiert.[1] Insbesondere auf Basis der zunehmend digitalen Wissensgesellschaft ist es wichtig, dass das in Museen generierte Wissen für die Gesellschaft zur Verfügung steht.[2]

„Wissen“ zu generieren und weiterzugeben wird von Museen als eines ihrer grundlegenden Angebote benannt, wobei jedoch häufig eine konkrete Definition von „Wissen“ ausbleibt. Die fehlende Definition zeigt sich auch darin, dass selten die museumsinternen Arbeitsprozesse, die Wissens transferierbar machen, benannt und aktiv gesteuert werden. Besonders mit Bezug auf digitale Inhalte scheinen vor allem Angebote zu bestehen, die auf eine Bereitstellung von Daten und Informationen abzielen. Die eigentliche Anwendung wird den Nutzer*innen selbst überlassen, ohne, dass es hier zu einer konkreten Interaktion zwischen Museen und Anwender*innen der digitalen Inhalte kommt. So wird Transfer häufig noch als „Übertragung“ von Daten durch Bereitstellung verstanden und weniger als Austausch mit Personen außerhalb des Museums, der mittels Kommunikation gestaltet wird.

Häufig scheint die Bereitstellung digitaler Inhalte losgelöst von den weiteren Aufgaben eines Museums, sodass Prozesse der Digitalisierung und Einbindung digitaler Inhalte noch nicht Teil der Organisationsstrukturen sind.[3] Ziel dieses Beitrags ist es vor diesem Hintergrund zu diskutieren, welche konkreten Herausforderungen sich für die Nutzung digitaler Inhalte im musealen Wissenstransfer stellen und die relevanten Faktoren für Museen aufzuzeigen, wenn diese ihren musealen Wissenstransfer und die dafür nötige Kommunikation digital ausrichten wollen. Die Diskussion bezieht sich damit vorrangig auf die Arbeitsprozesse innerhalb des Museums.

In diese Diskussion gehen grundlegende Erkenntnisse zum Thema Wissenstransfer sowie zur Nutzung digitaler Inhalte aus Literatur, Projekterfahrungen sowie aus einer qualitativen und explorativen Studie (2016 bis 2018) ein.[4] Der Beitrag nutzt für die Diskussion der aktuellen Herausforderungen außerdem eine interdisziplinäre Perspektive, die Ansätze aus der Museumsforschung sowie Erkenntnisse aus dem Wissens- und Kommunikationsmanagement verbindet.

DIGITALER WISSENSTRANSFER UNTER KOMMUNIKATIVEN ASPEKTEN

Für die Strukturierung von digitalem Wissenstransfer ist es hilfreich, sich die dafür genutzten Strukturen von Kom-

munikation mittels digitaler Medien zu verdeutlichen: Bei digitalen Medien wird ein eigenständiges Zeichensystem verwendet. Die ursprünglichen Zeichen werden in einen binären Code übersetzt, der keinerlei Ähnlichkeit mit den originären Zeichen hat.[5] Digitale Medien bedürfen folglich zwingend technischer Hilfsmittel — sowohl für die Produktion als auch für die Rezeption der Inhalte. Damit umfassen digitale Medien verschiedene Ausprägungen medialer Formen und die damit verbundene Nutzung auf diversen Endgeräten.

Eine weitere prägnante Veränderung zeigt sich in qualitativer Hinsicht: Der Konsum von Inhalten ist sehr viel individueller und mobiler geworden. Nutzer*innen nehmen in Anspruch, zeit- und ortsungebunden konsumieren zu können.[6] Die kommunizierende und die aufnehmende, rezipierende Instanz werden somit voneinander getrennt. Die technischen Hilfsmittel sind für den Wissenstransfer insofern interessant, als dass sie häufig als „Übertragungsmedien“ bezeichnet werden. Diese Bezeichnung provoziert die Vorstellung, dass Wissen mittels digitaler Medien direkt auf andere Nutzer*innen „übertragen“ werden kann. Betrachtet man hierzu kommunikationstheoretische Ansätze entstehen Zweifel. Während die Idee der direkten Übertragung von Informationen zwischen Sendern und Empfängern ohne den Verlust von Inhaltsqualität in älteren Modellen zu Kommunikationsprozessen akzeptiert war, gehen spätere nicht von einer störungsfreien Übertragung und von einer aktiveren Rolle der involvierten Personen aus. Claude E. Shannon und Warren Weaver etwa arbeiteten in den 1940er-Jahren die Rolle des genutzten Mediums heraus, die dieses im Kommunikationsverhältnis zwischen den involvierten Personen einnimmt.[7] Zusätzlich hat beispielsweise Friedemann Schulz von Thun[8] die individuellen Bedingungen betont, unter denen Kommunikation stattfindet. Hier spielt der Inhalt der Botschaft, die Beziehung zwischen der kommunizierenden und rezipierenden Instanz und die Art und Weise der Kommunikation eine Rolle. Hinzu kommt die Annahme, dass beide Instanzen mit einer bestimmten Intention in die Kommunikation gehen und eine Erwartungshaltung an das Ergebnis des Austauschprozesses haben, der durch Kommunikation entsteht. Einem solchen konstruktivistischen Kommunikationsansatz[9] folgend, sind die individuellen Personen kritische Faktoren des Kommunikationsergebnisses, weil sie die kommunizierten Informationen aktiv in ihrem Kontext interpretieren und somit die Inhalte gegebenenfalls verändern.[10]

Hinzukommend stellt die Literatur zum Wissensmanagement in Frage, ob „Wissen“ in einem digitalen Transferprozesse überhaupt als passende Inhaltsbezeichnung für eine Kommunikation angenommen werden kann. Es wird zwischen Daten, Informationen und Wissen unterschieden, wobei Wissen aus Informationen in einem bewussten Prozess der Verarbeitung entsteht und somit unmittelbar an Personen gebunden ist, die gegebene Informationen in ihren Kontext einbinden und daraus neues Wissen generieren.[11] In Hinsicht auf die bereits erwähnten technischen Voraussetzungen des digitalen Wissenstransfers ist somit eher von einem digitalen Daten- oder Informationstransfer auszugehen, der zu einer Genese neuen Wissens führen kann. Diesem Ansatz folgend definiert Rüdiger Reinhardt etwa, dass „[i]*n unserem Verständnis* […] *Wissenskommunikation dann stattgefunden* [hat]*, wenn eine Erkenntnis, Erfahrung oder Fertigkeit von einer Person aufgrund von Kommunikation adäquat rekonstruiert werden konnte.*“[12]

DIGITALER WISSENSTRANSFER IN DER PRAXIS

Die Erkenntnisse aus der Praxis zeigen eine große Varianz sowohl im Umgang als auch in der Haltung zum digitalen Wissenstransfer. Im Rahmen eines BMBF-geförderten Projekts[13] wurden insgesamt 48 Gespräche mit Experten aus Museen und dem Wissenstransfer-Bereich geführt, in denen genutzte Potenziale und Perspektiven digitaler Inhalte im Transfer explorativ diskutiert wurden. Die relevanten Ergebnisse für die Diskussion der Verbindung von Digitalisierungs- und Transferaktivitäten werden hier zusammengefasst dargestellt. In den Expertengesprächen wurde durchgehend die Relevanz von digitalen Angeboten anerkannt und der Nutzung von digitalen Inhalten ein Mehrwert zugesprochen. Als übergeordnete Dimensionen wurden unterschiedliche Aspekte der Nutzung digitaler Inhalte im Wissenstransfer von Museen benannt: Die digitale Verbindung von Informationen über die physischen Grenzen des Museums hinaus wurde als ein Vorteil betont, durch den der Wissenstransfer in und aus wissenschaftlichen sowie auch nicht-wissenschaftlichen Communities intensiviert werden kann.[14] Die Möglichkeiten einer größeren Verbreitung, der Beitrag zu einem größeren Kontext und damit zum gesellschaftlichen Gesamtwissen[15] sowie auch der Anschluss an die Lebensrealität digitalaffiner Generationen[16] wurden in den Gesprächen mit den Museumsleitenden als wichtiges Potenzial der Nutzung von digitalen Inhalten benannt.

Gleichzeitig räumten die meisten Gesprächspartner*innen jedoch Unsicherheiten im Umgang mit digitalen Inhalten und deren Transfer ein. In nahezu allen Gesprächen zeigte sich die Unsicherheit über die genaue Definition der Transferinhalte: Eine exakte Definition des Wissensbegriffs für das eigene Museum beziehungsweise den eigenen Kontext lag in der Regel nicht vor, sodass auch nicht eindeutig ist, wie genau der Inhalt eines Transferangebots beschrieben werden kann. „Wissen" und „Informationen" wurden häufig synonym verwendet. In mehreren Fällen wurde jedoch ein Unterschied in der inhaltlichen Qualität von Wissen und Informationen vermutet, ohne, dass dieser genau beschrieben wurde. Eine Tendenz zur Unterscheidung lag darin, dass Wissen eher etwas kontextualisiertes, inhaltlich komplexes sei, wobei sich Informationen häufig eher auf organisatorische Details bezögen und weniger inhaltlichen Gehalt haben. Lediglich zu Daten wurde fast immer ein Unterschied gesehen und diese Daten als faktische (häufig aus der Forschung entstandene) Beschreibungen benannt, die zudem oft in Datenbanken gesammelt werden. Ob es zusätzliche Unterschiede dieser Begriffe in der persönlichen und der digitalen Kommunikation gibt, wurde von vielen Gesprächspartner*innen als eine noch nicht bedachte Frage wahrgenommen.

Eine weitere grundsätzliche Frage, die entstand, ist, in welcher Art und Weise Museen sich als kommunizierende Instanz in den digitalen Wissenstransfer einbinden. Für manche Museen reicht es, wenn die Inhalte *„im Netz stehen"*,[17] andere denken an eine Plattform, auf der digitale Medienanbieter mit den Inhalten des Museums geeignete Formate erproben können,[18] wieder andere sehen für sich eine aktive Rolle, in der das Museum dafür zu sorgen hat, dass bereitgestellte Informationen auch verstanden werden.[19]

Einige Museen machten die Erfahrung, dass insbesondere innovative Formate der digitalen Bereitstellung von Daten einer kontinuierlichen Betreuung bedürfen, da sich die Möglichkeiten der digitalen Medien stetig wandeln und verändern und ein Museum sonst schnell aus der einstigen Vorreiterrolle zurückfällt und das ursprünglich innovative Angebot veraltet ist.[20] Somit betrifft der digitale Wissenstransfer die gesamte Struktur des Museums und nahezu alle Stellenprofile. Hinzukommend wurde insbesondere von Personen aus der Museumsleitung die Frage der Nutzungsperspektiven und der Kosten-Nutzen-Abwägung aufgeworfen. Gesprächspartner*innen aus operativ arbeitenden Bereichen betonten, dass die Digitalisierungs- und Bereitstellungsmaßnahmen einen hohen Aufwand bedeuten, obwohl nicht klar ist, ob und inwiefern das Angebot überhaupt genutzt werden wird; eine Person mit Leitungsfunktion äußerte explizit die Befürchtung einer *„toten Datenbank"*, die nur um des Selbstzwecks willen erstellt wurde.[21]

Neben den genannten Punkten, die sich vor allem auf die Ergebnisse externer Nutzung von digitalem Wissenstransfer beziehen, wurde auch die interne Dimension der Prozessorganisation erwähnt, von denen Museen betroffen sind. Mehrheitlich wurde betont: Digitaler Wissenstransfer bedarf zusätzlicher Ressourcen und Kompetenzen, die im Museum angesiedelt werden müssen. Digitale Kompetenzen sind jedoch auch eine Frage der Personalentwicklung im Museum. Sie sind nicht immer in dem Ausmaß vorhanden, dass sich Museumsmitarbeitende befähigt fühlen, digitale Kanäle selbstständig zu nutzen, um am Wissenstransfer zu partizipieren. Insbesondere die stetigen technischen Veränderungen erschweren, dass wissenschaftliche Arbeit und digitale Wissenskommunikation beherrscht und umgesetzt werden.[22] Aus diesem Grund werden digitale Inhalte häufig nur mit Perspektive auf die eigene Nutzung und mit der persönlich am liebsten genutzten Software erstellt, sodass es zu einer Vielzahl von individuellen Digitalisierungslösungen innerhalb eines Museums kommen kann und zugleich auch nur die beherrschten Wege genutzt werden, wenn es um den Transfer digitaler Inhalte geht. Eine Person aus einer Wissenstransferstelle benannte das Problem, dass Wissenstransfer immer noch eine zusätzliche Aufgabe sei, die nicht in das eigentliche Aufgabenprofil vieler Angestellter fällt, insbesondere nicht im wissenschaftli-

> *„Wir gehen von einem digitalen Informationstransfer aus, der zu einer Genese neuen Wissens führen kann."*

chen Bereich. Insofern würden Leistungen und Aufwand im Wissenstransfer durch die Museumsleitung häufig auch noch nicht anerkannt und den Mitarbeitenden die entsprechenden zeitlichen Ressourcen nicht eingeräumt. Aus diesem Grund verblieben bisherige Transferformate häufig eher im Bereich der klassischen Publikationsformate, obwohl Mitarbeitende durchaus motiviert werden können andere Kommunikationsformate auszuprobieren und zu nutzen, wenn sie die entsprechende Unterstützung und Begleitung dabei erfahren.[23]

In den meisten Gesprächen wurde die Rolle des Museums vor allem als sendender Teil im digitalen Wissenstransfer benannt. Die Rückkopplung, die digitale Kommunikationskanäle ermöglichen und durch die auch ein Wissenstransfer in die Museen ermöglicht werden könnte, klang jedoch nur am Rand an. Etwa im Fall einer Objektdatenbank, bei der Nutzer*innen die Möglichkeit haben, dem Museum fehlende oder inkorrekte Informationen zu melden.[24] Gleich mehrere leitende Personen betonten außerdem die individuelle Komponente der digitalen Kommunikation. Ihren Beobachtungen nach ist das Engagement von Mitarbeiter*innen in den unterschiedlichen Kommunikationsformen zusätzlich zu den Kompetenzen und Ressourcen immer auch eine Frage der persönlichen Kommunikationsgewohnheiten und -vorlieben. Während manche Personen sich gerne innerhalb digitaler und neuer Kommunikationskanäle ausprobierten, seien andere eher für die direkte, persönliche Kommunikation zu gewinnen die dementsprechend auch genutzt wird. Kommunikationskompetenzen sind in der Personalauswahl zudem in den meisten Fällen wenig relevant.[25]

ABGELEITETE HERAUSFORDERUNGEN

Während vor den umfassenden Digitalisierungsbestrebungen in Museen der Wissenstransfer vor allem über Publikations-, Vortrags-, Führungs- und Vermittlungsformate gelöst wurde, bieten nun digitale Kanäle zusätzliche Wege, auf denen Museen ihre Inhalte für Anwendergruppen außerhalb des Museums zur Verfügung stellen können.

Die erste Herausforderung ist es zunächst zu definieren, was genau der Inhalt des jeweiligen Transferprozesses ist und welches Ziel damit verbunden wird.

In der Studie hat sich gezeigt, dass es zwar grundsätzlich eine Idee davon gibt, was das Wissen im eigenen Museum ist, dass es aber zugleich schwerfällt, dieses Wissen als Angebot mit Eigenschaften zu beschreiben. Zugleich wurde im Zusammenhang mit digitalen Angeboten deutlich, dass komplexeres Wissen dann als Angebot häufig auf einfacher strukturierte Datensätze reduziert wird. Die Herausforderung besteht also darin zu definieren, was den Inhalt des eigenen digitalen Transfers auszeichnen soll. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht hier von den genannten Datensätzen, die direkt aus den Digitalisierungsaktivitäten eines Museums entstehen, bis hin zu stärker kontextualisierten Inhalten, die mit zusätzlichen Informationen angereichert sind. Obwohl es mehrere Definitionsangebote gibt, bleibt es eine Herausforderung für jedes Museum, das Verständnis des Wissensbegriffs zumindest im eigenen Kontext zu definieren und die damit verbundenen Ziele festzulegen Die Wahl der Definition hat wiederum auch Einfluss auf die Art der Transferprozesse. Hier zeigte die Studie ebenfalls ein Spektrum: Das Verständnis der eigenen Rolle im digitalen Transfer reichte von einer Infrastruktureinrichtung, die Daten bereitstellt bis zu einem Interaktionspartner, der es Nutzer*innen ermöglicht, die Inhalte aus dem Museum auch für sich anzuwenden. Die eigene Positionierung in diesem Spektrum hat unmittelbaren Einfluss auf die Arbeitsprozesse eines Museums. Je stärker das Ausmaß der Interaktion, desto mehr Kompetenzen und zeitliche Ressourcen müssen für die Aufarbeitung und Kommunikation von digitalisierten Inhalten eingeplant werden. Bei der reinen Bereitstellung von Daten oder Informationen ist der Kommunikationsprozess häufig sehr einseitig ausgerichtet. Je stärker das Museum sich aber als Interaktionspartner versteht, der Nutzer*innen die Anwendung von Inhalten ermöglicht, desto stärker spielen auch die kommunikationstheoretischen Hintergründe eine Rolle: Stellt das Museum Daten und Informationen mittels digitaler Kanäle bereit und nutzt so eine eher massenmediale Form der Kommunikation an eine große, unbekannte Personengruppe mit zeitversetzter Nutzungsmöglichkeit, desto stärker müssen rezipierende Nutzer*innen den richtigen Kontext beispielsweise in Form von Vorwissen haben, um die Daten und Informationen anwenden zu können. Je stärker das Museum aber kontextualisierte Inhalte anbietet, eine bidirektionale Kommunikation und damit eine direkte Interaktion ermöglicht, desto eher können auch Personengruppen die Inhalte nutzen, die noch keinen eigenen Kontext zu einem Thema mitbringen. In diesem Fall geht das Museum bewusst damit um, dass die Nutzer*innen die ange-

botenen Informationen auch verarbeiten können müssen, ohne dass es ein spezifisches Vorwissen oder eine Expertise gibt. Damit stellt sich letztlich auch die Frage, welche Zielgruppen mittels des Transfers über digitale Kanäle angesprochen werden sollen.

Aus diesen Überlegungen leitet sich eine weitere Herausforderung ab: Der Wandel von Arbeitsstrukturen- und -prozessen, der gegebenenfalls mit einer Neuausrichtung der Kommunikationsprozesse Hand in Hand geht. Auch hier zeigte die Studie, dass sich die einzelnen Museen in einem großen Spektrum bewegen, das abhängig vom jeweiligen Stellenprofil noch stärker schwanken kann. Während Wissenstransfer in einigen Stellen eine zentrale Aufgabe ist, ist sie wiederum in anderen noch eine reine Zusatzleistung, die als ein *Nice-to-have* wahrgenommen wurde. Wenn digitaler Wissenstransfer allerdings nicht mehr ausschließlich als digitale Bereitstellung verstanden werden soll, sondern grundsätzlich als wichtige Aufgabe anerkannt wird, durchzieht die Kommunikation und Interaktion mittels digitaler Kanäle die Aktivitäten eines Museums sehr viel stärker und auf unterschiedlichsten Ebenen. Daraus folgen insbesondere Herausforderungen an das Management von Museen. Je stärker der digitale Transfer in die Arbeit des Museums eingebunden werden soll, desto mehr Kompetenzen müssen aufgebaut werden, desto stärker ist folglich die Personalentwicklung gefordert. Zugleich bringt dies auch einen Wandel der Anforderungsprofile mit sich, weil Transferleistungen der Mitarbeitenden neben den Kompetenzen zeitliche Ressourcen fordern und zugleich als Leistungen anerkannt werden müssen.

Es leiten sich also zunächst drei zentrale Herausforderungen ab:

1. Die Entwicklung eines Verständnisses davon, was der eigene „Wissenstransfer“ im Digitalen bedeutet und wie genau die Inhalte dieses Transfers aussehen sollen (Daten vs. Wissen),
2. welche Transferformen auf Basis des Selbstverständnisses des jeweiligen Museums genutzt werden sollen (Infrastruktureinrichtung vs. Interaktionspartner) und
3. was dies für die Profile der Museumsmitarbeitenden, der Organisation und von Arbeitsstrukturen im jeweiligen Museum bedeutet (*Nice-to-have*-Zusatz vs. zentrale Aufgabe im Museumsprofil).

Wie Anne Rørbæk Olesen es in ihrem Artikel[26] anspricht: Die Nutzung von digitalen Ansätzen, nur, um digitale Technik zu benutzen, kann nicht zielführend für ein Museum sein. Jedem Museum bleibt es überlassen, die Frage zu beantworten, welche qualitativen Angebote mittels der eigenen digitalisierten Inhalte gemacht werden sollen und welches Ausmaß der Kommunikation und Interaktion das Museum bereit und fähig ist zu leisten.

Dr. Ursula Warnke
Direktorin
Landesmuseum Natur und Mensch
Damm 38–44, 26135 Oldenburg
u.warnke@landesmuseen-ol.de

Hendrikje Brüning
Strategische Organisationsentwicklung
Stabstelle Change-Management
(Fonds 360° — Öffnung für Vielfalt)
Landesmuseum Natur und Mensch
Damm 38-44, 26135 Oldenburg
h.bruening@landesmuseen-ol.de

Anmerkungen

1 Beispielhafte Quellen: Forschungsprojekte des BMBF www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/de/2498.php (letzter Aufruf am 27. März 2019), **Wissenschaftsrat** (Hrsg.), *Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien. Positionspapier* (Drs. 5665-16, Oktober 2016), online unter: www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16.pdf (letzter Aufruf am 27. März 2019).

2 Vgl. etwa Martin **Heidenreich**, „Die Debatte um die Wissensgesellschaft“, in: Stefan **Böschen** und Ingo **Schulz-Schaeffer** (Hrsg.), *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft*, Wiesbaden 2003, S. 25–51.

3 Vgl. Anne **Røebæk Olesen**, „For the sake of technology? The role of technology views in funding and designing digital museum communication“, in: *Museum Management and Curatorship* 31 (3) 2016, S. 283–298, S. 284 (DOI: 10.1080/09647775.2016.1163643). Siehe diesen Artikel auch für einen Überblick des Forschungsstands.

4 Die Erkenntnisse aus der Praxis, auf die hier Bezug genommen wird, wurden im Rahmen des Projekts *NAVI für Forschungsmuseen — Neue Ansätze der Verwertung und Wissenskommunikation*, im Teilprojekt Kultur am Deutschen Schifffahrtsmuseum — Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (BMBF-gefördert, 2015–2018) erhoben. Die 48 Interviews wurden mit Experten aus deutschen Museen, Science Centern, dem Wissenstransferbereich, der Wissenschafts- und Kulturpolitik, der Wissenskommunikationsforschung sowie in niederländischen und

belgischen Museen geführt. Die Interviews wurden auf vertraulicher Basis geführt, sodass die vollständigen Transskripte nicht öffentlich zugänglich sind. Weitere Erkenntnisse konnten aus den im Projekt durchgeführten Workshops gewonnen werden. Die Projektergebnisse sind unter www.busymuseums.mfn.dsm.museum (letzter Aufruf am 27. März 2019) abrufbar. Des Weiteren existiert zum Thema der Wissenskommunikation eine Dissertation (Abschluss 2019). Für Rückfragen können die Autorinnen kontaktiert werden.

5 Vgl. Andreas **Böhn** und Andreas **Seidler**, *Mediengeschichte. Eine Einführung*, Tübingen 2014, S. 19.

6 Vgl. Brigitte **van Eimeren** und Beate **Frees** (2013), „Rasanter Anstieg des Internetkonsums — Onliner fast drei Stunden täglich im Netz. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2013", in: *Media Perspektiven* (7–8), S. 358–372, S. 371, online unter: www.ard-werbung.de/media-perspektiven/fachzeitschrift/2013/artikel/rasanter-anstieg-des-internetkonsums-onliner-fast-drei-stunden-taeglich-im-netz/ (letzter Aufruf am 27. März 2019).

7 Vgl. hierzu z. B. Rainer **Schützeichel**, *Soziologische Kommunikationstheorien*, Stuttgart 2012.

8 Vgl. hierzu etwa Jessica **Röhner** und Astrid **Schütz**, *Psychologie der Kommunikation*, Wiesbaden 2012.

9 Vgl. Charles R. **Berger**, „Interpersonal Communication: Theoretical Perspectives, Future Prospects", in: *Journal of Communication*, S. 415–447, 2005.

10 Vgl. für eine ausführliche Darstellung Reiner **Keller**, Hubert **Knoblauch** und Jo **Reichertz** (2013), *Kommunikativer Konstruktivismus. Theoretische und empirische Arbeiten zu einem neuen wissenssoziologischen Ansatz*, Wiesbaden 2013.

11 Vgl. hierzu ausführlich bspw. Klaus **North**, *Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen*, Wiesbaden 2011, insbesondere Kapitel 2.

12 Rüdiger **Reinhardt** (Hrsg.), *Wissenskommunikation in Organisationen. Methoden, Instrumente, Theorien*, Berlin und Heidelberg 2004, S. 1.

13 Siehe Projektergebnisse *NAVI für Forschungsmuseen — Neue Ansätze der Verwertung und Wissenskommunikation* (gefördert vom BMBF, 2015–2018).

14 Vgl. Interview 004 (siehe Endnote 4).

15 Vgl. Interview 006 (siehe Endnote 4).

16 Vgl. Interview 014 (siehe Endnote 4).

17 Interview 015 (siehe Endnote 4).

18 Vgl. Interview 009 (siehe Endnote 4).

19 Vgl. Interview 010 (siehe Endnote 4).

20 Vgl. Interview 026 (siehe Endnote 4).

21 Vgl. Interview 042 (siehe Endnote 4).

22 Vgl. Interview 008 DSM (siehe Endnote 4).

23 Vgl. Interview 023 (siehe Endnote 4).

24 Vgl. Interview 026 und 042 (siehe Endnote 4).

25 Vgl. etwa Interview 006, 007,008, 009,012, 014, 015,017 (siehe Endnote 4).

26 Vgl. **Røebæk Olesen** 2016 (wie Endnote 3).

DEUTSCHER MUSEUMS BUND

DMB 20
JAHRESTAGUNG
museumsbund.de

Saarland
3. – 6. Mai 2020

Im Fokus unserer Jahrestagung 2020 steht das Thema Umgang mit Sammlungen und damit die Basis der Museumsarbeit.

Doch bilden die Sammlungen überhaupt noch die Grundlage unserer Arbeit? Was macht ein nachhaltiges Sammlungskonzept heute aus? Wo steht die Forschung an den Sammlungsobjekten und wie gehen wir mit überfüllten Depots um? Wie machen wir unsere Sammlungen zugänglich und wieviel Partizipation lassen wir zu? Diese und weitere Fragen möchten wir im Rahmen der Tagung mit Ihnen diskutieren und uns von Best-Practice-Beispielen inspirieren lassen.

Bausteine einer digitalen Gesamtstrategie

Von ANDREA GEIPEL, MATTHIAS GÖGGERLE und GEORG HOHMANN

ABB. 1 — **Fotoatelier des Deutschen Museum Digital.** Foto: Konrad Rainer, Deutsches Museum

Das Deutsche Museum realisiert mit dem *Deutschen Museum Digital* ein umfassendes Digitalisierungsprogramm, das alle Bereiche der Museumsarbeit durchdringt. Die einzelnen Maßnahmen reichen von den Grundlagen der Datenkonsolidierung, der Digitalisierung der Bestände und ihrer digitalen Dokumentation über den Aufbau einer digitalen Forschungsinfrastruktur bis hin zur Erprobung innovativer digitaler Formate wie 3D-Anwendungen und Virtual Reality. Im vorliegenden Beitrag werden einzelne Arbeitsbausteine vorgestellt und Wege zu einer digitalen Gesamtstrategie aufgezeigt.

Kaum ein Phänomen ist in der heutigen öffentlichen Aufmerksamkeit so präsent und doch so unterdefiniert wie die „Digitalisierung". Diesem Thema inhärent ist das Gefühl oder die Ahnung eines grundlegenden Wandels, von dem niemand genau weiß, wohin er führt und wie er zu bewerten ist. Auch im Museum steht die Digitalisierung ganz oben auf der Tagesordnung und sorgt für eine *„Gemengelage aus Neugier, Aufbruchsstimmung, Zweifel und gefühlter Überforderung"*.[1]

Doch ist die Auseinandersetzung mit den Versprechungen und Herausforderungen einer digitalen Welt für Museen nicht neu. Der 2007 erschienene Sammelband *The Digital Museum. A Think Guide* steht dabei für einen ersten Höhepunkt der Diskussion nach der Jahrtausendwende. In ihrer Einführung stellte Selma Thomas schon damals fest, dass die Digitalisierung einen grundlegenden Wandel in zentralen Bereichen des Museums evoziert.[2] Heute werden insbesondere jene Museen als Prototypen des modernen Museums gehandelt, die mit digitalen Strategien und Aktionen hervorstechen.[3] Dabei sind diese Häuser, die in personeller und finanzieller Ausstattung, Trägerschaft und inhaltlicher Spezialisierung alles andere als typisch sind, nur bedingt als Vorbilder tauglich.[4] Doch wie kann sich ein Museum hierzulande dann dem Thema der Digitalisierung nähern? Gibt es allgemeine, der Institution Museum inhärente Eigenschaften, für die eine übergreifende digitale Strategie entwickelt werden kann?

DIGITALISIERUNG AM DEUTSCHEN MUSEUM

Das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik befindet sich seit 2010 in einer tiefgreifenden Sanierungs- und Modernisierungsphase, die von einer umfassenden Digitalisierungsmaßnahme begleitet wird.[5] Das Deutsche Museum Digital (DMD) widmet sich allen Aspekten des Digitalen im Museum. Die Maßnahme umfasst nicht nur die Digitalisierung der Bestände, sondern betrachtet auch organisatorische Strukturen und erprobt neue digitale Formate. In der Innenperspektive wird den Fragen nachgegangen, wie die Museumsarbeit von digitalen Methoden und Techniken profitieren kann, wie unterschiedliche Organisations- und Informationseinheiten vernetzt werden können und wie sich digitale Forschungsmethoden gewinnbringend einsetzen lassen. In der Außenperspektive wird erforscht, welche Erwartungen eine digitale Gesellschaft an ein Museum hat, wie die Relevanz in einer vernetzten Welt gefördert werden kann oder welche neuen Vermittlungsansätze durch digitale Techniken und Methoden ermöglicht werden.

DIGITALE STRATEGIE

Trotz der vielen Facetten der Digitalisierung am Deutschen Museum basiert das Vorgehen auf zwei einfachen Prämissen. Diese Grundannahmen sind es, die eine Übertragbarkeit des Ansatzes auch auf andere Häuser ermöglichen könnten.

Die erste und wichtigste Prämisse ist, dass sich der digitale Wandel kontinuierlich in der Anpassung und der Rei-

bung an den Anforderungen der digitalen Gesellschaft vollzieht. Das Museum muss sich nicht neu erfinden, sondern muss die Entwicklungen der digitalen Technologien und Möglichkeiten auf Basis seiner ureigenen Aufgaben integrieren.

Die zweite Prämisse ist, dass ein Museum nicht nur Objekte verwaltet, sondern auch das Wissen über diese Objekte. Ein Museum der Objekte ist gleichzeitig auch ein Museum der kontextuellen Informationen. Auf das Wesen des Museumsobjekts als Zeichenträger wies unter anderem bereits Krzystof Pomian hin, der den Begriff des Semiophor (Zeichenträger) in den Diskurs einbrachte.[6] Nach Friedrich Waidacher werden Objekte „[...] *nicht wegen ihres Eigenwertes ins Museum aufgenommen,* [...] *sondern weil sie bestimmte Sinngehalte repräsentieren. Sie stehen für Ideen, sie können Zeugenschaft für bestimmte Ereignisse, Tatsachen und Verhältnisse ablegen.*“[7] Diese Informationen zu einem Objekt, die sich früher etwa in Form von gedruckten Karteikarten oder Katalogen manifestierten, liegen heute in der Regel als digitale Daten vor.

Durch Dokumentation wird ein Museum selbst zu einem Informationserzeuger, es erschafft digitale Objekte. Die zentralen Aufgaben des Forschens, Sammelns, Bewahrens und Vermittelns[8] sind damit nicht nur auf die materiellen Zeugnisse beschränkt, sondern schließen auch deren (digitale) „*Informationsdimension*“[9] mit ein. In dieser Sichtweise ist die Digitalisierung nur die konsequente Fortführung klassischer Museumsarbeit mit digitalen Mitteln und Methoden (**ABB. 2**).

Diese Überlegungen bilden die Basis der digitalen Strategie des Deutschen Museums, die im DMD entwickelt und umgesetzt wird. Eine solche Strategie ist kein detailliertes Pflichtenheft, das im Vorfeld festgelegt und dann abgearbeitet werden kann, sondern nennt übergreifende Ziele und definiert die wesentlichen Aspekte. Nicht nur aufgrund des beschleunigten technischen Fortschritts und des beständigen Wandels der administrativen und politischen Rahmenbedingungen ist sie nie abgeschlossen, sondern wird fortwährend angepasst, erweitert und aktualisiert.

Im Folgenden stellen wir die praktischen Aspekte von zwei exemplarischen Bausteinen vor, die sich auf den gegenüberliegenden Seiten des Digitalisierungsprozesses befinden. Die digitale Dokumentation ist der Grundstein jeder Digitalisierungsmaßnahme im Museum und bedarf eines hohen personellen, finanziellen und zeitlichen Aufwands. Sie ist auch die Basis innovativer Vermittlungsmethoden, wie sie im zweiten Fallbeispiel anhand des Labors für Virtual & Augmented Reality (VRlab) im Deutschen Museum thematisiert werden.

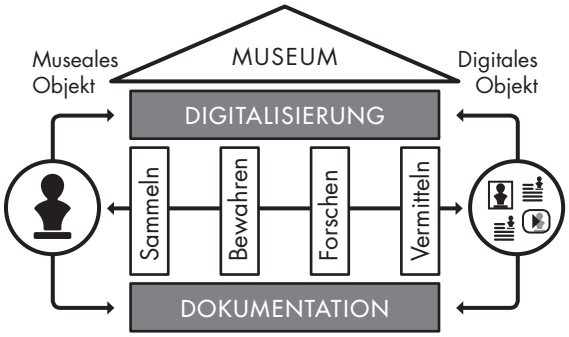


ABB. 2 — **Digitalisierung und Dokumentation im Museum erschaffen digitale Objekte.** Grafik: Georg Hohmann.

DIGITALE DOKUMENTATION

Grundlage jeder Online-Präsentation von musealen Sammlungen sind die zugehörigen Forschungsdaten. Diese recht triviale Erkenntnis hat weitreichende Folgen und stellt die beteiligten Gedächtnisinstitutionen vor große Herausforderungen. Denn die digitalen Datenbestände bedürfen der sorgsamen Dokumentation und Pflege. Fehlstellen und Unsauberkeiten treten spätestens bei einer systematischen digitalen Darstellung im Netz zum Vorschein. Eine umfassende Vorbereitung und Prüfung dieser Daten ist für eine wissenschaftlich fundierte Online-Präsentation also eine notwendige Bedingung.

In den wenigsten Fällen liegen alle Metadaten zu musealen Objekten bereits systematisch aufbereitet vor. Historische Daten, ihre Übertragung in Datenbanksysteme sowie die Bearbeitung auf Basis neuer Forschungsdaten erschweren die Nachvollziehbarkeit der analogen Bestandsaufnahme einzelner Objekte. Die vorliegenden Datenmengen sind also selbst historische Zeugnisse und bedürfen einer genauen Prüfung.[10] Bei einer derart heterogenen Sammlung wie der des Deutschen Museums muss daher zwischen der Qualität und Quantität der unternommenen Maßnahmen zur Erfassung und Prüfung der Forschungsdaten für eine Online-Präsentation abgewogen werden. Als Richtlinie im Deutschen Museum wird pragmatisch der Zeitaufwand im Verhältnis zum potenziellen Erkenntnisgewinn abgeschätzt. Hierbei müssen zum Teil auch Fehl-

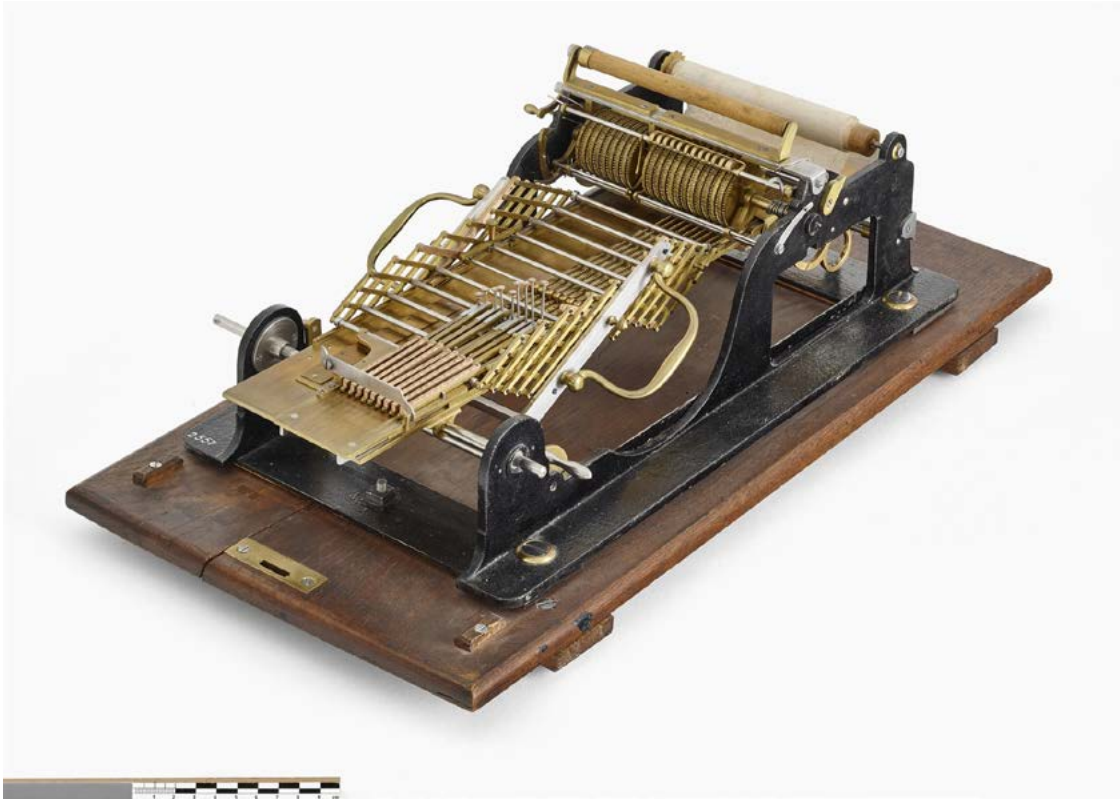


ABB. 3 — **Rechenmaschine von Eduard Selling aus dem Jahr 1886.** Foto: Konrad Rainer, Deutsches Museum, Inv.-Nr. 2557.

stellen der Forschungsdaten ausgehalten werden. Auch können einzelne, als recht sicher empfundene Ergebnisse durch die Zugänglichkeit des Internets revidiert werden — ein Prozess, der nicht gefürchtet, sondern begrüßt werden sollte!

Das DMD legt bei der Metadatenerfassung der Objektbestände besonderes Augenmerk auf die Erfassung der beteiligten historischen Persönlichkeiten (Erfinder*innen, Hersteller*innen, Nutzer*innen et cetera), der zeitlichen und räumlichen Dimension der Objektgeschichte (sowohl Herstellungs- als auch Nutzungsräume) sowie der Kategorisierung der Artefakte. Für die Präsentation werden die bereits erwähnten beteiligten Persönlichkeiten und Unternehmen nach einem standardisierten Verfahren erfasst und durch einen Abgleich mit der Gemeinsamen Normdatei (GND)[11] über einen persistenten Identifier plattformübergreifend standardisiert. Sorgfalt ist hierbei vor allem, aber nicht nur,[12] bei komplexen Firmenstrukturen geboten. Die GND bildet diese historisch gewachsenen Strukturen für die Bedürfnisse von Kultureinrichtungen wie Museen zurzeit nur bedingt ab, sodass Fehlstellen beim Mapping der Personen- und Körperschaftsverknüpfungen unausweichlich sind.[13]

Analog zur GND-Verlinkung wird bei der räumlichen Objektzuordnung auf die gemeinfreie GeoNames-Datenbank[14] zurückgegriffen. Hierbei sind vor allem historisch abweichende Ortsbezeichnungen beziehungsweise deren Zuordnung zu politischen Verwaltungseinheiten problematisch. Im DMD wird dies durch eine Freitext-Ergänzung aufgefangen. So wird einerseits das standardisierte Mapping gewährleistet, darüber hinaus jedoch auch der historischen Entwicklung und der wissenschaftlichen Plausibilität Rechnung getragen.

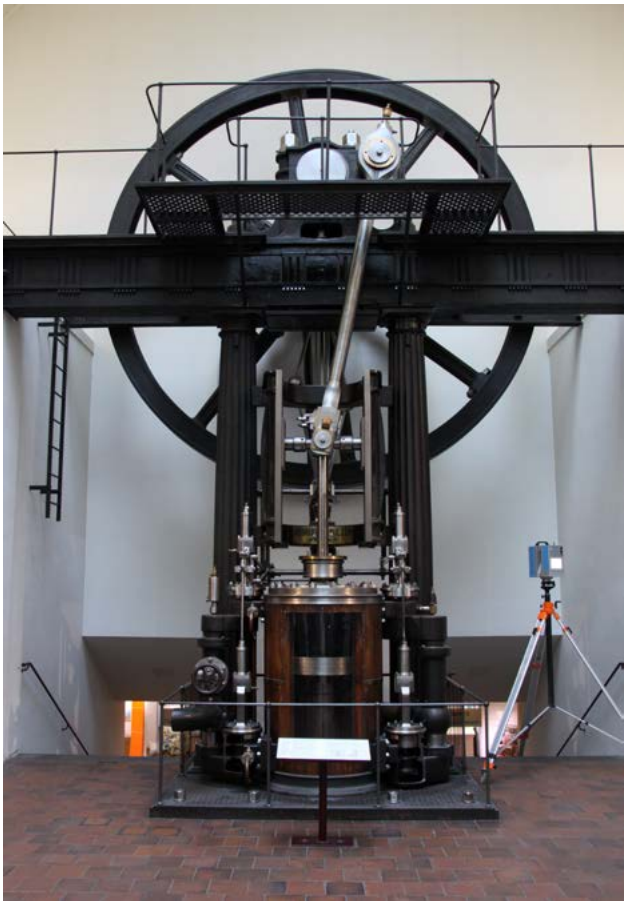
Die zeitliche Dimension wird durch ein zweistufiges System abgebildet: Zunächst wird eine numerische Zuweisung einzelner Jahreszahlen beziehungsweise eines Zeitraums vorgenommen, so dass eine automatische Auswertung im Rahmen einer Intervallskala möglich ist.

Zusätzlich kann diese um einen Freitext ergänzt werden, um unklare Datierungen abbilden zu können.
Auch bei objektrelevanter, hinterlegter Literatur erfolgt nach Möglichkeit ein Abgleich mit dem Bibliotheksverbund Bayern (BVB)[15] sowie der Patentdatenbank (DEPATS)[16], so dass ein direkter Zugang zu den Metadaten sowie potenziell der schnelle Zugriff auf die Volltexte einzelner Werke und Patente möglich ist. Alle Angaben werden schließlich mit entsprechenden Ereignislabeln im Sinne des XML-Datenformats LIDO[17] verknüpft.
Ein essenzieller Bestandteil einer Online-Objektdatenbank ist die Auffindbarkeit der einzelnen Objekte sowie die Zuordnung zu verschiedenen Objektgruppen. Das Deutsche Museum versucht, diesen Faktoren durch die Entwicklung eines Technikthesaurus gerecht zu werden. Der großen heterogenen Sammlungsbestände Rechnung tragend, dient die Anknüpfung an bereits sehr umfangreich existierende Objektthesauri[18] als pragmatische Entwicklungsbasis. Sammlungsspezifische Eigenheiten sowie technische Beschränkungen des Datenbanksystems[19] machten jedoch eine Eigenentwicklung notwendig. Dabei soll nach Möglichkeiten eine spätere Anbindung an andere Technikthesauri, zum Beispiel im Rahmen von Kooperationen, gewährleistet werden. Der Thesaurus wird von den wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen des DMD in Rücksprache mit den Fachkurator*innen während der Metadatenerfassung und -prüfung der Objektbestände entwickelt.
Neben der wissenschaftlichen Qualitätssicherung und der Verfügbarmachung der Wissensbestände einer Kulturinstitution nach Open-Access-Prinzipien werden hierbei auch neue Standards und Methoden entwickelt, die sich aus den Erfahrungen der alltäglichen Arbeit ergeben. Unter anderem entstehen dank modernsten technischen Möglichkeiten der Objektfotografie hochauflösende und ansprechende 2D-Fotografien der verschiedenen Exponate, die aufgrund der enormen Detailtiefe eine für externe Nutzer*innen genuin neue Beobachtungsebene ermöglichen (ABB. 3). Die erfassten Metadaten bieten darüber hinaus die Grundlage für neue innovative Darstellungs- und Vermittlungsmethoden durch dreidimensionale Objektpräsentationen sowie der Entwicklung von VR- und AR-Anwendungen.

VIRTUAL & AUGMENTED REALITY

Mit Hilfe von 3D-Scanverfahren können museale Objekte dreidimensional beziehungsweise virtuell aufbereitet und den Besucher*innen zur Verfügung gestellt werden, auch wenn diese nicht ausgestellt sind. Die Technologien der Virtual und Augmented Reality (VR/AR) können hierbei eine zentrale Rolle in Kultur- und Bildungseinrichtungen spielen und sind nicht nur im privaten Bereich en vogue. Als VR wird dabei das Eintauchen in eine virtuelle Welt mit Hilfe einer VR-Brille bezeichnet. Darunter fallen zum Beispiel 360°-Videos, die man sich mit dem eigenen Smartphone und einer Cardboard-Brille anschauen kann, genauso, wie VR-Settings mit Controllern und Tracking-Systemen (zum Beispiel HTC Vive), welche die Interaktion mit virtuellen Elementen ermöglichen. Unter Augmented Reality (AR) oder „erweiterter Realität“ versteht man die Projektion virtueller Elemente in die „reale“ Welt mit Hilfe von Smartphones oder durchsichtigen AR-Brillen (zum Beispiel HoloLens). Sowohl für den VR- als auch für den AR-Markt werden in den kommenden Jahren hohe Wachstumsraten vorausgesagt.[20] Für Museen kann es daher lohnend sein, sich mit der neuen Technologie auseinanderzusetzen und deren Möglichkeiten für die museale Vermittlung auszuloten, um den Besucher*innen dann entsprechende digitale Angebote zur Verfügung zu stellen.
Im Rahmen des Verbundprojekts museum4punkt0[21] bearbeitet das Deutsche Museum das Teilprojekt *3D-Visualisierung & Digitalisierung: Perspektiven in der musealen Vermittlung* und widmet sich ganz explizit der Frage, wie man VR- und AR-Elemente in den musealen Alltag integrieren kann. Ziel ist es nicht nur aufzuzeigen, wie man museale Objekte virtuell sinnvoll aufbereitet, sondern auch welchen Herausforderungen sich Museen auf infrastruktureller, didaktischer und organisationaler Ebene in der Umsetzung von 3D-Projekten stellen müssen. In einem ersten Schritt hat das Deutsche Museum auf einer Ausstellungsfläche von insgesamt 120 Quadratmetern das VRlab eingerichtet und für Besucher*innen zugänglich gemacht. Hier werden 3D-gescannte und aufwendig nachmodellierte Objekte (ABB. 4, 5 UND 6) des Deutschen Museums auf insgesamt drei Flächen präsentiert.[22]
Das VRlab wurde explizit modular und offen gestaltet, um sich bestmöglich an die Technikentwicklung anzupassen und diese gleichzeitig für Besucher*innen sichtbar zu machen. Auf diesen Flächen sollen über die Projektlaufzeit unterschiedliche Fragestellungen wissenschaftlich bearbeitet werden. Hierzu zählt die Frage nach infrastrukturellen Voraussetzungen (zum Beispiel im Hinblick auf Raum oder technisches Equipment) genau-

ABB. 4 — **Die Dampfmaschine der Gebrüder Sulzer im Zuge der Digitalisierung.**
Foto: Deutsches Museum.



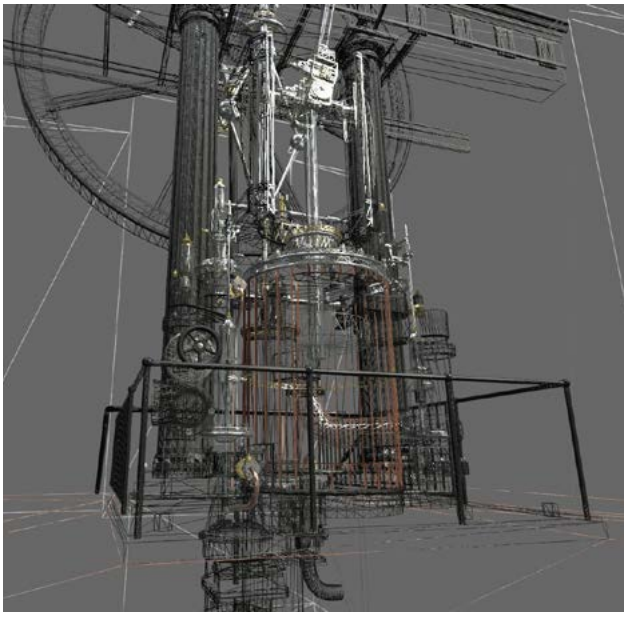


ABB. 5 — **Zwischenstufe des virtuellen Modells der Dampfmaschine der Gebrüder Sulzer.**

ABB. 6 — **3D-Scan der Dampfmaschine der Gebrüder Sulzer.**
Beide Grafiken (re./li.): VR-Dynamix, Deutsches Museum.

so, wie die nach unterschiedlichen Betriebskonzepten und didaktischen Fragestellungen. Neben der rasanten Weiterentwicklung der Technologie stellt gerade der hohe Betreuungsaufwand von VR-Stationen Museen vor große Herausforderungen. Dokumentiert und evaluiert werden entsprechend alle Aspekte, die den Betrieb von VR-Stationen beinhalten — von der Anmeldung, über die Betreuung bis zur Reinigung und Wartung des Equipments. Zudem werden über den Einsatz von qualitativen (Beobachtungen, Interviews, Fokus-Gruppen) und quantitativen Forschungsmethoden (Fragebögen, Besuchszahlen) Fragen zur Benutzer*innenfreundlichkeit sowie zur didaktischen Umsetzung gestellt. Der Einsatz von VR, aber auch AR, ist schließlich nur dann sinnvoll, wenn er einen didaktischen Mehrwert hat, für Besucher*innen leicht zugänglich ist und in den Museumsalltag integriert werden kann. Entsprechend testet das Deutsche Museum zusätzlich zum VRlab den integrativen Einsatz von VR und AR in Ausstellungskonzepten. Neben kleinen VR-Stationen bietet sich hierfür vor allem die AR-Technologie unter Zuhilfenahme von tragbaren Devices an. Durch die Projektion von 3D-Objekten über Smartphones und Tablets reduzieren sich der Betreuungsaufwand sowie der benötigte Raum nachhaltig. Für mehrere Ausstellungen im Deutschen Museum werden momentan AR-Anwendungen geplant. Möglich ist etwa die virtuelle Aufbereitung von Dioramen[23] durch die Einblendung von Zusatzinformationen, kleinen Videos oder zusätzlichen Elementen.

Nach dem ersten Projektjahr lässt sich feststellen, dass neben den zu erwartenden technischen Problemen vor allem die nachhaltige Einbettung virtueller Elemente in den Museumsalltag eine große Herausforderung darstellt. Die Planung, Gestaltung und Umsetzung virtueller Projekte erfordert die Zusammenarbeit von Kurator*innen, Digitalisierungsteam, Sammlungsmanagement und Ausstellungsdienst gleichermaßen. Nicht jedes Objekt eignet sich zur virtuellen Darstellung, VR- und AR-Elemente benötigen Raum, technisches Equipment und im Fall von VR einen hohen Personalaufwand. Zudem fordert die virtuelle Darstellung von Objekten ein Neudenken von Vermittlungsstrategien.

VOM TEIL ZUM GANZEN

Die Digitalisierung im Museum ist, wenn sie konsequent zu Ende gedacht wird, eine umfassende Maßnahme, die alle Aspekte der Museumsarbeit auf den digitalen Prüfstand stellt. Sie ist nicht etwas, das als zusätzliche Aufgabe

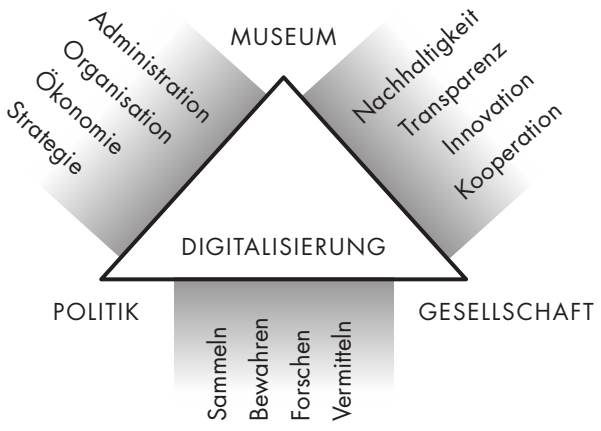


ABB. 7 — **Aufgaben, Aspekte und Rahmenbedingungen der Digitalisierung im Museum.** Grafik: Georg Hohmann.

entsteht, sondern ist inhärenter Bestandteil eines Museums im 21. Jahrhundert. Wie auch das Museum bewegt sich die Digitalisierung in einem Spannungsfeld aus den Aufgaben der Institution selbst, den Rahmenbedingungen der Politik und den Anforderungen der digitalen Gesellschaft (**ABB. 7**).

Neben den beiden oben ausgeführten Bereichen existieren noch viele weitere Handlungsfelder der Digitalisierung im Museum. Beispielhaft genannt sei hier nur die Umsetzung einer digitalen Langzeitarchivierung beziehungsweise -verfügbarkeit, die Museen vor große Herausforderungen stellt. Um alle diese Handlungsfelder in eine digitale Gesamtstrategie einzubinden, ist eine integrative Betrachtungsweise ein guter Ausgangspunkt. Wenn Museum beziehungsweise Museumsarbeit und Digitalisierung nicht zwei unterschiedliche Bereiche sind, sondern letzteres ein integraler Bestandteil des ersteren ist, dann bilden auch für die Digitalisierung im Museum das Sammeln, Bewahren, Forschen und Vermitteln die inhaltlichen Leitlinien. Digitalisierung ist keine Bottom-up-Bewegung, sondern muss administrativ auf Leitungsebene betrieben und fest in die Organisation des Hauses eingebunden werden. Zu den ökonomischen Rahmenbedingungen gehört das Einwerben von Drittmitteln oder das Freisetzen interner Budgets durch ein gesteuertes Change Management. Ebenso wichtig ist es, eine Zielvorstellung zu entwickeln, die im Idealfall mit der übergreifenden Strategie des Hauses zusammenfällt.

Museen werden gesellschaftlich als nachhaltige und vertrauenswürdige Institutionen wahrgenommen, daher sollte die Digitalisierung auch nachhaltig geschehen und hohen Qualitätskriterien entsprechen. Die notwendigen Maßnahmen sollten transparent gemacht und in Kooperation mit anderen Institutionen durchgeführt werden. Nicht zuletzt können dadurch interne Innovationskräfte freigesetzt werden, die dazu beitragen, die Relevanz der Institution Museum in der digitalen Gesellschaft zu bewahren und zu fördern.

Andrea Geipel
Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt museum4punkt0
a.geipel@deutsches-museum.de

Matthias Göggerle
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Objektdigitalisierung
m.goeggerle@deutsches-museum.de

Georg Hohmann
Leitung Projektvorhaben Deutsches Museum Digital
g.hohmann@deutsches-museum.de
Deutsches Museum
Museumsinsel 1
80538 München

Anmerkungen

1 Heidrun **Derks**, „Rezension zu: Hubertus Kohle, Museen digital. Eine Gedächtnisinstitution sucht den Anschluss an die Zukunft, Heidelberg 2018“, in: *Archäologische Informationen* (42) 2019.
2 Selma **Thomas**, „Introduction“, in: Herminia **Din** und Phyllis **Hecht**, *The digital museum. A think guide*, Washington, DC 2007, S. 2 ff.
3 Hubertus **Kohle**, *Museen digital. Eine Gedächtnisinstitution sucht den Anschluss an die Zukunft*, Heidelberg 2018, S. 5.
4 Ebd. S. 21 f.
5 Georg **Hohmann**, „Deutsches Museum Digital“, in: *Museumskunde* 2/2014 (Bd. 79) 2014, S. 24–28.
6 Krzysztof **Pomian**, *Der Ursprung des Museums. Vom Sammeln*, Berlin 1988.
7 Friedrich **Waidacher**, *Vom redlichen Umgang mit Dingen. Sammlungsmanagement im System musealer Aufgaben und Ziele*, Berlin 1997, S. 8.
8 **Deutscher Museumsbund** und **ICOM Deutschland** (Hrsg.), *Standards für Museen*, Berlin 2006, S. 6.
9 Suzanne **Keene**, *Digital collections. Museums and the information age*, Oxford 1998, S. 23.
10 Werner **Schweibenz**, *Vom traditionellen zum virtuellen Museum. Die Erweiterung des Museums in den digitalen Raum des Internets*, Saarbrücken 2000.
11 Online unter: www.dnb.de/gnd/ (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
12 Selbst einfach erscheinende Herstellerzusammenhänge können sich zu komplexen Problemen entwickeln. Beispiel: Musikinstrumente aus dem 18. Jh. mit Signatur J. Mollenhauer. Entweder die Person Johann Mollenhauer wird als Hersteller verknüpft oder eine von ihm gegründete Werkstatt J. Mollenhauer. Letzteres wirft etwa die Möglichkeit der Beteiligung unbekannter Helfer auf.
13 Im Rahmen des Projekts *GND für Kulturdaten* (GND4C) wurden diese Desiderate erkannt und es soll eine systematische Öffnung für Kultureinrichtungen stattfinden. Siehe dazu online unter: gepris.dfg.de/gepris/projekt/397117160 (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
14 Online unter: www.geonames.org (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
15 Online unter: www.gateway-bayern.de (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
16 Online unter: www.dpma.de (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
17 Online unter: lido-schema.org (letzter Aufruf am 18. Februar 2019).
18 Nennenswert sind hier neben einzelnen fachspezifischen Systematiken vor allem der *Thesaurus des Technischen Museums Wien, die Oberbegriffsdatei der Landesstelle für nichtstaatliche Museen in Bayern (OBG)* sowie der *Art & Architecture Thesaurus (AAT)*.
19 Das Museumsdokumentationssystem des Deutschen Museums lässt lediglich eine monohierarchische Klassifikation zu.
20 Online unter: de.statista.com/infografik/9006/marktentwicklung-von-augmented-und-virtual-reality/ (letzter Aufruf am 1. März 2019).
21 Im von der Bundesbeauftragten für Kultur und Medien geförderten Verbundprojekt entwickeln sieben Kultureinrichtungen digitale Prototypen, um neue Formen der Kommunikation, Partizipation, Bildung und Vermittlung in Museen zu ermöglichen. Siehe auch www.museum4punkt0.de/ueber-uns/ (letzter Aufruf am 1. März 2019).
22 Andrea **Geipel**, Claus **Henkensiefken** und Georg **Hohmann**, „Herausforderungen des Digital Storytelling am Beispiel des VRlabs des Deutschen Museums“, in: Patrick **Sahle** (Hrsg.), *DHd 2019. Digital Humanities: multimedial & multimodal. Konferenzabstracts*, Frankfurt am Main 2019, S. 133–137.
23 Wilhelm **Füssl**, Andrea **Lucas** und Matthias **Röschner** (Hrsg.), *Wirklichkeit und Illusion. Dioramen im Deutschen Museum*, Ausst.-Kat. Deutsches Museum, München 2017.

Virtuell ausstellen

CHANCEN, PERSPEKTIVEN UND MISSVERSTÄNDNISSE DER DIGITALISIERUNG AM BEISPIEL VIRTUELLER AUSSTELLUNGEN

Von GUIDO FACKLER und ASTRID PELLENGAHR

ABB. 1 — Otatus evel magnatur aut ipide nimus sant qui berita

Der Begriff der virtuellen Ausstellung wird derzeit verwendet für ganz unterschiedliche Präsentationen von digitalisierten Objekten. Sie bleiben hinsichtlich des Besucher*innenerlebnis in der Regel weit zurück hinter den kuratorischen, didaktischen und gestalterischen Möglichkeiten analoger Ausstellungen, da die Bedeutung des Raums für das Erleben und die individuelle Aneignung von Ausstellungsinhalten nicht ausreichend reflektiert werden.

DIGITALITÄT IN MUSEEN: VON TECHNISCHEN SPIELEREIEN ZUR OMNIPRÄSENZ

Schon seit längerem setzen Museen elektronische Datenverarbeitung (EDV) und digitale Medien ein: Ab den 1980er-Jahren fand die EDV Eingang in Verwaltungs-, Dokumentations- und Forschungstätigkeiten, daneben nutzte man zunächst PC-Stationen und Audio-Guides in Dauer- und Sonderausstellungen. Ab Mitte der 1990er-Jahre ermöglicht das Internet wiederum gänzlich neue *„Online-Vorfeldangebote“*[1] im Hinblick auf Besuchszahlen, PR- und Öffentlichkeitsarbeit (Homepages, Blogs et cetera), während sich vor allem seit der Jahrtausendwende der museale Raum mittels digitaler Medien ins Virtuelle ausweitet: durch Online-Museen und -Ausstellungen. Diese verstehen sich als Erweiterung realer Vorbilder im digitalen Raum oder stellen eigenständige Angebote dar, beispielsweise Online-Sammlungspräsentationen (zum Beispiel Google Art Project, Europeana), aber auch digitale Exponate, Modelle und Animationen, Augmented und Virtual Reality, die vielfach als Mittel der Ausstellungsvermittlung fungieren.

Wenngleich die *„Musealität im Internet längst allgegenwärtig geworden“* ist, wird die Digitalisierung doch eher projektbezogen und lediglich als neue Technologie verstanden, wobei das *„‚Virtuelle‘ außerhalb des Realen stünde, wenn es ihm nicht gar diametral entgegengesetzt sei“*.[2] Doch so, wie die Digitalisierung unser aller Alltag zunehmend durchdringt und kulturelle Praktiken verändert, ist sie auch für das Museum als neues Paradigma, als fundamentaler Wandel und als Querschnittsdimension zu begreifen, die das Museum als Ganzes durchdringt. Freilich bedarf es laut Dennis Niewerth dringend einer museologischen *„Grundsatzdiskussionen über Digitalisierung und Virtualisierung“*,[3] die sich kritisch mit Erkenntnissen der Digital Humanities wie der Medien-, Kommunikations- und Informationswissenschaften auseinandersetzt. Ansätze zu dieser Diskussion sollen im Folgenden am Beispiel virtueller Ausstellungen dargestellt werden.

VIRTUELLE AUSSTELLUNGEN: ZWISCHEN EXPERIMENT UND STANDARDISIERUNG

Wurde der Terminus *„virtuelles Museum“* erstmals in den 1990er-Jahren diskutiert,[4] haben sich virtuelle Ausstellungen — auch digitale beziehungsweise Online-Ausstellungen genannt — mit dem Digital Turn in Museen, vor allem jedoch in Bibliotheken und Archiven als Mittel zur Präsentation von digitalisierten Objekten, Dokumenten und Sammlungen sowie zur digitalen Vermittlung von Themen etabliert. Wesentliche Impulse gehen von *„potenten Akteuren“* wie einigen großen Museen, insbesondere vom Google Art Project, von der Digital Public Library of America, von Europeana, der Deutschen Digitalen Bibliothek und Staatsbibliotheken aus, die eine große Anzahl virtueller Ausstellungen, die selbst oder von Nutzer*innen erstellt wurden, dauerhaft veröffentlichen.[5]

In der gegenwärtigen Pionierphase zwischen Experiment und Standardisierung reichen die divergierenden Ausstellungsformate von inhaltlich komplexen und ansprechend gestalteten, *„dynamisch-interaktiven Wissensportalen“* bis zu einfachen *„digitalen Ausstellungskatalogen“*: *„weitgehend Text-Bild-orientierten Präsentationen“*.[6] Textzentrierte, didaktisch anspruchslose Formen sind weit verbreitet und Mittel der Wahl, wenn aus Datenbeständen virtueller Sammlungen ohne größeren Auf-

ABB. 2 — **Eque voluptae. Que siminus, ilis alici dolorentin exceraerit est abor aut** et etur reptas pedit

wand digitale Ausstellungen generiert werden und der Aufwand für Wartung wie *„perspektivische Migrationen minimal zu halten“* ist; technisch gesehen basieren sie auf leicht zu bedienenden, generischen Infrastrukturen, standardisierten Datenformaten und Schnittstellen sowie der Trennung von *„Inhalts- und Präsentationsschicht“*.[7] Hier sind vor allem die Erfahrungen von Bibliotheken im Bereich der Datenmodellierung und Strukturierung von Metadaten sowie die Logiken der digitalen Editionswissenschaften und Digital Humanities prägend.[8] Aus Besucher*innenperspektive ergibt es indessen Sinn, virtuelle Ausstellungen auch medienspezifisch neu zu denken. Hier bieten neuere Paradigmen und Praktiken analogen Ausstellens Ansätze zur Weiterentwicklung dieses Mediums im Hinblick auf Inhalt, Konzeption, Didaktik und Gestaltung.

VERÄNDERTE PARADIGMEN UND PRAKTIKEN ANALOGEN AUSSTELLENS

Objekte wurden in Museumsausstellungen seit den 1980er- und 1990er-Jahren zunehmend kontextualisiert. Dies ging beziehungsweise geht nicht überall im gleichen Tempo oder in gleicher Intensität vor sich und tangiert fünf grundlegende museologische Paradigmenwechsel. Einen veränderten Umgang mit den ausgestellten Dingen kennzeichnet die narrative Wende. Mit der Entdeckung der Alltagskultur hat sich die Zahl museumswürdiger Exponate erweitert: Neben schönen, seltenen, exotischen, wertvollen und anderswie herausragenden Objekten finden seit den 1970er-Jahren vermehrt unspektakuläre, aber aussagekräftige Dinge unserer Alltagskultur und gegenwärtigen Lebenswelt den Weg ins Museum, die andere Narrationen evozieren. Und so versucht man heute, Exponate nicht mehr entkontextualisiert im Verbund mit Vergleichsobjekten mit lediglich rudimentären Text-Informationen zu präsentieren, sondern Geschichte und Geschichten dahinter zu erzählen. Diese Vorgehensweise verstärkt sich durch die zunehmende multiperspektivische Deutung von Museumsdingen. Freilich setzt man weiterhin auf *„Objektbezogenheit“*.[9] Im Vordergrund stehen nun zum einen Einzel- beziehungsweise Leitobjekte, welche *„die Struktur einer Ausstellung ‚kommunizieren‘“*,[10] indem man sie räumlich *„nach Maßgabe einer Deutung“* besonders inszeniert,[11] während darum herum gruppierte Objekte mit *„vermeintlich geringerer Bedeutung* […] *eine stärker kommentierende Funktion haben“*.[12] Zum anderen setzt man auf ausgeklügelte Objekt-Collagen, die mehrere exemplarische Exponate zu einem atmosphärischen Gesamtbild verdichten. Mit diesem Wechsel eng verbunden ist die gestalterische/szenografische Wende. Sie bezieht sich auf den lange kaum beachteten, räumlichen Kontext einer Ausstellung. Eine gezielte architektonische Gestaltung der Ausstellungsräume mit individuellem Design kreiert stattdessen spezifische Raum-Atmosphären, die das Ausstellungsthema sinnlich-emotional erlebbar werden lassen. Sie unterstützen das inhaltliche Narrativ und verbinden Exponate: Man verabschiedet sich damit von der alleinigen *„Vorherrschaft des Objekts“* und stellt *„stärker narrative Strukturen in den Vordergrund“*.[13] Der enorme Fortschritt im medialen Feld führte wiederum zu einer Medialisierung beziehungsweise medialen Wende, dem zunehmenden und kaum mehr wegzudenkenden Einsatz von elektronischen/digitalen Medien und Multimedia, mit deren Hilfe Exponate kommentiert, vermittelt, erweitert oder rekonstruiert werden.

Die didaktische Wende reagiert demgegenüber auf die Bedürfnisse der Besucher*innen, wie sie mit der Erforschung der Visitor Experience (Visitor Studies, Publikumsforschung) in den Blickpunkt gerückt wurde.[14] Anstatt im Museum nur zu lesen und zu schauen, werden Besucher*innen deshalb vermehrt durch interaktive Hands-on- beziehungsweise Mitmach-Stationen und Vermittlungsmedien einbezogen. Dies ist lerntheoretisch unterfüttert, indem man sich auf verschiedene Besucher*innen- und Lerntypen sowie Besuchsmotivationen eingestellt hat und das Lernen nicht mehr nur als kognitiv-rational gelenkt versteht („kopfgesteuert“),

ABB. 3 — **Eque voluptae. Que siminus, ilis alici dolorentin exceraerit est abor aut** et etur reptas pedit

ABB. 4 — **Eque voluptae que siminus, ilis alici dolorentin exceraerit est abor aut** et etur reptas pedit

ABB. 5 — **Eque voluptae. Que siminus, ilis alici dolorentin exceraerit est abor aut** et etur reptas pedit

sondern das emotionale Lernen mittels eigenem Erleben/Erfahren mit möglichst vielen Sinnen („bauchgesteuert") als ebenso wichtig anerkennt. Dies geht einher mit der konstruktivistischen Wende in der Pädagogik: Besucher*innen sollen sich ihr Wissen in einer Ausstellung selbstbestimmt aneignen, ja erarbeiten und nicht instruktivistisch-autoritär vorgesetzt bekommen.[15] Im Hinblick auf das Verhältnis der Häuser zu ihrem Publikum sorgt die kommunikative Wende aktuell für eine Transformation. So versteht das Konzept Partizipation Besucher*innen nicht länger als passive Konsument*innen, sondern als aktive Benutzer*innen: Sie sollen inhaltlich — also nicht nur durch vorgeplante Interaktionsformate, sondern im Sinne von „*User Generated Content*"[16] — einbezogen werden und mitreden. Schließlich begreifen sich Museen seit der Repräsentationskrise und dem Reflexive Turn „*nicht mehr als objektiv und außerhalb der Zeit stehend*", sondern „*als Teil eines kulturellen Systems der Produktion von Sichtbarkeit, Wissen und Identität. Postkoloniale und feministische Kritik führten zu heftigen Debatten zu Fragen des Ausstellens und der Beteiligung beziehungsweise Teilhabe von bislang nicht repräsentierten gesellschaftlichen Gruppen an der Museumsarbeit.*"[17] Diese komplexen Entwicklungen führen alles in allem zu einem neuen Verständnis von Ausstellungen, das im Folgenden hinsichtlich seiner Chancen und Perspektiven für virtuelle Ausstellungen diskutiert wird.

DAS DIGITALE EXPONAT

Was bedeuten diese veränderten Praktiken und Paradigmen nun für das digitale Ausstellen? Schon bei kontextorientierten analogen Ausstellungen reicht eine Konzentration auf Inhalte und Exponate längst nicht mehr aus. Warum sollte das dann bei digitalen Ausstellungen anders sein? Andererseits werden im Internet keine Exponate im eigentlichen Sinne gezeigt, sondern lediglich digitale Abbilder davon: „*Analog zum Betrachten eines Originals richtet sich der Fokus aber bei der digitalen Kopie vielleicht noch mehr auf die Vermittlung und das Ergründen, welche Gedanken, Themen und Vorstellungswelten hinter dem eigentlichen Objekt liegen.*"[18] Diese Möglichkeiten müssen deshalb online voll ausgespielt werden: indem man digital in tiefere Objekt-Schichten eintaucht, Texturen durch Vergrößerungen sichtbar macht, Kontexte mittels anderer Medienformate dort aufzeigt, wo sie am Objekt Spuren hinterlassen haben, Entwicklungen durch Zeitlupen-Schnitte verdeutlicht et cetera. Damit verändern „*‚Digitale Zwillinge'* [...] *die Praxis des Kuratierens, der wissenschaftlichen Dokumentation und der Vermittlung. Sie begründen breitere Zugänge zu den Sammlungsbeständen und innovative Verfahren der Visualisierung und Narration.*"[19] Nicht zuletzt können Digitalisate eine digitale Aura entfalten, wie es Werner Schweibenz anklingen ließ,[20] zumal auch analoge Objekte nicht per se über eine Aura verfügen: Diese wird ihnen erst durch unser

Vorwissen, kulturelle Symbolsysteme und die musealen Kontexte eingeschrieben.

DIE BEDEUTUNG DES RAUMS

Eine große Bedeutung kommt dem Raum zu: Er ist mehr als eine Hülle, vielmehr unterstützt das inhaltliche Narrativ atmosphärisch-sinnlich. In analogen Ausstellungen werden hierfür *„erlebnisorientierte, die Sinne ansprechende Räume geschaffen"*, während der *„Einsatz von Licht, Farbe, Klang und Geruchsstationen"* die Raumerfahrung vertieft.[21] Im Digitalen geht der physisch erlebbare und durch die *„leibliche Anwesenheit"* (Gernot Böhme) der Betrachter*innen erfahrbare Raum in seiner *„Dreidimensionalität"* und *„Echtheit"* (Erika Keil) verloren, ist nur noch als *„als Hülle für Installationen interessant, weniger als dramaturgisches Element"*.[22] Andererseits scheinen wir im vermeintlich endlosen digitalen Raum, der sich nur als Abstraktes darstellt, doch auch bestimmte Strukturen zu suchen, die uns Orientierung geben. Doch reicht es aus, reale Räume digital nachzubauen oder virtuelle Mauern einzuziehen, wo doch das hervorstechende Merkmal des ins Digitale erweiterten Museums die Tatsache ist, dass es keine Mauern besitzt? Welche Techniken des Kuratierens, des Vermittelns und Darstellens müssen wir entwickeln, die Orientierung geben ohne nur banal einen Raum zu imitieren, der kaum dieselbe Erlebnisqualität bekommen kann wie ein realer Ausstellungsraum?

INTERAKTION UND KOMMUNIKATION

Schließlich gilt es auch in virtuellen Ausstellungen die Besucher*innen aktiv einzubeziehen. Allerdings verfehlen Interaktionen, die nur inhaltleeres Scrollen, Wischen, Klicken oder dergleichen beinhalten, ihren Sinn. Es geht vielmehr darum, die Besucher*innen zu inhaltlichen Mitspieler*innen zu machen, die etwas herausfinden oder sogar beitragen, ihre Meinung äußern, Kommentare abgeben, Rätsel lösen et cetera. Partizipation, Gamification oder Storytelling sind Strategien, die in diese Richtung weisen. Franziska Mucha wies darauf hin, *„welche Vorteile das Digitale bei Themen wie Audience Engagement haben kann. Und sie gab dem Auditorium auch den Denkansatz mit auf den Weg, ob digitale Objekte am Ende nicht oft auch viel greifbarer sein könnten als das analoge Objekt."*[23] Und warum soll man nicht in einer digitalen Ausstellung mit anderen Besucher*innen kommunizieren, sich treffen und austauschen? Wie gelingt es, das Wissen der Besucher*innen einzubinden, so dass eine digitale Ausstellung nicht ein abgeschlossenes, sondern ständig weiterwachsendes Werk darstellt?

VOM AUKTORIALEN KURATIEREN ZUM TEAMORIENTIERTEN DIGITAL EDUCURATING

In analogen wie virtuellen Ausstellungen ist es freilich nicht damit getan, dass die oben genannten Ansätze in den Bereichen Exponat, Raum, Interaktion / Kommunikation nach Maßgabe der eigenen Ressourcen umgesetzt werden, sondern dass sie zusammenwirken. Dies macht wiederum ein teamorientiertes Arbeitsmodell erforderlich, das sich im analogen Ausstellungswesen erst allmählich durchsetzt. In der gegenwärtig dominanten Praxis erarbeiten Kurator*innen nämlich auktorial fachliche Inhalte, wählen passende Exponate aus und schreiben ein Drehbuch zur Umsetzung der Ausstellung. Gestaltung, Didaktik und Vermittlung werden somit als dem Kuratieren nachgeordnete Tätigkeiten aufgefasst.
Dieses Modell konkurriert mit einem egalitären Verständnis des Ausstellung-Machens: Hier wird eine Ausstellung im Team, das alle beteiligten Expert*innen umfasst, gemeinsam erarbeitet; Inhalt, Didaktik, Vermittlung und Gestaltung stehen folglich in einem steten wechselseitigen Austausch. Dabei fungieren Kurator*innen als Edu-Curators, die wissenschaftliches und didaktisches Arbeiten, also Kuratieren und Vermitteln, verbinden.[24] Damit hat eine Ausstellung neben fachlichen Inhalten das Ausstellungserlebnis der Besucher*innen stets im Blick. Dies bedeutet nicht, dass sich eine Ausstellung populistisch nach dem Publikum richtet. Vielmehr erweitert das Wissen um dessen Erwartungen, Bedürfnisse, Befürchtungen

ABB. 6 — **Eque voluptae. Que siminus, ilis alici dolorentin exceraerit est abor aut** et etur reptas pedit

und Vorwissen die Kompetenzen der Ausstellungsmacher*innen. Dies entspricht zugleich dem zeitgemäßen Verständnis einer Ausstellung als einer Art Gesamtwerk, in dem interdisziplinär Arbeitsbereiche ineinandergreifen, aber auch als von Zeitmoden und gesellschaftspolitischen Debatten und Diskursen abhängige Interpretation eines Themas, das sich die Besucher*innen als eine Art Mitspieler*innen selbst erschließen.

Für unseren Kontext ist das Konzept des EduCurating schließlich zum Digital EduCurating zu erweitern. Damit werden virtuelle Ausstellungen perspektivisch als eigenständige digitale und zugleich museale Medien begriffen: Sie ermöglichen orts- und zeitunabhängige, multiperspektivische Zugänge zu Objekten, Dokumenten, Medien und Sammlungen; tiefere Kontextualisierungen und Visualisierungen; globale Vernetzungen von Inhalten; Verlinkungen von analog und digital; eröffnen aber auch neue Möglichkeiten der Kommunikation der Ausstellungsbesucher*innen, die sich die dargebotenen Inhalte kreativ aneignen, kommentieren und ergänzen können.

Prof. Dr. Guido Fackler
Leiter Professur für Museologie
Universität Würzburg
Oswald-Külpe-Weg 86, 97074 Würzburg
guido.fackler@uni-wuerzburg.de

Dr. Astrid Pellengahr
Leiterin Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern
Alter Hof 2, 80331 München
astrid.pellengahr@blfd.bayern.de

Anmerkungen

1 Dennis **Niewerth**, *Dinge — Nutzer — Netze: Von der Virtualisierung des Musealen zur Musealisierung des Virtuellen* (= Edition Museum, Bd. 30), Bielefeld 2018, S. 17.

2 Ebd., S. 17, 18.

3 Ebd., S. 19.

4 Ebd., S. 18. Siehe auch Stefanie **Samida**, „Überlegungen zu Begriff und Funktion des ‚virtuellen Museums'. Das archäologische Museum im Internet", in: *Museologie Online* 4 (2002), S. 1–58, online unter: www.historisches-centrum.de/m-online/ (letzter Aufruf am 10. März 2019); Werner **Schweibenz**: „The ‚Virtual Museum': New Perspectives for Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System", in: Harald H. **Zimmermann** und Volker **Schramm** (Hrsg.), *Knowledge Management und Kommunikationssysteme. Workflow Management, Multimedia, Knowledge Transfer. Proceedings des 6. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft* (ISI '98) Prag, 3.–7. November 1998 (= *Schriften zur Informationswissenschaft*, Bd. 34), Konstanz 1998, S. 185–200; Werner **Schweibenz**, *Das virtuelle Museum. Überlegungen zum Begriff und Wesen des Museums im Internet*, o. O. 2001, online unter: mai-tagung.lvr.de/media/mai_tagung/pdf/2001/schweibenz.pdf (letzter Aufruf am 1. April 2019).

5 Michael Müller, „Virtuelle Ausstellungen — Anmerkungen zu einem Medium, das sich noch nicht gefunden hat", in: *CULTURE TO GO*, 14. November 2012, online unter: culture-to-go.com/2012/11/14/virtuelle-ausstellungen-anmerkungen-zu-einem-mediu/ (letzter Aufruf am 1. April 2019).

6 Einführung von Hendrikje **Carius** zum Tagungsworkshop *Exponat — Raum — Interaktion. Perspektiven für das Kuratieren digitaler Ausstellungen*, der von der Forschungsbibliothek Gotha und der Professur für Museologie der Universität Würzburg vom 9. bis 10. November 2018 auf Schloss Friedenstein in Gotha veranstaltet wurde.

7 Ebd.

8 Zu Leitfäden und Handbüchern vgl. Martin R. **Kalfatovic**, *Creating a Winning Online Exhibition. A Guide for Libraries, Archives, and Museums*, Chicago und London 2002; Maria Teresa **Natale**, Sergi **Fernández** und Mercè **López** (Hrsg.), *Handbook on Virtual Exhibitions and Virtual Performances* (Version 1.0), Tivolo 2012; Katja **Selmikeit**, „Virtuelle Ausstellungen von Bibliotheken: Konzepte, Präsentationsverfahren und Nutzungsaspekte", in: *Perspektive Bibliothek* 3 (2014), Nr. 1, S. 163–185; Petra **Hauke** (Hrsg.), *Praxishandbuch Ausstellungen in Bibliotheken*, Berlin und Boston 2016. Siehe auch den Workshop *Virtuelle Ausstellungen in Bibliotheken. Konzepte, Praxis und Perspektiven* der Foschungsbibliothek Gotha vom 7. bis 8. September 2017 auf Schloss Friedenstein in Gotha.

9 Stefan **Paul**, „Kommunizierende Räume. Das Museum", in: Alexander C. T. **Geppert**, Uffa **Jensen** und Jörn **Weinhold** (Hrsg.), *Ortsgespräche. Raum und Kommunikation im 19. und 20. Jahrhundert*, Bielefeld 2005, S. 341–357, hier S. 351.

10 Ebd.

11 Gottfried **Korff**, „Die Eigenart der Museums-Dinge. Zur Materialität und Medialität des Museums.", in: Kirsten Fast (Hrsg.), *Handbuch der museumspädagogischen Ansätze* (= *Berliner Schriften zur Museumskunde*, Bd. 9). Opladen 1995, S. 17–28, hier S. 23.

12 **Paul** 2005 (wie Endnote 9), S. 352.

13 Ebd., S. 350.

14 Vgl. z. B. John Howard **Falk** und Lynn Diane **Dierking**, *Learning from Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning*, Lanham, MD 2000.

15 Vgl. z. B. Georg **Hein**, „Konstruktivistische Lerntheorie", in: *Standbein Spielbein* 43, 1995, S. 26–31.

16 Susanne **Gesser**, Angela Janelli, Martin **Handschin** und Sibylle **Lichtensteiger** (Hrsg.), *Das partizipative Museum. Zwischen Teilhabe und User Generated Content. Neue Anforderungen an kulturhistorische Ausstellungen*, Bielefeld 2012.

17 Monika **Sommer**, „Museologie und Museumsgeschichten", in: **ARGE Schnittpunkt** (Hrsg.), *Handbuch Ausstellungstheorie und*

-praxis, Wien 2013, S. 13–22, hier S. 20.

18 Andreas **Bauer**, „Get digital!", in: *Museum digital!? Potenziale und Grenzen. Neue Wege für Ausstellung, Kommunikation und Vermittlung. 22. internationale Tagung bayerischer, böhmischer, oberösterreichischer und sächsischer Museumsfachleute*, 10. bis 12. Oktober 2013, Zwickau (= *Museum Bulletin Muzeum*, Bd. 22), Chemnitz 2015, S. 115–120, hier S. 115. Vgl. Andrea **Geipel** und Johannes **Sauter**, Das digitale Objekt (14. Dezember 2018), online unter: www.deutsches-museum.de/blog/blog-post/2018/12/14/das-digitale-objekt/ (letzter Aufruf am 9. März 2019); Symposium *Das digitale Objekt,* 3. bis 5 Dezember 2018, Deutsches Museum München, online unter: www.deutsches-museum.de/das-digitale-objekt (letzter Aufruf am 9. März 2019).

19 *25. Berliner EVA — Konferenz: Digital Twins. Kulturerbe — Materialität — Virtualität*, 7. bis 9. November 2018, online unter: www.eva-berlin.de/ (letzter Aufruf am 1. April 2019).

20 Werner **Schweibenz**, „Virtuelle Museen", in: Markus **Walz** (Hrsg.), *Metzler-Handbuch Museum. Geschichte, Aufgaben, Perspektiven*, Stuttgart 2016, S. 198–200, hier S. 199. Vgl. Werner **Schweibenz**, „Das Museumsobjekt im Zeitalter seiner digitalen Repräsentierbarkeit", in: Elke **Murlasits** und Gunther **Reisinger** (Hrsg.), *museum multimedial. Audiovisionäre Traditionen in aktuellen Kontexten* (= *Medien Archive Austria*, Bd. 3), Berlin u. a. 2012, S. 47–70.

21 **Paul** 2005 (wie Endnote 9), S. 352.

22 Ebd., S. 356.

23 Anke **von Heyl**, *Das digitale Objekt. Eine Tagung im Deutschen Museum in München*, o. O., 19. Dezember 2018, online unter: www.ankevonheyl.de/das-digitale-objekt-eine-tagung-im-deutschen-museum-in-muenchen/ (letzter Aufruf am 1. April 2019).

24 Pat **Villeneuve** und Ann Rowson **Love** (Hrsg.), *Visitor-Centered Exhibitions and Edu-Curation in Art Museums*, Lanham, MD 2017.

Das Stadtlabor Digital

PARTIZIPATIVE UND DIGITALE MUSEUMSPRAXIS

Von FRANZISKA MUCHA

ABB. 1 — *Frankfurt Jetzt!* © CC-BY-SA, Historisches Museum Frankfurt, Foto: Stefanie Kösling.

Digitale Museumspraxis bezeichnet den ganzheitlichen Umgang mit Praktiken der Kultur der Digitalität im Museumsbereich. Das Historische Museum Frankfurt hat den Begriff im Rahmen eines drittmittelgeförderten Pilotprojekts benutzt, um während der Laufzeit von drei Jahren (2016–2019) digitale Strukturen und Kompetenzen quer durch alle Arbeitsbereiche zu entwickeln. Mit Blick auf die Entwicklungen im englischsprachigen Diskurs zeigt sich, dass dezentrale Arbeitsweisen und partizipative Ausrichtung die digitale Reife und Kompetenz von Kulturinstitutionen fördern können. Dagegen sind fehlende Expertisen und geringe Investitionen die größten Hürden für die Entwicklung.

DIGITALE MUSEUMSPRAXIS IM HISTORISCHEN MUSEUM FRANKFURT

Digitale Museumspraxis bezeichnet den ganzheitlichen Umgang mit Praktiken und Paradigmen der digitalen Kultur im Museumsbereich. Der Begriff betont die praktische Auseinandersetzung mit digitalen Mitteln im Rahmen der täglichen Museumsarbeit und wurde von Merete Sanderhoff in der Publikation *Sharing is Caring*[1] geprägt. Als das Historische Museum Frankfurt 2016 den Begriff *digitale Museumspraxis* einführte, knüpfte es an die in der Publikation beschriebenen Ideen der OpenGLAM Bewegung an und machte die Öffnung für User*innen, den Zugang zu kulturellem Erbe und die praktische Herangehensweise zu Grundlagen seiner Arbeit.

Das Ziel war die Entwicklung von nachhaltigen, inklusiven und vielstimmigen Projekten, die nicht allein aus der Perspektive des Museums gedacht waren, sondern die Anforderungen verschiedener Usergruppen erfüllten. Unter dem Motto *User First* wurde darum der Austausch mit einem losen Netzwerk an Expert*innen, Fokusgruppen, Museumsbesucher*innen und Kolleg*innen zum Herzstück der digitalen Museumspraxis. Hinzu kamen Methoden des *Design Thinking* und der agilen Projektentwicklung, die zu einer produktiven Arbeitsthese führten: In der digitalen Museumspraxis stehen Museumshaltung, das Netzwerk von verschiedenen Partner*innen, die Projektentwicklung und technische Komponenten in einem iterativen Verhältnis, das immer wieder getestet, evaluiert und weiterentwickelt werden muss. Diese Idee wurde als Schaubild zusammen mit einer Serie von Beiträgen im Museumsblog[2] zur Vermittlung und Verhandlung der Strategie benutzt. Sie betont die Prozessualität der digitalen Museumspraxis und stellt einen Kontrapunkt zu linear gedachten Strategiepapieren dar.

In drei Jahren digitaler Museumspraxis hat das Historische Museum Frankfurt Projekte quer durch alle Abteilungen und Arbeitsbereiche umgesetzt. Sie reichen von täglicher Social-Media-Kommunikation und einem Website-Relaunch über einen Multimedia-Guide bis hin zum Beginn einer Online-Sammlung und dem *Stadtlabor Digital*. Aus jedem einzelnen Beispiel leiten sich interessante Lernerfahrungen ab, etwa die Einführung von Creative-Commons-Lizenzen oder die Entscheidung für eine Web-App als Multimedia-Guide. Dieser Artikel blickt genauer auf die digitale Erweiterung des *Stadtlabors*, der partizipativen Outreach-Methode des Historischen Museums Frankfurt. Angesichts einer Museumslandschaft, in der viel Interesse für digitale Werkzeuge und Partizipation besteht, aber auch Missverständnisse und Lernbedarf für beide, sollen unsere Erfahrungen reflektiert und mit folgenden Fragen abgeklopft werden:

Wie können Museen an die Praktiken und Bedürfnisse der User*innen anknüpfen? Welches Verhältnis haben digitale und partizipative Museumspraxen? Wie wird digitale Museumspraxis konkret umgesetzt? Wie entwickeln Museen die Kompetenz, um sinnvoll und selbstbestimmt an der Kultur der Digitalität teilzuhaben?

WECHSELWIRKUNGEN VON PARTIZIPATIVER UND DIGITALER MUSEUMSPRAXIS

Die digitale Museumspraxis ging im Historischen Museum Frankfurt immer Hand in Hand mit einer partizipativen Grundhaltung. Im Rahmen der Neukonzeption arbeitet das Museum seit 2010 mit partizipativen Methoden,[3] die unter dem Schirmbegriff *Stadtlabor* zusammengefasst sind und auf dem Selbstverständnis des Museums als Forum für die Frankfurter*innen basieren. Der Forumsgedanke lässt sich mit dem *Museum Values Framework* von Sue Davies definieren als *„driven by the conviction, that users are the co-owners of the museum and, as such, visitors are encouraged to get involved in creating meaning from the collections.“*[4]

Dieser Ansatz beruht auf einer konstruktivistischen Haltung, welche die Mitgestaltung des Museums und Benutzung der Sammlung anstrebt und für eine Demokratisierung der Kulturinstitution eintritt. Es liegt nahe, die vom Internet ermöglichten Praktiken des offenen Teilens, sozialen Aushandelns und kreativen Remixens mit diesen Gedanken zu verknüpfen oder wie Nina Simon 2010 forderte, von den *„lessons of participation pouring out of the social Web“*[5] zu lernen. Allerdings negieren solche einseitigen Sichtweisen die Tatsache, dass das Internet neben partizipativen Tendenzen auch die Kommerzialisierung und Entfremdung von demokratischen Entscheidungsprozessen fördert. Felix Stalder kontrastiert diese beiden politischen Bewegungen als *„Commons“* versus *„Postdemokratie“* und stellt dem naiven Glauben einer selbsterfüllenden Prophezeiung eine strukturelle Analyse gegenüber: Er sieht die *„Verbreiterung der sozialen Basis kultureller Prozesse“* in vielen unterschiedlichen sozial-historischen Entwicklungen begründet, die heute zu einer *„Kultur der Digitalität“*[6] verwoben sind und zu deren charakteristischen Praktiken Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität gehören.

Als kritische Beobachterin zwischen Forschung und Praxis bringt Jenny Kidd die mit dem Digitalen verknüpften Erwartungen auf den Punkt: *„There is a tendency to see the digital as a way of opening up access, democratizing heritage and broadening its scope, but these things are never inevitable, and need to be subject to honest and repeated appraisal.“*[7] Wenn wir im Museum also digitale und partizipative Praktiken miteinander verbinden wollen, müssen wir genau hinschauen: Eine kritische und sorgfältige Auseinandersetzung mit digitalen Plattformen und der Kultur der Digitalität ist genauso unabdingbar wie der ehrliche Umgang mit partizipativen Grundkonflikten rund um Bedeutungshoheit und Autorschaft.

Wie haben wir diese komplexen Fragen im Historischen Museum Frankfurt behandelt? Das *Stadtlabor Digital* soll als Fallbeispiel dienen, um die Zusammenarbeit mit User*innen und die Entwicklung von digitalen Werkzeugen zu untersuchen.

ENTWICKLUNGSPROZESS DER SCHNITTSTELLE STADTLABOR DIGITAL

Das Stadtlabor hat in seiner zehnjährigen Geschichte im Historischen Museum Frankfurt ganz unterschiedliche Formen angenommen: co-kreative Ausstellungen in verschiedenen Stadtteilen, Sommertouren mit künstlerischen Interventionen und kritischen Rundgängen, ein kollaboratives Filmprojekt, eine neue Ausstellungsfläche im Museum, ein Sammlungscheck und eine digitale Erweiterung. Zentral ist dabei immer der Gedanke des gegenwartsorientierten Forums für die Stadt und ihre Bewohner*innen. Die Projektleiterin Susanne Gesser und die Kuratorin Angela Jannelli formulieren ihre Arbeitsweise so: *„Wir arbeiten auf der Grundlage der geteilten Expertise und schließen daraus, dass wir nur gemeinsam mit den 730.000 Frankfurt-Expert/innen die Stadt der Gegenwart erfassen und beschreiben können. In den partizipativen Prozess bringt das Museumsteam die kuratorische und organisatorische Expertise ein. Wir strukturieren und moderieren den Prozess und beraten unsere jeweiligen Co-Kurator/innen dabei, ihre Ideen professionell und ansprechend umzusetzen. Sie wiederum sind die Expert/innen für die Stadt und bringen ihr Wissen über die Stadt bzw. ihre Lebenswelt ein.“*[8]

Als ich 2013 anfing, im Stadtlabor-Team zu arbeiten, war bereits klar, dass es zusammen mit der geplanten Ausstellungsfläche im Neubau des Museums auch eine digitale Erweiterung des Stadtlabors zur Eröffnung des Neubaus geben sollte. Die Überlegungen dahinter waren einfach: Immer mehr Beiträge im Stadtlabor-Prozess wurden mit digitalen Werkzeugen entwickelt, digitales Storytelling war in aller Munde, das Smartphone verbreitete sich als ubiquitäre Technik und damit einher ging die steigende Zahl nativ-digitaler Zeugnisse unseres Alltags. Aus dieser Situation heraus fragten wir uns: Wie können wir eine sinnvolle Schnittstelle zu dieser Kultur der Digitalität herstellen? Unser Ziel war das Sammeln und Kuratieren digitaler Beiträge nach dem oben formulierten Stadtlabor-Prinzip.

Retrospektiv durchlief die Entwicklung verschiedene Stadien: Das Stadtlabor gab die partizipative Grundhaltung

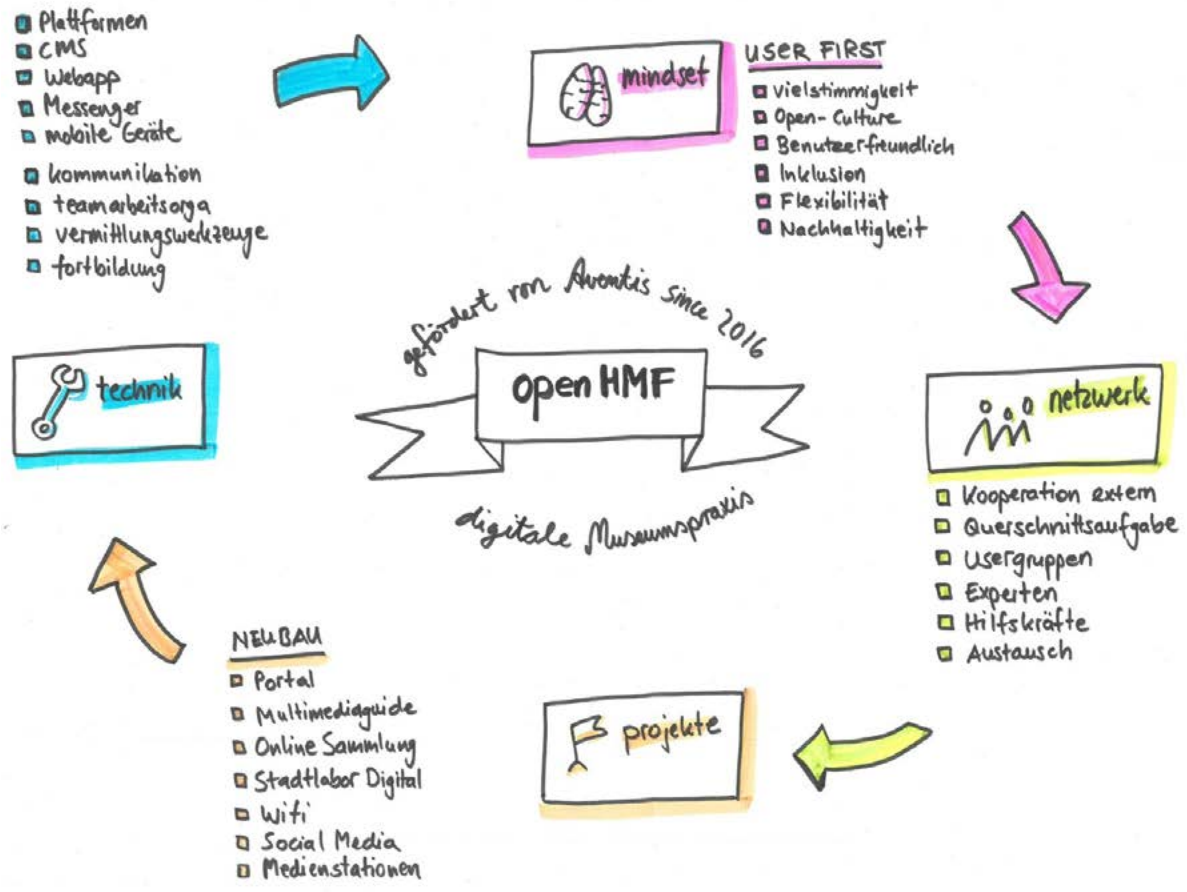


ABB. 2 — **Digitale Museumspraxis.** © CC-BY-SA, Historisches Museum Frankfurt.

vor, mit der wir in eine explorative Testphase einstiegen, Austausch und Beratung suchten, um dann mit der technischen Realisierung zu beginnen. Es kann nicht oft genug betont werden, wie hilfreich und produktiv die Zusammenarbeit mit einem großen Netzwerk von unterschiedlichen Expert*innen dabei war. Damit sind einerseits die Kolleg*innen von anderen Stadtmuseen gemeint, die ihre Erfahrungen mit partizipativen Plattformen, wie *Vaeggen*,[9] *Stadt-Schreiber*[10] und *Stuttgart neu erzählt*[11] bereitwillig mit uns teilten und unser Augenmerk beispielsweise auf Lizenz- und Betreuungsfragen in der co-kreativen Museumsarbeit lenkten. Andererseits profitierten wir immens vom Feedback einer motivierten Fokusgruppe, die uns die Perspektive der User*innen vermittelte. Sie bestand aus digital-affinen Frankfurter*innen, die im Tech- oder Kulturbereich arbeiteten oder als Blogger*innen und Social-Media-User*innen aktiv waren. Wir entwickelten das Format der *Brainstorming Bar*, bei der Museumskolleg*innen und der *Stadtlabor Digital Club* aufeinandertrafen und in kleinen Gruppen Themen diskutierten. Und wir luden zum Usability-Testessen mit Grüner Soße ein, einer kulinarischen Spezialität Frankfurts, um den Zwischenstand der technischen Umsetzung mit Medienplanern und der Fokus-Gruppe zu testen. Am Ende hatten wir eine lange Liste an Museums- und User*innen-Bedürfnissen gesammelt, die wir in einer Plattform zu vereinen versuchten.

Zur Eröffnung des Museumsneubaus im Oktober 2017 konnten wir auch mit dem Stadtlabor Digital unter www.stadtlabor-digital.de online gehen. Wir stellten die Stadtkarte Frankfurts als zentrale Orientierungshilfe in den Mittelpunkt und boten alternativ einen thematischen Zugang an. Auf der Karte sind dabei viele farbige Markierungen sichtbar, die Beiträge der Stadtlaborant*innen zeigen. Ein einzelner Beitrag kann einen oder mehrere Audio- oder Videoaufnahmen, Fotos und Text beinhalten, er muss an einem Ort auf der Karte positioniert sein und er kann zusammen mit anderen Beiträgen zu einer

Tour verbunden werden. Alle Beiträge sind online sichtbar und können kommentiert werden. Mit einem Account können User*innen selbst Beiträge auf die Plattform hochladen und bearbeiten. Bevor sie veröffentlicht werden, durchlaufen die Beiträge einen redaktionellen Prozess, in dem das Stadtlabor-Team die Inhalte auf Angemessenheit, Rechtefragen und Relevanz überprüft. Aus dem wachsenden Online-Archiv kann eine wechselnde Beitragsauswahl über das Content-Management-System zusammengestellt und auf Medienstationen in der Stadtlabor-Ausstellung im Museum gezeigt werden.

NUTZUNGSWEISEN UND EINBINDUNG DER STADTLABOR-DIGITAL-PLATTFORM

Mit der Veröffentlichung der Website war das Projekt keineswegs abgeschlossen. Vielmehr haben wir damit die eigentliche Live-Testphase begonnen, in der wir mit Fragestellungen und Formaten experimentieren und aus der Nutzung der Plattform lernen.

Form der Partizipation

Das Stadtlabor Digital knüpft an eine co-kreative Form der Beteiligung an. Dieser Prozess ist betreuungsintensiv und bedarf verschiedener Entwicklungsstufen. Auf der digitalen Plattform gibt es kein Forum, in dem eine solche Auseinandersetzung stattfinden könnte. Sie ist nur der Ort, an dem die Beiträge veröffentlicht werden. Die Einladung zur Beteiligung und die Entwicklung der Beiträge braucht nach wie vor einen physischen Rahmen, zum Beispiel einen Workshop im Museum oder in der Stadt. Auf diese Weise werden konkrete Fragen und Themen ausgerufen, beispielsweise *Wie wohnen die Leute?* oder *Orte der Jugend*. Diese bearbeiten die Teilnehmer*innen in begleiteten Workshops.

Art der Beiträge

Die Beiträge im Stadtlabor Digital erzählen persönliche Geschichten von Menschen in Frankfurt in Bezug zur Stadt. Die Veränderung des Stadtbilds, das Ankommen in der Stadt, die Aneignung von Orten und die Erinnerung an bestimmte Räume sind wiederkehrende Motive. Dieses subjektive, durch die eigene Perspektive geprägte Wissen wird mit Hilfe von digitalen Werkzeugen greifbar gemacht. Es kann als Video, Audio, Bild oder Text gesammelt, veröffentlicht, ausgestellt, benutzt und verhandelt werden.

Expertisen

Die digitale Kompetenz, um interessante eigene Beiträge zu produzieren, muss sowohl vom Museum als auch von den Teilnehmer*innen erst gelernt werden. Ein Netzwerk aus neuen Expert*innen hilft, die richtige künstlerische, dokumentarische oder narrative Ausdrucksform für die Beiträge zu finden und vermittelt neue Kenntnisse im Umgang mit niedrigschwelligen Smartphone-basierten Technologien.

ABB. 3 — **Das Stadtlabor Digital als Plattform für die Stadt.** © CC-BY-SA, Historisches Museum Frankfurt, Foto: Stefanie Kösling.

User*innen

Das Stadtlabor Digital richtet sich an User*innen, die mit digitalen Mitteln etwas Persönliches über die Stadt erzählen wollen. Theoretisch ist damit ein weiter Teilnehmer*innenkreis definiert. Praktisch zeigt sich jedoch, dass hauptsächlich User*innen, die das Museum bereits mitgestalten, das Angebot wahrnehmen und ihre Hauptmotivation aus dem Erlernen digitaler Erzähltechniken schöpfen. Um die Vielfalt an Perspektiven zu erweitern, arbeitet das Museum mit Keyworker*innen zusammen, die im sozio-kulturellen Bereich aktiv sind und das Stadtlabor Digital nutzen, um die Perspektiven ihrer Zielgruppen mit einer größeren Öffentlichkeit zu teilen. Und schließlich kann das Stadtlabor Digital auch als Sammlungsplattform für medienkünstlerische Arbeiten genutzt werden, die wir im Rahmen von Stipendien fördern.

DAS STADTLABOR DIGITAL ALS BEISPIEL FÜR DIGITALE UND PARTIZIPATIVE MUSEUMSPRAXIS

Das Stadtlabor Digital bietet reichlich Material, um Fragen der digitalen und partizipativen Museumspraxis zu verhandeln. Als Kuratorin des Projekts habe ich mich häufig selbst gefragt, ob wir damit auf dem richtigen Weg sind. Wäre es nicht demokratischer gewesen, dahin zu gehen, wo die User*innen schon sind, statt eine eigene Plattform

zu entwickeln? Oder wäre Crowdsourcing eine attraktivere Form der Online-Beteiligung gewesen? Aus heutiger Perspektive lautet meine Antwort: Beide Optionen sind durchaus interessante Alternativen, die vielerorts erfolgreich umgesetzt werden. Jedoch gilt es dabei immer, die Vor- und Nachteile abzuwägen und sich auch den kritischen Fragen zu stellen. Jenny Kidd schreibt: „*heritage organizations need to gain a better grasp of questions around platform politics, privacy, data misuse, and how all of these things intersect with questions about power.*“[12]

Mit dem Stadtlabor Digital hat sich das Historische Museum Frankfurt dafür entschieden, die strukturellen Herausforderungen des Sammelns und Ausstellens von User-generierten Inhalten selbst mitzugestalten. Im Gegensatz zu Social Media Plattformen, deren Datenschutzrichtlinien, ökonomische Interessen und Lebensdauer oft undurchsichtig sind, nimmt es seine Verantwortung als Gedächtnisinstitution wahr und öffnet sich für digitale Objekte. Harriet Purkis beschreibt diese Form des Kulturguts so: „*In particular, digital heritage projects that engage with the public in the recording of life stories, make previously invisible heritage, visible for a wider public to access in two ways: content and form. That is, the actual subject matter of the story is told for the first time, and the recording takes on a form as a new piece of digital audio, video or image. Such newly coined digital content can disrupt ideas as to what heritage is.*“[13]

Die Aufgabe der digitalen Museumspraxis ist es jetzt, das Stadtlabor Digital sinnvoll einzubinden, um andere Beitragsarten und Ausdrucksformen zu ermöglichen und die „disruptive“ Energie produktiv zu machen. Die zukünftige Arbeit weist damit in zwei Richtungen: Sowohl die stetige Einbeziehung externer User*innengruppen als auch die Arbeit an der internen digitalen Kompetenz sind notwendig, um als relevanter Akteur an der Kultur der Digitalität teilzuhaben. Im Sinne des postdigitalen Museums[14] ist diese Aufgabe nicht in einer bestimmten Abteilung angesiedelt, sondern vielmehr eine geteilte Expertise, die sich durch alle Bereiche des Museums zieht. Dabei weisen neue britische Studien wie *Culture is Digital*[15] und *One by One*[16] alle in die gleiche Richtung: Kulturinstitutionen fehlt die „digitale Literacy“ — also die Gesamtheit der Fähigkeiten, die in einer digitalen Gesellschaft benötigt werden. Zwei Voraussetzungen sind für sie ausschlaggebend: die Akzeptanz, dass diese Fähigkeiten zum normalen Repertoire der Museumsarbeit gehören und die nötige Finanzierung, um den Lernprozess in Gang zu bringen.

Franziska Mucha
Doktorandin, Information Studies, University of Glasgow
Fellow EU Horizon 2020 Marie-Skłodowska-Curie-Projekt
Participatory Memory Practices (POEM)
Franziska.Mucha@glasgow.ac.uk
Twitter: @FranziskaMucha

Anmerkungen

1 Merete **Sanderhoff** (Hrsg.), *Sharing is Caring. Openness and sharing in the cultural heritage sector. Statens Museum for Kunst*, Kopenhagen 2014. Online verfügbar unter: www.smk.dk/en/article/the-sharing-is-caring-anthology/ (letzter Aufruf am 4. März 2019).

2 Blog des **Historischen Museums Frankfurt**, online verfügbar unter: blog.historisches-museum-frankfurt.de/tag/digitale-museumspraxis/ (letzter Aufruf am 4. März 2019).

3 Susanne **Gesser** u. a. (Hrsg.), *Das partizipative Museum. Zwischen Teilhabe und User Generated Content: neue Anforderungen an kulturhistorische Ausstellungen*, Bielefeld 2012.

4 Sue M. **Davies**, „The museum values framework: a framework for understanding organisational culture in museums“, in: *Museum Management and Curatorship* 28 (4), 2013, DOI: 10.1080/09647775.2013.831247, S. 354.

5 Nina **Simon**, *The participatory museum*, Santa Cruz, CA 2010, S. 4.

6 Felix **Stalder**, *Kultur der Digitalität*, Berlin 2017, S. 12.

7 Jenny **Kidd**, „Public Heritage and the Promise of the Digital“, in: *The Oxford handbook of public heritage theory and practice*, Bd. 1, New York 2018, S. 10.

8 Susanne **Gesser** und Angela **Jannelli**, „Gegenwartsorientiert und partizipativ — Die Dauerausstellung ‚Frankfurt Jetzt!‘“, in: *Cura* 2017, Frankfurt am Main 2017, S. 17.

9 *VÆGGEN — Taking the Museum to the Streets*, online unter: www.youtube.com/watch?v=GlxIa0OUcYc (letzter Aufruf am 25. Februar 2019).

10 *Stadt-Schreiber*, online unter: www.stadtmuseum.de/stadtschreiber (letzter Aufruf am 25. Februar 2019).

11 *Stuttgart neu erzählt*, online unter: www.stuttgart-neu-erzaehlt.de/ (letzter Aufruf am 25. Februar 2019).

12 Jenny **Kidd** 2018 (wie Endnote 7), S. 10.

13 Harriet **Purkis**, „Making digital heritage about people’s life stories“, in: *International Journal of Heritage Studies* 23 (5), 2017, DOI: 10.1080/13527258.2016.1190392, S.435.

14 Ross **Parry**, „The End of the Beginning: normativity in the Post-digital Museum“, in: *Museum Worlds* 1 (1), S. 24–39, 2013, DOI: 10.3167/armw.2013.010103.

15 **Department for Digital, Culture, Media & Sport** (Hrsg.), *Culture is Digital*, London 2018, online unter: assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/687519/TT_v4.pdf, (letzter Aufruf am 30. September 2018).

16 Sally-Anne **Barnes** u. a. (Hrsg.), *Mapping the Museum Digital Skills Ecosystem — Phase One Report: One by One*, Leicester 2018.

Digitale Dienste im Museum

STRATEGIE, PRAXIS UND STRUKTUR AM BEISPIEL DER STIFTUNG HAUS DER GESCHICHTE DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Von RUTH ROSENBERGER

ABB. 1 — **Bildunterschrift, Fotograf*in und © noch ergänzen**

Digitalisierung im Museum: Wo stehen wir? Wo wollen wir hin? Ruth Rosenberger, Digitaldirektorin der Stiftung Haus der Geschichte, findet, dass es Zeit für ein Zwischenfazit ist: Nach mehreren Jahren der Exploration, diagnostiziert sie, haben wir einen Durchbruch erreicht. Ausruhen können wir uns trotzdem nicht. Denn jetzt steht mit der strukturellen Verankerung des Erreichten in der digitalen Praxis der Museen erst die eigentliche Bewährungsprobe an. Am Beispiel der Stiftung Haus der Geschichte zeigt Rosenberger den Weg auf, den eines der großen Geschichtsmuseen der Bundesrepublik dabei eingeschlagen hat.

Angefangen hat es Mitte der 1990er-Jahre, als die ersten Webauftritte von Museen tatsächlich Neuland waren. Seitdem beschäftigen sich ausstellende und sammelnde Häuser in der Republik (mehr oder weniger) mit ihrer Präsenz im Netz. 1995 war das noch einigen Vorauseilenden vorbehalten, die damit in jedem Fall das Richtige taten, weil allein „online zu sein" schon bedeutete, den Schritt in die neue Welt gewagt zu haben. „Drin" zu sein — und nicht draußen — überwog auch die läppische Frage, was denn da inhaltlich, gestalterisch oder an *Usability* geboten wurde. Selbst retrospektiv noch eine geradezu ahistorische Fragestellung, weil alles im Netz kraft der Magie des Neuen nahezu unantastbar war.

Das hat sich in den letzten 25 Jahren durchaus geändert. Schnell wurden neben der Euphorie auch skeptische Stimmen laut. Besonders hartnäckig streuten und revitalisierten sie die Befürchtung, dass Museen sich mit diesem Internet selbst kannibalisierten, weil keine*r mehr als Besucher*in komme, wenn alles im Netz zu sehen sei. Diese Sorge hat sich für Museen inzwischen als unzutreffend erwiesen — zahlreiche Häuser verzeichnen trotz umfangreicher Webangebote mit vielfältigen Objekten keinesfalls sinkende Besuchszahlen, im Gegenteil. Es ist aber trotzdem immer noch zu beobachten: Wirklich sicher sind sich weiterhin nicht alle. Und genau diese Unsicherheit ist bezeichnend für die Situation, in der wir uns gerade befinden.

STAND DER DINGE

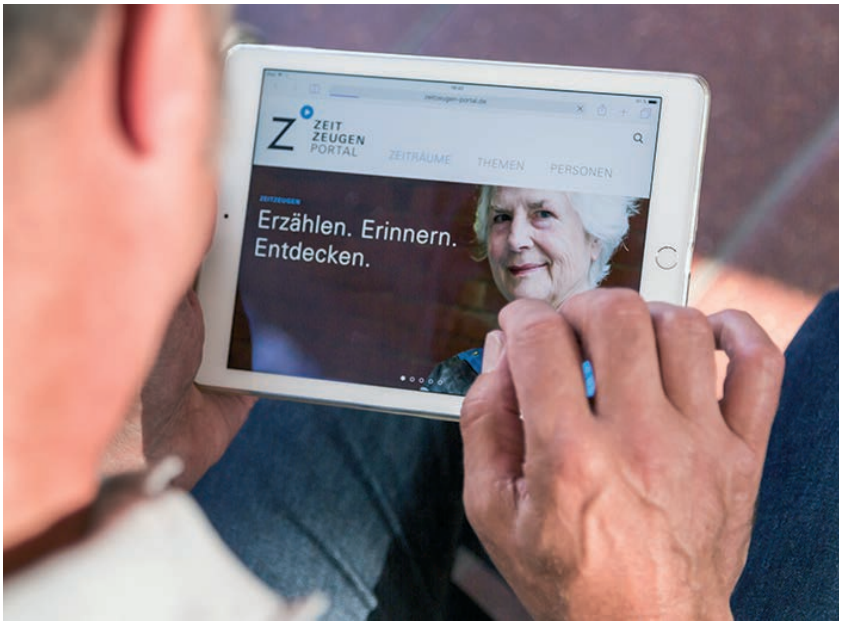
Der Druck auf deutsche Museen, sich zum Thema Digitalisierung anders als ablehnend zu verhalten, ist gestiegen. Nicht nur sind einige Häuser mit guten und gefeierten Beispielen vorangegangen. Auch die Dichte der inzwischen vor allem regionalen und lokalen Tagungen und Workshops zu Themen der Digitalisierung im Museum hat sich besonders im letzten Jahr sehr stark erhöht. Unentwegt tauchen im Moment auf Twitter neue Hashtags auf, unter denen von einer einschlägigen Veranstaltung berichtet wird, aus Bremen, aus dem Schwarzwald oder aus Thüringen — ein Zeichen dafür, dass der Bedarf an Input und Austausch überall sehr groß ist. Und das sowohl bei großen wie mittleren Häusern — aber auch kleine Museen werden inzwischen systematisch unterstützt.

Noch nie hat es so viele externe Fördermöglichkeiten für digitale Projekte gegeben wie derzeit: Stiftungen, Vereine, Kommunen, Länder und nicht zuletzt der Bund stellen Programme und Mittel bereit, die alle das Ziel haben, mit den Kulturinstitutionen auch die Museen fit fürs digitale Zeitalter zu machen. Politik, Beiräte und Freundeskreise fördern oder fordern gar diese Stoßrichtung. Eine Zukunftsvision für ein Museum ohne Digitalisierungsperspektive wirkt inzwischen unvollständig. Signifikant für diesen aktuellen Entwicklungsschub ist nicht zuletzt auch diese Ausgabe der Museumskunde: überspült mit unerwartet vielen Beitragsvorschlägen und zugleich erstmals erweitert um eine digitale Variante zum gedruckten Heft. Man hat das Gefühl, dass sich da etwas Bahn bricht, was schon länger reif war. *Endlich!*, möchte man ausrufen.

WO WOLLEN WIR HIN?

Angesichts von so viel Aktivität erstaunt dann aber doch — wenn man genauer hinschaut — dass etwa Fristen für

ABB. 2 — Bildunterschrift, Fotograf*in und © noch ergänzen



digitale Förderprogramme immer wieder verlängert werden, um weitere Anträge einzuwerben; dass oft dieselben Referentinnen und Referenten bei verschiedenen Veranstaltungen vortragen; und dass Fragen, die im geschützten Raum der Vertraulichkeit gestellt werden, dann teils doch recht grundsätzlich sind. Es drängt sich der Verdacht auf, dass die Rahmenbedingungen in sehr vielen Museen noch nicht unbedingt förderlich sind, um den digitalen Schwung, den es gerade gibt, dynamisch nach vorne wirken zu lassen. Das ist bedauerlich, aber vielleicht auch einfach normal, denn jetzt geht es ans sprichwörtliche Eingemachte.

Nach einer Phase des Explorierens haben wir einen Durchbruch erreicht. Während in den letzten fünf bis sieben Jahren einige herausragende Player Maßstäbe gesetzt, Felder abgesteckt und zum Beispiel mit der Forderung nach einer digitalen Strategie auch konkrete Anleitungshilfe zur systematischen Vorgehensweise geleistet haben, sind wir nun angesichts der oben beschriebenen aktuellen digitalen Aktivitäten in der Praxis eines relevanten Teils großer, mittlerer und kleiner Museen angekommen — und so mit den „Mühen der Ebene“ konfrontiert. Freilich auf einem neuen Niveau, aber nicht minder herausfordernd als bisher. Ein Durchbruch ist erreicht, die Praxis in jedem einzelnen Museum ist nun aber unsere eigentliche Bewährungsprobe. Denn diese Praxis ringt nicht nur um gute und gut integrierte digitale Angebote, sondern im Moment vor allem um eine strukturelle Verankerung und eine adäquate Ausstattung.

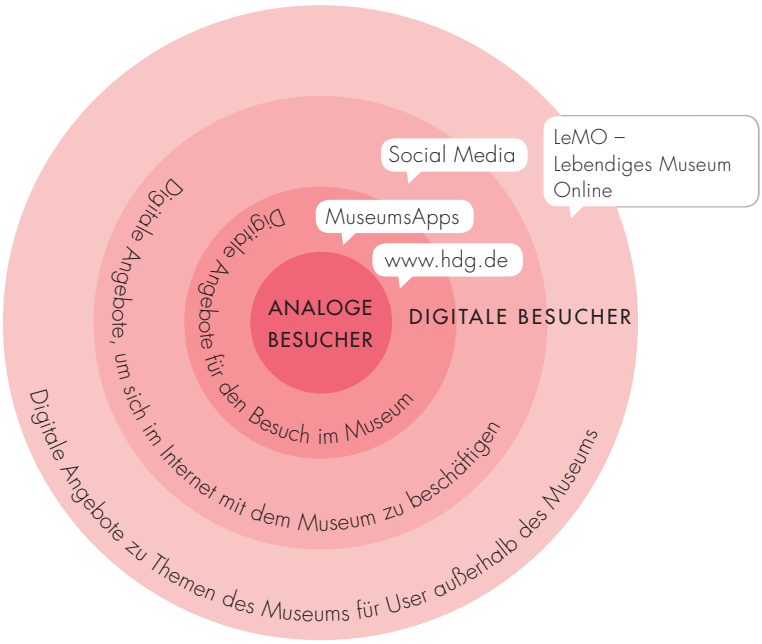
Die Entwicklung, welche die Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland als eines der großen Geschichtsmuseen in diesem Bereich in den letzten Jahren genommen hat, zeigt einen Weg auf, diesen Wandel bewusst und zielgerichtet zu gestalten.

DAS BEISPIEL DER STIFTUNG HAUS DER GESCHICHTE

Seit Mai 2017 hat die neue Abteilung *Digitale Dienste* ihre Arbeit aufgenommen. In dieser neuen Organisationseinheit sind seitdem alle digitalen Aspekte und Angebote der Stiftungsstandorte Bonn (*Haus der Geschichte*), Leipzig (*Zeitgeschichtliches Forum*) und Berlin (*Tränenpalast* und *Museum in der Kulturbrauerei*) gebündelt: Webangebote, Social-Media-Kommunikation, mobile Angebote, Medien in Ausstellungen, die gesamte IT mit verschiedensten Software-Services und -Dienstleistungen, aber auch die Zeitzeugenarbeit der Stiftung. Das Organigramm zeigt, dass die neue Abteilung die bisherige Trias aus Ausstellungs-, Kommunikations- und Sammlungsabteilung um eine vierte Fachabteilung ergänzt. Seit Bestehen der Stiftung im Jahr 1990 ist das die größte fachliche organisationsstrukturelle Änderung.

Kennzeichnend für die Arbeit der neuen Abteilung ist, dass sie eine Querschnittsaufgabe hat. In fast allen ihren Projekten arbeitet sie eng mit Kolleginnen und Kollegen

ABB. 3 — **Nutzer*innenzentriertes Ordnungssystem für digitale Angebote der Stiftung Haus der Geschichte.**



aus anderen Bereichen der Stiftung zusammen: etwa mit den Ausstellungsteams für die Medien, die Online-Kommunikation oder die Zeitzeugenarbeit, mit dem Bildungsbereich für digitale Vermittlungs- oder Inklusionsangebote, mit der Sammlungsabteilung im Hinblick auf unser Objekt-Management-System oder grundlegende Datenstrukturierungen. Der Name *Digitale Dienste* ist in seiner Serviceorientierung dabei durchaus Programm. Ziel ist es, mit jedem Projekt einen weiteren Schritt auf dem für uns passenden Weg der Digitalisierung zu gehen.

Als Schwerpunkte unserer Angebote haben sich dabei in den letzten Jahren drei größere Bereiche herausgebildet: (1) die ausstellungsbezogenen Medien, das sind Medien in Ausstellungen, Audioguides und Apps, (2) die Social-Media-Kommunikation und (3) der weite Bereich an Webangeboten, der sowohl die hauseigene Webseite hdg.de umfasst, als auch die großen Portale wie das *Lebendige Museum Online* (LeMO), das *Zeitzeugen-Portal* sowie weitere inhaltliche Seiten:

www.hdg.de/lemo
www.zeitzeugen-portal.de
www.wegderdemokratie.de
www.orte-der-repression.de
www.parlamentarischerrat.de

NAHTLOSE ÜBERGÄNGE

Um diese Angebote optimal in das Programm aus Ausstellungen, Veranstaltungen und Vermittlungsformaten zu integrieren und gleichzeitig dabei systematisch auszurichten, gilt für uns die Devise, möglichst nahtlose Übergänge zwischen digitalem und analogem Besuch zu schaffen. Wir gehen dabei sowohl von herkömmlichen „analogen“ Besucherinnen und Besuchern aus als auch von „digitalen“ Besucher*innen, die sich eben dadurch auszeichnen, unsere *digitalen* Angebote zu nutzen. Beide Gruppen haben jeweils ihre eigene Relevanz. Zugleich verhalten sie sich durchlässig zueinander, was bedeutet, dass analoge Besucher*innen genauso zu digitalen Besuchern*innen werden können wie umgekehrt. Wenn das passiert, wenn also jemand, im Netz auf uns aufmerksam geworden, dann eines unserer Häuser besucht oder uns nach dem Ausstellungsbesuch auf Twitter folgt, freuen wir uns besonders und versuchen, durch attraktive Ausstellungen und Online-Angebote die Bindung noch weiter zu verstärken.

Der für das Museum relevante digitale Raum erstreckt sich aus unserer Sicht über drei konzentrische Kreise, die sich modellhaft rund um das Museum im Zentrum aufspannen lassen (ABB. 3). Innerhalb dieser drei Kreise lassen sich nutzer*innenorientiert unsere digitalen Angebote sortieren. Der erste Kreis umfasst digitale Angebote für den Besuch

im Museum. Hierhin gehören Audioguides, Medien in Ausstellungen, Apps, aber auch unsere Webseite hdg.de. Diese Angebote nutzen Besucherinnen und Besucher, wenn sie zu uns ins Museum kommen. Der zweite Kreis umfasst digitale Angebote, um sich im Internet mit dem Museum zu beschäftigen. Hierhin gehört die Social-Media-Kommunikation. Wer sich hier beteiligt, tut dies nicht unbedingt, weil ein Besuch im Museum geplant ist, sondern teilweise auch einfach wegen des Spaß' an dieser Kommunikation und Information. Der dritte Kreis umfasst digitale Angebote zu Themen des Museums für User*innen außerhalb des Museums. Hierhin gehören LeMO und das Zeitzeugenportal, genauso aber auch alle Online-Sammlungen und die großen Aggregationsportale.
Anhand dieser Grafik wird auch ersichtlich, dass mit der digitalen Erweiterung des Museums seine Grenzen nach außen durchlässiger werden, dass es sich öffnet. Zugleich jedoch vergrößert sich damit auch der durch das Museum zu bespielende Raum signifikant. Damit wiederum geht die Notwendigkeit einher, die dazu erforderlichen Kompetenzen, Kenntnisse und Fertigkeiten im Museum zu entwickeln und vorzuhalten.

DIGITALE DIENSTE

Für die Stiftung Haus der Geschichte hat der Präsident Hans Walter Hütter bereits in seinem Grundsatzpapier von 2008 festgelegt, dass das Internet unser wichtigstes Kommunikationsmedium der Zukunft sein wird. Ausgehend von dieser Prämisse wurde ab 2010 unter dem Dach der Kommunikationsabteilung zunächst mit der Online-Redaktion entsprechende Expertise im eigenen Haus aufgebaut. Durch die 2016 neu für die Stiftung erschlossene Aufgabe als Service- und Koordinierungsstelle zur Digitalisierung und Erschließung der Zeitzeugenbestände BKM-geförderter Institutionen ergab sich die für die Einrichtung einer eigenen Abteilung notwendige kritische Masse. Hinzu kommt die Bereitschaft, freiwerdende Planstellen umzuwidmen, um so Personal für neue Felder zu gewinnen. Grundlegend ist die Überzeugung, dass digitale Expertise im eigenen Haus institutionalisiert sein muss, weil man nur so in der Lage ist, Digitalisierungsprozesse kompetent zu durchschauen und im eigenen Sinne zu gestalten.
Digitale Dienste steht dafür, dass digitale Inhouse-Expert*innen zusammen mit verschiedensten Arbeitsbereichen in unseren Museen in Bonn, Leipzig und Berlin digitale Ansätze und Technologien auf Brauchbarkeit überprüfen, gegebenenfalls anpassen und für uns aneignen oder auch verwerfen. Das bedeutet, dass wir für einzelne Projekte durchaus mit Dienstleister*innen oder temporären Kräften arbeiten, dabei jedoch die Grundlagen der jeweiligen digitalen Konzeption, Gestaltung und Technik im eigenen Haus beurteilen, diskutieren und damit letztendlich auch steuern können. Darüber hinaus entwickeln wir so in unserer Arbeitspraxis eigene digitale Museumsprofis, vielleicht sogar neue Berufsprofile im Museum, die in der Lage sind, Kolleg*innen aus allen anderen Museumsbereichen zu unterstützen. Diese Profis beschäftigen sich mit digitalen Technologien, mit neuen Arbeits- und Kreativmethoden, mit Ausschreibungs- und Vergabeverfahren, mit rechtlichen Rahmenbedingungen, aber eben auch mit den verschiedenen Bereichen im eigenen Museum.
Digitale Dienste bei der Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland sehen wir daher als Kern einer kompetenten und reflektierten digitalen Praxis im Museum, die nahtlose Übergänge zwischen digital und analog zum Prinzip erhebt, um den digitalen Wandel im eigenen Haus passend zu gestalten. Für uns liegt derzeit darin Standort und Zukunftsperspektive unserer musealen Digitalisierung als Selbstverständlichkeit.

Dr. Ruth Rosenberger
Direktorin Digitale Dienste
Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland
Willy-Brandt-Allee 14, 53113 Bonn
rosenberger@hdg.de

DEUTSCHER MUSEUMS BUND

MITGLIED WERDEN

Für Museen. Mit Museen.
Ganz in Ihrem Interesse.

Werden Sie Mitglied beim Deutschen Museumsbund und beteiligen Sie sich an der Gestaltung einer lebendigen und zukunftsfähigen Museumslandschaft.

Ihre Vorteile:

- → Profitieren Sie von unserem Netzwerk
- → Machen Sie Ihre Institution bei Museumsfachleuten bekannter
- → Finden Sie das richtige Personal dank unseres Stellenportals
- → Erhalten Sie alle Verbandspublikationen kostenfrei
- → Entdecken Sie über 1000 Mitgliedsmuseen mit Ihrer Museumskarte
- → Genießen Sie weitere Sonderkonditionen für Mitglieder

Mit Ihrer Mitgliedschaft stärken Sie die Stimme der Museen.

Weitere Informationen unter:
museumsbund.de/mitglied-werden

Zukunft 3D

AUFGABEN UND ANFORDERUNGEN AN DAS MODERNE MUSEUM

Von CONSTANZE FUHRMANN

ABB. 1 — **Roboterscanner CultArm3D-P vom Fraunhofer IGD, Abteilung Digitalisierung von Kulturerbe.** © Fraunhofer IGD.

Kultureinrichtungen beginnen, das Potenzial von 3D-Technologien auf verschiedene Weise zu nutzen. Doch trotz der Vorteile ist 3D nicht umfassend implementiert. Die meisten Museen stehen noch vor der Schwierigkeit, die richtigen Anwendungsfälle zu identifizieren und langfristige Maßnahmen umzusetzen. Während Einrichtungen bei der 2D-Digitalisierung bereits auf jahrzehntelange Erfahrungswerte zurückblicken können, stellt 3D neue Herausforderungen in Bezug auf Standards, Infrastruktur, Workflow und Kompetenz.

EINLEITUNG

Die Nutzung von 3D-Technologien ist in zahlreichen Wirtschaftsbereichen wie der Industrie, der Architektur sowie der Film- und Videospielbranche bereits fest etabliert. Seit den letzten Jahren prägt das Schlagwort *3D-Digitalisierung* auch die Diskussion über die Zukunft von Museen.

Mehrere Kultureinrichtungen haben die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von 3D erkannt und setzen erste Maßnahmen in ihren Häusern um. Denn 3D-Technologien ermöglichen es nicht nur, museale Objekte als dreidimensionale Modelle räumlich zu erfassen und diese visuell umfassender darzustellen als Fotos. Sie tragen auch dazu bei, dass Museen ihren Bildungs- und Vermittlungsauftrag besser erfüllen, in dem sie ihre Sammlungen digital über zahlreiche Repräsentationsformen breiter zugänglich machen. Ebenso können neue Zielgruppen erreicht und innovative Erlösmodelle aufgebaut werden.

Weltweiter Vorreiter bei der 3D-Digitalisierung ist das Smithsonian, das seinen Sammlungsbestand von über 155 Millionen Objekten mit Hilfe von 3D online zur Verfügung stellen möchte.[1] Denn bisher ist zu einem beliebigen Zeitpunkt jeweils nur rund ein Prozent der Sammlung in Form von Ausstellungen für die Öffentlichkeit zugänglich. Das *Digitization Program Office* des Smithsonian ist daher dabei, Prozesse für den automatisierten Einsatz von 3D-Technologien zu implementieren und die dafür notwendige IT-Infrastruktur aufzubauen. Lösungen adressieren die digitale Archivierung, die Anreicherung und Verwaltung von Metadaten sowie Schritte für die zielgruppengerechte Wiedergabe über 3D-Viewer, VR/AR und 3D-Druck.

Auch in Deutschland hat die 3D-Digitalisierung Einzug in die Museumswelt gehalten. Beispielhaft zu nennen sind die Aktivitäten des Münchner Digitalisierungszentrums der Bayerischen Staatsbibliothek, das schon 2007 wertvolle Einbände von Handschriften in 3D erfasste und mit dem bayerischen Internetportal *Bavarikon* seine Digitalisierungsarbeit erweitert hat.[2] Eine weitere Initiative ist das Forschungsvorhaben *museum4punkt0 — digitale Strategien für das Museum der Zukunft*.[3] Dies von der Bundesregierung geförderte Pilotprojekt ist Teil der Digitalen Agenda Deutschlands und erprobt digitale Technologien wie VR, AR und 3D-Modellierung. Entwickelt werden Prototypen für die museale Vermittlungsarbeit und die zielgruppengerechte Ansprache.

Ein sinnvoller Einsatz von 3D-Technologien in Museen erfordert die Etablierung von standardisierten Prozessketten mit einem hohen Automatisierungsgrad. Dabei müssen drei Bereiche in den Blick genommen werden:

Große Sammlungen mit zahlreichen Objekten lassen sich nur dann digital verwalten, wenn eine schnelle Erfassung im Rahmen von geeigneten 3D-Scan-Verfahren gegeben ist und eine parallele Verarbeitung von Daten auf CPUs und GPUs erfolgt. Dies stellt insofern eine Herausforderung dar, als dass jedes museale Objekte ein Unikat mit spezifischer Größe und materieller Beschaffenheit ist und damit individuelle Anforderungen an den Erfassungsprozess stellt. Hier haben sich erste Ansätze zur automatisierten Erfassung als praxistauglich für den Einsatz in Museen erwiesen.[4]

Darüber hinaus erfordert die Bearbeitung von digitalen Objekten spezielle Datenbanken und Schnittstellen in andere Systeme, um eine sinnvolle Verschlagwortung, Katalogisierung und Anreicherung mit Metadaten sicherzustellen. Ansätze, die auf künstliche Intelligenz zurückgreifen, stellen bereits den Stand der Technik dar.

ABB. 2 — **3D-Modell von der Replik eines Terrakotta-Soldaten in 20µm Auflösung. Das 3D-Modell wurde vom Fraunhofer IGD, Abteilung Digitalisierung von Kulturerbe, mit dem Roboterscanner CultArm3D-P generiert.** © Fraunhofer IGD.

Von hoher Bedeutung ist auch die Etablierung von innovativen Formen der Wiedergabe von Digitalisaten. Hier weisen unterschiedliche Nutzer*innengruppen spezifische Anforderungen auf. Expert*innen und Wissenschaftler*innen benötigen leistungsfähige Plattformen, die im Hinblick auf Wiedergabequalität und Annotationsmöglichkeiten hohen Anforderungen entsprechen. Für die Museumsbesucher*innen können hingegen interaktive Repräsentationsformate sinnvoll sein, die es erlauben, digitale Sammlungen in innovative Ausstellungsformate oder in Web-Applikationen zu integrieren.
Für diese Bereiche einer 3D-Infrastruktur bedarf es einer sinnvollen Integration in die Museumsarbeit. Sie werden im Folgenden vertieft betrachtet.

OBJEKTERFASSUNG: MUSEUMSSAMMLUNGEN ERFORDERN SKALIERBARE ANSÄTZE

Die 3D-Digitalisierung von großen Sammlungen erfordert schnelle und trotzdem qualitativ hochwertige Akquiseverfahren sowie die automatisierte Verarbeitung von 3D-Modell-, Mesh- und Texturdaten. Ein Beispiel dafür sind die von der Abteilung *Digitalisierung von Kulturerbe vom Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD* entwickelten Technologien.[5] Diese ermöglichen eine einfache und schnelle Objekterfassung durch Vollautomatisierung mit dem für große Objektmengen notwendigen Durchsatz. Dabei können Objekte unterschiedlicher Größe mit ihrer Geometrie, Textur und physikalisch-optische Materialeigenschaften für eine originalgetreue und mikrometergenaue Wiedergabe erfasst werden. Ein Ansatz ist *CultArm3D*, bei dem ein Leichtbauroboterarm mit montierter Kamera durch eine innovative Software gesteuert wird.[6] (ABB. 1)
Die Besonderheit des Systems liegt in der Automatisierung des Scan-Prozesses, welches die für Datenerfassung und -verarbeitung notwendige Zeit auf ein Minimum reduziert. Das System erfasst Objekte, die auf einem Drehteller platziert sind, erstmals autonom in Echtzeit. Zeitintensive Prozesse wie das Anlernen oder die vorherige Konstruktion von CAD-Modellen werden überflüssig. Auf Basis einer Ansichtenplanung (*Next-Best-View-Algorithmus*) erfasst die Software, die den Roboterarm steuert, selbstständig die Geometrie des jeweiligen Objekts. Je nach Größe und Komplexität erfolgt dies in Sekunden bis wenigen Minuten. Bereits während des Scan-Prozesses erstellen die eingesetzten Algorithmen im Hintergrund ein erstes 3D-Modell des Objekts und planen darauf basierend eine optimale Erfassung in so wenigen Aufnahmen wie möglich. Manuelle Eingriffe werden weitgehend unnötig und das hochauflösende 3D-Modell bedarf keiner weiteren Nachbearbeitung. Der Einsatz zusätzlicher Programme zur Optimierung der Scandaten wie zum Beispiel das vom Smithsonian entwickelte Programm *The Cook* entfällt.[7]
Die Anwendung im Kulturbereich setzt eine hohe Erfassungsqualität und Auflösung voraus. Das System ist daher mit einer High-end-Kamera ausgestattet, um die benötigte Auflösung für Dokumentation und Forschung zu erhalten. (ABB. 2) zeigt das Ergebnis am Beispiel einer Replik von einem Terrakotta-Soldaten. Die hohe Auflösung von 20µm (Mikrometer) entspricht der Qualität von 2D-Aufnahmen. Berechnete ICC-Profile (*International Color Consortium*) gewährleisten eine farbgetreue Aufnahme und -wiedergabe. *CultArm3D* lässt sich sinnvoll in die Museumsarbeit integrieren und macht die Akquisition von Objekten so einfach, dass er nach kurzer Einarbeitungszeit auch von Archivmitarbeiter*innen bedient werden kann.

OBJEKTVERWALTUNG: AUTOMATISIERTE ANNOTATION VON OBJEKTEN

Im Rahmen der Sammlungsdokumentation sind Werkzeuge notwendig, die auf die speziellen Anforderungen der Verwaltung von 3D-Daten eingehen. Zentral sind 3D-kompatible Content-Management-Systeme sowie die automatisierte Anreicherung mit Metadaten zu Provenienz, Kontext, Erhaltungszustand oder technischen In-

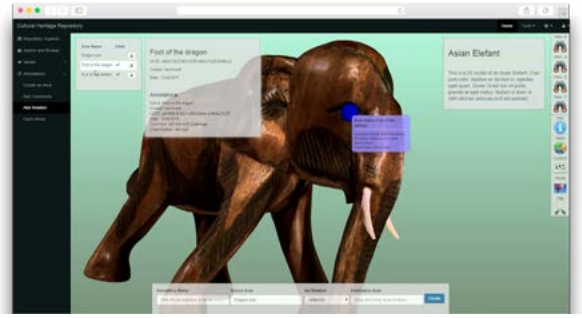


ABB. 3

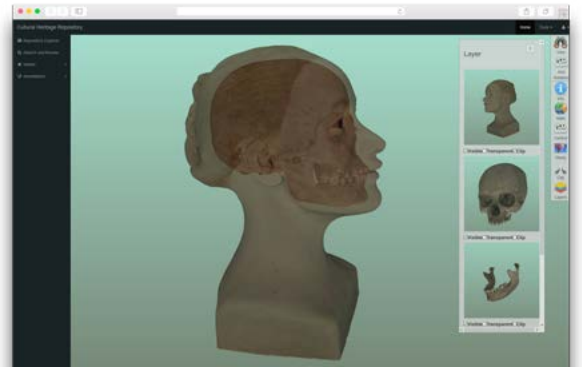


ABB. 4A

ABB. 4B

ABB. 3 — **Das Cultural Heritage Repository vom Fraunhofer IGD, Abteilung Digitalisierung von Kulturerbe, erlaubt eine 3D-zentrierte Annotation direkt am 3D-Modell.**
© Fraunhofer IGD.
ABB. 4A, B — **Die Weiterentwicklung erlaubt eine webbasierte Datenfusion für die Visualisierung einzelner Layerschichten. A: Datenfusion eines Frankenschädels aus Bensheim. B: Datenfusion im Rahmen des Vorstandsprojekts.**
© Fraunhofer IGD. Ein Video findet sich auf der Webseite von CultLab3D, Arbeitsbeispiele, www.cultlab3d.de/?lang=de (letzter Aufruf am 6. März 2019).

formationen. Eine robuste IT-Infrastruktur für das Datenmanagement und standardisierte Methoden erleichtern hier die Prozesse. Es gibt bereits einige Ansätze dafür, so im Rahmen der digitalen Bibliothek *Europeana*[8] oder der EU-Forschungsprojekte *3D-COFORM*, *3D-ICONS* oder *CARARE*.[9] Nur wenn gemeinsame, auf die Anforderungen von 3D-Objekten abgestimmte Klassifikationssysteme genutzt werden, sind die generierten Datenbestände kompatibel und ein Austausch zwischen verschiedenen Museen oder Forschergruppen sinnvoll möglich. Auf diese Weise entstehen gerade für die Forschung neue kollaborative Ansätze und geografisch verteilte Experten können am selben digitalen Modell zusammenarbeiten.

Existierende Datenbanksoftware für den Museumsbereich wie *Adlib Museum*, *MuseumPlus* oder *Museumindex* sind eher auf die Verarbeitung von Texten ausgerichtet. Sie bieten kaum Möglichkeiten für die Verwaltung von 3D-Modellen. Zwar unterstützen sie eine Vielzahl von Metadatenschemata wie *CIDOC CRM*, *LIDO*, *METS* und eine Reihe von Dokumenten-, Bild- und Medienformaten. Eine Schnittstelle zum Visualisieren, Speichern und Annotieren von 3D-Modellen ist jedoch meist nicht vorhanden. Neue Ansätze für die Bearbeitung von Digitalisaten erlauben es hier, Informationen mit spezifischen Bereichen des Objekts zu verknüpfen. Dies erfolgt durch grafische Benutzeroberflächen, mit denen direkt „auf" dem Digitalisat gearbeitet werden kann. Die Integration mit einem Datenbank-Backend ist jedoch oft unzureichend.[10] Hier ergänzt das *Cultural Heritage Repository* von der Abteilung *Digitalisierung von Kulturerbe*, das mit einem *CIDOC-CRM*- und *CRMdig*-konformen Metadaten-Repository verknüpft ist. **(ABB. 3)**

Erweiterte Möglichkeiten gehen über die reine Annotation hinaus und erlauben zusätzlich die Visualisierung von Daten zerstörungsfreier Verfahren (3D-Digitalisierung, konfokale Mikroskopie, Terahertz und Ultraschalltomografie).[11] Eine Layerfunktion macht einzelne überlagerte Schichten sichtbar und ermöglicht nicht nur den Blick auf das Objekt, sondern auch in dessen Inneres für eine detaillierte Schadensanalyse. **(ABB. 4A, B)**

Aktuelle Ansätze der Annotation nutzen Verfahren aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz (KI), um Metadaten automatisch zu erzeugen. So lassen sich Systeme etwa mit modernen Verfahren der Bildanalyse auf Basis von maschinellem Lernen darauf trainieren, Schäden an Objekten zu erkennen. Mit solchen Systemen kann etwa eine Kartierung mit hoher Genauigkeit vollautomatisch

ABB. 5 — **3D-Prozesspipeline – von real (Original) – zu virtuell (3D-Modell) – zu real (3D-Replik). Das Fraunhofer IGD war beauftragt, archäologische Fundstücke in 3D zu digitalisieren, die aus konservatorischen und sicherheitstechnischen Gründen nicht ausgestellt werden durften. Die 3D-Modelle waren Grundlage für die Herstellung von Repliken mit 3D-Druckverfahren. Zur Anwendung kam hier der Farbdruckertreiber Cuttlefish von Fraunhofer IGD, der hochpräzise Farb- und Transluzenzdrucke ermöglicht.** © Bayerische Schlösserverwaltung, Archäologische Staatssammlung; Fotos und 3D-Modelle: Fraunhofer IGD.

erstellt, oder die Einordnung in eine Epoche anhand von typischen Gestaltungsmerkmalen wie Ornamentik in Kombination mit Materialeigenschaften vorgenommen werden. Die dabei verwendeten Ansätze sind robust und werden in anderen Bereichen, etwa der Gesichtserkennung oder der Auswertung von medizinischem Bildmaterial, bereits erfolgreich eingesetzt. Ein Beispiel für die Anwendung im musealem Bereich ist die Erfassung der Herbariumssammlung des *National Museum of Natural History* in Washington, DC.[12] Neuronale Netze unterschieden hier Pflanzenfamilien mit Genauigkeitsraten von weit über 90 Prozent. Vergleichende Analysen von Millionen verschiedener Exemplare werden so zukünftig weltweit möglich sein.

Auch im Bereich solcher KI-gestützter Systeme sind gemeinsame Standards und ein Austausch zu den verwendeten Verfahren wichtig. Expertensysteme können die von ihnen erkannten Eigenschaften, etwa Schäden an einem Objekt, genauer ermitteln, wenn sie anhand hoher Fallzahlen trainiert wurden. Deshalb ist ein Austausch von Trainingsdaten und bereits angelernten Algorithmen sinnvoll, um das volle Potenzial dieser Technologien für den Museumsbereich nutzbar zu machen. Kleinere Häuser können perspektivisch so auf die Vorarbeit von international führenden Museen aufsetzen, ohne selber langwierig eigene Systeme aufbauen zu müssen.

OBJEKTWIEDERGABE: NEUE PRÄSENTATIONSFORMATE UND INNOVATIVE ERLÖSMODELLE

Der sinnvolle Einsatz von 3D im Museumsbereich erfordert die richtigen Technologien für die Wiedergabe von digitalen Objekten. Während Expert*innen in Museen und Forschungseinrichtung vor allem auf die bereits im vorigen Abschnitt genannten Werkzeuge für Objektbearbeitung und -präsentation zurückgreifen, müssen für Museumsbesucher*innen und die breite Öffentlichkeit sinnvolle Zugangswege zu digitalen Sammlungen entwickelt werden.

Damit die Wiedergabemöglichkeiten von Digitalisaten den hohen Anforderungen von Expert*innen gerecht werden, ist weitere Forschung notwendig. Insbesondere wenn es um die Farbkalibrierung entlang der gesamten 3D-Verarbeitungskette geht — von der Digitalisierung eines Objekts, über dessen Visualisierung bis hin zur Herstellung einer Replik mit 3D-Druck — sind im Fachkontext einheitliche Standards unerlässlich. (ABB. 5)

Für die Farbgenauigkeit von 3D-Modellen sind Richtlinien, ähnlich der *Metamorfoze Preservation Imaging* oder *Federal Agencies Digitization Guidelines* für den 2D-Bereich, notwendig, die auf Referenzkarten und ICC-Farbprofilen basieren. Bei 3D-Anwendungen muss besonders auch die Veränderung des Lichteinfalls auf das Objekt berücksichtigt werden, ausgedrückt in den verschiedenen Komponenten des optischen Materialverhaltens, wie zum Beispiel Transluzenz oder Reflexion. Dies erfordert langfristig Vorgaben für die korrekte Wiedergabe von optischen Eigenschaften und Farbe im gesamten Herstellungsprozess.

Digitale Wiedergabeformen von 3D-Objekten erlauben es Museen, ihre komplette Sammlung für die breite Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Denn in den meisten Häusern kann nur ein Bruchteil der Objekte in Ausstellungen präsentiert werden, der Großteil liegt für die Öffentlichkeit unzugänglich im Archiv. Die Ansätze reichen von Vermittlungskonzepten für den Schulunterricht, über innovative Ausstellungskonzepte, die digitale

Objekte mittels Displays oder AR/VR-Anwendungen einbinden, bis hin zu komplett virtuellen Ausstellungen, die ausschließlich im digitalen Raum erlebbar sind. Einrichtungen benötigen dafür eine technische Infrastruktur und entsprechende Schnittstellen (APIs), die 3D-Modelle und ihre Metadaten mit relevanten Plattformen wie Web-basierte 3D-Viewern, VR/AR-Applikationen, 3D-Druck, Apps oder Spielen verknüpfen.[13] Für die Aufbereitung müssen Standards für einheitliche Datenformate weiterentwickelt werden.[14] **(ABB. 6)**

Neben der Zugänglichkeit für ein breites Publikum bieten 3D-Technologien auch neue Erlösmodelle. So können etwa virtuelle Ausstellungen im Web global präsentiert werden und völlig neue Besucher*innengruppen erschließen. Statt kompletter Ausstellungen können auch nur einzelne Objekte in Ausstellungen von Partnerinstitutionen integriert werden — ohne Notwendigkeit eines physischen Verleihs und Transports und gegebenenfalls an mehreren Orten gleichzeitig. **(ABB. 7)**

In Kombination mit 3D-Druckverfahren lassen sich auf Basis von hochauflösenden Digitalisaten originalgetreue Repliken produzieren. Auch hier entfällt im Rahmen von Ausstellung an anderen Orten der kostspielige Leihverkehr, da die Replik direkt vor Ort gedruckt werden kann. Einfachere 3D-Druckverfahren erlauben eine schnelle On-demand-Produktion von Objekten aus der Sammlung im Museums-Shop, wie es das *British Museum* bereits umgesetzt hat. Auch die Bereitstellung von digitalen Objekten für Produzent*innen von edukativen Anwendungen oder Computerspielen kann neue Erlösmöglichkeiten bieten.

Viele dieser Anwendungsfälle stellen für Museen Neuland dar und erfordern neue Fähigkeiten und Vermarktungsmodelle. Hier werden sich in den kommenden Jahren zahlreiche interessante Ansätze entwickelt.

ZUSAMMENFASSUNG

3D-Technologien werden künftig zum Standard in der Museumsarbeit werden. Die Möglichkeiten, die sie für das Sammlungsmanagement, die Forschung und innovative Vermittlungsformen bieten, werden eine schnelle Adoption begünstigen. Und sie werden unser Verständnis davon verändern, wie Museen zukünftig ihren Bildungs- und Vermittlungsauftrag wahrnehmen.

Trotz der vielfältigen Möglichkeiten, die 3D-Technologien bieten, ist ihre Überführung in den Arbeitsalltag von Museen noch immer eine Herausforderung.[15] Ihre Anwendung ist insbesondere für kleine und mittlere Museen bislang noch Zukunftsmusik. Die engen finanziellen und personellen Spielräume machen es schwierig, die notwendige Infrastruktur und Fachabteilungen in ihren Häusern aufzubauen.[16] Eine umsichtige Priorisierung von Maßnahmen ist deshalb notwendig. Aber auch große Häuser tun sich teilweise schwer, 3D in ihre Digitalisierungsstrategie aufzunehmen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Sie reichen auch hier von teilweise geringen Erfah-

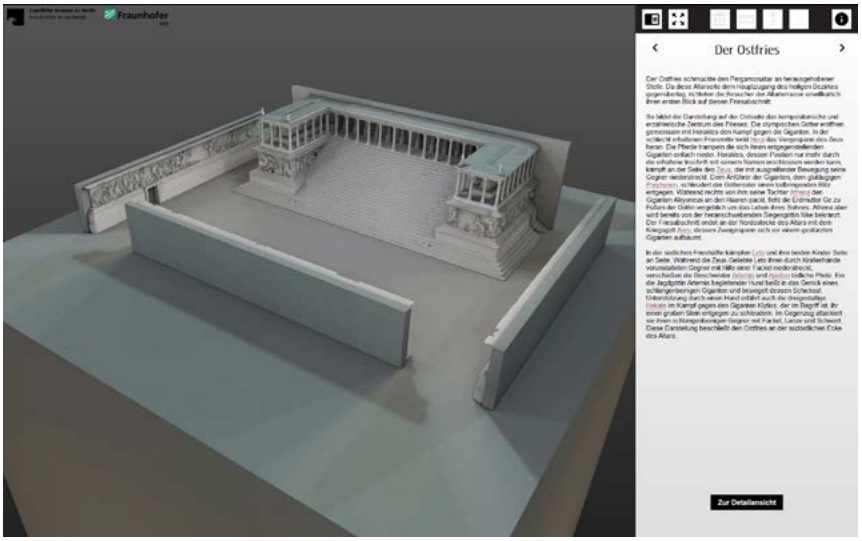


ABB. 6 — **Der Pergamonaltar in Berlin wurde in Kooperation mit der Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin gescannt. Das 3D-Modell steht über den Online-Viewer zur Verfügung, worüber das gesamte architektonische Ensemble im Detail betrachtet werden kann. Die virtuelle Darstellung bietet Informationen zum ikonografischen Programm.** © Pergamonmuseum, SMB; 3D-Modell: Fraunhofer IGD.

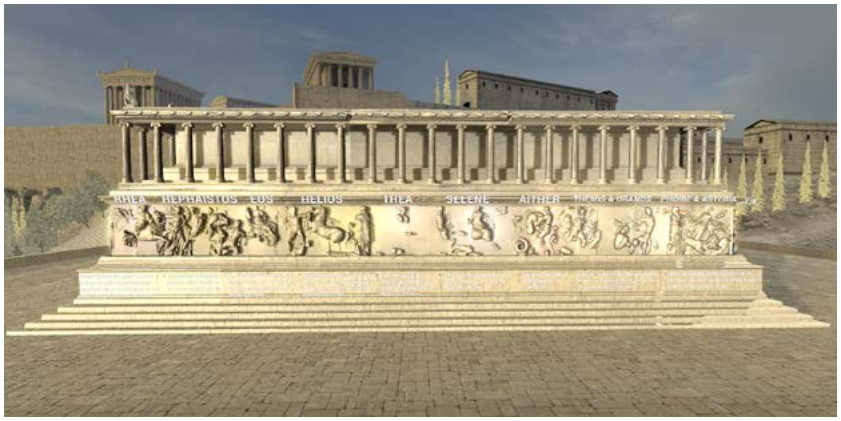


ABB. 7 — **Um den Altar in seinem ursprünglichen baulichen Kontext auf der Akropolis erlebbar zu machen, wurde das 3D-Modell vom Pergamonaltar in eine VR-Anwendung integriert sowie für das 360°-Panorama in Berlin von Yadegar Asisi verwendet. Das Ausstellungsprojekt PERGAMON. Meisterwerke der antiken Metropole und 360°-Panorama von Yadegar Asisi wird derzeit in einem temporären Ausstellungsgebäude präsentiert.** © Pergamonmuseum, SMB; 3D-Modell und VR: Fraunhofer IGD.

rungswerten, über eine unzureichende IT-Infrastruktur für Umsetzung, Dokumentation und Speicherung, bis hin zum Mangel an finanziellen Mitteln und geschultem Personal. Es zeigt sich, dass viele Kultureinrichtungen heute noch dabei sind, überhaupt erst *„die Chancen der Digitalisierung zu erkennen und ihre Nutzungsmöglichkeiten zu erkunden“*.[17]

Um den Einsatz von 3D in Zukunft alltäglicher zu machen, müssen 3D-Vorhaben weniger kosten- und zeitaufwendig werden. Nur so können Institutionen die Vorteile der Digitalisierung in 3D ausloten und ihr Anwendungspotenzial ausschöpfen. Wesentlich ist jedoch, dass Museen die Chancen der 3D-Digitalisierung erkennen und diese als wertvolles Dokumentationstool in das Sammlungsmanagement integrieren. Das setzt eine Offenheit gegenüber dem Einsatz von neuen Technologien voraus und erfordert einen konstruktiven Dialog mit dem Museumspersonal, das robotergestützte Systeme und maschinelle Prozesse oft noch mit Skepsis betrachtet. Hier sind noch Vorurteile zu überwinden. Darüber hinaus gilt es, Kompetenzen weiter auszubauen. Denn die 3D-Digitalisierung benötigt Expert*innen mit interdisziplinärem Wissen. Insbesondere an größeren Institutionen müssen sich Zuständige etablieren, die an der Schnittstelle zu IT fungieren. Im Bereich der Forschung und Lehre sind daher Anpassungen des Curriculums notwendig, um das benötigte Fachpersonal auszubilden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich mit zunehmender Verbreitung und Standardisierung von digitalen Anwendungen im Museumsbereich am Markt passende Angebote herausbilden werden. Große Häuser mit umfangreichen Sammlungen werden eine eigene Infrastruktur aufbauen und dauerhaft betreiben. Kleinere Häuser werden auf 3D-as-a-Service-Angebote zurückgreifen, in denen zum Beispiel Erfassung und Katalogisierung einer Sammlung in 3D als Dienstleistung von Drittanbietern erbracht wird. Im Idealfall erschließen sich durch innovative Nutzung von 3D-Technologien auch neue Erlös- und Geschäftsmodelle, mit denen ein Teil der Investitionen refinanziert werden kann.

Daneben ist aber auch im Rahmen der Kulturförderung durch die Politik eine Unterstützung der Digitalisierungsbemühungen notwendig, um 3D im Museumsbereich zum Durchbruch zu verhelfen. Denn der erforderliche Ausbau einer digitalen Infrastruktur kann von Kultureinrichtungen nicht alleine bewältigt werden. Sie benötigen Unterstützung durch eine Kulturpolitik, die zentrale Weichen stellt und entsprechende Fördermittel bereitstellt.

Constanze Fuhrmann
Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung
Abteilung Digitalisierung von Kulturerbe
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt
constanze.fuhrmann@gmx.de

Anmerkungen

1 Vgl. die Webseite der Smithsonian Institution, Smithsonian Digitization 3D: Smithsonian X 3D – Overview, 3d.si.edu/about (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

2 Vgl. Felix **Horn** und Markus **Brantl**, „Hochauflösende 3D-Digitalisierung von Kulturerbe. Die praktischen Erfahrungen an der

Bayerischen Staatsbibliothek", in: Klaus **Ceynowa** und Martin **Hermann** (Hrsg.), *Bibliotheken: Innovation aus Tradition. Rolf Griebel zum 65. Geburtstag*, München 2015, S. 301–302.

3 Vgl. Projektseite von museum4punkt0: www.museum4punkt0.de/ (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

4 Vgl. Pedro **Santos** et al., „Acceleration of 3D Mass Digitization Processes: Recent Advances and Challenges", in: Marinos **Ioannides**, Nadia **Magnenat-Thalmann**, George **Papagiannakis** (Hrsg.), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, Berlin 2017, S. 99–128.

5 Das Fraunhofer IGD arbeitet seit nunmehr 20 Jahren an Technologien zur Präsentation von Artefakten in 3D — von der Erfassung, über die Visualisierung bis hin zur Reproduktion, etwa durch 3D-Druck. Die Abteilung Digitalisierung von Kulturerbe ist auf die Entwicklung von innovativen 3D-Scantechnologien spezialisiert, die flexibel miteinander kombinierbar sind und der digitalen Dokumentation, Präsentation und Erhaltung von Kulturgütern dient. Für weitere Informationen s. Webseite der Abteilung *Digitalisierung von Kulturerbe, Fraunhofer IGD*, www.cultlab3d.de/?lang=de (letzter Aufruf am 9. März 2019).

6 Für weitere Detailinformationen und Video s. Webseite der Abteilung *Digitalisierung von Kulturerbe, Fraunhofer IGD*, www.cultlab3d.de/index.php/cultarm3d/?lang=de (letzter Aufruf am 9. März 2019).

7 Mit *The Cook* stellt das Smithsonian ein Programm für die automatisierte und vereinfachte Verarbeitung von 3D-Modell-, Mesh- und Texturdaten zur Verfügung. Vgl.: github.com/Smithsonian/dpo-cook (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

8 Vgl. *Europeana Task Force for Advanced documentation of 3D Digital Assets sowie 3D Content in Europeana*, s.pro.europeana.eu/project/advanced-documentation-of-3d-digital-assets sowie pro.europeana.eu/project/3d-content-in-europeana (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

9 Vgl. 3dicons-project.eu/, www.carare.eu; www.3d-coform.eu/ (letzte Aufrufe am 28. Februar 2019).

10 Vgl. Pedro **Santos** et al., „3D Mass Digitization: A Milestone for Archeological Documentation", in: *VAR. Virtual Archaeology Review*, 8, 16, 2017.

11 Vgl. Projektwebseite Fraunhofer IGD, www.igd.fraunhofer.de/projekte/fraunhofer-innovationen-fuer-kulturerbe (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

12 Vgl. Eric **Schuettpelz** et al., „Applications of deep convolutional neural networks to digitized natural history collections", in: *Biodiversity Data Journal* 5: e21139, 2017, online unter: bdj.pensoft.net/articles.php?id=21139 (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

13 Vgl. „Smithsonian Digitization 3D: MCN 2018, Humanizing the Digital", 14. November 2018, online unter: 3d.si.edu/lab/mcn-2018-humanizing-digital (letzter Aufruf am 28. Februar 2019).

14 Ein für die Darstellung von 3D-Inhalten im Web etabliertes Format ist das von der Khronos-Gruppe entwickelte glTF-Datenformat basierend auf dem JSON-Standard. Das sogenannte „JPEG für 3D" wurde als optimiertes und interoperables Format entwickelt mit dem Ziel, kompakte Dateigrößen, schnelle Ladezeiten, Laufzeitunabhängigkeit und Erweiterbarkeit zu ermöglichen. Vgl.: www.khronos.org/gltf/ (letzter Aufruf am 28. Februar 2019)

15 Vgl. Matthias **Jarke**, Constanze **Fuhrmann** et al., „Zusammenfassung Experten-Workshop: 3D-Digitalisiertechnologien im Anwendungsfeld Kulturerbe — Stand, Stellenwert und Perspektiven, 26.–27. Oktober 2017, Darmstadt", online unter: publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-5000205.pdf (letzter Aufruf am 28. Februar 2019). Sowie Constanze **Fuhrmann**, „3D-Massendigitalisierung — Anforderungen an die nächste Dimension der digitalen Bewahrung von Kulturgut", in: *Das digitale Objekt* (2019), Deutsches Museum Studies 3. (hier gibt es noch keine Seitenzahl da noch in Bearbeitung)

16 Vgl. Hermann **Parzinger**, „Kulturelles Erbe und Digitalisierung", in: **Paul** Klimpel und Ellen **Euler** (Hrsg.) *Der Vergangenheit eine Zukunft. Kulturelles Erbe in der digitalen Welt*, Berlin 2015, S. 20–31.

17 Dirk **Witthaut** et al., *Digitalisierung und Erhalt von Digitalisaten in deutschen Museen. Eine empirische Untersuchung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Museumskunde Berlin*, Berlin 2006, S. 9 ff.

Chance Digitalisierung

MUSEUMSMANAGEMENT IM WANDEL

Von SABINE JANK

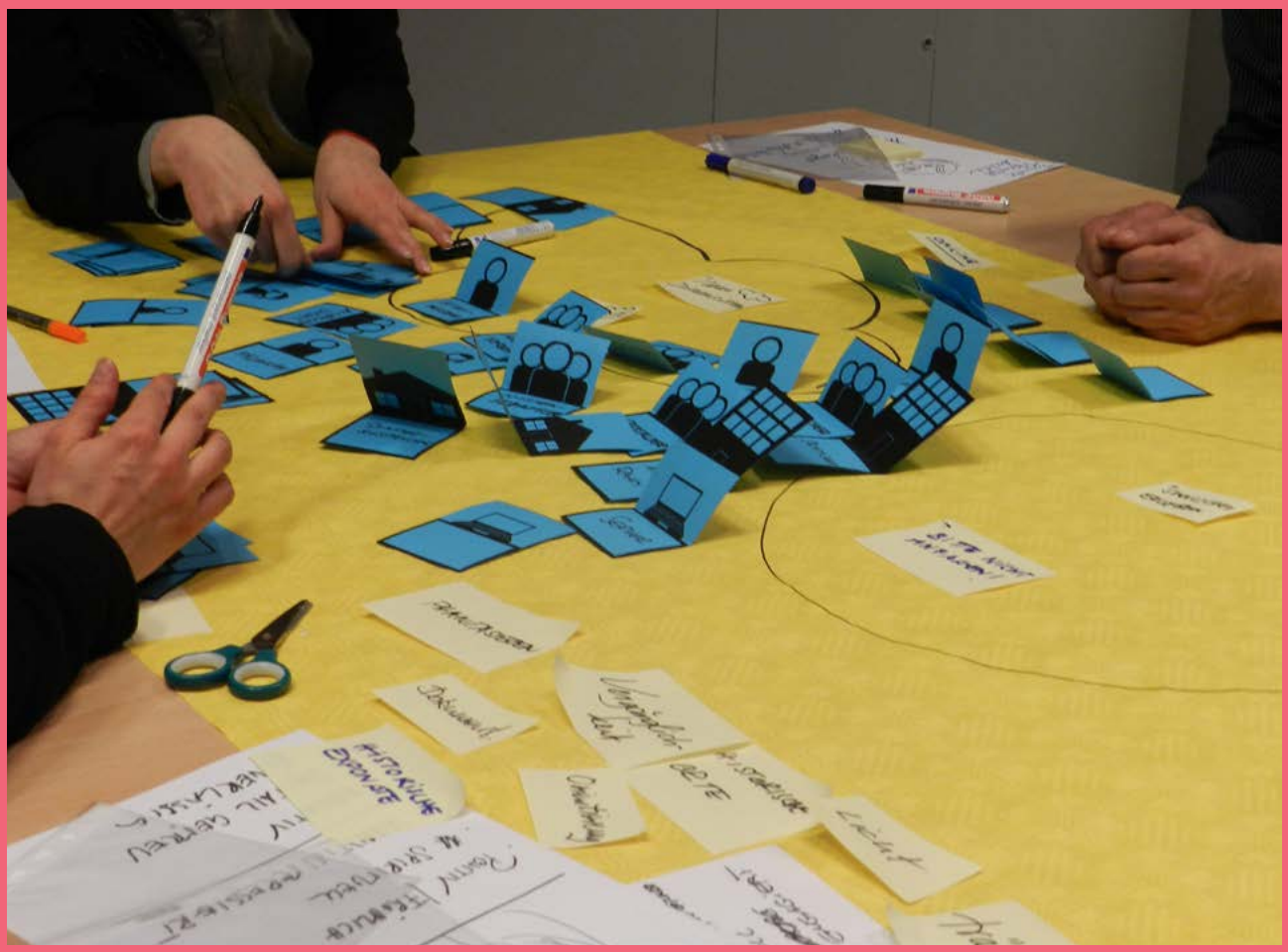


ABB. 1 — **Workshop *Agile Organisationsentwicklung*.** © szenum.Berlin, Sabine Jank.

Der Beitrag zeigt die mit der digitalen Transformation verbundene Komplexität aus Sicht des Museumsmanagements auf. Er sensibilisiert für die unvermeidlichen und umfassenden institutionellen Veränderungen und die damit verbundenen Chancen, die die Digitalisierung und virtuelle Vernetzung mit sich bringen. Und beleuchtet verschiedene Strategien, wie das Museumsmanagement erfolgreich auf die Digitalisierung reagieren und den dafür notwendigen Wandel von einer objekt- und formatzentrierten Organisationskultur hin zu einer mitarbeiter- und nutzerzentrierten Organisationskultur vollziehen kann.

CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Der mit der Digitalisierung einhergehende Veränderungs- und Entwicklungsbedarf ist für Kulturinstitutionen wie Museen Chance und Herausforderung gleichermaßen. Beispielsweise liegt das Sammeln originaler Zeugnisse der Kultur und Natur[1] und deren Deutung nicht mehr nur in der Hand des Museums, sondern wird dank des digitalen Raums zunehmend interessant für partizipative, dialogische Herangehensweisen, die es ermöglichen zeitnah weltweit aktuelle gesellschaftliche Ereignisse und Artefakte zu berücksichtigen.[2] Neben der Digitalisierung ihrer analogen Sammlungsbestände wird es zukünftig für Museen immer relevanter die im Netz entstandenen digitalen Artefakte zu verifizieren, zu kuratieren und zu bewahren.[3] Genauer gesagt, die Chance zu nutzen, sich als aktiver Mitgestalter einer digitalen Öffentlichkeit zu begreifen, indem sie verifizierte und kuratierte Informationen in der vernetzten Welt zur Verfügung stellen, deren Qualität und Multiperspektivität gesichert ist.[4] Neben den klassischen Formen des Forschens, haben Museen die Möglichkeit für einen kooperativen Ansatz des Forschens Impulse zu setzen, indem sie informelle Öffentlichkeit, die sich im Kontext aktueller Fragestellungen temporär im Netz formiert, initiieren und nachhaltig begleiten.[5] Und im Kontext von *Ausstellen und Vermitteln* gewinnt die Bildung individueller Identitäten, deren Kreativität unterstützt und gefördert wird, zunehmend an Bedeutung. So geht es nicht mehr darum, statisch inszenierte Interaktionsräume für ein Publikum zu schaffen, sondern vielmehr darum soziale Interaktions- und Kreativräume zu initiieren, die eine multi-direktionale Kommunikation zwischen den Nutzer*innen motivieren und nachhaltig unterstützen.[6] Demnach wird die Forderung nach agilen Plattformen, die von einer wechselseitigen Durchdringung des analogen mit dem digitalen Raum geprägt sind, immer lauter. Infolgedessen sind das Initiieren und Fördern von Kreativ-Netzwerken — Experimentierfelder in denen Nutzer*innen die Möglichkeit haben Produzent*innen kulturellen Materials zu sein und diese dadurch ihr kreatives Potenzial entwickeln und ausbauen können — eine der weiteren Chancen für Museen.[7]

Wollen Museen die oben beschriebenen Chancen der Digitalisierung für sich nutzen, besteht die Herausforderung darin, sich tiefgreifend zu verändern. Dazu sollten sie nicht nur ihren Umgang mit den (neuen) Technologien ins Zentrum der Betrachtung rücken, sondern auch bereit sein, ihre Strategie und Organisationskultur, ihre Ausrichtung und Arbeitsweise, sowie ihre eigenen Organisationsstrukturen und Prozesse, konsequent zu verändern. Auf den Punkt gebracht bedeutet dies für das Museumsmanagement einen Veränderungsprozess innerhalb der Organisation zu initiieren, der sich zukünftig weg von einer objekt- und formatzentrierten Organisationskultur hin zu einer mitarbeiter*innen- und nutzer*innenzentrierten Organisationskultur entwickelt.

SCHLÜSSELELEMENTE DES WANDELS

Mitarbeiter*innenorientierung — *New Work*
Immer mehr Mitarbeiter*innen und Bewerber*innen stellen Formen traditioneller Führung infrage und deren Karriere- und Motivationssysteme auf den Kopf. Fragen nach der Sinnhaftigkeit der Arbeit, nach Kommunikation auf Augenhöhe, nach individuellen Entwicklungsmöglichkeiten und Kollaboration rücken stärker in den Fokus der Mitarbeiter*innen und Führungskräfte. Das Konzept des *New Work* fasst diese Trends zusammen: „*New Work beschreibt einen epochalen Umbruch, der mit der Sinnfrage beginnt und die Arbeitswelt von Grund auf umformt. Das Zeitalter der Kreativökonomie ist angebrochen — und es gilt Abschied zu nehmen von der rationalen Leistungsgesellschaft. New Work stellt die Potenzialentfaltung eines jeden einzelnen Menschen in den Mittelpunkt. Denn Arbeit steht im Dienst des Menschen: Wir arbeiten nicht mehr, um zu leben, und wir leben nicht mehr, um zu arbeiten. In Zukunft geht es um die gelungene Symbiose von Leben und Arbeiten.*“[8] Die mit der digitalen Transformation einhergehende Neuordnung rückt die Bedürfnisse der Mitarbeiter*innen immer stärker in den Vordergrund. So werden Kulturinstitutionen (wie Museen) das Vertrauen ihrer Mitarbeiter*innen erhalten und sicher in die Zukunft schauen können, wenn sie eine Plattform bieten, welche die Entfaltung der individuellen Potenziale gewährleistet und ihren Mitarbeiter*innen die Chance gibt, auch im Arbeitsalltag das zu leben, was ihnen als Menschen wichtig ist.[9]

Nutzer*innenorientierung — der Mensch im Mittelpunkt
Gleichermaßen werden die Bedürfnisse und Erwartungen der Nutzer*innen immer wichtiger. Dabei stellt die digitale Transformation die Suche nach dem Verständnis dar, wie sich „disruptive Technologie“ auf das Nutzer*innenerlebnis auswirkt. So wird die dauerhafte Verbesserung des digitalen Nutzer*innenerlebnisses (UserXperience) zum ersten Ziel. Bedingt durch die Entstehung vollkommen neuer Kulturformen der Digitalität[10] entwickeln sich im Umfeld kultureller Angebote umfassend neue emanzipatorische Erwartungen der Nutzer*innen.[11] In der Vergangenheit erwartete das Publikum von Kultureinrichtungen mehrheitlich Kulturerlebnisse in denen das Genießen im Vordergrund stand. Heute dagegen, im Zeitalter des World Wide Web, fordert das Publikum zunehmend kulturelle Erfahrungen ein, in denen die Möglichkeit zur Interaktion und Kreativität einen immer höheren Stellenwert gegenüber dem Genießen einnimmt.[12] Zentraler Bestandteil einer digitalen Öffentlichkeit ist das Bilden und Initiieren von für die Nutzer*innen relevanten Netzwerken. Die Herausforderung für das Museumsmanagement besteht nun darin, in Abstimmung mit den Bedürfnissen und Erwartungen, institutionelle Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Umsetzung relevanter hybrider (analog/digital) Kulturerlebnisse zu schaffen, in denen Nutzer*innen und Museumsschaffende in offenen, kooperativen Entscheidungsprozessen neue Inhalte produzieren können.

Agilität
Angesichts dieser Veränderungsdynamik benötigen Kulturinstitutionen bereits in der Gestaltung ihrer Organisations- und Arbeitsprozesse ein Höchstmaß an Flexibilität. So ist *Change Management* nicht mehr nur als punktuelles Ergebnis eines einzelnen Veränderungsvorhabens zu verstehen, sondern als laufender Prozess, als eine Art „Charaktereigenschaft“ eines Museums, in der *Agilität*[13] ins Zentrum der Organisationskultur rückt. Folglich gewinnt die Implementierung agiler Managementansätze wie *Design Thinking*[14] und *Scrum*,[15] für die Entwicklung und Umsetzung zeitgemäßer musealer Arbeit zunehmend an Bedeutung. Aus diesem Grund sind Museen zukünftig gut beraten auf ein Portfolio aus Experimenten zu setzen, die es ermöglichen Optionen der digitalen Transformation in verschiedenen musealen Kultur- und Arbeitsprozessen iterativ zu testen. **(ABB.2)**

STRATEGIEN DES WANDELS

Im Kontext der Digitalisierung bedarf es immer mehr einer sinn- und werteorientierten Organisationskultur, die mit einem neuen Führungsstil einhergeht und Management — vormals geprägt von Ordnung und Kontrolle — nun als *Leadership*, begleitend, fördernd, kreativ und reflektierend, begreift. Ein möglicher Gestaltungsrahmen hierfür beinhaltet sowohl die persönlichen Eigenschaften und inhaltlichen Visionen der jeweiligen Führungsperson (*personal* — Potenzialentfaltung), deren Umgang mit dem Team und anderen Stakeholdern (*relational* — Mitarbeiterorientierung) als auch die gesellschaftlichen Kontexte, in denen eine Organisation agiert (*contextual* — Nutzerorientierung).[16] Dafür ist es notwendig, das eigene Führungsverhalten immer wieder zu reflektieren und an die neuen Rahmenbedingungen anzupassen, die Lösungskompetenzen und individuellen Fähigkeiten der

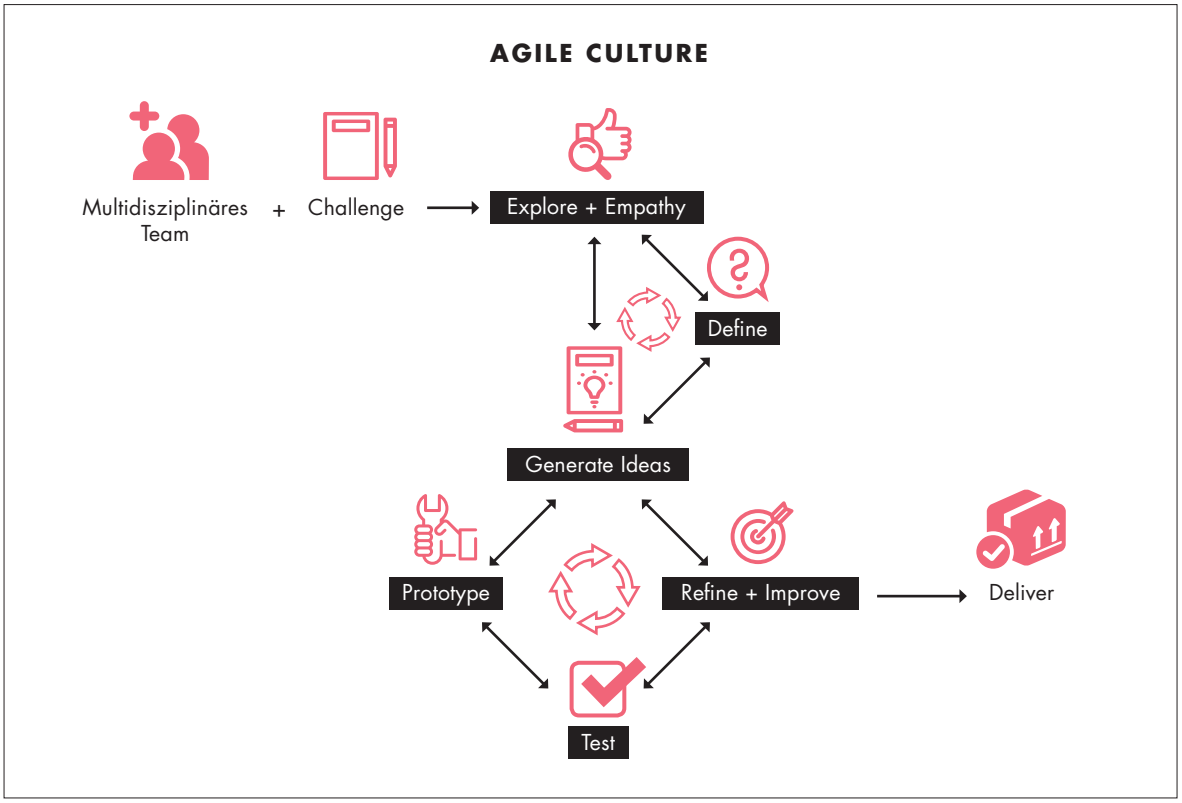


ABB. 2 — © szenum.Berlin, Sabine Jank

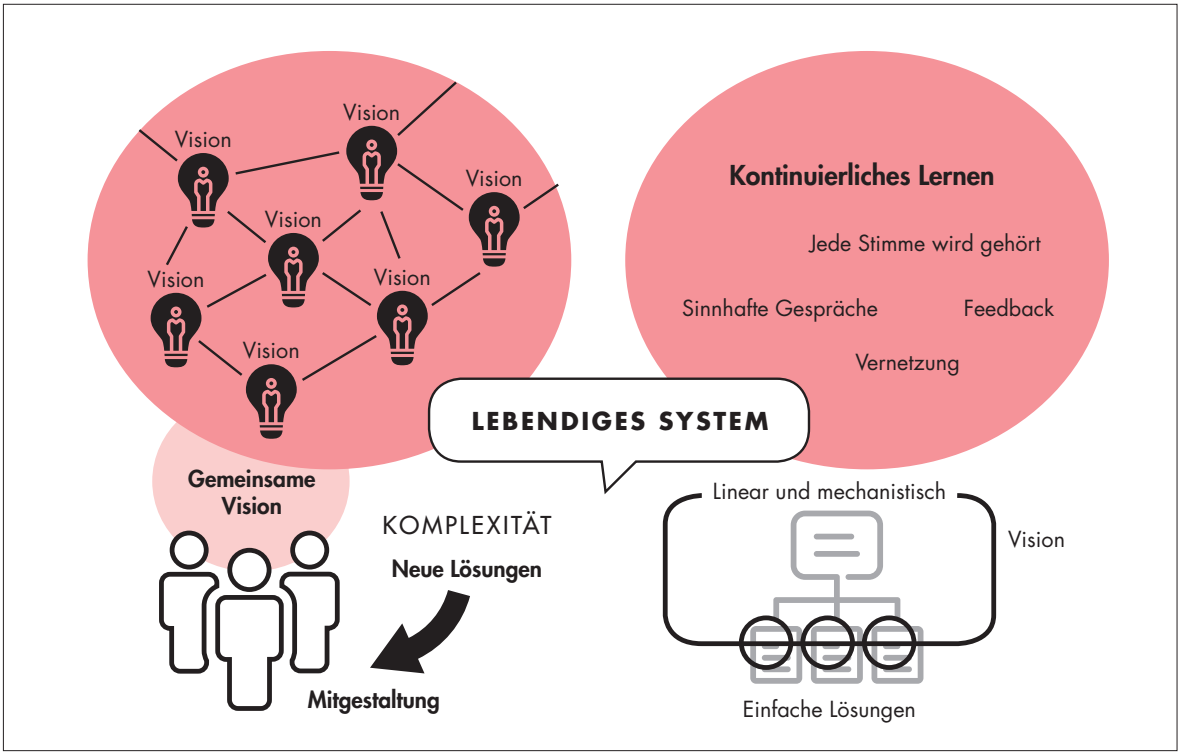


ABB. 3 — **Lebendige Systeme basieren auf organisationalen Strukturen, die, im Gegensatz zu hierarchischen Strukturen, das kontinuierliche Lernen fördern.** © szenum.Berlin, Sabine Jank.

Mitarbeiter*innen zu kennen und zu entwickeln, ihnen zu vertrauen und ihnen kreative Freiräume zu gewähren und ein hochwertig kulturelles Nutzer*innenerlebnis für sich und sein Team als zentrales Element des täglichen Handelns zu begreifen. Führung sollte demzufolge als ein ganzheitliches, breit anwendbares Konzept begriffen werden. Ein hier richtungsweisender Ansatz, ist ein *inklusiver Führungsstil*,[17] bei dem ein hohes Maß an Agilität zur ständigen Anpassung an sich verändernde Umgebungen für den Erfolg entscheidend ist. Ein inklusiver Führungsstil bezieht möglichst viele Menschen und unterschiedliche Situationen mit ein, ermöglicht den Brückenschlag zwischen verschiedenen Bereichen der Gesellschaft und ist ganzheitlich und breit anwendbar. So hat ein inklusiver Führungsstil für Führungskräfte zur Folge, offen für eine Vielzahl von Ideen, Wissen, Perspektiven, Ansätzen und Stilen zu sein. Dabei ist die zentrale Idee, dass alle Stimmen gehört werden.[18]

FÜHREN SIE MIT SINN

Aus personaler Sicht sind Führungskräfte dann besonders wirkungsvoll, wenn sie ein echtes Vorbild sein können. Denn die eigenen Werte, Wünsche und Ziele der Führungskraft gelten als Basis für eine sinn- und werteorientierte Organisationskultur. So beginnt organisationale Veränderung bei den Führungskräften selbst. Sich selbst bewusst führen bedeutet, ein möglichst realistisches Bild von sich und seinen Bedürfnissen zu haben, um in dieser Klarheit andere zu führen. Erst dann sind Führungskräfte in der Lage ihre Mitarbeiter*innen dazu einzuladen ihr eigenes Potenzial zu entfalten. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass sich die Mitarbeiter*innen ihrer persönlichen Vision[19] bewusst sind, und diese in einem kontinuierlichen Prozess mit ihrem Arbeitsumfeld abgleichen: „*Für mich liegen Führungsaufgaben von heute darin, sich auf die Menschen in einem Unternehmen zu konzentrieren, Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass ihnen der Sinn ihres Handelns bewusster wird, und sie mit passenden Rahmenbedingungen dazu zu ermächtigen, ihre Stärken für genau dieses sinnhafte Handeln einbringen zu können.*“[20]

SCHAFFEN SIE EINE KULTUR DES KONTINUIERLICHEN LERNENS

In einer sich permanent wandelnden Wissensgesellschaft sind Führungskräfte gut beraten wenn sie organisationale Strukturen schaffen, die das kontinuierliche Lernen fördern. Denn Mitarbeiter*innen, die ihre Fähigkeiten ständig verbessern und ihre Kompetenz erweitern wollen, die Ergebnisse zu erzielen, die sie wahrhaft anstreben, prägen über ihr kontinuierliches Streben nach Selbstschulung die Institution als lernende Organisation[21] maßgeblich mit. So ist es an der Zeit, Lernformate und -plattformen zur Verfügung zu stellen, die Mitarbeiter*innen, aber auch Nutzer*innen, dabei unterstützen, so zu lernen, wie sie es für sich als wertvoll erachten (**SIEHE ABB.3**).

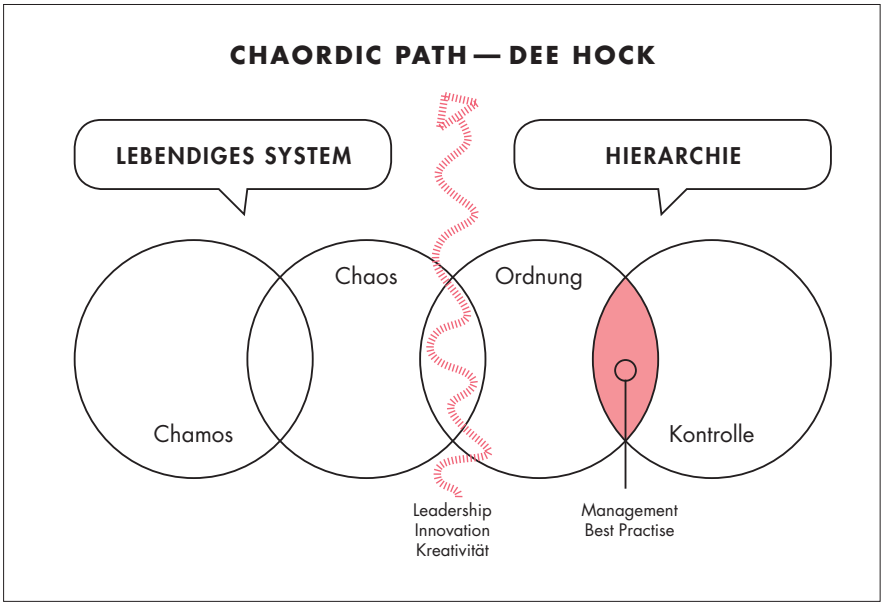
SOZIALE LERNKULTUR FÖRDERN

Für die Führung in Organisationen ergibt sich daher die Herausforderung Rahmenbedingungen zu schaffen, die soziales Lernen motivieren. Mit dem Modell des *Art of Hosting* (AoH)[22] lässt sich eine starke Wissensaustauschkultur in Teams, in der gesamten Organisation und mit relevanten Stakeholdern etablieren. Art of Hosting basiert auf einem partizipativen, inklusiven Führungsansatz und begreift den Dialog zwischen verschiedenen Stakeholdern als Treiber für Entwicklung und Veränderung in Organisationen. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie wir im Zeitalter der Vielfalt, organisationale Räume schaffen, in denen sinnhafte, gute Gespräche stattfinden können, in denen die Zielsetzung jedes einzelnen transparent wird und sich so in Folge die Potenziale innerhalb der eigenen Organisation besser erschließen lassen. Art of Hosting stellt hierfür einen ganzen Koffer an nützlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Verfügung, die sowohl individuelle als auch kollaborative Führungspraktiken in der Lage sind zu fördern. Im Wesentlichen aber bietet Art of Hosting die dafür notwendige Haltung an, die auf dem Vertrauen basiert, dass wir bessere Lösungen für die komplexen Herausforderungen unserer Zeit finden und umsetzen können, wenn wir kooperieren, wenn wir unser Wissen und unsere Erfahrungen, unsere Träume und Hoffnungen miteinander teilen. Aufbauend auf den Grundwerten Respekt, Partnerschaft, Zusammenarbeit und Verantwortlichkeit wird dieser Ansatz genutzt, um die „Weisheit der Vielen“ zusammenzutragen, zu bündeln und zielorientiert einzusetzen. Art of Hosting steht dabei für Co-Intelligenz, Kollaboration und Selbstorganisation und rückt Beteiligung und Kooperation in den Vordergrund.

SELBSTGESTEUERTES ORGANISATIONALES LERNEN FÖRDERN

Die digitale Durchdringung von Profession und Bildung erfordert ein digitales Wissensmanagement, welches

| ABB. 4 — © szenum.Berlin, Sabine Jank.



durch einen wirksameren Umgang mit der Ressource Wissen die organisatorischen Fähigkeiten auf allen Ebenen der Organisation verbessert.[23] So gleichen beispielsweise Führungskräfte von lernorientierten Museen, die Bedarfe der Organisation mit denen der Mitarbeiter*innen ab und bieten kontinuierlich darauf zugeschnittene berufsrelevante Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten an. Gleichzeitig ermutigen diese die Mitarbeiter*innen selbstständiger und autarker zu werden und aus einer Vielzahl von Quellen, sowohl innerhalb als auch außerhalb ihrer Organisation, zu lernen. Auf diese Art werden die Organisationsziele prozessual an die persönlichen Motivationsquellen der Mitarbeiter*innen angepasst. So bietet beispielsweise der Einsatz einer *Learning Xperience Platform* (LXP)[24] eine personalisierte digitale Lernerfahrung nach den Interessen und Entwicklungszielen der Mitarbeiter*innen und verbessert so durch selbstgesteuertes das organisationale Lernen.

FÖRDERN SIE EINE KULTUR DER KREATIVITÄT

Jeder Mensch hat das Grundbedürfnis über sich selbst hinaus zu wachsen, für das Management gilt deshalb, dauerhaft eine experimentierfreundliche Kultur zu implementieren, in der die Mitarbeiter*innen eine stete Balance von Chaos und Ordnung (Chaord)[25] halten können. **(SIEHE ABB.4)** Es handelt sich dabei um Experimentierfelder, die die dafür notwendigen Transformationsprozesse in der Organisation unterstützen und die einerseits eine nutzer*innenorientierte und andererseits eine mitarbeiter*innenorientierte Anpassung an eine immer schneller und komplexer werdende Welt erfahrbar machen. So basiert eine agile Organisation die Entwicklung ihrer analogen und digitalen Nutzer*innenerlebnisse auf den *Lean StartUp Prinzipien*.[26] Dabei werden den Nutzer*innen erste Prototypen schnellstmöglich zur Verfügung gestellt (*Minimum Viable Product* (MVP)).[27] Ziel ist es einerseits, den Ressourcenaufwand für die Organisation so gering wie möglich zu halten und andererseits aus dem Feedback der *Early Adopter* Rückschlüsse für die weitere Entwicklung und gegebenenfalls Umgestaltung ziehen zu können und dadurch Nutzer*innenerlebnisse zu erzielen, die einen größeren Mehrwert generieren. Zum Zweck der kontinuierlichen Verbesserung der Mitarbeiter*innenperformance ist es wichtig alle Entwicklungs- und Arbeitsprozesse nach agilen Prinzipien[28] zu gestalten und eine fehlerfreundliche Umgebung zu implementieren, die von unten angetrieben und von oben unterstützt wird. Zum Einsatz kommen hier agile Managementmethoden, wie beispielweise die Innovations- und Kreativmethode *Design Thinking*. Der sechsstufige iterative Prozess eignet sich nicht nur hervorragend zur Entwicklung von nutzer*innenorientierten Ausstellungs- und Vermittlungsformaten, sondern auch zur Verbesserung interner Arbeitsprozesse und Organisationsstrukturen, wie etwa

das Implementieren von siloübergreifender Zusammenarbeit zur Steigerung der Kreativität und Innovation der Mitarbeiter*innen. Um diese Vorgehensweisen und die damit verbundenen neuen Arbeitsprozesse nachhaltig in der Organisation zu verankern empfiehlt es sich Mitarbeiter*innen in agilen Methoden auszubilden und als Multiplikator*innen einer agilen Kultur zu begreifen.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass sich die Führungskraft des digitalen Wandels bewusst ist, dass der Wandel bei ihr selbst beginnt. Sie konzentriert sich auf die Menschen innerhalb der Organisation und lädt sie dazu ein ihre Potenziale zu entfalten. Die Führungskraft des digitalen Wandels schafft eine Kultur des kontinuierlichen Lernens, indem sie institutionelle Rahmenbedingungen schafft, die das soziale und individuelle Lernen handlungsorientiert unterstützen. Mit dem Einsatz agiler Managementmethoden schafft sie kreative Räume, die zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Mitarbeiter*innenperformance und des Nutzer*innenerlebnisses führen. Die Führungskraft des digitalen Wandels begreift den im Kontext der Digitalisierung notwendigen Wandel (von einer objekt- und formatzentrierten Organisationskultur hin zu einer mitarbeiter*innen- und nutzer*innenzentrierten Organisationskultur) als eine bisher noch nie dagewesene Chance, eine Organisation mit Relevanz zu schaffen, die flexibel, innovativ, nutzer*innen- und mitarbeiter*innenorientiert ist und die sich als eine auf digitale Technologien gestützte lernende (Netzwerk)-Organisation versteht.

Sabine Jank
Consultant, Coach und Culturepreneur
szenum. Berlin
Erich-Weinert-Straße 43, 10439 Berlin
jank@szenum.de
@sabinejank
de.linkedin.com/in/sabine-jank
www.szenum.de/
independent.academia.edu/SabineJank

Anmerkungen

1 **Deutscher Museumsbund** (Hrsg), *Nachhaltiges Sammeln: Ein Leitfaden zum Sammeln und Abgeben von Museumsgut*, Berlin 2011, online unter: www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2017/03/leitfaden-nachhaltiges-sammeln.pdf (letzter Aufruf am 18. März 2019).

2 *V&A museum #RapidResponsiveCollecting*, online unter: www.vam.ac.uk/articles/rapid-response-i-would-collect (letzter Aufruf am 18. März 2019).

3 Ein Beispiel hierfür ist das *#METOO-Projekt* der *Schlesinger Library on the History of Women in America at Harvard's Radcliffe Institute for Advanced Study*, online unter: www.schlesinger-metooproject-radcliffe.org/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

4 Sabine **Jank**, „Digitale Transformation und deren Auswirkungen. 01/03: Kulturinstitutionen als aktive Mitgestalter einer digitalen Öffentlichkeit", Berlin 2018, online unter: medium.com/@sabinejank/digitale-transformation-und-deren-auswirkungen-25ae0f96780e (letzter Aufruf am 18. März 2019).

5 **Smithsonian National Museum of African Amercian History & Culture**, „History, Rebellion, and Reconciliation. Communities Mobilized for Social Change", online unter: nmaahc.si.edu/explore/initiatives/history-rebellion-and-reconciliation (letzter Aufruf am 18. März 2019).

6 Siehe dazu: Sabine **Jank**, „ Soziale Interaktionsräume — Szenografische Strategien zur aktiven und sensitiven Einbindung des Publikums", in: **Dasa** (Hrsg.), *Szenografie in Ausstellungen und Museen V. Raum und Wahrnehmung. Bewegte Räume*, Essen 2011; Sabine **Jank**, „Soziale Interaktionsmodelle und deren räumlich, mediale Repräsentanz", in: Jürgen **Sieck** (Hrsg.), *Kultur und Informatik: Interaktive Systeme* , Boizenburg 2010.

7 **Ars Electronica**, „Otelo Futurespace The Digital Playground", online unter: ars.electronica.art/center/de/exhibitions/otelo-futurespace/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

8 **Zukunftsinstitut**, „Megatrend New Work", Frankfurt 2019, online unter: www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-new-work/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

9 Bodo **Janssen**, *Die stille Revolution*, München 2016.

10 Felix **Stalder**, *Kultur der Digitalität*, Berlin 2016.

11 **Jank** 2018 (wie Endnote 4).

12 Charles **Leadbeater**, „The Art of With", Manchester, UK 2009, online unter: homemcr.org/media/the-art-of-with-essay/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

13 Agilität ist die Fähigkeit einer Organisation, sich kontinuierlich an ihre komplexe, turbulente und unsichere Umwelt anzupassen. Voraussetzung hierfür ist es, jene Veränderungen rechtzeitig zu antizipieren, selbst innovativ und veränderungsbereit zu sein, ständig als Organisation zu lernen und dieses Wissen allen relevanten Personen zur Verfügung zu stellen.

14 **HPI Academy**, „Was ist Design Thinking?", online unter: hpi-academy.de/design-thinking/was-ist-design-thinking (letzter Aufruf am 18. März 2019).

15 „Agiles Projektmanagement", online unter: scrum-master.de/Was_ist_Scrum/Scrum-Charakteristika (letzter Aufruf am 18. März 2019).

16 Annick **Schramme**, „Cultural leadership from a European perspective", in: **IFACCA**, *7th Word Summit on Arts & Culture*, Valletta 2016.

17 Peter A. **Wuffli**, *Inclusive Leadership: A Framework for the Global Era*, Zürich 2015.

18 Ebd.

19 Sabine **Jank**, „Digitale Transformation und deren Auswirkungen auf das Museumspersonal", in: Matthias **Dreyer** und Rolf **Wiese** (Hrsg.), *Erfolg durch Personal. Ansätze und Perspektiven des Personalmanagements in Museen* (= *Schriften des Freilichtmuseums Kiekeberg*), Kiekeberg 2018.

20 **Janssen** 2017 (wie Endnote 9).

21 Peter **Senge**, *Die fünfte Disziplin*, Stuttgart 1996.

22 „Art of Hosting", online unter: www.artofhosting.org/de/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

23 Sabine **Jank**, „Digitale Transformation und deren Auswirkungen", in: Steffen **Hoehne** und Martin **Tröndle** (Hrsg.), *Zeitschrift für Kulturmanagement: Kunst, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft*, Jg. 4, Heft 2 (Wirtschaftsästhetik), Bielefeld 2019.

24 Josh **Bersin**, „*The Learning Experience Platform (LXP) Market Expands*", 2018 online unter: joshbersin.com/2018/09/the-learning-experience-platform-lxp-market-expands/ (letzter Aufruf am 18. März 2019).

25 Dee **Hock**, *Die chaordische Organisation: Vom Gründer der VISA-Card*, Stuttgart 2001.

26 Eric **Ries**, *The Lean Startup. How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses*, London 2011.

27 „Minimum Viable Product", online unter: de.wikipedia.org/wiki/Minimum_Viable_Product (letzter Aufruf am 18. März 2019).

28 „Agile Prinzipien", online unter: agilemanifesto.org/iso/de/principles.html (letzter Aufruf am 18. März 2019).

Digitalisierung und Partizipation im Stadtmuseum

Von JAN WILLEM HUNTEBRINKER

ABB. 1 — **#typischhannover – Besucher*innen haben mit eigenen Fotos zum Thema *Typisch Hannover* zur Ausstellung beigetragen.**
Foto: Reinhard Gottschalk, © Historisches Museum Hannover.

In der Diskussion um Digitalisierung im Museum gibt es eine Wende: von der Suche nach digitalen Instrumenten für spezifische Arbeitsbereiche des Museums, hin zu einem ganzheitlichen Blick, der Digitalisierung als Querschnittsaufgabe betrachtet. Damit geraten zunehmend die gesellschaftlichen Dimensionen der Digitalisierung und ihre Auswirkungen auf die Verfasstheit, Organisation, Wahrnehmung und das Selbstverständnis von Museen in den Fokus.
Der Beitrag diskutiert anhand von Beispielen, inwiefern der Trend zur „Partizipation“ im Museumswesen durch Prozesse der Digitalisierung beeinflusst ist und zeigt auf, wie sich das Selbstverständnis des Museums dadurch verändert. Im Zentrum der Überlegungen steht dabei der Typus des Stadtmuseums.

VOM DIGITALEN INSTRUMENT ZUR DIGITALEN STRATEGIE

Wenn in den letzten Jahren von Digitalisierung im Museum gesprochen wurde, meinte dies meistens die Verwendung digitaler Instrumente in spezifischen Arbeitsbereichen des Museums: etwa die Digitalisierung von Sammlungsbeständen und deren Online-Verfügbarkeit, das Betreiben von Social-Media-Kanälen für die Öffentlichkeitsarbeit oder den Einsatz digitaler Medien in Ausstellungen. Es zeigte sich gewissermaßen ein Spartendenken, das die Funktionsbereiche musealer Organisation abbildet und fragt, wie ein Aufgabengebiet (Sammeln, Ausstellen, Vermitteln, Verwalten) mit digitalen Instrumenten verbessert oder modernisiert werden kann.
Inzwischen setzt sich eine globale Perspektive auf Digitalisierung im Museum durch. Der Blick fällt weniger isoliert auf einzelne digitale Instrumente als Problemlöser für bestimmte Aufgaben, sondern eher auf deren Vernetzung. Deutlich wird dies häufig am Beispiel der Datenverwaltung. Wenn etwa in einem Haus

ein Multimediaguide gewünscht ist, wird dies zunehmend nicht mehr als ein isoliertes Projekt betrachtet. Vielmehr wird nun gefragt, ob und wie die Datenverwaltung des Multimediaguides mit Hilfe eines CMS noch andere Aufgaben erfüllen kann: wie damit etwa Medienstationen in Ausstellungen oder Webseiten bedient werden können und wie das mit der digitalen Infrastruktur von Objekt- und Fotodatenbank zusammengeführt werden kann. In vielen Institutionen führt dieser Perspektivwechsel vom isolierten Instrument zur digitalen Vernetzung zu dem Bedürfnis eine *digitale Strategie* zu entwickeln. Eine digitale Strategie ist in diesem Verständnis eine Querschnittsaufgabe.[1] Sie beginnt mit einer Bestandsaufnahme: In welchen Bereichen der Museumsarbeit gibt es bereits digitale Instrumente? Welche Instrumente lassen in der Verknüpfung miteinander neue Qualitäten entstehen? Welche Entwicklungspotenziale zeigen neue Technologien und digitale Trends für das Museum auf? Daraus folgen Überlegungen zur Verfasstheit des Museums: Wie muss die Organisation des Museums im Hinblick auf Personal und Ressourcen aufgestellt werden, damit die erkannten Potenziale genutzt werden können? Welchen Einfluss auf das Rezeptionsverhalten des Publikums haben bestimmte digitale Entwicklungen und was bedeutet dies für die Beziehung zwischen Museum und Öffentlichkeit?

Die digitale Strategie beinhaltet in diesem Sinn einerseits den Katalog digitaler Instrumente, die notwendig oder wünschenswert sind, um die Aufgaben des Museums zeitgemäß und zukunftsfähig erfüllen zu können und andererseits die Überlegung, wie das Museum auf den durch Digitalisierung hervorgerufenen Wandel gesellschaftlicher Rahmenbedingungen reagieren soll, um auch in Zukunft Relevanz und Geltung beanspruchen zu können. Im Grunde ist die Entwicklung einer digitalen Strategie die Auseinandersetzung mit der Frage, mit welchen Technologien, Strukturen und mit welcher Haltung ein Museum auf Veränderungen gesellschaftlicher Rahmenbedingungen reagiert. Diese Auseinandersetzung mit der Zukunft der Museen in Bezug auf den digitalen Wandel ist bisher nur vereinzelt beantwortet worden. So spielt zum Beispiel Digitalisierung im Museum in der letzten großen *Denkschrift zur Lage der Museen* aus dem Jahr 2012 noch kaum eine Rolle.[2]

Die Entwicklung einer digitalen Strategie hat dabei nicht die Aufgabe Science Fiction zu schreiben, es geht nicht so sehr um Entwürfe idealer Zukunftsszenarios für Museen, auch wenn diese reizvoll und nützlich sein können. Es kann auch nicht darum gehen, alle Bereiche musealen Arbeitens einfach „durchzudigitalisieren". Vielmehr geht es darum, mit Hilfe einer digitalen Strategie, gerade angesichts knapper finanzieller und personeller Ressourcen mit denen die meisten Museen wirtschaften müssen, eine Entscheidungshilfe in der Hand zu haben, um abzuwägen, welche digitalen Instrumente wichtig und implementierbar sind, welche strukturellen Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um in Zukunft Ziele zu erreichen und welche Haltung das Museum zu bestimmten Herausforderungen der Digitalisierung einnimmt. Dabei werden unterschiedliche Museumstypen sicherlich ganz verschiedene Antworten und Strategien entwickeln.

STADTMUSEUM, PARTIZIPATION UND DIGITALER WANDEL

Gerade im Typus der Stadtmuseen lässt sich seit Jahren der Trend beobachten, Museumsangebote, wie Ausstellungen, partizipativ zu erarbeiten.[3] Personen und Gruppen der Stadtgesellschaft werden dabei zur Mitarbeit eingeladen, weil sich das Museum für ihr Wissen über und ihre Perspektiven auf die Stadt interessiert. Die Akteur*innen werden dabei als Expert*innen für bestimmte Szenen, Milieus und Lebenswelten in der Stadt betrachtet. Die klassischen Rollen von Ausstellungsmacher*innen auf der einen Seite und Rezipient*innen auf der anderen verlieren an Eindeutigkeit. Das Museum erhofft sich durch die Beteiligung dieser Akteur*innen Perspektiven und Wissensbestände in die Darstellungen des Museums einbringen zu können, über welche die eigene Sammlung und die eigenen Mitarbeiter*innen nur bedingt verfügen. Zudem sind solche Beteiligungen meistens auf die Dokumentation von Gegenwart ausgerichtet und bringen somit Aktualität in die Ausstellungen. Für die Akteur*innen wird das Museum ein relevanter Ort, da sich das Museum für sie und ihre Perspektiven interessiert und nicht zuletzt die Personen und Gruppen sowie ihre Lebenswelten repräsentiert. Der Maßstab der Stadt und ihrer Stadtgesellschaft, sozusagen der kleinste gemeinsame Nenner, den alle Bewohner*innen einer Stadt haben, scheint dabei ein passender Rahmen für partizipative Museumsarbeit.[4]

Zwischen diesem Trend zur Partizipation in Stadtmuseen und dem Wandel gesellschaftlicher Rahmenbedingungen durch die Digitalisierung lassen sich Zusammenhänge herstellen. Partizipatives Arbeiten wird durch digitale Instrumente und digitale Handlungsweisen begünstigt. Zugleich haben sich Kommunikationsweisen des Publikums durch digitale Medien so verändert, dass Partizipa-

ABB. 2 — **Besucher*innen konnten ihre eigenen Ansichten auf Kommentarzettel schreiben.** Foto: Reinhard Gottschalk, © Historisches Museum Hannover.

tionsangebote erwartet werden. Soziale Medien – wie Facebook, Instagram, Twitter und Youtube – leben von der Interaktion ihrer Nutzer*innen untereinander. Beiträge von Nutzer*innen werden „geliked", geteilt und kommentiert. Kommunikation ist dabei wechselseitig und vielfältig, indem auf eine Nachricht oder Darstellung potenziell immer reagiert werden kann. Längst haben etablierte Medien dies aufgegriffen, indem Kommentare zu Veröffentlichungen und die Möglichkeiten des Austauschs der Nutzer*innen untereinander sowie mit den Autor*innen ermöglicht werden. Das klassische Kommunikationsmodell von Medien verändert sich, von einer Kommunikation von Sender*in zu Empfänger*in, hin zu einer Interaktion zwischen Sender*innen und Empfänger*innen, die auch klassische Kategorien von Autor*innen und Rezipient*innen sowie von Produzent*innen und Konsument*innen kultureller Äußerungen auflöst.

Der durch den Gebrauch sozialer Medien angestoßene Wandel des Kommunikationsverhaltens wirkt sich auf den Gebrauch aller Medien und damit auch auf Erwartungen an das Medium Ausstellung aus. Angebote der Partizipation an der Erarbeitung von Ausstellungen und Interaktion in Ausstellungen sind dadurch motiviert, dass eine Vielfalt von Perspektiven und eine direkte Kommunikation mit dem Publikum sowie der Besucher*innen untereinander erwünscht sind.

Ein Beispiel, wie sich diese Wünsche auf die Konzeption einer Ausstellung auswirken, ist das Projekt *Typisch Hannover!?* (30. August 2016 bis 6. August 2017 im Historischen Museum Hannover). Die Ausstellung hat mit Themen gearbeitet, die in der Außenperspektive auf die Stadt oder in der Selbstbeschreibung der Stadtbewohner*innen oftmals als typisch für Hannover verhandelt wurden und werden. Es ging also um Hannover-Topoi und die Frage ihrer Herkunft und Genese. Dabei war den Ausstellungsmacher*innen klar, dass die Perspektiven und Objekte des Museums allein diese Fragen nicht ausreichend beantworten konnten. Was typisch Hannover ist, darauf gibt es viele Antworten ganz unterschiedlicher Bewohner*innen der Stadt. Der Diskurs darüber provoziert ge-

radezu eine Einmischung und deshalb entschieden wir uns für vielfältige Angebote der Beteiligung sowohl bei der Erarbeitung der Inhalte, als auch in der Ausstellung selbst. Durch das denkbar einfache Angebot von Kommentarzetteln an verschiedenen Stellen der Ausstellung, mit denen Meinungen der Besucher*innen zu bestimmten Themen abgefragt wurden, war etwa eine direkte und niedrigschwellige Option der Beteiligung gegeben. Das analoge Angebot sollte absichtlich an die Kommentierung von Beiträgen in sozialen Medien erinnern.

Neben der Sprache spielen Bilder als Ausdruck von Stereotypen und Vorstellungen in dem Diskurs über *Typisch Hannover!?* eine wichtige Rolle. Auch hier sollten Menschen die Möglichkeit haben, eigene Bilder in die Ausstellung einzubringen. Auf der Projekthomepage www.typischhannover.de konnten entsprechende Fotos eingestellt werden. Diese wurden vom Museum ausgedruckt und in die Ausstellung eingebracht. Alternativ zum Einstellen auf der Homepage konnte auch der Hashtag *#typischhannover* in sozialen Medien genutzt werden. In der Laufzeit der Ausstellung kamen rund 300 Beiträge zusammen. Es entstand eine Fotowand mit externen Beiträgen, die den Beginn der Ausstellung markiert hat. Besucher*innen konnten via Smartphone vor, während und nach dem Ausstellungsbesuch eigene Inhalte in die Ausstellung einbringen.

Das letzte Beispiel zeigt, inwiefern digitaler Wandel sich auch auf Möglichkeiten der Partizipation auswirkt. Viele Menschen sind dank des alltäglichen und allgegenwärtigen Gebrauchs von Digitalfotografie mit dem Smartphone gewohnt, ihre Wahrnehmungen fotografisch festzuhalten und sich und ihre Perspektiven mittels Bildern auszudrücken. Das alltägliche Mitteilen von Bildern in sozialen Medien bringt eine Gewöhnung an Kommunikation durch Bilder hervor. Diese Befähigungen des Publikums können sich Museen für partizipative Projekte zu nutze machen. Noch vor einigen Jahren sahen Beteiligungsprojekte mit dem Medium Fotografie meistens so aus, dass eine bestimmte Gruppe mit Fotograf*innen zusammengearbeitet und Bilder produziert hat, die zum Gegenstand oder zur Bereicherung einer Ausstellung wurden.[5] Inzwischen kann ein einfacher Aufruf über soziale Medien Fotos zu einem bestimmten Thema einzubringen, eine breite und differenzierte Beteiligung hervorbringen.

DIGITALER WANDEL UND DAS SELBSTVERSTÄNDNIS DES MUSEUMS

Bei der Erarbeitung einer digitalen Strategie ist ein Museum gut beraten, solche Beobachtungen mit einzubeziehen. Es gilt zu überlegen, welche Veränderungen im Rezeptions-, und Nutzungsverhalten sowie in den Erwartungen des Publikums mit dem digitalen Wandel unserer Lebensverhältnisse erzeugt werden und mit welchen technologischen und konzeptionellen Mitteln sowie mit welcher Haltung wir darauf reagieren. Für den Typus Stadtmuseum gilt, dass die beschriebenen Erscheinungen digitalen Wandels den Trend zur Partizipation stark begünstigen, vielleicht sogar mit antreiben. Die Haltung des Museums zum Zusammenspiel zwischen Digitalisierung und Partizipation kann dabei noch weiter gefasst werden. Das Historische Museum Hannover etwa betreibt im Hinblick auf die Zahl der Abonnent*innen und vor allem im Hinblick auf die Intensität von Nutzer*innen-Interaktionen eine sehr erfolgreiche Facebookseite. Wenn die Museumsmitarbeiter*innen dort historische Stadtbilder posten, dann zieht dies in der Regel viele Kommentare und Diskussionen der Nutzer*innen nach sich. Dies führt häufig zu einer Anreicherung des Wissens über die Fotos und nicht zuletzt zu Korrekturen von fehlerhaften Datierungen oder Ortsangaben. Mittels der Facebookseite wird ein Mehrwert an Wissen zur Einordnung der Bilder erzielt, der sich auf die eigenen Wissensspeicher des Hauses auswirkt, indem etwa die Aufdeckung von Fehlern zu Korrekturen in der eigenen Objektdatenbank führt. Im Grunde findet hier eine Partizipation des Publikums an der Sammlungsarbeit statt. Dies muss aber von einem Museum gewollt sein. Denn es ergeben sich dabei mitunter auch Verschiebungen in den Aufgaben der Mitarbeiter*innen. So rücken Sammlungsmanagement, Wissenschaftler*innen und Öffentlichkeitsarbeit in der gemeinsamen Auswahl von Bildern für die Social-media-Kanäle enger zusammen, zum Teil verschmelzen ihre Aufgaben in der Interaktion mit den Nutzer*innen.

Wenn in der Interaktion zwischen Museumsmitarbeiter*innen und Nutzer*innen bei verschiedenen Facetten der Museumsarbeit (bei der Vorbereitung von und in Ausstellungen, in der Sammlungsarbeit oder der Öffentlichkeitsarbeit) ein Mehrwert erkannt wird, wird diese Interaktion zu fördern ein Ziel des Museums. Das beeinflusst auch die Definition und das Verständnis von Erfolg der Museumsarbeit. In der Museumswelt ist und bleibt das verbreitete Messinstrument für Erfolg die Besuchs-

zahlen, die sich in fast allen Einrichtungen nur auf die Menschen beziehen, die physisch im Haus gewesen sind. Was ist aber mit digitalen Besucher*innen und Nutzer*innen?[6] Was ist mit der Bedeutung von digitaler Interaktion und Wertschöpfung durch Interaktion mit Besucher*innen, etwa in dem beschriebenen Wissenszuwachs zu den Museumsobjekten? Eine digitale Strategie muss auch Antworten darauf geben, wie hier Erfolg bewertet und gemessen werden soll, um Investitionen in Ressourcen und Personal zur Erfüllung dieses Ziels der digitalen Interaktion zwischen Museum und Publikum zu legitimieren.

Die Beispiele sollten zeigen: Partizipation an der Museumsarbeit und Interaktion zwischen Museum und Publikum definieren sich durch veränderte Erwartungen und Kommunikationsweisen neu.[7] Das Museum reagiert darauf mit der Wahl geeigneter digitaler Instrumente, um diese Erwartungen zu erfüllen und neue Wege der Partizipation und Interaktion zu eröffnen. Ebenso reagiert das Museum mit Veränderungen seiner eigenen Ausstellungs- und Kommunikationspraxis, mit neuen Aufgabenbeschreibungen der Mitarbeiter*innen und nicht zuletzt mit einer veränderten Bewertung von Zielen und Erfolgskriterien der Museumsarbeit. Kurzum: digitaler Wandel berührt das Selbstverständnis des Museums nicht nur, es ist selbst im Wandel. Wenn ein Museum diesen Wandel reflektiert und aktiv mitgestalten will, ist eine digitale Strategie dafür ein guter Anfang.

Dr. Jan Willem Huntebrinker
Bildung, Kommunikation, Programme
Historisches Museum Hannover
Pferdestraße 6, 30159 Hannover
janwillem.huntebrinker@hannover-stadt.de

Anmerkungen

1 Christian **Gries**, „Digitale Strategien für die Museen", in: *museum heute*, 49, Juni 2016.

2 Bernhard **Graf** und Volker **Rodekamp** (Hrsg.), *Museen zwischen Qualität und Relevanz. Denkschrift zur Lage der Museen* (= *Berliner Schriftenreihe zur Museumsforschung*, 30), Berlin 2012.

3 Nina **Simon**, *The Participatory Museum*, Santa Cruz 2010; Susanne **Gesser** u. a. (Hrsg.), *Das partizipative Museum. Zwischen Teilhabe und User Generated Content*, Bielefeld 2012; Jan Willem **Huntebrinker**, „Historisches Museum oder Stadtmuseum? Partizipation und das Selbstverständnis des Geschichtsmuseums Hannover", in: Michele **Barricelli** und Tabea **Golgath** (Hrsg.), *Historische Museen heute*, Schwalbach/Ts. 2014; Anja **Piontek**, *Museum und Partizipation. Theorie und Praxis kooperativer Ausstellungsprojekte und Beteiligungsangebote*, Bielefeld 2017.

4 Jan **Gerchow**, „Stadt- und regionalhistorische Museen", in: **Graf** und **Rodenkamp** 2012 (wie Endnote 2).

5 Jan Willem **Huntebrinker**, „Dein Stadtbild — Hannover 2010. Partizipation und Perspektiven von Kindern und Jugendlichen im Stadtmuseum", in: Gesser u. a. 2012 (wie Endnote 3).

6 In einzelnen digitalen Strategien ist die Gleichwertung von digitalen und analogen Museumsbesuchen bereits verankert. Vgl.: **Museum für Kunst und Gewerbe** (Hrsg.), *Digitale Strategie. Version 1.0*, Hamburg 2017. Allgemein durchgesetzt hat sich der Einbezug digitaler Besuche in Statistiken aber noch nicht. Vgl. **Institut für Museumsforschung** (Hrsg.), *Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2016*, Heft 71, Berlin 2017.

7 Vgl. auch Rainer **Wenrich** und Josef **Kirmeier** (Hrsg.), *Kommunikation, Interaktion, Partizipation. Kunst- und Kulturvermittlung im Museum am Beginn des 21. Jahrhunderts*, München 2016.

Digitale Strategie

EIN ERGEBNISBERICHT ZUR UMSETZUNG AN DER KUNSTHALLE MANNHEIM

Von HEIKO DANIELS

ABB. 1 — **Die Collection Wall mit Besuchern.** Foto und © Heiko Daniels/Kunsthalle Mannheim.

Während der vierjährigen Bauzeit der neuen Kunsthalle Mannheim wurde mit Unterstützung der BW-Stiftung gGmbH eine umfängliche digitale Strategie entwickelt und umgesetzt. Von zentraler Bedeutung waren die wissenschaftliche und digitale Aufbereitung erster Sammlungsteile sowie der Aufbau einer Systemlandschaft, die dem kommunikativen Selbstverständnis der Kunsthalle Mannheim gerecht wird, ein diverses Publikum zu erreichen und mit den Möglichkeiten des digitalen Raumes zu experimentieren.

Mit der Eröffnung des neuen Museumskomplexes am 1. Juni 2018 präsentierte die Kunsthalle Mannheim zugleich die Ergebnisse ihrer digitalen Strategie. Von zentraler Bedeutung war die wissenschaftliche und digitale Aufbereitung erster Sammlungsteile und der Aufbau einer Systemlandschaft, die das kommunikative Selbstverständnis des Hauses unterstützt. Realisiert wurde die digitale Strategie der Kunsthalle Mannheim vom Stuttgarter Kreativteam Klangerfinder GmbH als Generalunternehmer. Ermöglicht wurde das Pionierprojekt durch die Förderung der Baden-Württemberg Stiftung gGmbH, die 1,85 Mio. Euro investierte. Weitere Mittel kamen von der Stadt Mannheim sowie von privaten Mäzenen.

Parallel zur Fertigstellung des Neubaus nahmen die Entwicklung und Umsetzung der digitalen Strategie einen Zeitraum von circa vier Jahren in Anspruch. Dabei können acht Phasen beziehungsweise Themen unterschieden werden:

1. Förderbewilligung durch die BW-Stiftung gGmbH
2. Research und erste Orientierung
3. Teambildung und Verankerung der digitalen Strategie im Team der Kunsthalle Mannheim
4. Digitalisierung und wissenschaftliche Erschließung der Mannheimer Sammlung (im Prozess)
5. Entwicklung von Grob- und Feinkonzepten
6. europaweites Vergabeverfahren
7. Zuschlag und Umsetzung mit Klangerfinder GmbH als Generalunternehmer
8. Implementierung IT- und Medieninfrastruktur in Neu- und Jugendstilbau

Verantwortlich für die Umsetzung war ein Kernteam aus acht Mitarbeiter*innen, darunter zwei Projektstellen, die zunächst mit Mitteln der Förderung finanziert und nach Abschluss des Projekts im Organigramm der Kunsthalle Mannheim verstetigt werden konnten: eine Projektleitung Digitale Strategie und eine Wissenschaftsstelle (Research, Textproduktion und Aufbau Sammlung Online). Zu dem Team zählten weiterhin eine wissenschaftliche Volontärin, ein Mitarbeiter der Verwaltung zur Unterstützung in der Abwicklung des umfangreichen und komplexen Vergabeverfahrens, ein IT-Admin, zwei Online-Redakteurinnen sowie eine Bibliothekarin für die Klärung bildrechtlicher Fragen. In gemeinsamen Workshops und Arbeitsgruppen war ein Großteil der gesamten Belegschaft immer wieder an dem Erkenntnis- und Gestaltungsprozess der digitalen Anwendungen und Kommunikationsformen beteiligt. Dabei bildeten auch Themen wie das Leitsystem, der Ticketshop mit Veranstaltungsmanagement, die Finanzbuchhaltung und der Besucher*innenservice wichtige Bezugspunkte bei den strategischen Überlegungen.

Gegenstand vieler Diskussionen war ebenso die Bestimmung eines als vertretbar empfundenen Maßes digitaler Durchdringung des Ausstellungsraums — vielleicht muss man ergänzen: des eigenen Lebensraums. Verhandelt werden musste die Frage nach einem möglichen Verlust der Präsenz des Kunstwerks, sofern dieses nicht selbst genuin digital ist, gegenüber den Möglichkeiten, die sich bieten, mittels digitaler Techniken die Besucher*innen zum Original hinzuführen — einschließlich der inszenierten Funkstille als eine Art „Digital-Detox“-Moment.

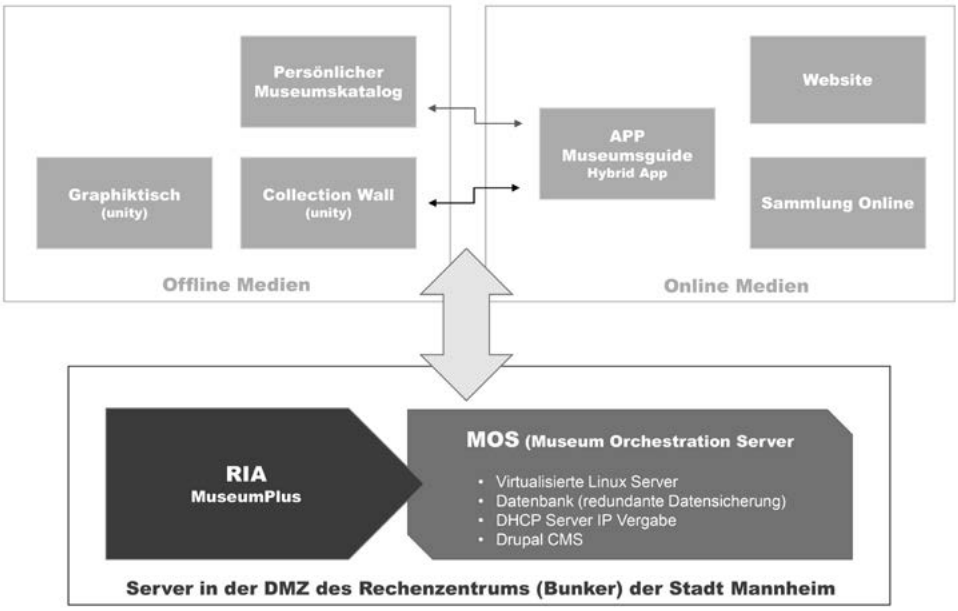


ABB. 2 — **Systemlandschaft Digitale Strategie der Kunsthalle Mannheim.** Grafik und © Heiko Daniels/ Kunsthalle Mannheim.

Das Museum als Agentur für digitalen Verzicht, als letzter Provider für stille Räume — das alles hat seine Berechtigung und Gültigkeit und wird immer neu zu verhandeln sein. Abschließende Antworten sollte es nicht geben. Vielmehr mussten für jede Anwendung die kommunikativen Stärken und Schwächen bestimmt und das passende Verhältnis von Nutzbarkeit, Bedienbarkeit, Vielfalt und Komplexität austariert werden.

Nachhaltigkeit bezieht sich in diesem Zusammenhang also nicht nur auf die Langlebigkeit digitaler Entwicklungen und die Anzahl der Mitarbeiter*innen, die sie technisch und redaktionell betreuen, sondern auch auf die angebotenen Inhalte selbst. Es bleibt ein Gebot, die Exponate nicht durch Erklärungen, Informationen und Interpretationen zu erschöpfen, sondern in einer Art „Cross-Mapping" der verschiedenen Medialitäten, neue Reibungsflächen und Assoziationsräume zu erschließen. Der digitale Raum der Kunsthalle Mannheim — so die Vision — sollte nicht als reine Assistenztechnologie gebraucht werden, sondern zu einem kritischen Denkraum heranwachsen: einem Raum für Digitalisate und digitale Originale, für engagierte Teilhabe und die Durchmischung wissenschaftlicher, künstlerischer und persönlicher Positionen.

Doch zunächst galt es die notwendigen technischen Infrastrukturen in Neu- und Jugendstilbau der Kunsthalle Mannheim zu identifizieren und zu implementieren. Die Detaillierung des Bedarfs quasi auf der Baustelle — teils mit, teils gegen ihren Takt — erwies sich als Herausforderung. Zusammengefasst wurden vier wesentliche Maßnahmen umgesetzt: 1. eine medientechnische Planung (Audio- und Videoübertragung, Beschallung sowie Konferenztechnik et cetera) für Atrium, Auditorium und Film-Box sowie eine entsprechende Erweiterung des Glasfaser-/LAN-Netzwerks, 2. eine ausfallsichere redundante Glasfaseranbindung des Gebäudekomplexes, da die gesamte Kommunikation über einen Server im Rechenzentrum der Stadt Mannheim läuft. Für die Bereitstellung eines 3. flächendeckenden WLAN-Systems wurden circa 90 Router (für Besucher*innen nicht sichtbar) in der Regel hinter Revisionsklappen montiert. 4. Circa 150 iBeacons (zumeist stromversorgt) ermöglichen die Lokalisation mobiler Endgeräte, welche die Kunsthallen-App nutzen. Die Navigation ist raum- aber nicht objektbezogen. Durch variabel einsetzbare iBeacons können jedoch für einzelne Objekte, Objektgruppen oder Bereiche zusätzliche Hotspots eingerichtet und durch das CMS verwaltet werden (zum Beispiel Easter Eggs (siehe unten)).

Neben der sukzessiven Digitalisierung des Sammlungsbestands, der Erfassung von Basisdaten und der kunsthistorischen Aufbereitung in verschiedenen Textsorten

(Kurz- und Langversionen, Audioversionen für Erwachsene und Kinder et cetera) stand die Entwicklung einer nachhaltigen IT-Infrastruktur im Zentrum der Strategie. Ausgangspunkt war die Verknüpfung der wissenschaftlichen Datenbank *MuseumPlus RIA* mit einer zentralen Serverarchitektur, dem sogenannten *Museum-Orchestration-Server MOS* (Linux). Das darin aufgesetzte Content-Management-System (Drupal) steuert als Redaktionsplattform die verschiedenen digitalen Anwendungen. Für alle in RIA freigeschalteten Objekte findet einmal täglich eine automatische Datensynchronisierung statt. Übertragen werden Abbildungen, Basisdaten, Beschreibungen, Angaben zu Copyright und Creditline sowie der aktuelle Standort.

Eine Rechtematrix im CMS erlaubt die zusätzliche Feinsteuerung der Freigaben für die jeweiligen digitalen Anwendungen (Sammlung Online, Collection Wall, App, Grafiktisch, persönlicher Museumskatalog) sowie spezieller Funktionen (zum Beispiel: Sharing erlaubt > ja/nein). Der Verwaltungsaufwand für Bildrechte ist immens und kann in diesem Fall nur durch eine entsprechende Steuermatrix bewältigt werden.

DIE DIGITALEN ANWENDUNGEN

1. Die **Collection Wall** im eintrittsfrei zugänglichen Atrium setzt sich aus 16 nahtlos verbundenen 55 Zoll Monitoren zusammen, die wie eine digitale Plakatwand im urbanen Raum wirken. Durch RadarTouch-Systeme reagiert die in

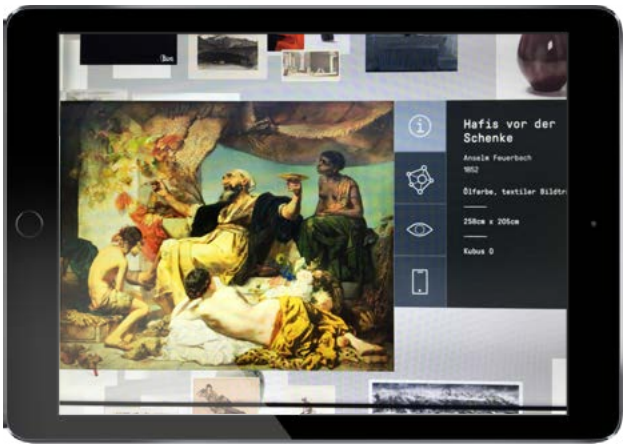


ABB. 3 — **Collection Wall, Userinterface (Detail).** Foto und © Heiko Daniels/Kunsthalle Mannheim.

ABB. 4 — **App *Kunsthalle Mannheim*, Screenshots.** Foto und © Heiko Daniels/Kunsthalle Mannheim.

unity programmierte Anwendung auf Annäherung (circa vier Meter) von Personen und Touch-Gesten direkt über den Bildschirmen. Das digitale Instrument gewährt den Besucher*innen (vier aktiv zu gleicher Zeit) einen spielerisch erforschenden, ästhetisch hochwertigen Zugang zur Mannheimer Kunstsammlung. Aktuell sind über 1.100 Kunstwerke über die Collection Wall abrufbar. Langfristig soll die komplette Sammlung digitalisiert und auf diese Weise verfügbar sein.

2. Die kostenfreie zweisprachige **Multimedia-Guide-App** für iOS und Android hält sämtliche aktuell ausgestellten Werke (inklusive Leihgaben) bereit, sortiert diese nach verschiedenen Kriterien, reichert sie mit Basis- beziehungsweise Zusatzinformationen an und verortet sie auf einem Lageplan. Mit dem integrierten Scanner können aktuell ausgestellte Werke mittels QR-Code-Link von der Collection Wall übernommen, in der App geöffnet und mit zusätzlichen Informationen angezeigt werden. Die App bietet allgemeine Informationen über das Museum, umfangreiche Audiotouren zu den Ausstellungen, eine Volltextsuche und vieles mehr. Sämtliche Content-Typen werden über das CMS redaktionell gesteuert und mit jedem Speichervorgang unmittelbar aktualisiert.
Zur Vorbereitung des Besuchs oder als Erinnerungsliste können die Werke in der App als Favoriten gespeichert werden. Sofern die Bildrechte gegeben sind (Matrixsteuerung), lässt sich aus dem Favoritenspeicher ein Mini-Katalog im PDF-Format generieren (mit einer Bildauflösung von 1.024 Pixel). Die Basisdaten und weiterführenden Informationen werden dabei automatisch aus der Datenbank in das Layout-Template eingefügt.
Die zunächst eher spielerisch-experimentell gedachte Funktion *Easter Eggs* verdeutlicht die Möglichkeiten, den Ausstellungsraum digital zu erweitern. Texte und Multimedia-Inhalte können wahlweise über das CMS zu einer eigenen Mini-Page montiert werden. Die Besucher*innen „finden“ diese Easter Eggs als QR-Codes im Raum. Alternativ werden Easter Eggs automatisch in der App geladen, sobald ein bestimmter Raum betreten oder das Signal eines entsprechenden mobilen iBeacons erfasst wurde. Die Wahrscheinlichkeit mit der ein Easter Egg gefunden wird kann im CMS gesteuert werden. Damit lassen sich spielerische Konzepte oder auch Gutscheinaktionen realisieren.
Die Komplexität einer solchen Multimedia-Guide-App stellt hohe Anforderungen an die einfache und intuitive Bedienbarkeit. Da die App den herkömmlichen Audio-Guide ablöst, setzt ihre Anwendung einen gewissen Lernprozess für Besucher*innen und Personal voraus. Wenige Besucher*innen fühlen sich von den Möglichkeiten auch überfordert. Es überwiegt aber eindeutig die Begeisterung für die Funktionen, Angebote und die Möglichkeit, diese auch außerhalb der Kunsthalle kostenfrei nutzen zu können. Wie sich ebenfalls gezeigt hat, erlaubt die Bereitschaft, sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen, keineswegs immer Rückschlüsse auf das Alter der Nutzer*innen. Im Gegenteil: ältere Besucher*innen zeigen sich oftmals besonders aufgeschlossen. Tatsache ist aber, dass digitale Anwendungen im Museum — unabhängig von ihrer Komplexität — kompetent und geduldig vermittelt werden müssen.
Gemessen an den Möglichkeiten werden statistische Auswertungen bislang nur wenig genutzt. Neben den üblichen AppStore-Daten wird lediglich eine Zählung der initial geladenen Bilder vorgenommen. Dies erfolgt auch als Beleg für die Verwertungsgesellschaft Bildkunst e. V. (VG-Bild). Wesentlich ist dieser Umstand den geltenden Datenschutzverordnungen geschuldet, aber auch um die Akzeptanz der App auf dem eigenen Mobilgerät zu erhöhen. Die mit der Installation gestellten Abfragen nach dem Navigationsdienst (Bluetooth) und der Verwendung der Kamera für die Scanner-Funktion stellen für manchen bereits eine erste Hürde dar. Die geplante aber bislang nicht konsequent umgesetzte Öffnung aller Anwendungen für User-generated-content wie persönliche Kommentare, Bilder et cetera ist ebenfalls der Trias aus datenschutzrechtlichen Fragen, redaktionellem Kontrollaufwand und IT-Sicherheit geschuldet.

3. Der **Grafiktisch im Creative Lab** macht den zum größten Teil verborgenen Schatz der grafischen Sammlung für die Öffentlichkeit mittels eines großen 80 Zoll Infrarot-touch-display zugänglich. So werden die originalen Papierarbeiten, die sehr lichtempfindlich sind, geschont, während gleichzeitig ein hochauflösender Lupenblick und Pinch-to-zoom zur Erforschung der kostbaren Blätter anregt. Das Interface (vier Arbeitsbereiche) schließt in seiner Gestaltung an die Collection Wall an, bietet aber differenziertere Suchmechanismen und höhere Auflösungen. Da die physische Präsenz des Grafiktischs als klassisches Offlinemedium an die alte Tradition der Vorlagetische anknüpft, wurde ebenso auf die Gestaltung und Wirkung des Möbels im Raum wert gelegt. Das haptische, audiovisuelle Erleben des Tischs verbindet bewusst

ABB. 5 — **Grafiktisch in der Kunsthalle Mannheim.** Foto und © Dietrich Bechtel/Kunsthalle Mannheim.

ABB. 6,7 — **Persönlicher Museumskatalog (PMK) der Kunsthalle Mannheim.** Foto und © Heiko Daniels/Kunsthalle Mannheim.

ABB. 8 — **Skulpturen Disco in der Kunsthalle Mannheim.**
Foto und © Dietrich Bechtel/Kunsthalle Mannheim.

digitale und analoge Erlebnisformen. Dem Einstreuen der Bilder sowie einzelnen Bedienoptionen korrespondieren speziell entwickelte leise Interaktions-Sounds.

4. Am **persönlichen Museumskatalog (PMK)**, einer digitalen Arbeitsstation aus Scanner, Whiteboard, Reproeinheit und Bildschirm — können Digitalisate von Kunstwerken der Kunsthalle Mannheim und dazugehörige Informationen aus der Datenbank mit eigenen handschriftlichen Kommentaren und Zeichnungen zu einem persönlichen Dokument verbunden werden. Auch der PMK ist über eine Schnittstelle mit der App verbunden. So können vorab eingesammelte Favoriten übertragen und verarbeitet werden. Die digitale Broschüre wird wahlweise mit 16 oder 24 Seiten ausgeführt und als PDF-Downloadlink kostenlos per E-Mail bereitgestellt. Die angebotene Auflösung der Abbildungen in der PDF ist aus rechtlichen Gründen limitiert. Zukünftig soll eine hochwertige und höher aufgelöste Printversion gegen Bezahlung über einen externen Druckdienst bestellbar sein. Der PMK kann von allen Besucher*innen des Hauses jederzeit genutzt werden, richtet sich aber besonders an die Führungs- und Kursangebote der Kunstvermittlung.

5. Das **Creative Lab** ist ein Ort in der Kunsthalle Mannheim (vier Räume im Jugendstilbau), an dem bewährte und neue digitale Anwendungsmöglichkeiten im Museum weitergedacht werden. Grafiktisch und persönlicher Museumskatalog zählen ebenso dazu wie die interaktive audiovisuelle Installation Skulpturen-Disco. Das Creative Lab ist als offener Präsentationsraum für studentische Arbeiten auch ein Ort für erste Schritte und freie Experimente

im Bereich multimedialer Installation, Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR).

6. Die Sammlung Online (www.sammlung-online.kuma.art) ist für die digitale Sammlungspräsentation von zentraler Bedeutung und bietet sämtliche bislang digitalisierten Werke und Informationen im Internet an. Sie dient als digitales Rechercheinstrument (mit Volltextsuche, Schlagwortketten, Filterfunktionen, Alben und automatisierten Objektvorschlägen) und ermöglicht zugleich intuitive Zugänge zu den Sammlungsobjekten.
Das Dashboard, welches sich durch die zufällige Mischung und Anordnung seiner Elemente den Nutzer*innen immer wieder neu präsentiert, bietet einen Einblick in die Vielfalt der Sammlung. Die bisherige Trennung in Malerei, Grafik und Skulptur wird (je nach Voreinstellung) aufgehoben und die Werke einander über die Gattungsgrenzen hinweg gegenübergestellt. Angereichert wird das Angebot durch einzelne Künstler*innen und Künstler*innengruppen sowie spezielle thematische Alben.
Der dynamische Suchapparat als Navigationstool, zentral auf der Startseite positioniert, ist übersichtlich gestaltet und einfach in der Bedienung. Er bietet einen unmittelbaren Einstieg ins Sammlungserlebnis und eröffnet den Besucher*innen eigene persönliche Zugänge.

7. Digital Classroom: Arbeitsblätter online
Die Arbeitsblätter für Lehrkräfte und Schüler*innen zum kostenfreien Download auf der Website www.kuma.art liefern eine Ergänzung zum Besuch einer Schulklasse in der Kunsthalle Mannheim. Sie orientieren sich an den aktuellen Bildungsplänen Baden-Württembergs. Die Blätter ermöglichen einen ersten Einstieg in verschiedene künstlerische Themen und Fragestellungen und können bereits vor einem Museumsbesuch im Unterricht eingesetzt oder auch zur Nachbereitung benutzt werden, inklusive Hinweisen zu weiterführender Literatur und Links.
Der erste Teil mit grundlegenden Informationen zur Handhabung des Arbeitsblatts und zu den Bildungsplanbezügen richtet sich an die Lehrkräfte — der Aktionsteil an die Schüler*innen. Er enthält Aufgaben und Informationen zu Künstler*innen und Werken und bezieht sich auf die prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen des geltenden Bildungsplans. Ziel der Arbeitsblätter ist es, eine ästhetisch-forschende Grundhaltung von Schüler*innen ab Klassenstufe 3 zu unterstützen und ihre individuellen Gestaltungs- und Ausdrucksmöglichkeiten zu fördern.

8. Last but not least ist ein **Augmented Reality Game** für Kinder in Vorbereitung. Ein funktionsfähiger Prototyp wurde bereits entwickelt. Ein erstes Release ist für 2019 geplant.

Heiko Daniels
Projektleitung Digitale Strategie/Neue Medien
Kunsthalle Mannheim
Friedrichsplatz 4, 68165 Mannheim
heiko.daniels@mannheim.de
Twitter: @Zellraum

D.O.M.virtual

DIGITALE SAMMLUNGSDOKUMENTATION, -ERSCHLIESSUNG UND -VISUALISIERUNG IM DEUTSCHEN OPTISCHEN MUSEUM

Von ANDREAS CHRISTOPH

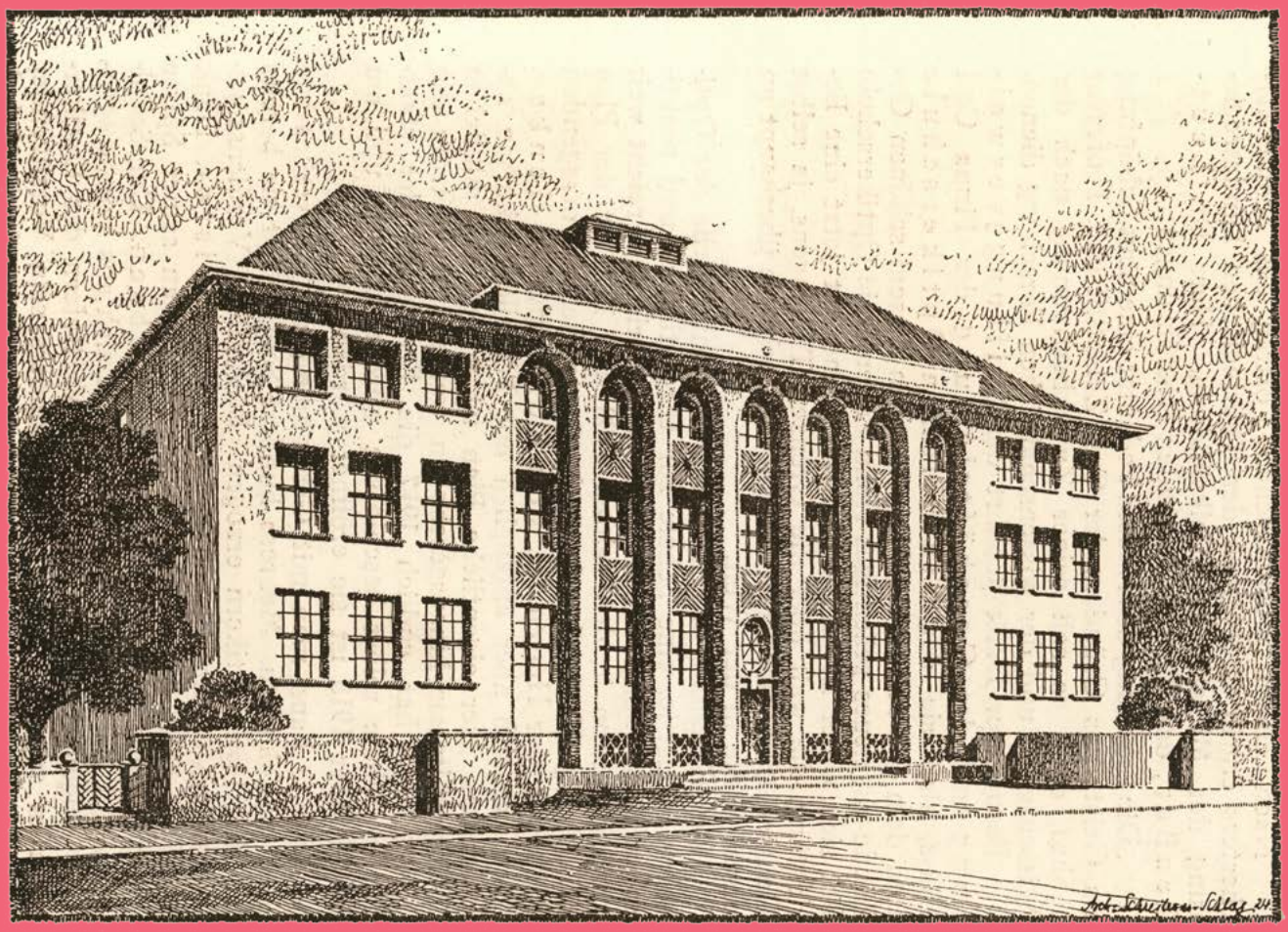


ABB. 1 — **Gebäudeansicht der vormaligen Optikerschule, dem heutigen Gebäude des D.O.M., Mitte der 1920er-Jahre.**
© Deutsches Optisches Museum Jena.

Wie dokumentiert und digitalisiert man ein komplettes Museum mit Bibliothek und Archiv? Das Deutsche Optische Museum in Jena entwickelt mit *D.O.M.virtual* einen innovativen Workflow, der neben der museologischen Erschließung auf die 360°- und 3D-Digitalisierung fokussiert und zugleich eine Inwertsetzungskette bis hin zu Präsentations- und Vermittlungsformaten der zukünftigen Dauerausstellung des D.O.M. abbildet. Herausforderungen und Potenziale des Projekts, welches bis 2023 abgeschlossen sein soll, zielen dabei besonders auf die bestandsvernetzende digitale Transformation der Arbeitsprozesse in Kultur- und Wissenseinrichtungen.

Bestandswahrende Einrichtungen stehen im Zuge ihrer digitalen Transformation vor unterschiedlichen Herausforderungen. Besonders betroffen sind die Sammlungsdokumentation, die fachwissenschaftliche Erschließung und der 2D- und 3D-Digitalisierungsprozess. Das Deutsche Optische Museum (D.O.M.) in Jena stellt sich aktuell diesen Aufgaben und setzt mit dem sogenannten *Jenaer Modell* einen Relaunch um, der den Anspruch erhebt, auf Grundlage einer *Bottom-up*-Digitalstrategie paradigmatisch für vergleichbare Vorhaben fungieren zu können. Dieser Beitrag stellt jenes Modell einer vollständigen Erfassung und Digitalisierung der verschiedenen Archiv-, Bibliotheks- und Museumsbestände des D.O.M. in Form von Metadaten, 2D- und 3D-Digitalisaten sowie den Aufbau einer virtuellen Kommunikations- und Forschungsplattform in Auszügen vor.

Das D.O.M. in Jena ist ein naturwissenschaftlich-technisches Museum, welches von der gleichnamigen Stiftung betrieben wird. Es präsentiert die Entwicklungsgeschichte optischer Instrumente über fünf Jahrhunderte hinweg und wird gegenwärtig grundlegend umgestaltet, um sowohl historische, als auch modernste Entwicklungen aus Optik und Photonik zu zeigen. Grundlage des D.O.M. bildet die weltweit einzigartige Sammlung historischer optischer Instrumente, untergebracht im denkmalgeschützten Gebäude der ersten staatlichen Optikerschule der Welt. Bis Sommer 2023 wird anlässlich des 100-jährigen Jubiläums des Museums eine vollkommen neue Dauerausstellung entstehen, die Elemente aus Science-Centern mit historischen Objekten verknüpft und gleichzeitig neueste Forschungsergebnisse aus der Optik und Photonik allgemeinverständlich präsentiert. Parallel zur Vorbereitung der Kernsanierung des Gebäudes und ersten Grobkonzepten für die Einrichtung einer neuen Ausstellung begann das Team im Sommer 2018 mit dem Prozess der Dokumentation, Erfassung und Digitalisierung der umfangreichen Bestände. Dieses Vorhaben wird durch die Etablierung objektbasierter Forschung, speziell auch vor dem Hintergrund der Sammlungsprovenienz, begleitet.

Die Sammlungen des D.O.M. lassen sich in die Bereiche *Museum*, *Archiv* und *Bibliothek* einteilen. Bislang sind die komplexe systematische Erschließung und inhaltliche Verschränkung der einzelnen Bestände noch nicht erfolgt. So liegen verschiedene Inventarverzeichnisse, Revisionslisten und Datenbanken aus den Jahren 1922 bis 2006 vor, die in unterschiedlicher Erschließungstiefe eine Bestandsübersicht liefern. Erst in vernetzter Auswertung ermöglichen es diese, die Genese der Sammlung über die Zeit zu rekonstruieren. Die hand- und maschinenschriftlichen Listen und Karteikarten werden dafür aktuell gesichtet und gesichert, digitalisiert und systematisch ausgewertet sowie inhaltlich zueinander in Bezug gesetzt. Durch einen Abgleich mit verschiedenen Archivmaterialien verhelfen diese Inventarunterlagen und unvollständig überlieferte

ABB. 2 — **Einsicht in das Inventarbuch der Mikroskope, maschinenschriftlich mit handgeschriebenen Ergänzungen, mit eingeklebten s/w-Fotos, circa 1928.** © Deutsches Optisches Museum Jena (D.O.M.).

Fotodokumentationen die korrespondierenden Sammlungszusammenhänge zu rekonstruieren und zunächst eine Revitalisierung der (Gründungs-)Sammlung des Museums im Digitalen vorzunehmen. Da die aktuelle Depotsituation insgesamt keinen konservatorischen und musealen Standards entspricht, sind hier begleitend Planungen für die Umsetzung eines (Schau-)Depots im Gang. (ABB. 2)

D.O.M.virtual ist die erste umfassende Maßnahme zur Dokumentation, Metadatenerschließung und 2D- sowie 3D-Digitalisierung der Bestände des Deutschen Optischen Museums. Für das *Jenaer Modell* der Sammlungsdokumentation, -erschließung und -digitalisierung wurde eine digitale Prozesskette entworfen, die eine vollständige Inwertsetzung von Haus und Hausgeschichte, musealem Bestand und museologischer Dokumentation über die Zeit beinhaltet und dieses Wissen in die Planung der neuen Ausstellung einfließen lässt. Der Gesamtprozess, der in den nächsten vier Jahren umgesetzt werden soll, durchläuft dabei verschiedene fachwissenschaftliche Evaluierungsphasen und wird spezifisch und situationsabhängig nachjustiert.

Analoges und digitales Sammlungsmanagement verzahnen sich in dieser neuen Situation und werden von Beginn an gemeinsam gedacht, entwickelt und gepflegt. Dazu wird ein digitales Prozessmanagement entwickelt, welches den kompletten Digitalisierungsworkflow, von der Dokumentation der Auffindesituation der Bestände

ABB. 3 — **Vom analogen Objekt zum Digital Twin: Die Benutzeroberfläche des tabletgesteuerten Erfassungsworkflows in den Depots und Sammlungen des D.O.M.** © Deutsches Optisches Museum Jena (D.O.M.).

und ihrer Inventarisierung, über die Metadatenzusammenführung und -erweiterung, die bestandsübergreifende Tiefenerschließung der Objektgruppen aus den Bereichen Museum, Bibliothek und Archiv bis zur Steuerung des eigentlichen Digitalisierungsprozesses (mit Schwerpunkt 360°-Fotografie und 3D-Scan) nachhaltig reguliert. Zudem wird auf die kontinuierliche Erweiterung und inhaltliche Verschränkung (*Linked Open Data*) der Metadaten und Digitalisate abgezielt, um projektbegleitend eine zukunftsfähige Visualisierungsplattform zu entwickeln. Erste Ergebnisse aus dem Einsatz des zunächst spezifisch für das Haus und seine Bestände konzipierten und dezidiert für zukünftige Anwendungen modular umgesetzten Workflows werdenzum Ende des Jahres 2019 über die Website des Museums und die entsprechenden Social Media-Kanäle präsentiert. (ABB. 3)

Als technischer Partner und digitaler Dienstleister steht dem D.O.M. für das Projekt die Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek (ThULB) und das Digitalisierungsteam des Museumsverbands Thüringen zur Seite. Damit sind zentrale Services für dezentral verwahrte Bestände verfügbar: Von der Projektsteuerung durch ein tabletoptimiertes Workflowtool, die Bereitstellung der Museumssoftware *digiCULT* zur Erschließung von musealem Sammlungsgut, die technische Begleitung der Erfassung der Bibliotheksbestände durch die Open-Source-Software *koha*, den Einsatz von *FAUST* als Archivdatenbank, sowie die Steuerung des Digitalisierungsprozesses in der ThULB durch die Software *Goobi* bis hin zum Digital-Asset-Management in *MyCoRe* — die Prozesskette im *Jenaer Modell* ist komplex. Doch ist der Mehrwert von Beginn an deutlich: Normiert erfasste Metadaten werden bereits jetzt über kontrollierte Vokabu-

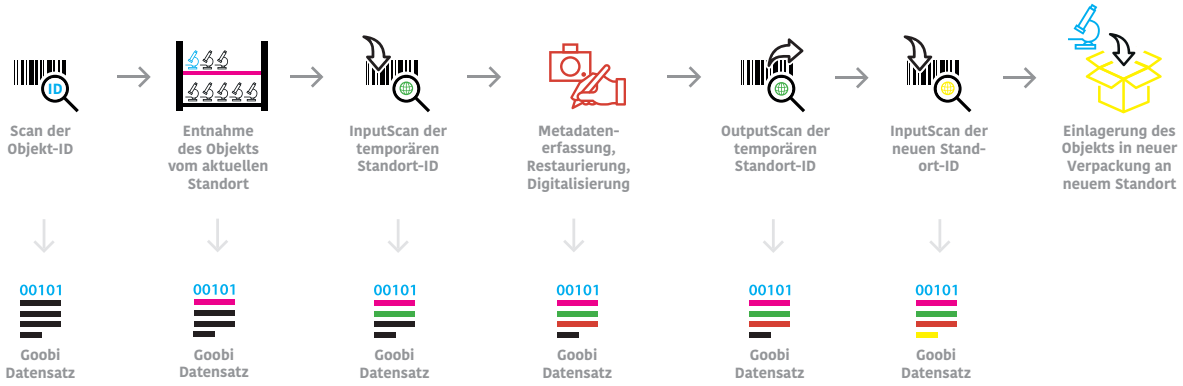


ABB. 4 — **Schematische Darstellung der Prozessabläufe im Bereich Dokumentation.** © Deutsches Optisches Museum Jena (D.O.M.).

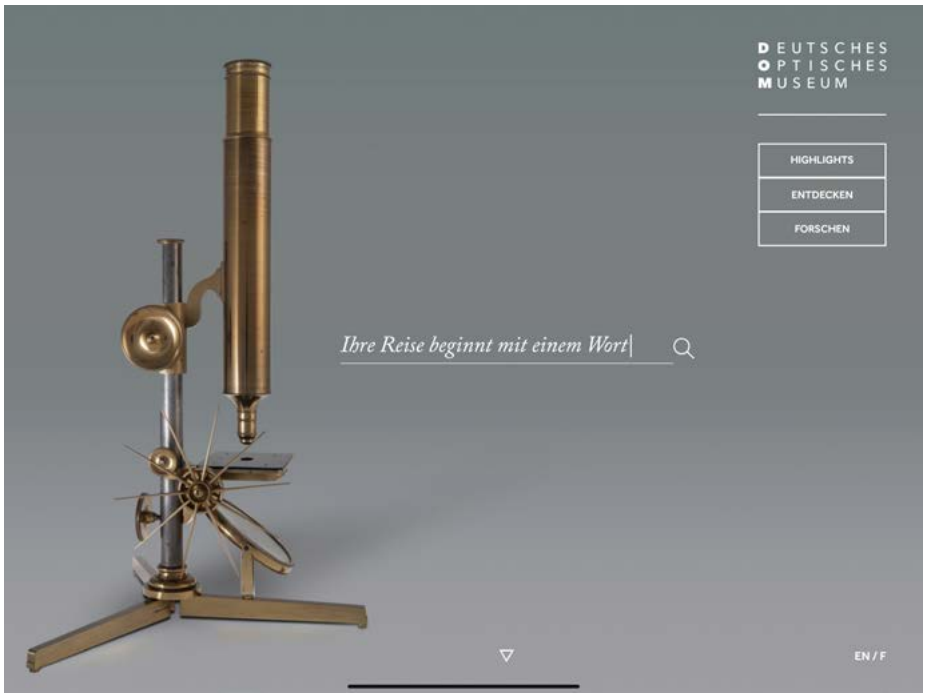


ABB. 5 — **Designstudie zum zukünftigen Forschungsportal des D.O.M. in Jena.** © Deutsches Optisches Museum Jena (D.O.M.).

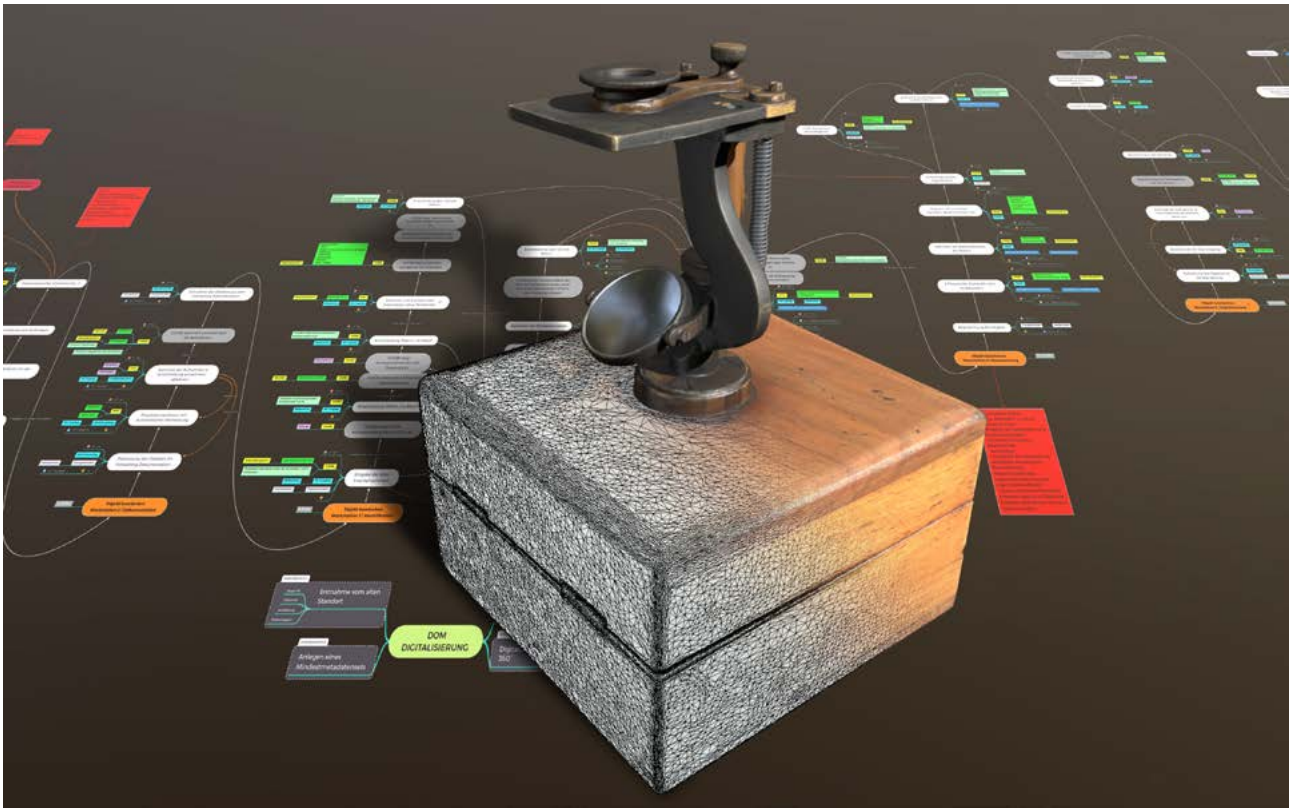


ABB. 6 — ***D.O.M.virtual* schafft Perspektiven für einrichtungsübergreifende Workflows und Digital Asset Management in Bibliothek, Archiv und Museum, der Fokus liegt dabei auch auf 360°- und 3D-Dokumentation.** © Deutsches Optisches Museum Jena (D.O.M.).

lare (unter anderem *xTree*) angereichert, parallel durch standardisierte Austauschformate und Schnittstellen in überregionale, digitale Informationsinfrastrukturen (wie die Deutsche Digitale Bibliothek) übertragen, in einem eigenständigen Themenportal visualisiert (der Launch ist für 2021 vorgesehen) und vom Standortmanagement im Depot bis hin zur Interaktion mit den zukünftigen Museumsbesucher*innen digital miteinander vernetzt. Die verwendeten Technologien werden dazu als *Open Source* entwickelt sowie Daten und Digitalisate per Public Domain verfügbar gemacht. Fragen der Langzeitarchivierung wird ebenso begegnet, wie den möglichen Anforderungen von virtuellen Ausstellungen beziehungsweise *Mixed-Reality*-Szenarien. (ABB. 4, S. 87)

Die Dokumentation, Digitalisierung und wissenschaftliche Erschließung der Sammlungen des D.O.M. wird zwischen Sommer 2018 und Sommer 2023 in mehreren Phasen durchgeführt. Die einzelnen Phasen, die teilweise parallel ablaufen und inhaltlich-technisch eng miteinander verzahnt sind, werden modular entwickelt und im Gesamtszenario kontextualisiert. Dadurch können auch ein Monitoring der Bestandszahlen und Einblicke in den Status der jeweiligen Erfassung gegeben werden. Zugleich wird ein Datenmanagementplan geprüft, um Fragen zur Datenvorhaltung, Standardisierung und Normierung sowie der Langzeitarchivierung und nachhaltigen Präsentation zu begegnen.

Das *Jenaer Modell* deckt damit sämtliche Facetten der zukünftigen Arbeit im Deutschen Optischen Museum ab — vom smarten Depot, über eine data-science-gesteuerte digitale Infrastruktur bis hin zur analogen und virtuellen Präsentation. Intermediär eingebunden, wird ein innovationsgetriebenes Museum für eine dynamische Kultur- und Wissenschaftslandschaft revitalisiert. Im Heute geplant und für die Zukunft verankert — das in *D.O.M. virtual* umgesetzte *Jenaer Modell* schafft Bestände mit Struktur und Strukturen für Bestände. (ABB. 5)

Die für *D.O.M.virtual* zuständige Fachabteilung *Inventarisierung & Digitalisierung* ist in die Planung der wissenschaftlich-musealen Arbeit eingebunden und betreibt für die Bereiche Museum, Bibliothek und Archiv auf Daten- und Digitalisatebene die Vernetzung und Kooperation mit nationalen und internationalen Museen, Dokumentations- und Forschungseinrichtungen. Zugleich wird die strategische Weiterentwicklung der zielgruppenspezifischen Vermittlungsarbeit über Forschungsdatenbanken und virtuelle Präsentationsplattformen umgesetzt. Ziele der Museumsarbeit im Bereich *Inventarisierung & Digitalisierung* sind nicht nur das Erforschen, Erschließen und Dokumentieren der Sammlungen des D.O.M., sondern auch die Konzeption und Durchführung von explorativen Forschungsprojekten zur Sammlungsgenese, sowie das Unterstützen der objektbasierten Forschungsarbeiten.

Am Beispiel des D.O.M. in Jena wird bereits jetzt die Zukunft eines holistischen Sammlungs- und Kulturmanagements im Analogen und Digitalen praktiziert. In einem digitalen Wertschöpfungsprozess sind Depotplanung, virtuelle Forschung und gleichsam innovative wie nachhaltige Vermittlungs- und Kommunikationssetups integriert. Durch die fruchtbare Verbindung von multidimensionaler Kommunikations- und Forschungsumgebung und einzigartigem Sammlungsbestand eröffnet *D.O.M. virtual* eine völlig neue Ära des Wissens.

Dr. Andreas Christoph
Leiter Inventarisierung/Digitalisierung
Stiftung Deutsches Optisches Museum
Carl-Zeiss-Platz 12, 07743 Jena
andreas.christoph@deutsches-optisches-museum.de
www.deutsches-optisches-museum.de

Provenienzforschung digital vernetzt

ERGEBNISSE SICHTBAR MACHEN

Von DOROTHEE HAFFNER

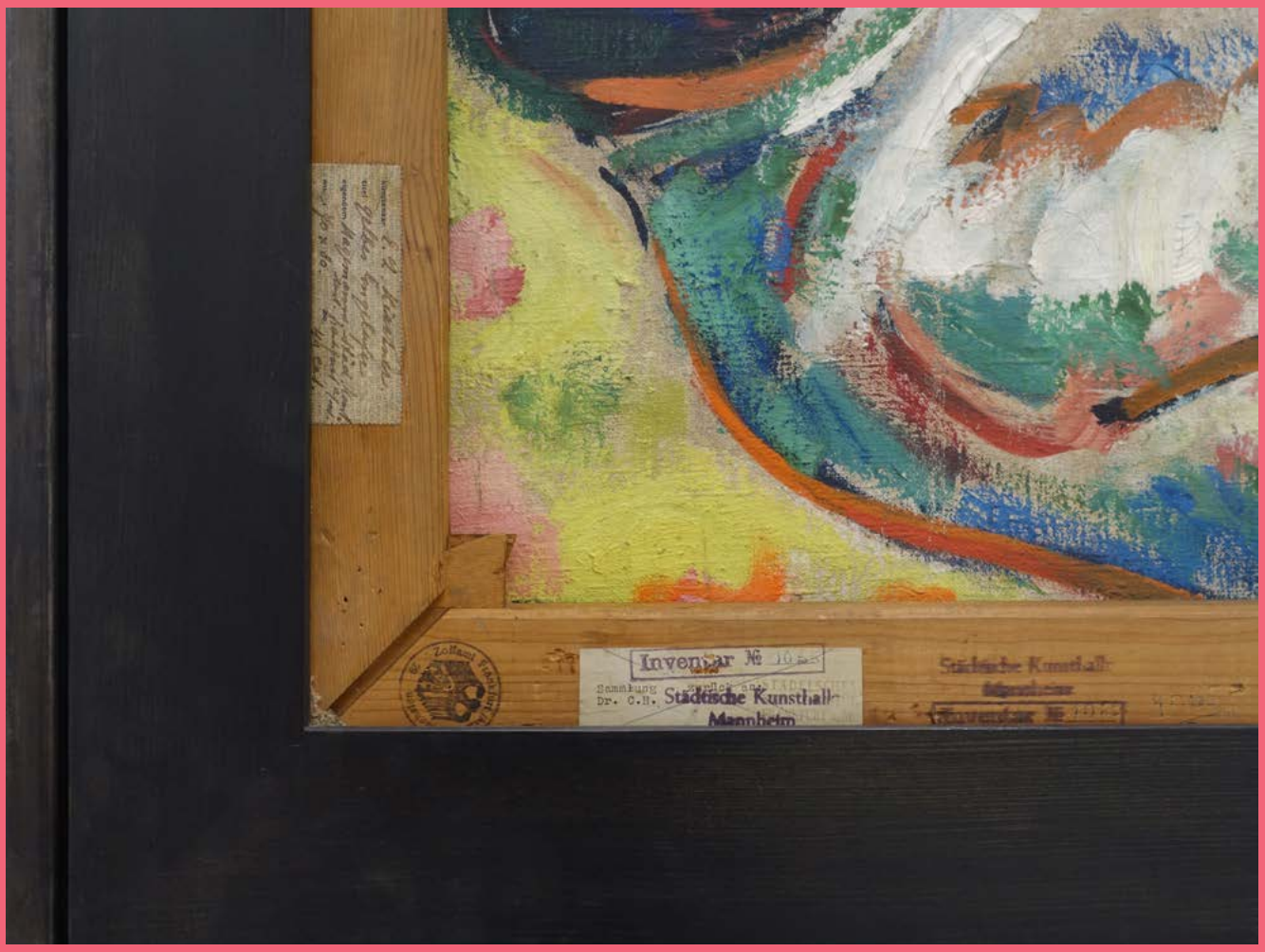


ABB. 1 — **Ernst Ludwig Kirchner, *Gelbes Engelufer*, Berlin, 1913 (verso, Ausschnitt), Kunsthalle Mannheim.** Foto: Dorothee Haffner.

Erfolge der Provenienzforschung bemessen sich nicht nur an der Zahl der Restitutionen, sondern auch an der Zahl der untersuchten Kulturgüter. Bundesdeutsche Museen stellen diese Zahlen aber nur selten zur Verfügung. Dabei könnte ein offensiver, transparenter Umgang mit den Forschungsergebnissen die öffentliche Kritik reduzieren. Die künftige Forschungsdatenbank des Deutschen Zentrums Kulturgutverluste, die in Teilen öffentlich zu konsultieren sein wird, soll diesem Mangel abhelfen. Daneben stellen zunehmend auch Museen, Archive und Bibliotheken ihre Ergebnisse online, zum Teil in Printform, zum Teil direkt in den Datensätzen ihrer Online-Collections. Der Beitrag stellt die oben genannten Pläne wie auch exemplarisch bereits verfügbare Ressourcen und Ergebnisse vor, zeigt gelungene Beispiele und rät zu mehr Mut und Offenheit.

Die Kritik an den angeblich spärlichen Aktivitäten von bundesdeutschen Museen im Bereich der Provenienzforschung ist so häufig wie wohlfeil. Den Museen wird vorgeworfen, sie würden vor allem reagieren und ihre Bestände nicht proaktiv untersuchen, sie würden Restitutionen behindern und Informationen über einzelne Werke bewusst zurückhalten, um keine Begehrlichkeiten zu wecken. Offenbar gelingt es nicht in ausreichendem Maß, der Öffentlichkeit zu vermitteln, dass seit über 15 Jahren zahlreiche Provenienzforschungsprojekte stattgefunden haben. Das geschah einerseits auf Eigeninitiative einzelner Häuser, andererseits seit 2008 durch finanzielle Unterstützung der damaligen Arbeitsstelle für Provenienzforschung, deren Aufgaben seit Januar 2015 von der Stiftung Deutsches Zentrum Kulturgutverluste (im folgenden DZK) in Magdeburg übernommen wurden. Diese Projekte haben zum einen zu zahlreichen Restitutionen geführt, zum anderen — und das weit häufiger — zur Klärung der Herkunft aus unbelasteten Erwerbungskontexten.[1] Die Erfolge der Provenienzforschung bemessen sich eben nicht nur an der Zahl der Restitutionen, sondern auch an der Gesamtzahl der untersuchten Kulturgüter. Letztere wird aber kaum sichtbar. Dabei könnte ein offensiver, transparenter Umgang mit den laufenden Forschungen wie ihren Ergebnissen zu einer größeren Wertschätzung in diesem so sensiblen Bereich führen.

Bereits die im Dezember 1998 verabschiedeten *Washingtoner Prinzipien* fordern im *Prinzip 6* die Einrichtung eines Zentralregisters.[2] Die *Gemeinsame Erklärung der Bundesregierung, der Länder und der kommunalen Spitzenverbände* von 1999 geht noch weiter und stellt unter *Punkt III* ein entsprechendes Internetangebot in Aussicht.[3] Vollständig umgesetzt ist beides allerdings auch nach fast 20 Jahren noch nicht.

Im Jahr 2000 wurde für die bundesdeutsche Provenienzforschung die Datenbank *LostArt.de* eingerichtet.[4] Sie dient der Dokumentation von Such- und Fundmeldungen, zunächst zur Beutekunst, sehr bald dann auch zur NS-Raubkunst, und sie hat sich in den letzten Jahren international als eines der wichtigsten Angebote etabliert. Heute wird sie vom DZK gehostet und betreut. Das DZK versammelt außerdem die Ergebnisse aus den seit 2008 geförderten, etwa 215 Forschungsprojekten (Stand: März 2019), die in zahlreichen Kulturinstitutionen (Museen, Bibliotheken, Archive et cetera) stattgefunden haben.[5] Diese Ergebnisse liegen einerseits in Form von Abschlussberichten und Veröffentlichungen im DZK vor, andererseits in den jeweiligen Institutionen und dort in höchst heterogener Datenform (Datenbankeinträge, Word-Dokumente, Excel-Tabellen, PDFs et cetera). Häufig wurde der Verbleib der Daten nach Projektabschluss nicht genau geregelt, so dass zahlreiche Detailinformationen verloren zu gehen drohen. Redundanzen und Mehrfachrecherchen sind die Folge,

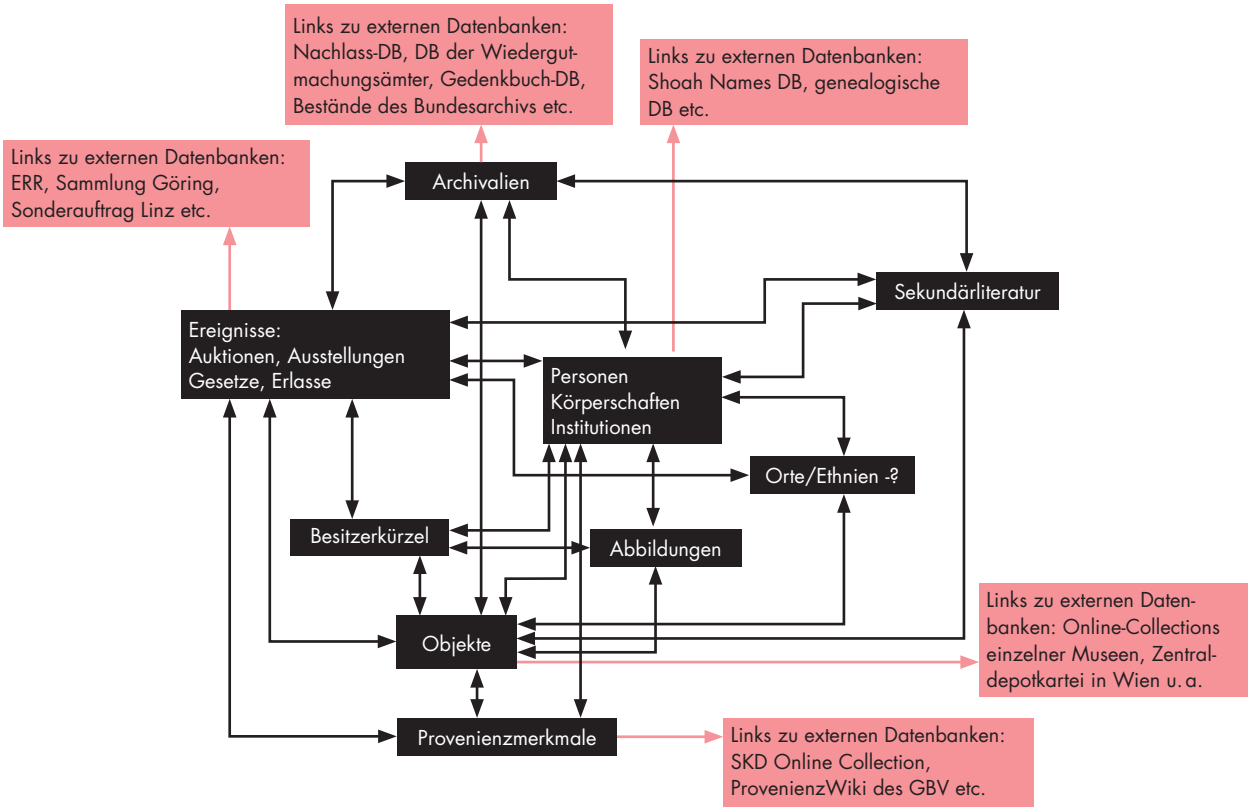


ABB. 2 — **Konzept für die Forschungsdatenbank des DZK.** Grafik: Dorothee Haffner.

außerdem ist die transparente Vermittlung der Projektergebnisse an weitere Forscher*innen wie auch die interessierte Öffentlichkeit nicht recht möglich. Im Juni 2017 hat die Online-Veröffentlichung der Abschlussberichte im DZK-Portal (als PDFs sowie in mehreren, daraus aggregierten Excel-Tabellen) diesem Mangel ansatzweise abgeholfen.[6] Gezielte facettierte Suchen sind in diesen Dokumenten aber nicht möglich.

Die Provenienzforscher*innen hatten bereits 2008 eine übergreifende, alle Projektergebnisse umfassende Datenhaltung in Form einer Forschungsdatenbank vorgeschlagen, die aber (wohl aus finanziellen Gründen) in den Folgejahren nicht umgesetzt wurde (aus heutiger Sicht ein klassisches Beispiel für eine inadäquate Prioritätensetzung). Im Januar 2017 erkannte auch die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien (die das DZK finanziert) die Notwendigkeit einer solchen Forschungsdatenbank und stellte entsprechende Mittel bereit. Die künftige Forschungsdatenbank soll erstens alle DZK-Daten nach den Regeln guter Sammlungsdokumentation strukturiert aufbereiten, erschließen und miteinander vernetzen, zweitens die Datensätze mit externen Online-Datenbanken aus Archiven verlinken und drittens nicht nur intern für die Forscher*innen, sondern auch (zumindest in Teilen) öffentlich zugänglich sein[7] (ABB. 2). Nach einer Ausschreibung und Auftragsvergabe wird die Forschungsdatenbank derzeit konzipiert und konstruiert. Bis Ende 2019 sollen die vorhandenen Projektdaten migriert werden, so dass das System 2020 online gehen kann. Mittelfristig ist zu wünschen, dass diese strukturierten Forschungsergebnisse (soweit datenschutzrechtlich möglich) in einem „Provenienzforschungsportal“ öffentlich zur Verfügung stehen, zusammen mit der Datenbank LostArt, weiteren Informationsmaterialien, Handreichungen et cetera. Das wäre ein erster und wichtiger Schritt hin zur Publizität von Ergebnissen und zur geforderten Transparenz.[8]

Die Ergebnisse bisheriger Provenienzforschungsprojekte wurden von Anfang an, kunsthistorisch klassisch, in

Printpublikationen vorgelegt. Daneben vermitteln einige Häuser seit Jahren das Thema auch immer wieder in Ausstellungen, so zum Beispiel das Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg, das Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte Oldenburg, die Klassik Stiftung Weimar, das Liebieghaus in Frankfurt am Main, das Germanische Nationalmuseum Nürnberg, die Moderne Galerie des Saarlandmuseums und das Technische Museum Wien, um nur einige wenige zu nennen.[9] Besondere Anstrengungen zur Provenienzforschung unternehmen schon länger die drei großen Museumsverbünde: die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden, die Staatlichen Museen zu Berlin und die Bayerischen Staatsgemäldesammlungen München. Auch sie richten einschlägige Ausstellungen aus und publizieren Forschungsergebnisse zum Teil online.[10] Für die interessierte Öffentlichkeit ist es aber nicht leicht, diese publizierten Angaben zu finden; zudem stößt man beim Wunsch, sich über einzelne Objekte genauer zu informieren, rasch an Grenzen. Das Gebotene wäre es, in den Online-Collections der Häuser die Angaben bei den einzelnen Objekten zu nennen. Dafür gibt es inzwischen einige, wenn auch noch viel zu wenige Beispiele.

Ein prominentes Dresdener Beispiel für die Dokumentation einer abgeschlossenen Provenienzforschung, Restitution und Wiedererwerbung ist das Gemälde *Junge Dame am Zeichengerät* von Carl Christian Vogel von Vogelstein, 1816 (SKD, Galerie Neue Meister, ein Leitobjekt der Sammlung). Nach der Klärung der Provenienz und einer erfolgreichen Erbensuche wurde das Gemälde restituiert und dann aus dem Kunsthandel für die Galerie Neue Meister zurückerworben. Neben der klassischen Publikation in einem Aufsatz steht ein ausführlicher Eintrag zu dem Vorgang in der Online Collection der SKD[11] (ABB. 3). Die Wahl zweier verschiedener Publikationsformen schafft also mehrfachen Zugang zu den Informationen und sorgt für eine möglichst große Transparenz.

Auch in der Alten Nationalgalerie der Staatlichen Museen zu Berlin stehen inzwischen die Provenienzangaben bei den Gemälden online. Dies ist ein Ergebnis der jahrelangen Arbeit am Bestandskatalog der Gemälde des 19. Jahrhunderts, bei der unter anderem auch die Provenienzen überprüft wurden. Der Katalog erschien in zwei Bänden 2017 und bringt zu jedem der knapp 2.000 Gemälde neben einem kurzen Katalogeintrag eine Farbabbildung — eine wahrhaft opulente Publikationsform.[12] Der gesamte wissenschaftliche Apparat (Ausstellungsbeteiligungen, Literatur und eben auch die Provenienzangaben) wurde aber ausgelagert und ist ausschließlich auf SMB digital zu sehen.[13] Damit ist die Katalogpublikation eine hybride und nur in der Kombination aus Buch und Online-Datensätzen vollständig — eine neue, zukunftsweisende Lösung. Ein zweites, gelungenes Berliner Beispiel ist das Projekt zur Galerie des 20. Jahrhunderts, dessen Ergebnisse einerseits als Buch publiziert wurden, andererseits in Gänze (und zum Teil durchsuchbar) online stehen[14] (ABB. 4).

Weitere Museen stellen ebenfalls (zum Teil nur knappe) Angaben zu Provenienzen oder auch die Notwendigkeit für Provenienzforschungen online. Beispielhaft seien genannt das Jüdische Museum Berlin (mit Angaben zur Provenienz wie auch zum potenziellen Forschungsbedarf),[15] das Museum Folkwang in Essen (mit genauen Angaben zur Provenienz beziehungsweise auch zu den Lücken)[16] oder das Technische Museum Wien (mit Provenienzangaben bei den Objekten).[17] Das Wiener Belvedere hat ebenfalls Angaben zur Provenienz online,[18] ebenso das Amsterdamer Rijksmuseum (mit Angaben zu den Erwerbungsumständen).[19]

Die Zurückhaltung der bundesdeutschen Museen basiert einerseits auf rechtlichen Restriktionen, so beim Personendatenschutz (die Angabe von Personennamen nach 1945 ist nicht ohne weiteres möglich), zum anderen aber auch auf einer gewissen Zögerlichkeit oder Besorgnis vieler Museumsdirektor*innen. Amerikanische Museen unterliegen weniger juristischen Restriktionen und scheinen auch selbstbewusster zu sein als die bundesdeutschen Häuser. Daher findet man hier häufig umfangreiche Angaben zur Objektprovenienz. Exemplarisch seien genannt das Metropolitan Museum, das unter anderem die Ergebnisse des *Met Provenance Research Projects* online stellt,[20] dann das Getty Museum, das ebenfalls ausführliche Provenienzangaben nennt und zusammen mit dem Getty Research Institute Ergebnisse aus mehreren Forschungsprojekten wie auch einschlägige Quellen online publiziert.[21] Die National Gallery of Art in Washington führt ebenfalls die Objektprovenienzen präzise auf[22] — die Liste der Museen ließe sich beliebig verlängern.

Zur Veranschaulichung von Forschungsergebnissen setzen manche Häuser zudem intelligente, graph-basierte Visualisierungs-Werkzeuge ein. Ein solches Tool ist zum Beispiel der *Entity Mapper* von Anne Luther.[23] Das Projekt *Mapping Titian* der Boston University macht ebenfalls die Bezüge zwischen Kunstwerken und ihren historischen, sich wandelnden Kontexten sichtbar.[24] Diese attraktiven Visualisierungstechniken könnten ohne großen Aufwand

ABB. 3 — **Screenshot aus der Online-Collection der SKD, *Junge Dame mit Zeichengerät.***

Online Collection

Provenienzforschung Sammlungskonvolute Erweiterte Suche

Junge Dame mit Zeichengerät - Gräfin Thekla Ludolf, geb. Weyssenhoff

Vogel von Vogelstein, Carl Christian (1788-1868) | Maler

Das beim Publikum seit langem außerordentlich beliebte Bildnis aus Carl Vogels römischen Jahren konnte im Jahre 2011 wiedererworben werden. Bei systematischen Überprüfungen der Provenienz des Bestandes hatte sich herausgestellt, dass dieses Gemälde 1938 in Wien seinen jüdischen Eigentümerinnen verfolgungsbedingt entzogen worden war. Es gehörte bis April 1938 den in Wien lebenden jüdischen Schwestern Rosauer, wie es einem sogenannten „Judenvermögensverzeichnis" zu entnehmen war. Nachdem die Schwestern in eine Sammelwohnung zwangsumgesiedelt worden waren, wurde das Gemälde im November 1938, durch die Wiener Antiquitätenhändlerin Hildegard Gussenbauer an die Kunsthandlung Julius Böhler in München verkauft. Die älteste der bereits hochbetagten Schwestern, Malvina Rosauer verstarb noch in Wien. Bertha und Eugenie Rosauer kamen 1942 ins Konzentrationslager Treblinka, wo sie ermordet wurden.
Galeriedirektor Hans Posse hatte das Werk 1940 bei Böhler für die Dresdner Gemäldegalerie erworben. Im März 2011 erfolgte die Restitution an die Nachfahren der Eigentümerinnen. Auf einer Auktion bei Sotheby's in London wurde das Gemälde am 18. Mai 2011 mit Unterstützung der Kulturstiftung der Länder für die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden ersteigert.
Provenienz: Bis 1919 Gustav Rosauer Wien, nach dessen Tod im Besitz seiner Schwestern Malwine, Jenny und Bertha Rosauer; April 1938 Entzug des Besitzes der Schwestern Rosauer, Wien; ab April 1938 Kunsthändlerin Hildegard Gussenbauer, Wien; ab November 1938 Kunsthandlung Julius Böhler, München; 1940 Erwerbung durch die Dresdener Gemäldegalerie; 2010 Restitution an die Nachfahren der Eigentümerinnen; 2011 Erwerbung aus dem Kunsthandel mit Unterstützung der Kulturstiftung der Länder

auch mit Ergebnissen der Provenienzforschung kombiniert werden. Basis dafür ist jedoch stets das Vorliegen von gut strukturierten, standardisiert erfassten Daten.

Auch bei der aufs Engste mit der Provenienzforschung verknüpften Forschung zum Kunsthandel der Moderne ist es mehr als wünschenswert, die Materialien und Ergebnisse mittelfristig vernetzt und online verfügbar zu machen.[25] Hier gibt es ebenfalls zahlreiche (zum Teil bereits online verfügbare) Materialien in einzelnen Archiven und Museen, so im Zentralarchiv der Staatlichen Museen zu Berlin, dem Germanischen Nationalmuseum Nürnberg,[26] dem Kölner Zentralarchiv für deutsche und internationale Kunstmarktforschung ZADIK, der Berlinischen Galerie[27] sowie in Forschungseinrichtungen wie dem Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München, das mit der Provenienz- und Kunstmarktforschung einen wirklich wichtigen Schwerpunkt hat.[28] Nicht zuletzt seien die deutschsprachigen Auktionskataloge erwähnt, die in den beiden *German-Sales*-Projekten digitalisiert und online gestellt wurden.[29] All diese Angebote müssten mit den Techniken der Digital Humanities (etwa dem Linked-Open-Data-Konzept) strukturiert erschlossen und intelligent miteinander vernetzt werden.[30] Mit einem solchen „Kunstmarktforschungsportal" würde ein dringend benötigtes Forschungsinstrument geschaffen, das dem kollaborativen Arbeiten der einschlägigen Forschung wie auch der Öffentlichkeit zugutekäme.

Die sich stellende Kernfrage ist: Wer macht das alles? Daten zu erfassen und Objekteinträge vorzunehmen ist zunächst und eigentlich die Sache von spezialisierten Museumsdokumentar*innen. Leider gibt es immer noch viel zu wenige Häuser, in denen sich genügend viele, festangestellte Dokumentar*innen um die Erfassung und Erschließung der Objekte kümmern können (ein Manko, das genauso für die Provenienzforscher*innen gilt — auch hier mangelt es an genügend dauerhaften Vollzeitstellen). Leuchttürme wie das Jüdische Museum Berlin oder das Deutsche Historische Museum (beides übrigens vom Bund getragene Einrichtungen), deren Bereiche für Dokumentation über mehrere Mitarbeiter*innen verfügen, sind die absolute Ausnahme. Bei allen übrigen Häusern sind die Träger der Museen in der Pflicht, für eine auskömmliche Stellenfinanzierung zu sorgen — auch das ist Förderung der Provenienzforschung. Zu überlegen wäre, ob nicht die Provenienzforscher*innen selbst die Einträge vornehmen könnten. Wenn die Zeit nicht für ausführliche Angaben reicht, sollten wenigstens knapp gehaltene Angaben, eventuell in Form von Statusmeldungen gemacht werden.

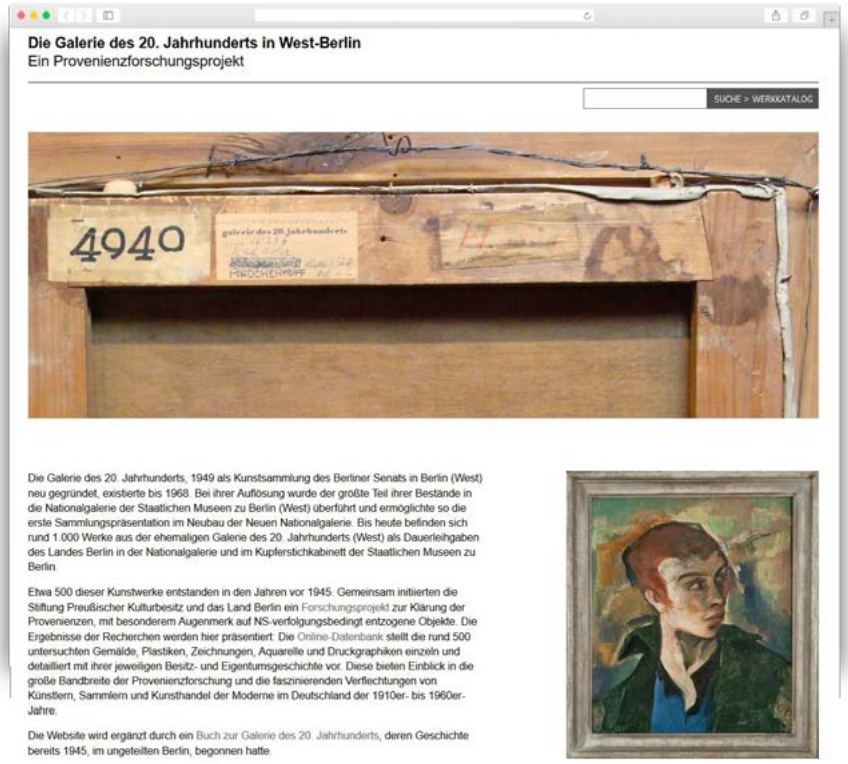


ABB. 4 — **Screenshot der Website der *Galerie des 20. Jahrhunderts*** (SMB-PK).

Drei verschiedene Statusmeldungen wären denkbar:

Status 1:
Objekt wurde untersucht, ein Entzugskontext liegt nicht vor / konnte zum gegenwärtigen Zeitpunkt und mit den aktuell zugänglichen Quellen nicht festgestellt werden. ODER: Entzugskontext wurde festgestellt, Restitution wurde betrieben, Objekt konnte restituiert beziehungsweise zurückgekauft werden.
Beides ist ein Erfolg.

Status 2:
Verdachtsmomente liegen vor, zum Beispiel Erwerb zwischen 1933 und 1945 beziehungsweise (für den Komplex der Enteignungen in der Sowjetischen Besatzungszone und der DDR) ein Erwerb nach 1945 unter unklaren Umständen, oder unklare Inventareinträge („aus Altbestand", „von Amts wegen überwiesen") oder ähnliches. Weitere Forschungen sind notwendig.

Status 3:
Entzugskontext ist wahrscheinlich oder gesichert, Provenienzforschung läuft bereits oder muss dringend erfolgen.

Ob man die drei Meldungen noch mit dem vom DZK empfohlenen Ampelsystem (Grün—Gelb—Rot) kombiniert, sei dahingestellt. Wichtig ist, zumindest rasch zu vergebende und rasch zu erfassende Angaben zu machen, damit Aufwand und Aussagekraft in einem angemessenen Verhältnis stehen und dem Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit Genüge getan wird.
Natürlich geht es keinesfalls darum, wissenschaftliche Details laufender Forschungen publik zu machen. Dem stehen (zu Recht) neben dem Urheberrecht der Forscher*innen das Persönlichkeitsrecht und der Datenschutz personenbezogener Angaben entgegen. Ebenso wenig ist daran gedacht, detaillierte Informationen zu Personen wie den Nachfahr*innen beziehungsweise Erb*innen oder gar zu laufenden Verhandlungen zu publizieren. Hier muss die notwendige Sensibilität und Diskretion gewahrt bleiben. Aber schon die Information, dass bei einem bestimmten Objekt Verdachtsmomente aufgetreten sind und aktuell Forschungen zur Provenienz laufen, würde deutlich machen, dass das Museum seine Aufgabe ernst nimmt und entsprechend handelt.
Ein technisch-formales, aber nicht zu unterschätzendes Problem ist die Tatsache, dass die Erschließungssoftware-Systeme nur selten genügend Datenfelder für

strukturierte Provenienzangaben aufweisen (Freitextfelder sind nur ein erster Notbehelf). Ausnahmen bestätigen die Regel, so bei der Software *Daphne* (robotron), die ab 2008 eigens für die Provenienzrecherche der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden konzipiert und konstruiert wurde.[31] Andere Software-Systeme haben eigene Felder oder Feldgruppen entwickelt, folgen bislang aber keinem verbindlichen Standard. Die Empfehlungen des vom Arbeitskreis Provenienzforschung 2018 veröffentlichten *Leitfadens zur Standardisierung von Provenienzangaben*[32] konnten bisher noch nicht von den Softwareherstellern umgesetzt werden. Auch hier sollten möglichst rasch weitere Entwicklungen erfolgen.

Wenn Museen ihre unbearbeiteten Objekte publik machen, würde das die Recherchen von Hinterbliebenen nach verfolgungsbedingt entzogenen Objekten deutlich erleichtern. Zwar ist damit auch die Gefahr gegeben, dass geschäftstüchtige Anwält*innen auf den Plan treten und Forderungen (wie berechtigt auch immer) erheben. Dennoch: Das Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit ist zu Recht hoch und das Image der Museen in diesem Bereich häufig schlecht. Es spricht also alles dafür, laufende Forschungen und ihre Ergebnisse in zusammengefasster Form zu veröffentlichen. Die Museen können dabei nur gewinnen.

Prof. Dr. Dorothee Haffner
Studiengang Museumskunde
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
Wilhelminenhofstraße 75A, 12459 Berlin
dorothee.haffner@htw-berlin.de

Anmerkungen

1 So Bernhard **Maaz** in seinem Vortrag auf der Tagung *20 Jahre Washingtoner Prinzipien* im November 2018 in Berlin, vgl. auch Bernhard **Maaz** , „Provenienzforschung heute: Die Vielfalt eines Bundeslandes", in: *Jahresbericht der Bayerischen Staatsgemäldesammlungen für 2018*, S. 138–145, online verfügbar unter www.pinakothek.de/ueber-uns/publikationen (letzter Aufruf am 10. März 2019).

2 *Washingtoner Prinzipien* online: www.kulturgutverluste.de/Content/08_Downloads/DE/Washingtoner-Prinzipien.html?nn=102228 (letzter Aufruf am 10. März 2019).

3 *Gemeinsame Erklärung* online: www.kulturgutverluste.de/Content/08_Downloads/DE/Gemeinsame-Erklaerung.html?nn=102228 (letzter Aufruf am 10. März 2019).

4 Siehe www.lostart.de (letzter Aufruf am 10. März 2019), außerdem Andrea **Baresel-Brand**, „Die Koordinierungsstelle Magdeburg und die Lostart Datenbanken 2010", in: Andrea **Baresel-Brand** (Hrsg.), *Die Verantwortung dauert an. Beiträge deutscher Institutionen zum Umgang mit NS-verfolgungsbedingt entzogenem Kulturgut* (Veröffentlichungen der Koordinierungsstelle Magdeburg, 8), Magdeburg 2010, S. 431–438.

5 Vgl. den Projektfinder des DZK (mit Filtern zur Suche) unter www.kulturgutverluste.de/Webs/DE/Forschungsfoerderung/Projektfinder/Index.html (letzter Aufruf am 10. März 2019).

6 Das (nach Anmeldung zugängliche) DZK-Portal unter provenienzforschung.commsy.net (letzter Aufruf am 10. März 2019).

7 Die Autorin hat im Auftrag des DZK im Frühjahr 2018 das Konzept für die geplante Forschungsdatenbank verfasst.

8 Zu den zahlreichen Desiderata der Provenienzrecherche mit digitalen Mitteln siehe im Übrigen und grundlegend Meike **Hopp**, „Provenienzrecherche und digitale Forschungsinfrastrukturen in Deutschland: Tendenzen, Desiderate, Bedürfnisse", in: Eva **Blimlinger** und Heinz **Schödl** (Hrsg.), *… (k)ein Ende in Sicht. 20 Jahre Kunstrückgabegesetz in Österreich* (= *Schriftenreihe der Kommission für Provenienzforschung*, Band 8), Wien u. a. 2018, S. 37–62.

9 Siehe dazu u. a. die Artikel des Heftes *Provenienz & Forschung* 01/2018.

10 So die Bayerischen Staatsgemäldesammlungen, deren Jahresberichte seit 2016 institutions- und sammlungsgeschichtliche Forschungen enthalten und überdies online verfügbar sind (www.pinakothek.de/ueber-uns/publikationen, dort unter „Jahresberichte", letzter Aufruf am 10. März 2019).

11 Der Aufsatz: Anne Christin **Schneider**, „Zur Klärung der Provenienz des Gemäldes ‚Junge Dame mit Zeichengerät' von Carl Christian Vogel von Vogelstein", in: *Dresdener Kunstblätter* 56, 2012, Heft 2, S. 130–135. Der Datensatz in der SKD Online Collection unter skd-online-collection.skd.museum/Details/Index/330060 (letzter Aufruf am 10. März 2019).

12 Angelika **Wesenberg** u. a. (Hrsg.), *Malkunst im 19. Jahrhundert. Die Sammlung der Alten Nationalgalerie*, 2 Bde., Berlin 2017.

13 Siehe unter www.smb-digital.de/ (letzter Aufruf am 10. März 2019).

14 Christina **Thomson** und Petra **Winter** (Hrsg.), *Die Galerie des 20. Jahrhunderts in Berlin 1945–1968. Der Weg zur Neuen Nationalgalerie* (eine Publikation des Landes Berlin und der Stiftung Preußischer Kulturbesitz), Berlin 2015, online unter: www.galerie20.smb.museum/ (letzter Aufruf am 10. März 2019). Allerdings sind die gegebenen Informationen (z. B. zu Primärquellen oder Sekundärliteratur) nicht ohne weiteres nachnutzbar, weil weder als PDF herunterzuladen noch mit externen Quellen verlinkt. Das liegt an den Begrenztheiten des verwendeten Datenbanksystems und der Website und zeigt deutlich, welche Desiderata offenbleiben mussten.

15 Vgl. z. B. objekte.jmberlin.de/object/jmb-obj-70155 (letzter Aufruf am 10. März 2019).

16 Vgl. z. B. sammlung-online.museum-folkwang.de/eMuseumPlus?service=ExternalInterface&module=collection&

objectId=2988&viewType=detailView
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

17 Vgl. z. B. data.tmw.at/object/204750
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

18 Vgl. z. B. digital.belvedere.at/objects/33380/nymphe-und-satyr
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

19 Vgl. z. B: www.rijksmuseum.nl/en/collection/BK-NM-5401
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

20 Siehe www.metmuseum.org/about-the-met/policies-and-documents/provenance-research-project
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

21 Vgl. z. B. www.getty.edu/art/collection/objects/102380/paul-cezanne-still-life-with-apples-french-1893-1894/ (letzter Aufruf am 10. März 2019), zur Forschung siehe www.getty.edu/research/tools/provenance/index.html
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

22 Vgl. z. B. www.nga.gov/collection/art-object-page.3154.html
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

23 Anne **Luther**, „The Entity Mapper. A Data Visualization Tool for Qualitative Research Methods“, in: *Leonardo* 50, Nr. 3, 2017, S. 268–271 (doi: 10.1162/LEON_a_01148).

24 Siehe www.mappingtitian.org/
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

25 Dazu **Hopp** 2018 (wie Endnote 9), hier S. 45–52.

26 So u. a. die Datenbank zur Münchner Galerie Heinemann Online, siehe heinemann.gnm.de/de/willkommen.html
(letzter Aufruf am 7. März 2019).

27 So den Nachlass Ferdinand Möller und das Kunstarchiv Werner J. Schweigert, siehe www.berlinischegalerie.de/museum-berlin/forschung/provenienz-und-kunstmarktforschung/
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

28 Zu den einzelnen Projekten vgl. www.zikg.eu/forschung/provenienzforschung-werte-von-kulturguetern/projekte
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

29 Erfasst und erschlossen wurden in diesen beiden DFG-geförderten Projekten die in Deutschland, Österreich und der Schweiz erschienenen Auktionskataloge des Kunstmarktes (für die Zeiträume 1930–1945 und 1901–1929). Beteiligt waren die UB Heidelberg (Maria Effinger) und die Kunstbibliothek zu Berlin (Britta Bommert, Joachim Brand). Die Ergebnisse wurden u. a. in den Getty Provenance Index integriert. Siehe www.arthistoricum.net/themen/portale/german-sales/
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

30 Grundlegend zu Methoden und Techniken der Digital Humanities u. a. Fotis **Jannidis** u. a. (Hrsg.), *Digital Humanities. Eine Einführung*, Stuttgart 2017.

31 Gilbert **Lupfer,** „Das Daphne-Projekt der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden. Eine kurze Bestandsaufnahme nach acht Jahren Arbeit“, in: *Provenienz & Forschung* 1/2016, S. 48–53. Vgl. auch die Artikel von Igor **Jenzen** und Katja **Schumann** im Sonderheft „Provenienzforschung“ der *Dresdener Kunstblätter* 56, Heft 2, 2012.

32 **Arbeitskreis Provenienzforschung e. V.** (Hrsg.), *Leitfaden zur Standardisierung von Provenienzangaben*, Hamburg 2018 (1. Auflage), online verfügbar: www.arbeitskreis-provenienzforschung.org/data/uploads/Leitfaden_APFeV_online.pdf
(letzter Aufruf am 10. März 2019).

Wissen teilen

ERFAHRUNGEN MIT TRANSKULTURELLER ONLINE-FORSCHUNG ZU ETHNOLOGISCHEN SAMMLUNGEN

Von ANDREA SCHOLZ **und** THIAGO LOPES DA COSTA OLIVEIRA

ABB. 1 — **Thiago Oliveira (rechts) mit Orlando Fontes (Baniwa, links) aus Brasilien bei der Arbeit im Depot und an der Onlineplattform (Berlin, 2018)** Foto: SPK/Inga Kjer/Photothek.net.

Kachipiu Díaz, Pemón aus Venezuela, über die digitale Zusammenarbeit im Projekt Wissen teilen: *„Ich glaube, diese Arbeit ist von großer Bedeutung für alle indigenen Völker und auch für die übrige Menschheit. Der Ansatz erscheint mir sehr gut und sollte weitergeführt werden, es sollte eine kontinuierliche Zusammenarbeit daraus erwachsen. Das ist ein echter Fortschritt. Ich glaube, diese Internetplattform ermöglicht es uns indigenen Völkern, im Laufe der Zeit sichtbar zu werden.“* [1]

ETHNOLOGISCHE MUSEEN VOR HERAUSFORDERUNGEN

Eine wichtige Aufgabe ethnologischer Museen ist die Öffnung und Aktivierung der Sammlungen für die Zusammenarbeit mit Herkunftsgesellschaften. Dabei geht es um nichts Geringeres als die Dekolonisierung der Museen, unter der im Allgemeinen eine selbstreflexive, kritische Beschäftigung mit der eigenen Geschichte vor allem bezüglich der Sammel- und Repräsentationspraxen im Kontext (post-)kolonialer Machtverhältnisse sowie die Neuverhandlung von Deutungshoheit,[2] insbesondere in Ausstellungen, aber auch bei anderen Aktivitäten verstanden wird.[3] Dies lässt sich auf bestimmte Aspekte zuspitzen: Provenienzforschung, Öffnung der Sammlungen sowie Formen der Bewahrung und Repräsentation, welche die Perspektive der Herkunftsgesellschaften auf ihr kulturelles Erbe einschließen.[4] Im Fall ethnologischer Sammlungen lässt sich Provenienzforschung nicht auf eine Revision der historischen Dokumentation in europäischen Archiven beschränken, sondern erfordert einen erweiterten Fokus, der orale Quellen und lokale Konzeptionen von Eigentum, Objekten und deren Kontexten mit einschließt. Dies erfordert andere Herangehensweisen und Methoden.[5]

DIGITALE ZUSAMMENARBEIT, INFRASTRUKTUREN UND GRENZOBJEKTE

Für die genannten Aspekte der Dekolonisierung ethnologischer Museen — Provenienzforschung, Öffnung und neue Bewahrungs- sowie Repräsentationspraxen — eröffnet die digitale Welt viele Möglichkeiten transkultureller Zusammenarbeit.[6] Im Folgenden werden wir im Rückblick auf das seit 2014 bestehende Projekt *Wissen teilen* am Ethnologischen Museum Berlin eine kollaborative Onlineplattform vorstellen. Diese verfolgt den Anspruch, sowohl das Wissen um die Bedeutung und Herkunft der Objekte in der ethnologischen Sammlung anzureichern, als auch die gängigen musealen Formen der Klassifikation, Bewahrung[7] und Repräsentation in Frage zu stellen und neu zu verhandeln. Die Erfahrungen mit *Wissen teilen* zeigen deutlich, an welche institutionellen und technischen Grenzen digitale transkulturelle Kollaboration stößt. Diese Limitationen, deren Ursachen und mögliche Auswege untersuchen wir retrospektiv unter Bezugnahme auf die theoretischen Ansätze von Susan Leigh Star, Geoffrey Bowker und anderen zur Zusammenarbeit von Akteur*innen, die unterschiedliche Wissensinfrastrukturen und damit verbundene Praktiken vertreten.[8] Mehrere Aspekte aus den Arbeiten dieser Autor*innen sind für die Analyse beziehungsweise Konzipierung von kollaborativen Onlineplattformen relevant. Star und Bowker hinterfragen die vermeintliche Universalität und zugleich die Mechanismen von Klassifikationssystemen, deren Natur darin liegt, marginale Perspektiven auszugrenzen. Dies trifft etwa auf gängige Museumsdatenbanken und Onlinekataloge zu, in denen die Perspektive der Herkunftsgesellschaften zwar vorhanden, aber simplifiziert und vordergründig unsichtbar ist, wie wir im Folgenden aufzeigen werden. Die Infrastrukturen, auf denen Klassifikationssysteme beruhen, werden auf diese Weise in der ihnen inhärenten Trägheit bestätigt. Eine Alternative ist erfolgreiche Kommunikation zwischen komplexen, auch widersprüchlichen Infrastrukturen, bei der

ABB. 2 — **Das Museum als Grenzobjekt. Guilherme Tenório, Ältester der Tuyuka, erklärt einen rituellen Tanzschmuck an historischen Objekten (Berlin, 2018).**
Foto: Thiago Lopes da Costa Oliveira.

ABB. 3 — **Studierende der Universidad Nacional Experimental Indígena del Tauca beim Besuch im Depot (Berlin, 2014).** Foto: Natalia Pavía Camargo/ SMB/ SPK.

nicht-reduktionistische Übersetzungsarbeit erforderlich ist. Dabei spielen einerseits Personen als Vermittler*innen eine Schlüsselrolle, und andererseits sogenannte Grenzobjekte. Es handelt sich hier um abstrakte und/oder konkrete Dinge, deren interpretative Flexibilität die Festlegung gemeinsamer Ziele und gleichzeitig die Wahrung der Autonomie zwischen den beteiligten Akteur*innen ermöglicht. Grenzobjekte werden in verschiedenen Phasen der Wissensproduktion und der damit einhergehenden Kommunikation produziert. Das ethnologische Museum ist als Repositorium im Idealfall selbst ein Grenzobjekt, ebenso die in ihm bewahrten Artefakte, Karten und Feldnotizen aus der historischen Dokumentation, die für Indigene eine andere Bedeutung und Funktion haben, als für Sammler*innen, Kurator*innen oder Restaurator*innen. Auch standardisierte Indizes von Primärmaterialen oder Sachbegriffen, mithilfe derer die Methoden unterschiedlicher Akteur*innen standardisiert werden, haben Grenzcharakter.[9]

All diese Dinge sind Ergebnisse von Kommunikation und ermöglichen deren Fortführung. Eine erfolgreiche digitale Zusammenarbeit sollte sich, so unsere These, am Konzept der Grenzobjekte orientieren und dabei selbst als Grenzobjekt funktionieren. Damit werden Voraussetzungen für neue, humanere Infrastrukturen geschaffen, die es erlauben, Wissensproduktion neu zu denken.[10]

ERFAHRUNGEN AUS VIER JAHREN DIGITALER ZUSAMMENARBEIT

Nach einem Pilotvorhaben im Rahmen des *Humboldt Lab Dahlem*[11] (2014–2015) wird das Projekt seit 2016 von der *VolkswagenStiftung* im Rahmen des Programms *Forschung in Museen* gefördert, unter dem Namen *Lebende Dinge in Amazonien und im Museum — Geteiltes Wissen im Humboldt Forum*. Die gemeinsame Forschung an der Sammlung steht im Fokus, zugleich aber war von Beginn an eines der Ziele des Projekts, mittels der Onlineplattform auch die Medienstationen der neuen Dauerausstellung zu Amazonien im Humboldt Forum zu bespielen. Auf diese Weise sollte die Perspektive der indigenen Partner direkt in die museale Repräsentation einfließen.

Die Projektpartnerinnen sind indigene Organisationen und Institutionen höherer indigener Bildung in Brasilien, Kolumbien und Venezuela.[12] Bis 2016 lag der Schwerpunkt auf Sammlungen der Pemón und Ye'kwana aus Venezuela, mit der neuen Finanzierung wurden Objektbestände aus dem Gebiet des oberen Rio Negro (Brasilien/Kolumbien) hinzugefügt. Einige der Partnerinnen verfügen über eigene Sammlungen, die ebenfalls über die Plattform geteilt werden. Insgesamt sind mittlerweile circa 1.500 Objekte online.[13]

Die derzeit verwendete Version der Plattform basiert auf MongoDB, einer dokumentenorientierten NoSQL-Datenbank. Jedes Dokument bündelt Informationen zu jeweils einem ethnografischen Objekt. Das besondere an *Wissen teilen* ist, dass jede dieser Informationen geändert und mit Annotationen versehen werden kann. Diese Vorgänge bilden die gemeinsame Forschung zu den Objekten ab. Anders als in üblichen relationalen Datenbanken, speichert *Wissen teilen* die Bearbeitungshistorie eines Objekts, die Nutzer*innen müssen ihre Einträge zudem begründen. Auf diese Weise bleiben sämtliche Änderungen nachvollziehbar. Das Wissen zu den Objekten und damit die Provenienzforschung werden als dynamischer, niemals abgeschlossener Prozess aufgefasst.[14]

Das Konzept für die Plattform entstand während des ersten Berlinbesuchs einer indigenen Delegation im Projektkontext. Bei der Arbeit mit den Objekten im Depot wurde deutlich, dass die im Museum und der internen Datenbank übliche Klassifikation nach Sammler*innen und Sachbegriffen für die indigenen Projektpartner*innen wenig Sinn ergab. Stattdessen orientierten sie sich in erster Linie am kulturellen Herkunftskontext der Objekte. Die Startseite, ein im Entwicklungsprozess der Plattform entstandenes Grenzobjekt, zeigt daher eine gezeichnete Karte der Region mit Symbolen (**ABB. 4**, **S. XX**), die auf ethnische Gruppen beziehungsweise im Fall des oberen Rio Negro auf ein unter mehreren Gruppen geteiltes kulturelles Erbe verweisen.[15]

Neben geografischen Merkmalen der Orientierung enthält sie auch Symbole, die Objekte aus bestimmten rituellen Kontexten vereinen. Technisch sind die Symbole an einfache Suchbegriffe gebunden, was die Möglichkeiten der logischen Verknüpfung von Entitäten stark limitiert und dadurch Komplexität reduziert. Dies ist eine der zentralen Schwachstellen der Plattform in der aktuellen Form.

Die Entscheidung dafür, mit Symbolen anstelle von Text zu arbeiten, ist der Vielsprachigkeit im Projekt geschuldet. Neben Spanisch und Portugiesisch, den zur gemeinsamen Verständigung wichtigsten Sprachen, können Informationen auf Deutsch, Englisch und in acht indigenen Sprachen eingegeben werden. Die Plattform beziehungsweise ihre einzelnen Unterseiten sind in all diese Sprachen gespiegelt, das User*innen-Interface ist allerdings

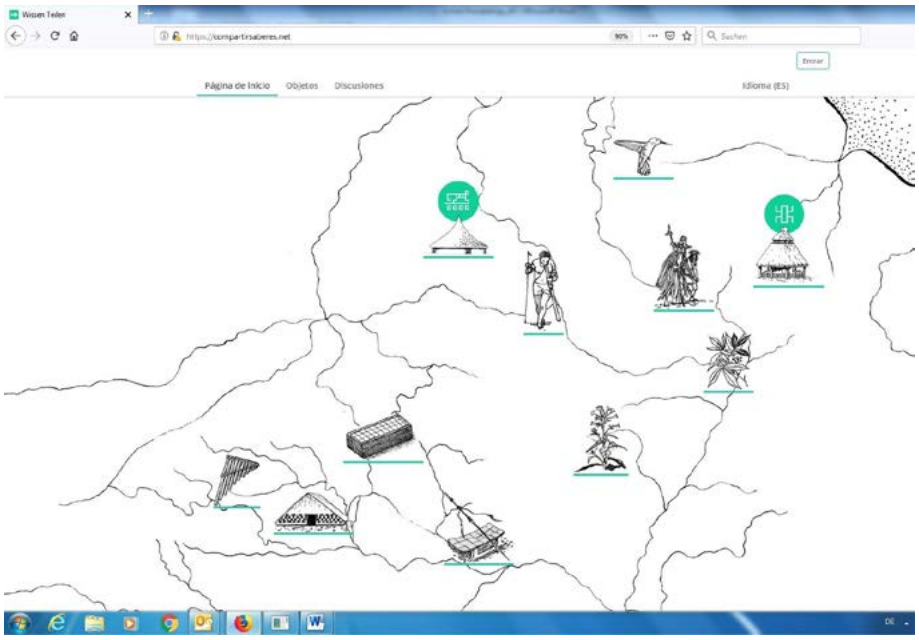


ABB. 4 — **Startseite der Online-Plattform mit Symbolen (Screenshot).** Design: Studio NAND/SPK.

aus Mangel an personellen und letztlich finanziellen Ressourcen bislang nur lückenhaft übersetzt.[16]

Mittels der Suchfunktion über die Startseite gelangt man auf eine thematisch gefilterte Objektliste mit Vorschaubildern, die wiederum mit den einzelnen Objektseiten verlinkt ist. Die Darstellung von Informationen auf der Objektseite orientiert sich an einer gemeinsam festgelegten Hierarchie, die der musealen Klassifizierung in vielen Aspekten genau entgegengesetzt ist, sich zugleich aber stark an der internen Datenbank orientiert. An erster Stelle steht die „ethnische" Zuordnung, die in Museum Plus unter den geografischen Bezügen verschwindet. Dieser folgt die Bezeichnung des Objekts in der jeweiligen indigenen Sprache (entsprechend dem „Objekttitel" in Museum Plus, unter dem üblicherweise die Titel von Kunstwerken eingegeben werden), einem Symbol, das den Gebrauchskontext vermittelt (nicht vorhanden in der Museumsdatenbank) und dem Sachbegriff aus der Museumsklassifikation. In der Mitte der Objektseite findet sich ein Kartentool, das die Verknüpfung des Objekts mit einer historisch-geografischen Information erlaubt (beispielsweise Fund- beziehungsweise Sammelort; Region, in der das Objekt heute produziert und/oder verwendet wird; Ort, an dem das Objekt aufbewahrt wird).

Die obere Hälfte der Objektseite wird von einem großen Feld eingenommen, auf dem Medien eingebunden werden können. Zusätzlich zum Objektfoto und dem Scan der historischen Karteikarte, die das Museum bereitstellt, können registrierte User*innen hier weitere Fotos, Audio- und Videofiles hochladen. Diese Funktion ist oben auf der Seite verortet, da die indigenen Partner*innen von Anfang an betonten, dass es wichtig sei, das „*Leben der Dinge*" zum Ausdruck zu bringen — damit bezogen sie sich auf die Herstellung und den Gebrauch der Dinge in ihren Communities. Dieser Wunsch nach einer Rekontextualisierung der Objekte verweist auf einen tieferliegenden Widerspruch zwischen Wissensinfrastrukturen, den bereits Johannes Fabian als konstituierend für die Dominanz westlicher Wissenssysteme beschrieb: „*The emergence of Culture as a guiding concept in anthropology signaled the victory of representationalism.* [...] *As a dominant idea in the Western tradition, it was made to serve the project of domination of other peoples by the West* [...]."[17] Im Museum werden ethnografische Objekte als Repräsentationen von Wissen verhandelt, während dieselben Objekte, trotz Musealisierung, für die indigenen Partner*innen Teil eines inkorporierten Wissens sind, das sich in seiner Komplexität nicht auf eine Repräsentation reduzieren und nicht von den Praktiken externalisieren lässt.[18] Die Lösung besteht bis dato darin, wo immer möglich, die praktische Seite des Objektwissens in Form von Video- und Audioaufnahmen in die Plattform zu integrieren. Diese Aufnahmen bilden zwar neue Grenzobjekte, die Artikulationsmöglichkeiten der

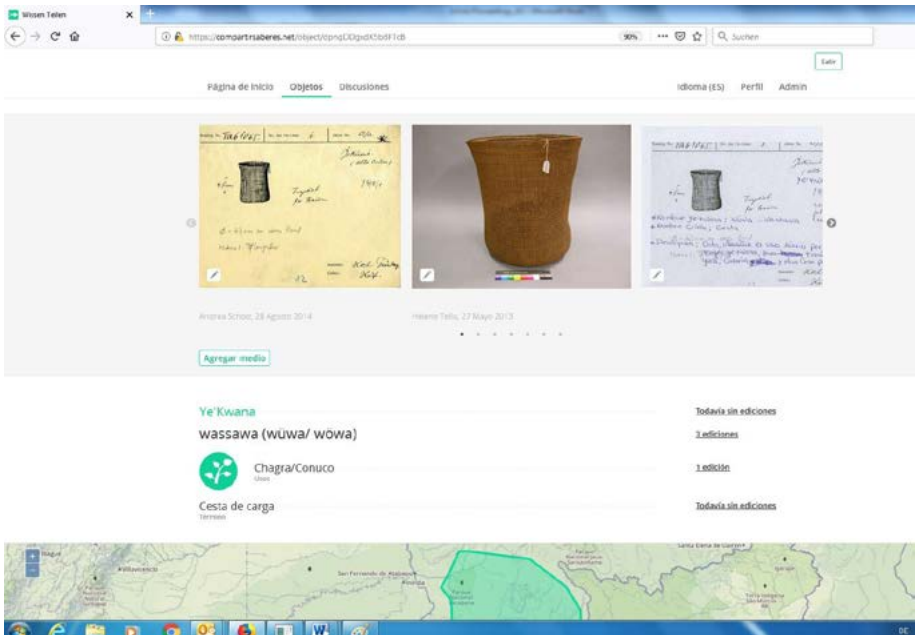


ABB. 5 — **Objektseite Online-Plattform, oberer Teil, spanische Version (Screenshot), Ye'kwana-Tragekorb.**
Design: Studio NAND/ SPK.

Wissensinfrastrukturen bleiben aber trotzdem eingeschränkt, da die Informationen auf der Plattform auf das Artefakt zentriert sind. Für die indigenen Partner sind aber eine ganze Reihe weiterer logischer Verknüpfungen relevant, darunter die Primärmaterialen, die wiederum Verbindungen zum Territorium herstellen. Eine weitere Bedeutungsebene bilden die Mythen, in denen all diese Aspekte zusammenfinden. In der jetzigen Datenarchitektur ist es nicht möglich diese unterschiedlichen logischen Entitäten miteinander zu verlinken, auch die oben genannten geografisch-historischen Informationen bleiben immer an ein Dokument (= Objektseite) gebunden. Entgegen der ursprünglichen Intention wird das indigene Wissen damit von der Infrastruktur des Museums vereinnahmt.

Die Objektseite vereint eine Mischung aus Informationen, die via CSV-Tabellen aus der internen Datenbank Museum Plus exportiert und in die Plattform importiert werden und solchen, die zusätzlich eingegeben werden können (zum Beispiel eine freie Objektbeschreibung). In den Exportfiles zeigt sich deutlich, welche negativen Konsequenzen das Fehlen von kontrolliertem Vokabular zum Beispiel für Sachbegriffe und Materialien[19] nach sich zieht. Dies betrifft die museumsinterne Datenbank ebenso wie sämtliche Kanäle der digitalen Verbreitung, von der Projektplattform bis hin zum Onlinekatalog der Staatlichen Museen zu Berlin. Bei den Sachbegriffen wäre dringend eine Überarbeitung und nach Möglichkeit Standardisierung des veralteten Thesaurus erforderlich. Für Artefakte aus Amazonien sollte dabei eine Systematik nach morphologischen und phänomenologischen Kriterien zur Anwendung kommen, wie sie das Museu do Indio in Brasilien auf der Grundlage der wegweisenden Arbeiten von Berta Ribeiro vorgenommen hat.[20] Zentrale Referenz beispielsweise für die Beschreibung von Körperschmuck ist hier der Körper selbst beziehungsweise das Körperteil, an dem der Schmuck getragen wird. Durch eine Erzeugung von Normdaten, die zugleich eigene Grenzobjekte darstellen, würde sich die Qualität der Daten erheblich verbessern. Zugleich wäre durch die Bereitstellung besserer Daten ein wichtiges politisches Ziel der digitalen Zusammenarbeit erreicht — die Auffindbarkeit und damit verbundene öffentliche Sichtbarkeit indigenen Wissens im Internet.

INFRASTRUKTUREN HUMANISIEREN

Zusammengenommen erfüllen viele der Funktionen der Online-Plattform die anfangs formulierten Projektziele. Dennoch lassen sich viele konzeptuelle Schwachstellen ausmachen, die zum Teil darin begründet liegen, dass temporär angelegte Projekte eine Reihe von Limitationen mit sich bringen. Abgesehen von den bereits angesprochenen ist etwa die digitale Infrastruktur nicht nachhaltig angelegt, Hosting und Support sind über externe kom-

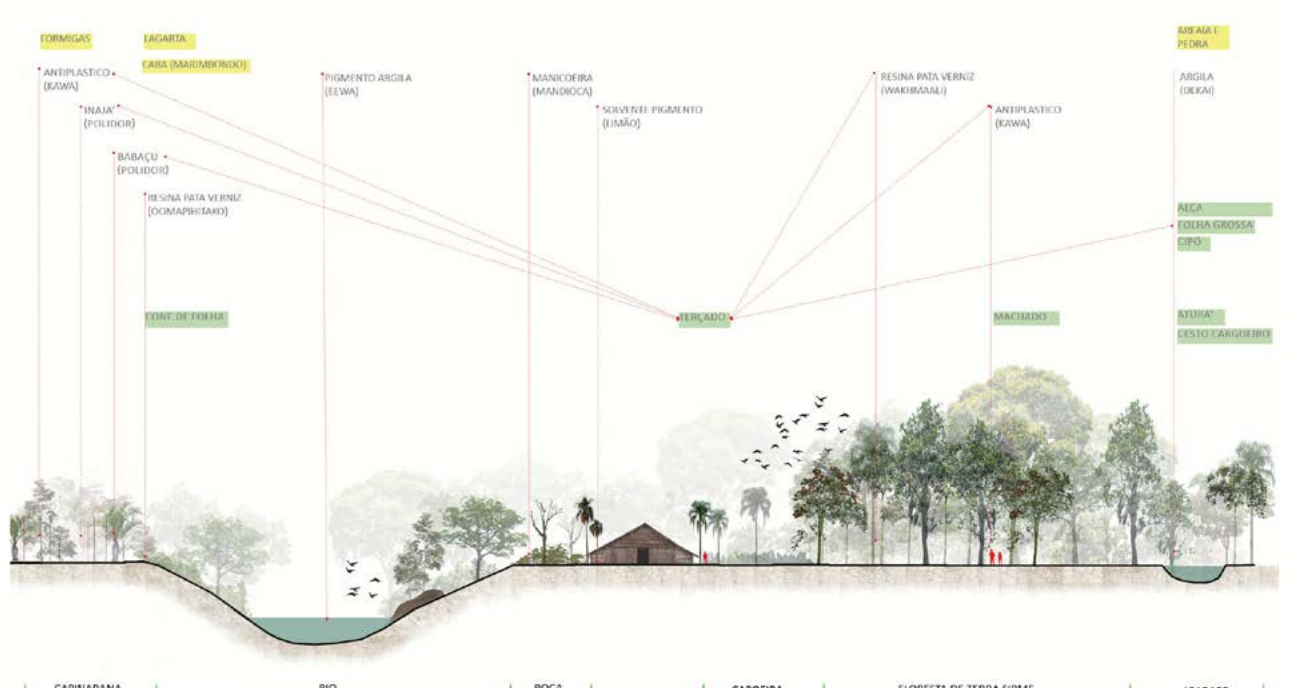


ABB. 7 — **Multiple Bezüge zwischen dem Territorium, seinen Eigenschaften und Materialien, welche die Baniwa am oberen Rio Negro (Brasilien) zur Herstellung von Keramik einsetzen.**
Grafik: Thiago Lopes da Costa Oliveira.

merzielle Anbieter geregelt und an die Projektlaufzeit gebunden. Viele Funktionen, die zu einer besseren Nutzbarkeit der Infrastruktur für die indigenen Partner*innen geführt hätten, blieben wegen begrenzter Ressourcen im Lauf des Projekts auf der Strecke, darunter die bereits genannten Übersetzungen und die Entwicklung eines mit der Plattform synchronisierbaren Offlinetools. Die einzelnen Objektseiten können zwar als Html-Dokumente offline angesehen werden, dabei verschwinden aber sämtliche Suchfunktionen und damit die Verknüpfungen der Startseite. Die Dateneingabe ist nur indirekt möglich. Nachhaltige Kooperationen mit sogenannten Herkunftsgesellschaften müssten sich langfristig in einer Institutionalisierung und Flexibilisierung digitaler Formate niederschlagen, in denen indigenes Wissen nicht auf Projekte ausgelagert, sondern fester Bestandteil der Wissensproduktion im Museum wird. In den Begriffen von Star und Bowker entspräche dies einer Humanisierung von Infrastrukturen. Die Plattform *Wissen teilen* in ihrer jetzigen Form ist dafür allerdings ungeeignet, da sie zwar Diskussionen und eine Anreicherung von Informationen ermöglicht, ihr aber als Managementsystem objektzentrierter Dokumente kein grundsätzlich anderes Denk- und Datenmodell zugrunde liegt. Mittelfristig planen wir daher die Migration von *Wissen teilen* in das System *ResearchSpace*, einer Initiative des British Museum und der Andrew W. Mellon Foundation (www.researchspace.org). Dieses System basiert auf dem semantischen Modell CIDOC CRM (www.cidoc-crm.org/), ermöglicht kollaboratives und interdisziplinäres Arbeiten und wird derzeit in der SPK durch das Projekt *museum4punkt0* getestet und evaluiert. Mit Hilfe der Definition semantischer Beziehungen („Ontologien“), in denen eine digitale Einheit durch ihre Beziehung zu einer anderen digitalen Einheit definiert wird, kann hier die hierarchische Organisation des Wissens ein Stück weit aufgelöst werden, da die Definitionen von Entitäten und Beziehungen aus verschiedenen Wissensinfrastrukturen stammen können. Die flexible Verknüpfung unterschiedlicher Einheiten (Artefakte, Materialien, audiovisuelle Ressourcen, Dokumente), die nicht auf das Artefakt zentriert sein müssen, wäre dadurch ebenso möglich wie die Kommunikation über Grenzobjekte, die ihren stabilen Charakter in den Praktiken der jeweiligen Gemeinschaften von User*innen behalten.

ABB. 8 — **Verarbeitung von Primärmaterialien bei einem Workshop in der indigenen Gemeinschaft Macucu (unterer Vaupés, Kolumbien), im Rahmen von *Wissen teilen* (2018).**
Foto: Orlando Villegas.

Als sogenannte Top-Level-Ontologie bietet das CIDOC CRM generische Konzepte zur Beschreibung von Artefakten und der unterschiedlichen Kontexte, in die diese eingebunden sind, und ist erweiterbar. Ontologien sind einer der Schlüsselfaktoren für Semantic-Web-Technologien. Sie erlauben es, bestehende Dinge der „realen Welt" wie Akteur*innen, Artefakte und Orte sowie deren Beziehungen zu anderen als digital identifizierbare Ressourcen zu beschreiben und mit einem *Unified Resource Identifier* (URI) zu versehen. URIs erlauben die systemübergreifende Identifizierung, Referenzierung und Verknüpfung von Ressourcen, was der zugrunde liegenden Funktion des Semantic Web und des Linked-Data-Ansatzes entspricht. Linked Data ermöglicht auch die Integration und Referenzierung externer Datenquellen wie zum Beispiel Normdaten und garantiert somit eine hohe Datenqualität, das heißt die eindeutige Zuordnung von Bezeichnungen.
ResearchSpace bietet also vom Datenmodell her die Möglichkeiten, den aufgezeigten Schwachstellen zu begegnen und den bereits eingeschlagenen Weg der digitalen transkulturellen Zusammenarbeit konsequent weiterzuverfolgen. Die Humanisierung der Infrastrukturen impliziert aber weit mehr. Die Herausforderung besteht in der Bereitstellung multilingualer Frontends, welche die Infrastrukturen der jeweiligen Gemeinschaften von User*innen spiegeln. Dafür ist es essenziell, die User*innen in die Entwicklung dieser Frontends einzubeziehen.[21] Darin sowie in der Entwicklung innovativer Formate, in denen die Komplexität der unterschiedlichen Wissensinfrastrukturen an das Publikum, sowohl im Museum als auch im World Wide Web vermittelt werden kann, liegt aus unserer Sicht die Zukunft von *Wissen teilen*.

Dr. Andrea Scholz
Ethnologisches Museum
Staatliche Museen zu Berlin, Stiftung Preußischer Kulturbesitz
Arnimallee 27, 14195 Berlin
a.scholz@smb.spk-berlin.de

Dr. Thiago Lopes da Costa Oliveira
Museu Nacional, Dep. de Antropologia
Quinta da Boa Vista, s/n
Rio de Janeiro, RJ, Brasil 20.940-040
Thiago.lc.oliveira@gmail.com
www.thiagodacostaoliveira.com

Anmerkungen

1 Vgl. www.humboldt-lab.de/projektarchiv/probebuehne-7/wissen-teilen/positionen/index.html, Interview mit Kachipiu **Díaz** (Pemón) und Kuyujani **López** (Ye'kwana) zur Evaluation von *Wissen teilen*, Berlin 2015 (letzter Aufruf am 27. März 2019).

2 Was die Darstellung ethnografischer Objekte in Ausstellungen und Publikationen angeht, vollziehen die Museen eine nachholende Entwicklung, denn die Krise der ethnografischen Repräsentation wird in der Ethnologie bereits seit den 1980er-Jahren diskutiert, die postkoloniale Theorie und die Interventionen von sogenannten *Native Scholars* lieferten der Neuverhandlung von Deutungsmacht weitere Argumente. Vgl. hierzu James **Clifford** und George **Marcus**, *Writing Culture. The Poetics and Politics of Ethnograpy*, Berkeley 1986.; Martin **Fuchs** und Eberhard **Berg**, *Kultur, soziale Praxis, Text. Die Krise der ethnographischen Repräsentation*, Frankfurt 1993; zu postkolonialen Ansätzen vgl. María **do Mar Castro Varela** und Nikita **Dhawan**, *Postkoloniale Theorie. Eine kritische Einführung*, Bielefeld 2015; zur indigenen Perspektive vgl. Linda **Tuhiwai Smith**, *Decolonizing Methodologies. Research and Indigenous People*, London 2002.

3 Die Dekolonisierung ethnologischer Museen wurde von der sogenannten neuen kritischen Museologie entscheidend mit vorangetrieben (vgl. zum Beispiel **Arge Schnittpunkt**, *Handbuch Ausstellungstheorie und –praxis*, Wien 2013; Sarah **Byrne** u. a., *Unpacking the Collection. Networks of Material and Social Agency in the Museum*, New York 2011; Clare **Harris** und Michael **O'Hanlon**, „The Future of the Ethnographic Museum", in: *Anthropology Today*, 29, 1, 2013; Janet **Marstine** (Hrsg.), *Routledge Companion to Museum Ethics: Redefining Ethics for the Twenty-First Century Museum*, London 2011; Anthony **Shelton**, „Critical Museology. A Manifesto", in: *Museum Worlds: Advances in Research* 1, 2013; Moira G. **Simpson**, *Making Representations: Museums in the Post-Colonial Era*, London 2001; Peter **Vergo**, *The New Museology*, London 1989.
Dem Ruf nach anderen Formen des Schreibens folgte der Ruf nach multiperspektivischen Ausstellungen, in denen sich widerspiegeln sollte, dass auch Museen Austragungsorte von Auseinandersetzungen um Repräsentationspraxen und Wissensformen sowie um Fragen des Zugangs sind, vgl. dazu Ivan **Karp** und Steven **Lavine**, *Exhibiting Cultures. The Poetics and Politics of Museum Display*, Washington, D. C. 1991; Ivan **Karp** u. a., *Museum Frictions: Public Cultures, Global Transformations*, Durham, N. C. 2006.

4 Provenienzforschung war im Fall deutschsprachiger Museen lange Zeit vor allem mit Kulturgut assoziiert, das seinen rechtmäßigen Eigner*innen im Zuge der NS-Verfolgung entzogen wurde. Erst in den letzten Jahren rückten Sammlungen aus kolonialen Kontexten in den Fokus, vgl. dazu Larissa **Förster** u. a., *Provenienzforschung in ethnografischen Sammlungen der Kolonialzeit. Positionen in der aktuellen Debatte*, online unter: edoc.hu-berlin.de/handle/18452/19768 (letzter Aufruf am 27. März 2019).

5 Vgl. Andrea **Scholz**, „Das Wissen der Anderen in der Provenienzforschung", im Blog *Wie weiter mit Humboldts Erbe? Ethnographische Sammlungen neu denken*, online unter: blog.uni-koeln.de/gssc-humboldt/das-wissen-der-anderen-in-der-provenienzforschung/ (letzter Aufruf am 27. März 2019).

6 Zur Kritik an den Verheißungen der vielfach sogenannten digitalen Restitution vgl. Robin **Boast** und Jim **Enote**, „Virtual Repatriation. It's Virtual, But It's Not Repatriation", in: Peter F. **Biehl** u. a. (Hrsg.), *Heritage in Context of Globalization. Europe and the Americas*, New York 2013.

7 Zu den konservatorischen Aspekten und diesbezüglichen Aktivitäten im Projekt vgl. Diana **Gabler** und Helene **Tello**, „Das Wissen der Anderen. Über die Zusammenarbeit mit Indigenen in der Konservierung und Restaurierung", in: *VDR-Beiträge zur Erhaltung von Kunst- und Kulturgut, Fachzeitschrift des Verbandes der Restauratoren*, 2019 (2).

8 Vgl. Susan Leigh **Star** und James R. **Griesemer**, „Institutional Ecology, ‚Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–1939", in: *Social Studies of Science* 19, 1989; Susan Leigh **Star** und Geoffrey **Bowker**, *Sorting Things Out. Classifications and Its Consequences*, Cambridge 1999; Susan Leigh **Star** und Karen **Ruhleder**, „Steps Towards an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces", in: I*nformation Systems Research* 7 (1), 1996; Geoffrey **Bowker** u. a., *Boundary Objects and Beyond. Working with Susan Leigh Star*, Cambridge 2015.

9 Vgl. **Star** und **Griesemer** 1989 (wie Endnote 8).

10 Vgl. Geoffrey **Bowker**, „Sustainable Knowledge Infrastructures", in: Nikil **Anand** u.a. (Hrsg.), *The Promise of Infrastructure*, Durham 2018.

11 Vgl. www.humboldt-lab.de/projektarchiv/index.html (zum Humboldt Lab, letzter Aufruf am 28. März 2019) und www.humboldt-lab.de/projektarchiv/index.html speziell (zum Projekt *Wissen teilen*, letzter Aufruf am 28. März 2019). Vgl. auch Andrea **Scholz**, „‚Wissen teilen' als postkoloniale Museumspraxis. Ein Kooperationsprojekt zwischen der Universidad Nacional Experimental Indígena del Tauca (Venezuela) und dem Ethnologischen Museum Berlin", in: *Sociologus* 67 (1), 2017.

12 Derzeit aktive Projektpartner: Instituto Socioambiental / Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (Brasilien), Escuela Normal Superior Indígena María Reina (Kolumbien), Organización Indígena de la Cuenca del Caura „Kuyujani" (Venezuela). Voraussichtlich auch: Conselho Indígena de Roraima und Associação Wanasseduume Ye'kwana (beide Brasilien). Unklar ist, ob auch die Kooperation mit der Universidad Nacional Experimental Indígena del Tauca (Venezuela) fortgeführt wird.

13 Vgl. www.compartirsaberes.net (letzter Aufruf am 27. März 2019).

14 Das Nachvollziehen von Änderungen ist allerdings ebenso wie die Eingabe aus Datenschutzgründen nur für registrierte User*innen zugelassen, während eine öffentliche Version der

Plattform mit den Objektinformationen allgemein zugänglich ist.

15 Vgl. Stephen **Hugh-Jones**, „The Fabricated Body: Objects and Ancestory in Northwest Amazonia", in: Fernando **Santos-Granero**, *The Occult Life of Things: Native Amazonian Theories of Materiality and Personhood*, Tucson 2009.

16 Was die indigenen Sprachen angeht, wäre es sicherlich sinnvoll, mit Linguist*innen zusammenzuarbeiten, die bei der Suche nach Entsprechungen für technische Ausdrücke unterstützen könnten.

17 Johannes **Fabian**, *Time and the Work of Anthropology. Critical Essays 1971–1991*, Amsterdam 1991, S. 205. Vgl. auch Johannes **Fabian**, *Time and the Other. How Anthropology Makes Its Object*, New York 1983.

18 Vgl. Geoffrey **Bowker**, „All Knowledge is Local", in: *Learning Communities: Journal of Learning in Social Contexts* 6 (2), 2010.

19 Die für sich genommen schon sehr vage Materialklassifikation *Pflanzenfaser* bspw. fand sich in folgenden Varianten in einer der Exporttabellen: pflanzliches Material (unbestimmt) / Pflanzen-Faser / Pflanzenfasern / Pflanzenfaser.

20 Vgl. **Museo do Indio** (Funai), *Tesauro de Cultura Material dos Índios no Brasil*, Rio de Janeiro, 2006. Vgl. dazu auch Berta Ribeiros umfassendes Kompendium zur Klassifizierung materieller Kultur aus Amazonien: Berta **Ribeiro**, *Diccionario do Artesanato Indígena*, São Paulo, 1986. Das Werk basiert einerseits auf intensiver Kenntnis der im September 2018 in Flammen aufgegangenen Sammlung des Nationalmuseums Rio de Janeiro und andererseits auf intensiver Zusammenarbeit mit Indigenen, vgl. auch Thiago **da Costa Oliveira**, „Lost objects, hidden stories: on the burned upper Rio Negro collections from the National Museum of Rio de Janeiro", in: *Latin American Antiquity* 30 (3), 2019 (im Erscheinen).

21 **Star** und **Ruhleder** 1996 (wie Endnote 8), S.130

Sprung in die Virtualität

EIN VIRTUELLES MIGRATIONSMUSEUM ALS INSTRUMENT DER VERBREITUNG VON MIGRATIONSGESCHICHTE(N)

Von SANDRA VACCA

ABB. 1 — **Unterwegs im Bahnhof des Virtuellen Migrationsmuseums.** © DOMiD-Archiv, Köln.

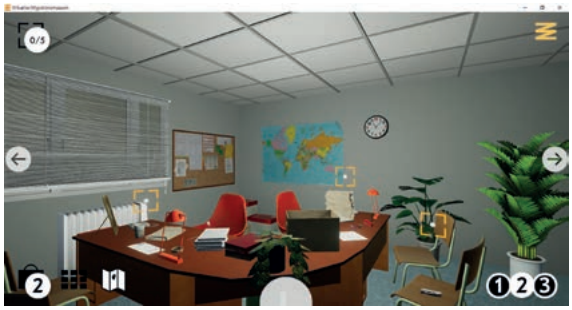
Mit dem *Virtuellen Migrationsmuseum* lädt das Dokumentationszentrum und Museum über die Migration in Deutschland (DOMiD e. V.) zu einer Reise durch Raum und Zeit ein. Die Besucher*innen können anhand einer digitalen Anwendung die Migrationsgeschichte(n) Deutschlands in einer fiktiven 3D-Stadtlandschaft erkunden und sich zwischen drei Zeitepochen bewegen. Anhand von über 1.000 Exponaten und über 40 Zeitzeug*innen-Berichten wird Migrationsgeschichte multiperspektivisch erzählt. Die Anwendung ermöglicht neue digitale Vermittlungsstrategien und partizipative Ansätze.

DOMiD,[1] das *Dokumentationszentrum und Museum über die Migration in Deutschland e. V.*, wurde 1990 von Migrant*innen aus der Türkei mit dem Ziel gegründet, Migrationsgeschichte(n) zu sammeln, zu bewahren und sichtbar zu machen. Lange wurde die Migrationsgeschichte Deutschlands weder in Museen noch in Archiven oder Schulbüchern berücksichtigt. Zunächst beschäftigte sich DOMiD exklusiv mit der Migration aus der Türkei. Seit 2003 sammelt der Verein jedoch bundesweit die Geschichte(n) der Migration(en) in und nach Deutschland in all ihren Formen und Erscheinungen. Mittlerweile ist eine Sammlung von über 150.000 Zeitzeugnissen und Archivalien entstanden und der Verein blickt auf zahlreiche Ausstellungen, Publikationen und Vermittlungsprojekte zurück.[2]
Das langfristige Ziel DOMiDs ist es, ein physisches Migrationsmuseum in Deutschland zu errichten, das sich sowohl migrationsgeschichtlichen Aspekten als auch der heutigen Migrationsgesellschaft widmet.[3] Auf dem Weg dahin wurde mit dem *Virtuellen Migrationsmuseum* ein neuartiges und spielerisches Format entwickelt. Mit diesem möchte DOMiD aufzeigen, wie Migration die Gesellschaft und das Zusammenleben prägt. Das Museum setzt Impulse für ein neues Geschichtsnarrativ, das möglichst vielen Menschen die Teilhabe an der Geschichte ermöglicht und auch diejenigen zu Wort kommen lässt, die bis heute wenig gehört wurden.

ENTSTEHUNGSGESCHICHTE DES VIRTUELLEN MIGRATIONSMUSEUMS

Das Thema Digitalisierung ist heute omnipräsent. Ob in der Arbeitswelt, im Gesundheitswesen oder in Schulen: es ist aktueller denn je und ist auch in der Museumswelt angekommen.[4] Bereits in den Jahren 2011 bis 2012 spielte DOMiD mit dem Gedanken, ein *Virtuelles Migrationsmuseum* zu gründen. Es waren schon einige Online-Projekte erfolgreich realisiert worden,[5] und das Medium *Internet* versprach eine zunehmende Reichweite.[6] Ein virtuelles Museum würde die Möglichkeit bieten, neue und vor allem größere Zielgruppen zu erreichen, die ihren Weg unter den derzeitigen Bedingungen in die bestehenden Räumlichkeiten nicht finden würden. Dabei kann und sollte der virtuelle Raum ein „reales", physisches Museum nicht ersetzen — ein physisches Museum hingegen ist ohne digitale Strategien und Angebote nicht mehr zu denken. Die virtuelle und reale Welt sind miteinander verwoben. Ein virtuelles Museum ist damit ein eigenständiges Projekt und gleichzeitig ein Baustein, wenn nicht gar der digitale Grundstein des von DOMiD geplanten Hauses der Einwanderungsgesellschaft.[7]
Ab 2013 führte der Verein dank finanzieller Unterstützung des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) eine Machbarkeitsstudie zum *Virtuellen Migrationsmuseum* durch, die den konzeptionellen und technischen Rahmen festlegte sowie die Kosten des Projekts evaluierte. Fest stand, dass das Museum kostenlos und von überall nutzbar sein sollte. Mit diesen Voraussetzungen wurden finanzielle Unterstützer*innen gesucht. Dies gestaltete sich zunächst schwierig. Zwar mangelte es bei Stiftungen nicht an Interesse, aber die Förderrichtlinien waren nicht entsprechend ausgestaltet: Das *Virtuelle Migrationsmuseum*

ABB. 2 — **Karte des *Virtuellen Migrationsmuseums*.**



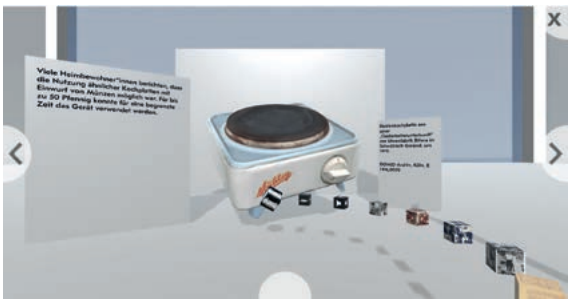


ABB. 3 — **Wohnheimzimmer in der ersten Zeitepoche.**
ABB. 4 — **Amtsbesuch im *Virtuellen Migrationsmuseum*.**
ABB. 5 — **3D-Digitalisat einer Kochplatte in einer Vitrine des *Virtuellen Migrationsmuseums*.**
(alle Abb. © DOMID-Archiv Köln.)

bildete weder eine sogenannte Integrationsmaßnahme, noch galt es als ein klassisches museales Projekt und stellte auch kein reines schulisches Vermittlungsangebot dar. Das Potenzial zur Realisierung war vorhanden, die Förderrahmen und Infrastrukturen dafür noch nicht. Im Jahr 2016 erkannte die Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) das Innovationspotenzial des Projekts und förderte es als *Modellprojekt* für zwei Jahre. Auch der LVR förderte nun Teile des Vorhabens.

TECHNISCHE UND INHALTLICHE ASPEKTE

Ziel des *Virtuellen Migrationsmuseums* ist es, Migration(en) als Phänomen(e) aber auch als individuelle und kollektive Erfahrungen darzustellen und einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Dabei werden alle Arten von Migrationen in und nach Deutschland (seit 1945) behandelt und bis dato kaum gehörte Stimmen und Geschichten sichtbar gemacht. Vermittelt werden soll, dass Migration nicht die Ausnahme, sondern der Normalfall ist: Das Museum zeigt, inwieweit alle Aspekte der Gesellschaft von Migration geprägt sind und dass sie nicht wegzudenken ist.

Die Flexibilität des virtuellen Formats gab dem Planungsteam konzeptionell viele Möglichkeiten. Das Museum musste keine Kopie eines realen Gebäudes werden und sollte kein klassisches Narrativ verfolgen. Das Team war aufgrund der Fiktionalität und des Digitalen frei von räumlichen Beschränkungen und entschied sich für ein Format, das von Gaming- und 360°-Projekten wie dem *Hinterhaus Online*[8] des Anne Frank Hauses in Amsterdam inspiriert war. Als Setting zur grafischen und inhaltlichen Übersetzung wurde eine fiktive, virtuelle Stadtlandschaft gewählt.

Durch die Wahl einer realitätsnahen urbanen Landschaft mit neun verschiedenen Gebäuden[9] werden die Besucher*innen des Museums in ihrer eigenen Erfahrungswelt abgeholt. Statt stereotyper Bilder der Migration begegnen sie Szenen aus ihrem Alltag und erleben, wie ihre Umgebung und die Gesellschaft häufig ganz unbewusst oder unbemerkt von Migration geprägt und geformt werden.

Zudem konnte das Museum multidimensional angelegt werden. Zur räumlichen kommt eine zeitliche Dimension hinzu: Besucher*innen können nicht nur die Stadt und ihre Gebäude erkunden, sie dürfen auch zwischen drei Zeitepochen wechseln, die sich an historischen Ereignissen orientieren (1945–1973[10]; 1973–1989; 1989–heute).

Jedes der neun Gebäude steht für ein Thema, wie zum Beispiel eine Schule für *Migration und Bildung* oder eine Fabrik für *Migration und Arbeit*. Für die grafische Entwicklung der Gebäude recherchierte das Team Moods und Motive, um die Räumlichkeiten so zeitgetreu und realistisch wie möglich zu gestalten. Jeder Raum ist mit Objekten und Dokumenten versehen, die in ihren „ursprünglichen" Nutzungskontexten präsentiert werden. Beim Anklicken dieser Exponate öffnen sich thematische Vitrinen, die Informationen und weitere Quellen präsentieren. Insgesamt bietet das *Virtuelle Migrationsmuseum* aktuell über 200 Vitrinen und 1.000 Exponate. Rund 100 Objekte wurden 3D-digitalisiert oder nachmodelliert, um sie in der Szenerie zu platzieren. Die 3D-Digitalisate wurden in Kooperation mit dem *Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung* (IGD, Abteilung *Digitalisierung von Kulturerbe*)[11] gefertigt. Die vom IGD entwickelte Methode ermöglicht eine zeiteffiziente Digitalisierung von Exponaten, die im Anschluss entweder archiviert oder in virtuellen Welten eingesetzt werden können. Das Institut digitalisiert in der Regel Kunstwerke oder archäologische Funde: DOMiDs Ansatz, alltägliche Objekte zu digitalisieren, war deswegen ungewöhnlich.

Neben den 3D-Digitalisaten sind ebenso Fotos von Objekten und Archivalien sowie O-Töne und Video-Interviews ausgestellt. Die Vielfalt der Quellen macht den Besuch des Museums zu einem kurzweiligen, abwechslungsreichen Erlebnis. Über die Auswahl der verschiedenen Medien können aber gleichzeitig auch die Diversität von Migrationserfahrungen und die Vielschichtigkeit des Themas *Migration* vermittelt werden. Positive sowie negative Erfahrungen, traurige wie schöne Erlebnisse, Traumata ebenso wie Erfolge, Menschen mit und ohne Migrationsgeschichte oder -erfahrung: nur multiperspektivisch kann Geschichte erzählt werden, um der Komplexität des Themas gerecht zu werden.

Das *Virtuelle Migrationsmuseum* ist von überall und jederzeit kostenlos erreichbar: nur eine Internetverbindung ist erforderlich. Außerdem ist es bilingual (Deutsch und Englisch), um ein größeres Publikum im In- und Ausland erreichen zu können. Auf die Verständlichkeit der Sprache wurde Wert gelegt, um mögliche Barrieren abzubauen.

MERKMALE, VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN DER VIRTUALITÄT

Ursprünglich wünschte sich das Kurator*innen-Team eine Anwendung, die ohne Download direkt über den Browser erreicht werden sollte. Aufgrund unzureichender Ausstattung (wie beispielsweise oft in Schulen), langsamer Internetverbindungen (in vielen ländlichen Gegenden), aber auch wegen des begrenzten Speicherplatzes der gängigen Browser wäre das angedachte Format auf vielen Geräten kaum bis gar nicht funktionstüchtig gewesen. Um eine Browser-Anwendung zu entwickeln, hätten die Entwickler*innen auf eine ansprechende realistische Grafik verzichten müssen. Da dieser Aspekt einen wesentlichen Teil des Projekts und des sinnlichen und musealen Erlebnisses bildet, entschied sich das Kurator*innen-Team gemeinsam mit den Entwickler*innen für mehrere Download-Versionen, die unterschiedlichen Endgeräten angepasst wurden (Windows, Mac, Android und iOS, VR-Brille). Während der Entwicklung wurde das Museum mit unterschiedlichen Gruppen (unter anderem Schüler*innen, Studierende, Lehrende und

ABB. 6 — **Mit der VR-Brille durch das *Virtuelle Migrationsmuseum* spazieren.** © DOMID-Archiv Köln.

Dozent*innen, Social-Media-Expert*innen, 3D-Künstler*innen) getestet, um die Nutzbarkeit der Anwendung zu überprüfen. Insbesondere wurde nach der Bewegung in der Stadtlandschaft und der intuitiven Bedienung gefragt. Die Anregungen wurden kompiliert und Änderungen mit der Programmierungsagentur besprochen und umgesetzt.

Bei der Entstehung des Projekts wurde auch auf Nachhaltigkeit geachtet: durch ein Content-Management-System (CMS) können beliebig viele neue Objekte und Vitrinen hinzugefügt und im Raum platziert werden. Das ermöglicht den Kurator*innen, auf neue Themen schnell und selbstständig zu reagieren. In wenigen Minuten kann eine Vitrine ohne externe Hilfe erstellt werden. Perspektivisch ist auch die Szenerie erweiterbar: es können neue Zeitepochen und/oder neue Gebäude gebaut werden.

Die Anwendung funktioniert wie eine Hülle, ein leeres Gebäude, das sich erst mit Exponaten füllt, wenn eine Internetverbindung zur Verfügung steht: Damit werden lange Ladezeiten umgangen. Dies garantiert zudem den Schutz der Exponate gegen potenziellen Missbrauch, da sie weder heruntergeladen noch kopiert werden können — ein Wunsch vieler Leihgeber*innen. Copyright-Fragen waren wegen der leichten und unproblematischen Zugänglichkeit eine zusätzliche Herausforderung. Sie waren manchmal verbunden mit hohen Nutzungskosten und der Sorge der unkontrollierten Verbreitung. Sowohl die jüngsten Debatten um das „Fotografierverbot“ in Museen als auch zukunftsweisende und innovative Projekte wie *Europeana*[12] oder *Coding da Vinci*[13] zeigen, dass das Thema sowohl Streit- als auch Kreativstoff bietet.

VERMITTLUNGS- UND NUTZUNGSPOTENZIALE FÜR UNTERSCHIEDLICHE ZIELGRUPPEN

Neben der Erkundung von zahlreichen Exponaten bietet das Museum zusätzliche Funktionen, wie einen Sammelkorb, in dem Vitrinen für einen späteren Zeitpunkt gespeichert werden können. Auch nach dem Schließen der Anwendung bleiben die „gesammelten“ Vitrinen gespeichert. Der Sammelkorb kann im Schulunterricht als praktisches Werkzeug eingesetzt werden, um zum Beispiel anhand von Vitrinen ein Referat vorzubereiten oder schnell auf bestimmte vorgemerkte Quellen zurückzugreifen. Außerdem gibt es eine „Alle-Vitrinen“-Funktion, die sozusagen als „Shortcut“ einen direkten Zugang zu sämtlichen Vitrinen des Museums erlaubt, ohne die verschiedenen Gebäude einzeln besuchen zu müssen.

Neben der Desktop-Anwendung und den Anwendungen für mobile Geräte eröffnet die VR-Anwendung eine besondere Erfahrungswelt. Die VR-Brille bietet Nutzer*innen ein sensorisches Erlebnis, indem sie die Räumlichkeiten betreten und erleben können. Befinden sie sich beispielsweise in der Fabrik, werden die Besucher*innen von den hohen Wänden und Geräuschen überrascht. Bewegen sie sich im Wohnheimzimmer, erfahren sie die Enge und die Ungemütlichkeit solcher Sammelunterkünfte mit ihren eigenen Sinnen. Die VR-Anwendung ist deshalb stärker erfahrungsorientiert und lädt zur individuellen Entdeckung und einem ersten Kontakt mit dem Thema ein, während die Desktop-Anwendung und die mobilen Versionen für längere Besuche und tiefere Recherchen geeignet sind. Aus dieser Beobachtung können unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten abgeleitet werden: das eine Format ermöglicht eine Annäherung, die anderen dienen einer intensiveren Auseinandersetzung. Diese Nutzungsbandbreite ermöglicht es unterschiedlichen Institutionen das *Virtuelle Migrationsmuseum* in ihren Kontexten und nach ihren Wünschen zu verwenden und zu präsentieren. Während Bibliotheken oder interkulturelle Zentren eher die VR-Brille für Veranstaltungen nutzen, entscheiden sich Schulen im Lernkontext eher für die Desktop-Variante, nicht zuletzt weil diese eine kollektive Erfahrung und Gruppenarbeit ermöglicht.

PERSPEKTIVEN UND NÄCHSTE SCHRITTE

Die Technologie entwickelt sich rasch weiter. Das stellt DOMiD vor die Aufgabe seine Anwendung stets weiterzuentwickeln beziehungsweise kontinuierlich zu aktualisieren. Daher strebt DOMiD Kooperationen mit Hochschulen, Entwickler*innen und Studierenden an, die sich in Rahmen von Seminaren, praktischen Fallstudien oder Abschlussarbeiten mit dem Programm-Code auseinandersetzen können.

Das *Virtuelle Migrationsmuseum* wird nie abgeschlossen sein, es wird wachsen und sich transformieren. Das gilt auch im Hinblick auf seine pädagogische Nutzung. DOMiD wird die Möglichkeiten der Vermittlung und der Anwendung (nicht nur) im schulischen Kontext weiterentwickeln. Schon frühzeitig im Entstehungsprozess wurden erste Vermittlungskonzepte in Zusammenarbeit mit Wissenschaftler*innen des *Instituts für Humanwissenschaftliche Bildungsforschung* der Universität zu Köln durch zwei Arbeitswerkstätten erarbeitet.[14] Diese Art von Kooperationen bereichert das *Virtuelle Migrationsmuse-*

um und ermöglicht angehenden Lehrer*innen, sich mit der Frage der Digitalisierung schon während des Studiums auseinanderzusetzen. Darüber hinaus erarbeitet der Verein selbständig Vermittlungsmethoden, die sowohl in Schulklassen als auch aus der Ferne durchgeführt werden können. Angedacht sind zum Beispiel digitale Live-Führungen und Fernvorträge übers Netz.

Die Nutzungsfreundlichkeit der Anwendung im Backend hat außerdem den Vorteil, dass sie partizipative Ansätze ermöglicht. Alle Besucher*innen sind eingeladen, mit dem Team Kontakt aufzunehmen, um eigene Geschichten, Dokumente oder Objekte einzubringen. Neben diesen persönlichen Beiträgen sollten perspektivisch interessierte Institutionen die Möglichkeit haben, Vitrinen zu kuratieren oder Themen vorzuschlagen. Das *Virtuelle Migrationsmuseum* hat das Potenzial sich zu einer Plattform für Gastkurator*innen zu entwickeln: andere Museen, Künstler*innen, aber auch Forscher*innen, die ihre jüngsten Ergebnisse einem nicht-akademischen Publikum präsentieren möchten, könnten aufgenommen werden. Dieser Ansatz gehört auch zum Öffnungsprozess der Museen.

Sandra Vacca
Leiterin des Virtuellen Migrationsmuseums
Dokumentationszentrum und Museum über die Migration in Deutschland e. V. (DOMiD)
Venloer Straße 419, 50825 Köln
sandra.vacca@domid.org
www.virtuelles-migrationsmuseum.org
Twitter: @domid_migmus
Facebook: virtuelles.migrationsmuseum

Anmerkungen

1 Größter Dank gilt den Leihgeber*innen, die DOMiD seit 1990 ihre Geschichte(n) anvertrauen und ohne die das Virtuelle Migrationsmuseum nicht entstanden wäre.

2 Für einen Überblick der Projekte, Ausstellungen und Aktivitäten von DOMiD e. V., siehe www.domid.org (letzter Aufruf am 28. März 2019).

3 Siehe: Robert **Fuchs** und Arnd **Kolb**, „Am Ende des Hindernisparcours? Neue Zeiten und neue Konzepte für ein ‚zentrales Migrationsmuseum' in der Migrationsgesellschaft", in: Marcel **Berlinghoff**, Christoph **Rass** und Melanie **Ulz** (Hrsg.), *Die Szenografie der Migration. Geschichte. Praxis. Zukunft*, (= *IMIS-Beiträge*, Heft 51), Osnabrück 2017.

4 Die Jahrestagung des Deutschen Museumsbunds war 2017 dem Thema *digital. ökonomisch. relevant. Museen verändern sich!* gewidmet, ein Symposium im Deutschen Museum setzte sich im Dezember 2018 mit dem Thema *Das digitale Objekt* auseinander.

5 Siehe zum Beispiel die Online-Ausstellung *Angekommen … Bahnhof Köln-Deutz. Migrantengeschichten aus 40 Jahren*: www.iberer.angekommen.com/ (letzter Aufruf am 17. März 2019) beziehungsweise die virtuelle Ausstellung *Route der Migration*: www.routemigration.angekommen.com/ (letzter Aufruf am 17. März 2019).

6 Laut einer ARD/ZDF-Onlinestudie von 2018 sind 63,3 Millionen Menschen in der deutschsprachigen Bevölkerung ab 14 Jahren online, was einem Anteil von 90,3 Prozent entspricht. Mehr dazu: www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie-2018/ (letzter Aufruf am 17. März 2019).

7 Zum Stand des Projekts *Haus der Einwanderungsgesellschaft* siehe: www.domid.org/projekte/haus-der-einwanderungsgesellschaft/ (letzter Aufruf am 29. September 2019).

8 Siehe das Hinterhaus-Online des Anne Frank Museums, Amsterdam: www.annefrank.org/de/anne-frank/das-hinterhaus/ (letzter Aufruf am 17. März 2019).

9 Im Virtuellen Migrationsmuseum können eine Schule, ein Wohnhaus, ein Wohnheim, ein Amt, eine Fabrik, ein Bahnhof mit Kiosk, ein Kulturzentrum, eine Einkaufsstraße und ein Bahnhofsvorplatz besucht werden.

10 Im Jahr 1973 wurde die Anwerbung von Arbeitsmigrant*innen in Deutschland offiziell gestoppt. Zu diesem Thema siehe Marcel **Berlinghoff**, *Das Ende der „Gastarbeit". Europäische Anwerbestopps 1970–1974*, Paderborn 2013.

11 Das Fraunhofer IGD hat sich unter anderem mit dem Virtuellen Migrationsmuseum als Anwendungsfall für den renommierten Europa-Nostra Preis erfolgreich beworben: am 15. Mai 2018 wurde es in der Kategorie *Forschung* prämiert.

12 Siehe Europeana Pro: „*All across Europe, museums, galleries, libraries and archives are digitising their collections so that anyone anywhere can explore and learn from them. Once these collections are made public online, we work hard to make sure you can find, use and share them: for research, for learning, for creating new things*", online unter: pro.europeana.eu/our-mission/about-us (letzter Aufruf am 17. März 2019).

13 Siehe *Coding da Vinci: „Coding da Vinci, der Kulturhackathon, vernetzt die Kultur- und Technikwelt miteinander und zeigt, welche überraschenden Möglichkeiten in offenen Kulturdaten stecken. In einer sechswöchigen Sprintphase entwickeln Teams aus Hacker/innen gemeinsam mit Kulturinstitutionen funktionierende Prototypen z. B. für Apps, Webseiten, Datenvisualisierungen, Spiele oder interaktive Installationen, die überraschende und inspirierende Wege zeigen, wie Sammlungsobjekte von Institutionen auf neue Weisen vermittelt und genutzt werden können*", online unter: codingdavinci.de/ (letzter Aufruf am 17. März 2019).

14 Die Arbeitswerkstätten wurden von Dr. Monica van der Haagen-Wulff und Dr. Tim Wolfgarten durchgeführt.

Kamera, Ton, Licht und los.

DER YOUTUBE-KANAL DES DEUTSCHEN PANZERMUSEUMS MUNSTER

Von RALF RATHS

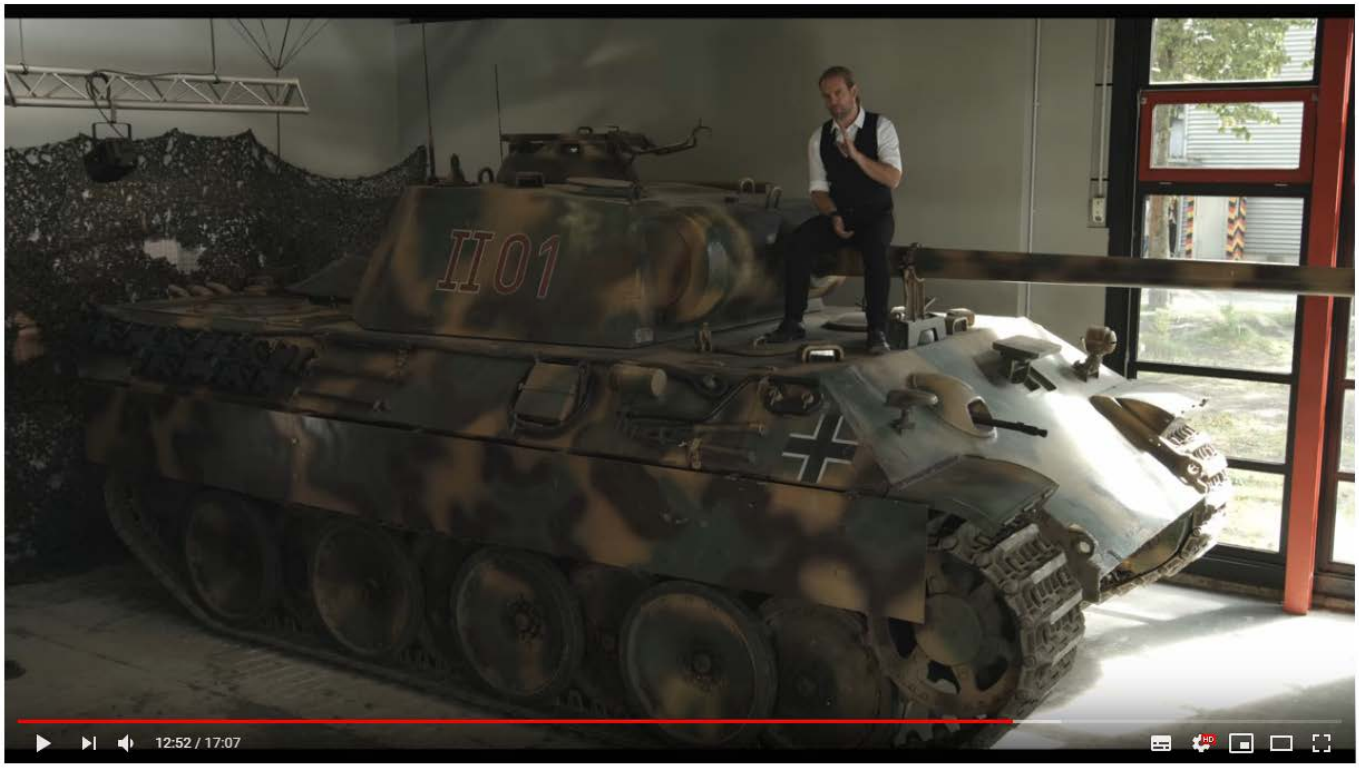


ABB. 1 — **Screenshot des YouTube-Beitrags *Geschichte(n) aus Stahl* 2018.** © Deutsches Panzermuseum.

Die Debatte um Museen und Social Media hat einen erstaunlichen blinden Fleck: YouTube. Obwohl YouTube eines der größten, reichweitenstärksten und etabliertesten Social-Media-Netzwerke ist, und obwohl es die Möglichkeit bietet, auf kreative und vielfältige Weise mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren, nutzen deutsche Museen diese Möglichkeit kaum. Was für eine Vergeudung! Dieser Text zeigt, wie es das Deutsche Panzermuseum Munster (DPM) geschafft hat, mit wenig Geld und Personal einen YouTube-Kanal zu etablieren, der hunderttausende Views generiert — und so ein wertvolles Instrument für das Haus in Sachen Werbung, Bindung und Vermittlung geworden ist.

Das Deutsche Panzermuseum hat den mit Abstand reichweitenstärksten[1] (vulgo: größten) YouTube-Kanal aller Museen im deutschsprachigen Raum aufgebaut (VGL. ABB.2, S.XX). Diese Zahlen sind für sich schon Grund genug für Überraschung. Noch verblüffender wird diese Tatsache, wenn folgende Information hinzukommt: Weder hat das DPM eine eigene Abteilung für Videoproduktion, noch werden (außer bei Spezialproduktionen) die Dienste von Externen in Anspruch genommen. Wie ist das gelungen und ist das Modell für andere Museen interessant?

In der Debatte um die Wichtigkeit von Social Media für Museen wird sehr viel über Plattformen und deren Potenziale und Probleme diskutiert: Stirbt Facebook in absehbarer Zeit und was kommt danach? Wie relevant ist Twitter? Welche besonderen Formen erfordert Instagram? Ist WhatsApp für Museen nutzbar? Was ist das nächste große Netzwerk? Erstaunlicherweise ist dabei eine der stabilsten und reichweitenstärksten Plattformen im Regelfall kaum Thema: YouTube. Während andere Plattformen kamen und gingen, ist YouTube nach mittlerweile 14 Jahren nicht nur immer noch da, sondern eines der dominantesten Sozialen Netzwerke überhaupt. Nichtsdestoweniger sind Museen weltweit hier selten, deutsche Museen sogar extrem selten substanziell vertreten. Auch Häuser, die auf anderen Plattformen umtriebig sind, fehlen auf YouTube oft ganz. Dabei bietet YouTube exakt die gleichen Potenziale wie die anderen Plattformen auch: Kommunikation mit den Zielgruppen, Vermittlung von Inhalten, Werbung für das Haus.

Der Grund für die Ablehnung liegt vermutlich vor allem in der scheinbar wesentlich höheren Schwelle bei der Contentproduktion. Während Fotos und Texte mit geringen Anpassungen plattformübergreifend nutzbar sind, muss für YouTube erstens eigener Content produziert werden, für den zweitens auch noch spezifische Hardware, Software und Kenntnisse notwendig sind — beides trägt YouTube-Material den Ruf ein, aufwändig und teuer zu sein. Diese Produkte konkurrieren dann drittens mit anderem Content, der ein sehr hohes Niveau als Maßstab vorlegt. Und viertens müssen die Macherinnen und Macher sich deutlich mehr exponieren als bei anderen Plattformen: Während sich Fotos und Text anonym hinter institutionellen Accounts verstecken können, braucht YouTube mindestens Stimmen am Mikrofon, besser aber noch Gesichter vor der Kamera. Hier kommen „weiche“ Faktoren ins Spiel, die auch die differenzierteste Social-Media-Strategie nur schwer quantifizieren und prognostizieren kann. Eine in der Tat einschüchternde Kombination. Am Praxisbericht zur YouTube-Arbeit des Panzermuseums soll aufgezeigt werden, dass alle Faktoren jedoch weit weniger schwer wiegen, als man vermuten kann.

Seit 2012 wird der Kanal www.youtube.com/daspanzermuseum betrieben. In den ersten Jahren wurde der Kanal fast ausschließlich mit Nebenprodukten gefüllt: Wenn beispielsweise eine Veranstaltung durchgeführt wurde, wurden schnell und ohne Aufwand einige Videoaufnahmen gemacht und hochgeladen. Professioneller waren nur eini-

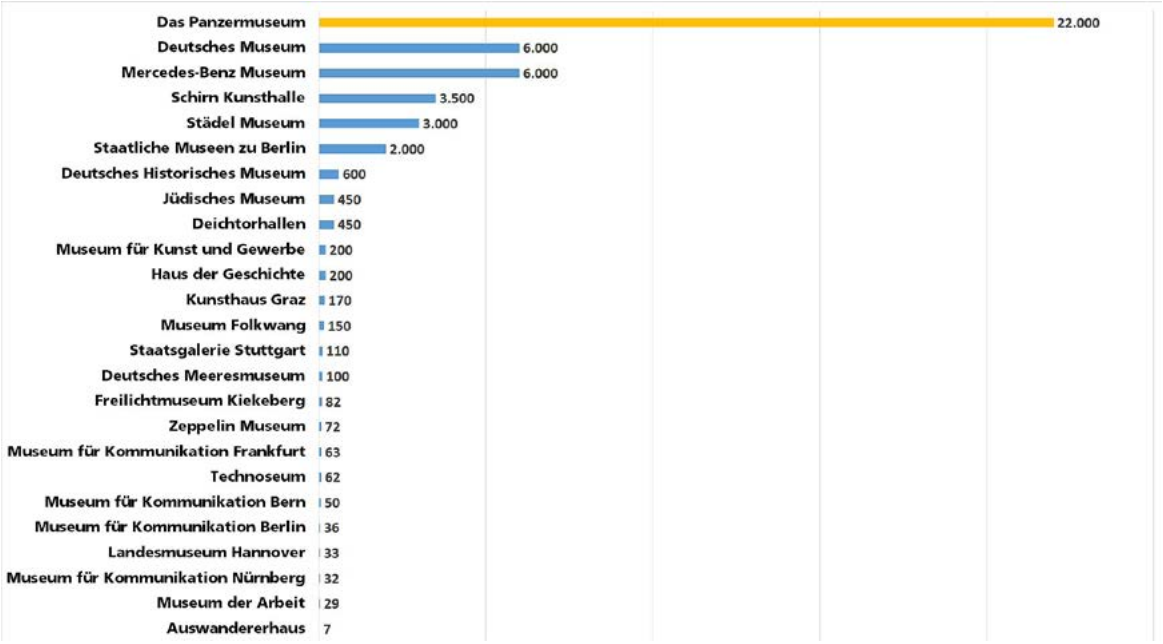


ABB. 2 — **YouTube-Abonnenten einiger deutscher Museen (Stand 4. März 2019, gerundet).** © Deutsches Panzermuseum.

ge kurze Filme zum jährlichen Tag der Offenen Tür, die im Rahmen eines Projekts mit Studierenden der TH Nürnberg produziert wurden. Es wurde jedoch in diesen Jahren im Haus kein Content gezielt für den Kanal produziert; damit wurde erst im Oktober 2016 begonnen.

Auslöser dafür war der strategische Entschluss, YouTube aktiv als Plattform zu nutzen. Als Test wurde eine fünfteilige Serie namens *Geschichte(n) aus Stahl* produziert, in deren Folgen jeweils ein Panzer präsentiert wurde. Zu diesem Zweck nutzte das Haus die Unterstützung eines Ehrenamtlichen mit Fachwissen. Für diese Videos wurde professionelles Equipment geliehen, wodurch zum ersten Mal Geld floss; der Betrag blieb mit gut 500,– Euro aber sehr überschaubar. Recherche und Präsentation übernahm der Direktor des Hauses selbst; alle Folgen konnten an einem Drehtag mit zehn Stunden Arbeitszeit aufgenommen werden, die Nachbereitung durch den Ehrenamtlichen dauerte noch einige Tage. Obwohl die Tonqualität durch ein defektes Kabel desaströs war, entfalteten die fünf Videos eine enorme Wirkung. Der Kanal hatte zu diesem Zeitpunkt bereits die respektable Zahl von 3.000 Abonnenten erreicht, aber binnen Jahresfrist verdreifachte sich die Zahl auf über 9.000. Nach diesem Jahr folgte die zweite Staffel von *Geschichte(n) aus Stahl*, die unter denselben Parametern produziert wurde und wieder einen enormen Zuwachs an Abos brachte. Schnell war klar, dass YouTube als Werkzeug der Vermittlung gut funktioniert.

Im Oktober 2017 trat mit dem Format *Stahl, Schere, Papier* (SSP) ein Werkzeug der Kommunikation mit den Fans hinzu. Die SSP-Folgen sollen dem Ziel des Museums dienen, seine Arbeit stets möglichst transparent zu machen. Daher werden in ihnen alle möglichen Aspekte der Arbeit des Panzermuseums erklärend vermittelt. Das umfasst Umbaupläne, Bücheranschaffungen, tagesaktuelle Berichte von Gremien und Meetings, die Ankündigung neuer Exponate und so weiter. Die SSP-Videos wurden anfangs mit bescheidenster Technik (alter Camcorder, kein Mikro, kein Licht) sowie ohne großen Aufwand und videografische Sachkenntnis produziert. Das Format stellte sich dennoch schnell als sehr beliebt heraus, weil die Fans an allen Informationen von „hinter den Kulissen“ sehr interessiert sind. Allerdings handelt es sich bis heute primär um lineare Kommunikation, denn in diese Zeit fiel auch die strategische Entscheidung, YouTube-Videos nur minimal zu moderieren: Während die Facebook-Präsenz des Museums konsequent moderiert wird und eine sehr gediegene Kommunikationskultur entwickelt hat, würde der traditionell deutlich rauere Ton bei YouTube einen ungleich höheren Aufwand bedeuten. Während das Facebook-DPM sehr präsent und erreichbar ist, ist das YouTube-DPM fast völlig absent.

Die messbaren Erfolge und die eigenen gestiegenen Ansprüche an die Hausproduktionen führten dazu, dass

ABB. 3 — **Dreharbeiten zu Geschichte(n) aus Stahl 2018.**
© Deutsches Panzermuseum.

ABB. 4 — **Test der Glasfaserleitung für Livestreams.**
© Deutsches Panzermuseum.

2018 erstmals substanziell Geld investiert wurde. Über den Förderverein wurden circa 7.000,– Euro investiert: Kamera, Objektive, Licht, Mikrofon, Gimbal, Zubehör und eine Schnittsoftware wurden gekauft, um das Haus in die Lage zu versetzen, auch ohne externe Hilfe und ohne Mietmaterial wertige Videos zu produzieren. Gleichzeitig hat sich der Direktor des Museums, der das gesamte Projekt nebenamtlich allein durchführt, kontinuierlich im Bereich YouTube-Videografie fortgebildet — passenderweise mit YouTube-Videos einschlägiger YouTuber und damit kostenfrei. Zudem ging das Haus einen Kooperationsvertrag mit einer Musikdatenbank ein, um genug Material für künftige Produktionen zu haben. Oft vergessen wird nämlich, dass bei Videos die Audioaspekte (Mikrofon, Musikeinsatz) ebenso zentral sind wie die visuellen Aspekte. **(ABB.3)**

Mit Beginn 2019 sind alle diese Fortschritte zu einer sauber laufenden Maschinerie zusammengefügt. Das Haus hat zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Zeilen über 27.000 Abonnenten. Die kumulative Wiedergabezeit aller Videos, die 3,3 Millionen Mal aufgerufen wurden, beträgt über 22 Millionen Minuten — oder rund 40 Jahre. Eine beachtliche Reichweite für ein Projekt, das nicht einen dezidierten Mitarbeiter und Kosten im untersten fünfstelligen Bereich hat.

2019 wird aufgrund der Erfolge nun noch einmal substanziell Geld in die Hand genommen: Eine neue Workstation und professionellere Software werden die Produktion der Videos beschleunigen und ihren Produktionswert deutlich erhöhen. Neue Formate sind in Planung, so eine dezidiert militärhistorische Reihe sowie eine Videoform des *Objekts des Monats*, das bisher vor allem bei Facebook Reichweite entfaltet. Zudem ist Livestreaming von Events geplant. **(ABB.4)**

Der größte Schritt wird jedoch die Erschließung des englischsprachigen Publikums sein. Deutschsprachige YouTube-Kanäle sind im Vergleich zu englischen Kanälen notwendig Nischenveranstaltungen. Das DPM hat 2017 und 2018 gezielt mit großen, englischsprachigen YouTubern mit fachlichem Bezug kooperiert, um die eigene Wirkung bei diesem Auditorium zu testen. Die Ergebnisse waren ausgesprochen ermutigend, so dass seit 2019 die Videos des DPM jeweils in einer deutschen und einer englischen Version gedreht werden. Dieser Schritt eröffnet dem Haus das Potenzial, die magische Grenze von 100.000 Abonnenten zu erreichen.

Ralf Raths
Direktor Deutsches Panzermuseum Munster
Hans-Krüger-Straße 33, 29633 Munster
raths@daspanzermuseum.de
www.daspanzermuseum.de
www.Facebook.com/daspanzermuseum
www.YouTube.com/daspanzermuseum
twitter.com/daspanzermuseum
instagram.com/daspanzermuseum

Anmerkung

1 Maßstab ist hier die öffentlich einsehbare Zahl der Abonnenten auf YouTube.

Synergien schaffen Nachhaltigkeit ermöglichen

MUSEUM4PUNKT0 ALS KOLLABORATIVES VERBUNDPROJEKT ZUR ENTWICKLUNG DIGITALER VERMITTLUNGSANGEBOTE

MONIKA HAGEDORN-SAUPE **im Interview mit** ECKART KÖHNE

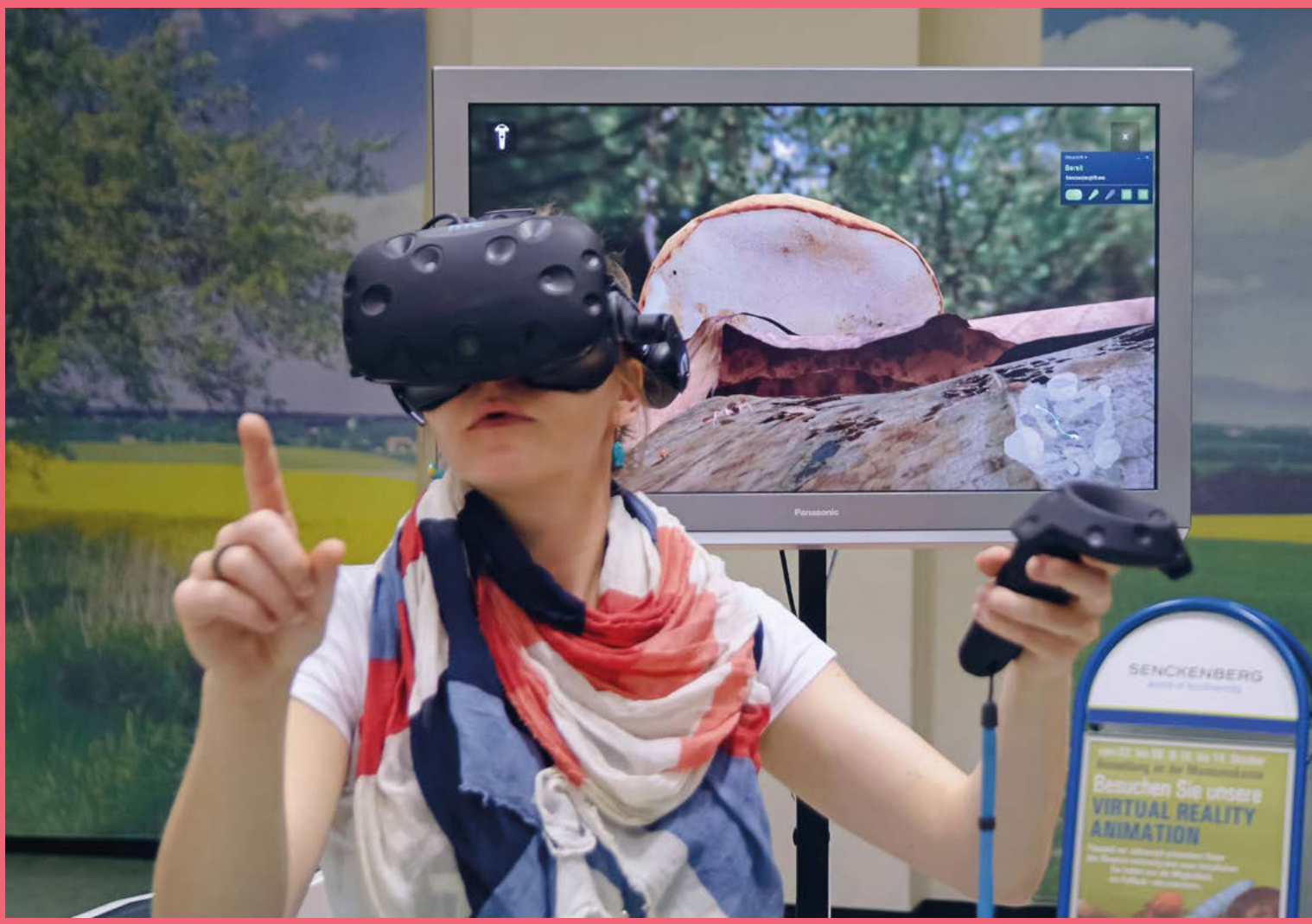


ABB. 1 — **Virtueller Blick in den *Lebensraum Laubstreu*.** © Senkenberg, Anke U. Neumeister.

Wie können sich Museen im digitalen Wandel gegenseitig stärken? Mit dieser Frage ist 2017 das Projekt *museum4punkt0 — Digitale Strategien für das Museum der Zukunft* gestartet. Ein Verbund von sieben Kulturinstitutionen aus Deutschland entwickelt darin gemeinsam neue digitale Angebote für Museumsbesucher*innen. Im Interview spricht Verbundkoordinatorin Prof. Monika Hagedorn-Saupe über Eigenheiten des Projekts und Potenziale des Wissenstransfers über Institutionsgrenzen hinweg.

Frau Hagedorn-Saupe, um was geht es in museum4punkt0?

Wir entwickeln und testen digitale Angebote für Bildung, Vermittlung und Partizipation in Museen. museum4punkt0 ist dabei in zweierlei Hinsicht ein Pilotprojekt: Uns interessiert, wie sich neue Technologien einsetzen lassen, um die Themen und Sammlungen von Museen abwechslungsreich zu vermitteln. Ganz zentral ist hierbei die intensive Besucher- und Nutzerforschung, die von den museum4punkt0-Mitgliedern entwicklungsbegleitend durchgeführt wird. Zugleich geht es in dem Projekt auch um die Frage, wie sich Museen im digitalen Wandel gegenseitig unterstützen können. Daher wird in der Projektarchitektur auch ein neues Format der Zusammenarbeit getestet: In museum4punkt0 vernetzen sich unterschiedliche Museen ganz unmittelbar im Entwicklungsprozess von digitalen Angeboten.

Wer ist Teil dieses Netzwerks?

Der Projektverbund, der von der Stiftung Preußischer Kulturbesitz geleitet wird, besteht aus den Staatlichen Museen zu Berlin, dem Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, dem Deutschen Museum, den Fastnachtsmuseen Schloss Langenstein und Narrenschopf Bad Dürrheim, dem Deutschen Auswandererhaus Bremerhaven und der Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss.

Höchst unterschiedliche Partner also. Wieso gerade dieser Zusammenschluss?

Die Ergebnisse — digitale Anwendungen und die gesammelten Erfahrungen aus dem Erstellungsprozess — stellen wir zum Projektende allen Museen in Deutschland zur Verfügung. Genau aus diesem Grund wurde eine sehr heterogene Gruppe von Kultureinrichtungen für die Teilnahme an museum4punkt0 ausgewählt. Durch sie werden unterschiedliche Museumstypen in Deutschland repräsentiert: Mit unseren Verbundpartnern sind verschiedene Regionen, Sammlungsschwerpunkte und Organisationsformen im Projekt vertreten —

vom Technikmuseum über immaterielles Kulturerbe und Naturkunde bis hin zur Kultur- und Kunstgeschichte und von großen, mehrere Abteilungen umfassenden Häusern mit großen Sammlungen bis hin zu kleinen, ehrenamtlich getragenen Vereinsmuseen mit sehr überschaubarem Personal.

Womit beschäftigen Sie sich gerade?

2017 sind wir mit museum4punkt0 gestartet und haben nun mehr als die Hälfte der Projektlaufzeit hinter uns gebracht. Die beteiligten Museen haben bereits zahlreiche digitale Prototypen entwickelt und testen diese intensiv mit Besucher*innen. Die einzelnen Teams verfolgen dabei einen explorativen Ansatz: Neue Technologien wie Virtual- oder Augmented-Reality aber auch Ansätze des Machine Learning werden auf ihre Eignung zur Vermittlung eines Themas oder einer Sammlung überprüft. Von der Wegeleitung, über die detaillierte Erkundung eines einzelnen Objekts bis hin zur vielschichtigen Vermittlung von wissenschaftlicher Arbeit — durch den Reichtum ihrer Sammlungen und die Vielfalt ihrer Arbeitsbereiche und Anwendungsfelder sind Museen ideale Orte für das kreative Experimentieren mit den Möglichkeiten, die digitale Technologien bieten. Diese Potenziale loten wir in unseren Teilprojekten aus.

„Uns interessiert, wie sich neue Technologien einsetzen lassen, um die Themen und Sammlungen von Museen abwechslungsreich zu vermitteln."

Unsere Ideen und daraus entstehende prototypische Anwendungen werden nach den Tests entweder weiterverfolgt oder angepasst. Regelmäßige Feedbackschleifen sind dabei eine Kernkomponente des Projekts: Wir wollen keine digitalen Angebote am Reißbrett entwerfen, sondern

ABB. 2 — **Gerätetest mit einem Schüler.**
© Stiftung Preußischer Kulturbesitz.

auf die Bedürfnisse und Interessen unserer Zielgruppen eingehen. (ABB. 2) Daher legen wir großen Wert auf die Arbeit mit Prototypen und Testsituationen, in denen die Rezeption und die Interaktion der Nutzer*innen mit den Vermittlungsangeboten untersucht werden.

Wie gestalten Sie dieses Vorgehen im Projekt konkret? Können Sie Beispiele nennen?

Das Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz hat beispielsweise schon früh eine Virtual-Reality-Anwendung zur Diversität des Lebens im Waldboden veröffentlicht und mit Tests an verschiedenen Standorten in Deutschland begleitet. Das Nutzerfeedback war wiederum Ausgangspunkt für die virtuelle Umsetzung weiterer Lebensräume. (ABB. 1) Auch das Deutsche Auswandererhaus in Bremerhaven hat in einem Experiment die Wirkung einer vorwiegend analogen und einer rein digital gestalteten Ausstellungssituation auf die Besucher*innen untersucht: Wie wird das Thema — Zwangsmigration im Ersten Weltkrieg — jeweils wahrgenommen, wenn es mit Originalobjekten oder mit immersiven Medien vermittelt wird? Stellt sich ein Lerneffekt ein, oder bestimmt die neuartige Technologie die Wahrnehmung? Im Deutschen Museum ist im August 2018 ein Virtual-Reality-Labor eröffnet worden. Es versetzt Besucher*innen in die Lage, historische Expo-

ABB. 3 — **360°-Aufnahme der schwäbisch-alemannischen Fastnacht.** © Museum Narrenschopf Bad Dürrheim.

nate wie die Dampfmaschine oder auch den Moon Rover wieder im Einsatz zu erleben. Teilweise können auch ihre Wirkungsweisen aktiv durch die Besucher*innen verändert beziehungsweise angepasst werden. (ABB. 5) Diese Labor-Umgebung macht es möglich, einerseits verschiedene Ansätze des digitalen Storytellings zu erproben und andererseits konkrete Anforderungen an Infrastrukturen für Virtual-Reality-Installationen zu untersuchen. Entwicklungsbegleitende Tests dienen aber auch dazu, das Verhalten von Nutzer*innen kennenzulernen. Das Fastnachtsmuseum Narrenschopf Bad Dürrheim hat beispielsweise erste 360°-Aufnahmen von Fastnachtsbräuchen und -veranstaltungen fertiggestellt, die über VR-Brillen betrachtet werden können. Diese Filme erlauben es, digital ins Fastnachtsgeschehen versetzt zu werden oder auch Bräuche aus unmittelbarer Nähe und aus unkonventionellen Perspektiven zu beobachten. (ABB. 3) Welches Informations- und Interaktionsbedürfnis praktizierende Narren und Laien dabei jeweils haben, möchte das Museum im Austausch mit unterschiedlichen Nutzer*innen eruieren. Gleichzeitig werden die Filme für unterschiedliche Ausspielungsformen aufbereitet — einfache Cardboard-Brillen, technisch komplexere VR-Brillen und eine Kuppelprojektion — und Rahmenbedingungen für den jeweiligen Langzeitbetrieb getestet.

Welche Vorteile sehen Sie in diesem explorativen Vorgehen?

Es hilft uns in dreierlei Hinsicht: Wir erkennen sehr schnell, ob Vermittlungsideen, Designs und technische Konzepte auch tatsächlich den Besucher*innen dienlich sind und unsere Vermittlungsziele über die Technik sinnvoll transportiert werden. In Berlin wurde beispielsweise zur letzten Langen Nacht der Museen 2018 ein Augmented-Reality-Prototyp in der Gemäldegalerie getestet, der es erlaubt, Aspekte der Kunstwerke wie den Funktionskontext oder auch Objektbiografien spielerisch und unmittelbar zu vermitteln. (ABB. 4) Bereits im Entwicklungsprozess wurde dabei Wert auf einen partizipativen Ansatz gelegt. So sind in das Konzept neben den inhaltlichen Impulsen der Kurator*innen vor allem auch Informationen zu Erwartungen und Bedürfnissen von Besucher*innen eingeflossen, die durch das Projektteam zuvor in jeweils einstündigen Tiefeninterviews gesammelt wurden. Zusätzlich können wir durch die Arbeit mit Prototypen sehr früh Anforderungen und Fallstricke für den Betrieb ausloten. Das Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein etwa arbeitet an einem interaktiven Museumsguide. (ABB. 6) Ziel ist es hier, nicht über eine Guide-App, sondern einem im Museum integrierten Technologiemix aus installierten Displays, Sensorik, Mixed-Reality-An-

wendungen, Projektionen und Augmented-Reality auf Besucher*innen zu reagieren, sie zu leiten und sie zur Interaktion anzuregen. Aus frühen Tests konnten die Kolleg*innen Schlüsse daraus ziehen, wie schnell sich bestimmte Geräte bei intensiver Nutzung entladen und welche Anforderungen Menschen an die Nutzeroberflächen stellen. Derartige Erfahrungen macht man bei konventionellen Beauftragungen an externe Agenturen erst nach Inbetriebnahme — also im Grunde, wenn bereits sehr viele Ressourcen eingesetzt wurden und das Nachjustieren schwerfällt. Alle Teams in museum4punkt0 sind daher sehr stark in den Konzeptions- und Entwicklungsprozess eingebunden, selbst wenn externe Dienstleister involviert sind. Dies hat einen wichtigen Nebeneffekt: Wir haben im Projekt die Erfahrung gemacht, dass die testbasierte, iterative Arbeitsweise einen großen Lerneffekt auch für die Institutionen selbst aufweist.

In Ihrem Projekttitel steht das Kürzel 4.0, das heute üblicherweise auf Begriffe wie Web, Industrie oder Arbeit folgt und nicht selten die große Ablösung bestehender Strukturen durch den digitalen Wandel evoziert. Welche Revolution ist für das Museum zu erwarten?

Dass der digitale Wandel viele Bereiche unseres heutigen Lebens prägt und verändert, steht außer Zweifel. Zu welchem Grad und in welcher Form dieser Wandel für die Arbeit der Museen auszugestalten ist, ist eine Frage, die Kulturinstitutionen noch über Jahre beschäftigen wird. museum4punkt0 hat nicht den Anspruch, hierauf nach drei Jahren Laufzeit finale Antworten zu geben. Die Bereiche, in die der digitale Wandel ausgreifen kann, sind dazu einfach zu vielfältig. Stattdessen ist es das Ziel des Projekts zunächst Potenziale und Herausforderungen in der Arbeit mit digitalen Technologien in einem klar umrissenen Betrachtungsfeld zu ermitteln — in unserem Fall der Vermittlung und Bildung im Museum. Gerade die Arbeit mit neuen Technologien stellt sich für uns als Ausgangspunkt für einen institutionellen Lernprozess dar — ein holistischer Prozess, der Fragestellungen zu Infrastrukturen und Arbeitsabläufen innerhalb einer Institution nach sich zieht. Der Blick auf die Projektaktivitäten zeigt, dass die beteiligten Museen ihre Arbeit an digitalen Angeboten in vielen Bereichen auch als Wandel interner Prozesse begreifen (müssen). Viele der Partner arbeiten erstmals mit Prototypen und betreiben intensive Nutzer*innenforschung. Sie verfolgen zudem Vermittlungskonzepte, die ihre bisherigen Ansätze nicht fortführen, sondern komplementieren und daher automatisch auch für interne Arbeitsstrukturen Implikationen haben. Allein die Neueinführung partizipativer Angebote bedarf einer wohlüberlegten Neustrukturierung von Workflows im Hintergrund — etwa zum Umgang mit Nutzer*innendaten und User-generated-Content. Die Reflexion dieser Zusammenhänge ist grundlegender Teil des Projekts. Die im Fall von museum4punkt0 im Projektkontext verfolgten Ansätze dienen als Testfelder oder Fallstudien, aus denen die einzelnen Institutionen Schlüsse für andere Arbeitsbereiche ziehen können. Alle Vermittlungskonzepte des Projekts werden abschließend in einem Katalog gebündelt, der anderen Museen und interessierten Wissenschaftler*innen einen Recherchezugang bietet.
Hierzu hat das Team der Stiftung Preußischer Kulturbesitz passende Systeme evaluiert und wird nun eine virtuelle Forschungsumgebung implementieren, die museales Objektwissen mit den damit verbundenen digitalen Vermittlungsangeboten verschränken lässt. Durch den Einsatz und die weitere Evaluation eines solchen Systems können wiederum Erkenntnisse für andere Forschungskontexte im Museum gewonnen werden. So wird beispielsweise eine Kollegin von *Wissen teilen* — einem von museum4punkt0 unabhängigen Projekt der Staatlichen Museen — an die von museum4punkt0 aufgebaute Erfahrung mit dem System anknüpfen. Sie formuliert wiederum ihre individuellen Systemanforderungen gemäß ihrer sammlungsbezogenen Forschungsfragen weiter aus.

„Die testbasierte, iterative Arbeitsweise weist einen großen Lerneffekt auch für die Institutionen selbst auf."

Sie sagen, Sie vernetzen sich gegenseitig im Entwicklungsprozess. Wie muss man sich das vorstellen?

Wir vernetzen uns analog wie auch digital: In regelmäßigen Verbundtreffen, zu denen die Teams nahezu

ABB. 4 — **Mit Augmented Reality Gemälde neu entdecken: Probandentests zur** *Langen Nacht der Museen* **2018.**
© Staatliche Museen zu Berlin.

ABB. 5 — **Nutzertests im laufenden Betrieb: VRlab im Deutschen Museum München.** © Deutsches Museum.

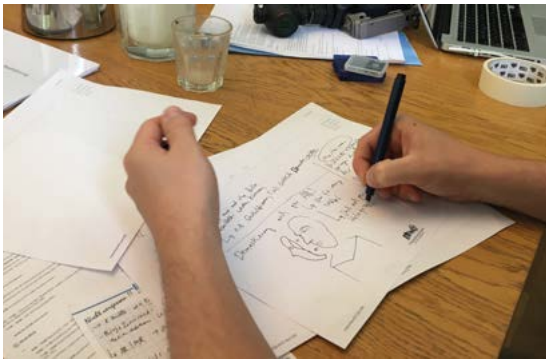


ABB. 6 — **Konzeptworkshop für interaktiven, digitalen Museumsparkour.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

ABB. 7 — **Ein Format für den direkten Austausch: Verbundtreffen mit Werkstattgesprächen.** © SPK.

komplett zusammenkommen, tauschen wir uns zu unseren aktuellen Arbeitsschritten, Herausforderungen und institutionsübergreifenden Fragestellungen aus. Zum Beispiel waren Gesprächsthemen der letzten Treffen, welche Sicherheitsvorkehrungen die Teams jeweils bei VR-Installationen in ihren Häusern treffen, wie die Navigation in einigen Apps gestaltet wird oder auch welche Methoden zur Besucher*innenforschung genutzt werden. Wichtig ist hierbei, dass stets verschiedene Disziplinen und Verantwortlichkeiten in einen engen Austausch treten: Von Entwickler*innen über Museumspädagog*innen bis zu Direktor*innen. (ABB. 7)
Diese Treffen werden von der Stiftung Preußischer Kulturbesitz — genauer gesagt von der zentralen wissenschaftlichen Projektsteuerung — organisiert. Um auch einen Austausch von Wissen und Materialien über die Treffen hinaus zu ermöglichen, wird durch die Stiftung für den Verbund ein Projektmanagement- und Kommunikationstool sowie ein Digital-Asset-Management-System betrieben.

Inwiefern ist dies auch auf andere Kontexte übertragbar? Was sind aus Ihrer Sicht wichtige Voraussetzungen für die Ausgestaltung institutionsübergreifender Vernetzung und Zusammenarbeit?

Im Verbund haben wir die Erfahrung gemacht, dass es für eine gewinnbringende Vernetzung eine kontinuierliche Moderation braucht, die Formate und Strukturen für den Austausch aufbaut. Darüber hinaus mussten wir eine Gesprächskultur der Offenheit etablieren: Es fällt nicht immer leicht, Konzepte vorzustellen, die vielleicht noch nicht hundertprozentig ausgereift sind oder über Ansätze und Arbeitsschritte zu sprechen, die Probleme bereiten und bei denen man eventuell Fehler gemacht hat. Für uns hat sich aber gezeigt, dass genau diese Gespräche die besten Lerneffekte erzielen. Nicht zuletzt ist es auch von großer Bedeutung, in einen direkten, persönlichen Austausch zu treten. Es mag banal klingen, aber trotz aller Digitalität sind direkte Gespräche von Mensch zu Mensch essenziell für eine funktionierende Vernetzung. Das Projekt ermöglicht es, dass wir uns mehrmals im Jahr im großen Verbund an einem Ort gemeinsam treffen und die Anwendungen der jeweils anderen Teams zu ihrem jeweiligen Entwicklungsstand selbst ausprobieren. Diese physische Komponente ist wichtig, aber unsere Formate sind sicher nicht erschöpfend. Die zahlreichen Barcamps, Roundtables und Konferenzen, die in den letzten Jahren zu verschiedenen Aspekten der digitalen Arbeit in Museen entstanden sind, zeigen, dass das Interesse an vielfältigen Möglichkeiten der Vernetzung wächst. museum4punkt0 stellt für uns eine gute Ergänzung zu diesen Formaten dar, da es Freiraum bietet, bereits im Entwicklungsprozess in einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu treten und technische Lösungen gegenseitig auszuprobieren, während sie noch im Entstehen sind.

Sie haben erwähnt, dass die digitalen Produkte Ihres Projekts zur Nachnutzung zur Verfügung gestellt werden sollen. In welcher Form wird das geschehen?

Die entstehenden digitalen Anwendungen stellen wir ab Ende 2019 Stück für Stück auf unserer Projektwebsite museum4punkt0.de vor und veröffentlichen den Quellcode im Rahmen des Möglichen nach Fertigstellung zur Nachnutzung.

Aber würde das nicht bedeuten, dass andere Institutionen genau den falschen Weg gehen — dass also zuerst die Technik da ist und der Inhalt dann einer vorgegebenen Form unterworfen wird?

museum4punkt0 ist als Pool für open-source-publizierte, technische Komponenten und Ideen gedacht. Natürlich können viele Anwendungen nachgenutzt werden, wie sie sind. In den meisten Fällen wird aber eine Anpassung notwendig sein, um Inhalt und Funktion für institutionsspezifische Anforderungen zu adaptieren. Was wir durch die Publikation der Quellcodes ermöglichen wollen, ist ein Fundus an Anwendungen auf Open-Source-Basis, die Grundlage für neue digitale Angebote sein können. Dieses Prinzip ist in vielen anderen Branchen bereits sehr etabliert. Museen aber fangen etwa für neue Anwendungen sehr oft bei null an. Durch den konsequenten Open-Source-Gedanken von museum4punkt0 möchten wir eine erste Sammlung museumsspezifischer, digitaler Anwendungen schaffen, auf die andere aufbauen können. Das ist aber nur die eine Hälfte der nachnutzbaren Ergebnisse: Als ebenso wichtig erachten wir die gesammelten Erkenntnisse aus dem Entwicklungsprozess, die wir in Form von Leitfäden, Dokumentationen und Handreichungen zum Projektende zugänglich machen. So dokumentieren wir etwa den Personalaufwand, den wir beispielsweise für die Betreuung unserer VR-Anwendungen ermittelt haben. Diese Berichte sollen als Informationsgrundlage andere Museen bei der Entscheidung für oder gegen eine Technologie unterstützen.

Prof. Monika Hagedorn-Saupe
Gesamtleitung und Verbundkoordination
Projekt museum4punkt0
Paderborner Straße 2, 10709 Berlin
m.hagedorn@smb.spk-berlin.de

Prof. Dr. Eckart Köhne
Präsident des Deutschen Museumsbunds /
Direktor des Badischen Landesmuseums
Schloß Karlsruhe, 76131 Karlsruhe
praesident@museumsbund.de

Redaktionelle Bearbeitung:
Silvia Faulstich
Presse & Öffentlichkeitsarbeit / Onlinekommunikation
Projekt museum4punkt0
Paderborner Straße 2, 10709 Berlin
S.Faulstich@hv.spk-berlin.de

Visitors Journeys neu gedacht

DIE DIGITALE ERWEITERUNG DES MUSEUMSBESUCHS. EIN PROJEKT DER STAATLICHEN MUSEEN ZU BERLIN IM RAHMEN VON MUSEUM4PUNKT0.[1]

von KATHARINA FENDIUS, NADJA BAUER, TIMO SCHUHMACHER, CHRISTINA NAVARRO, DIETER FUHRMANN **und** STEPHANIE THOM

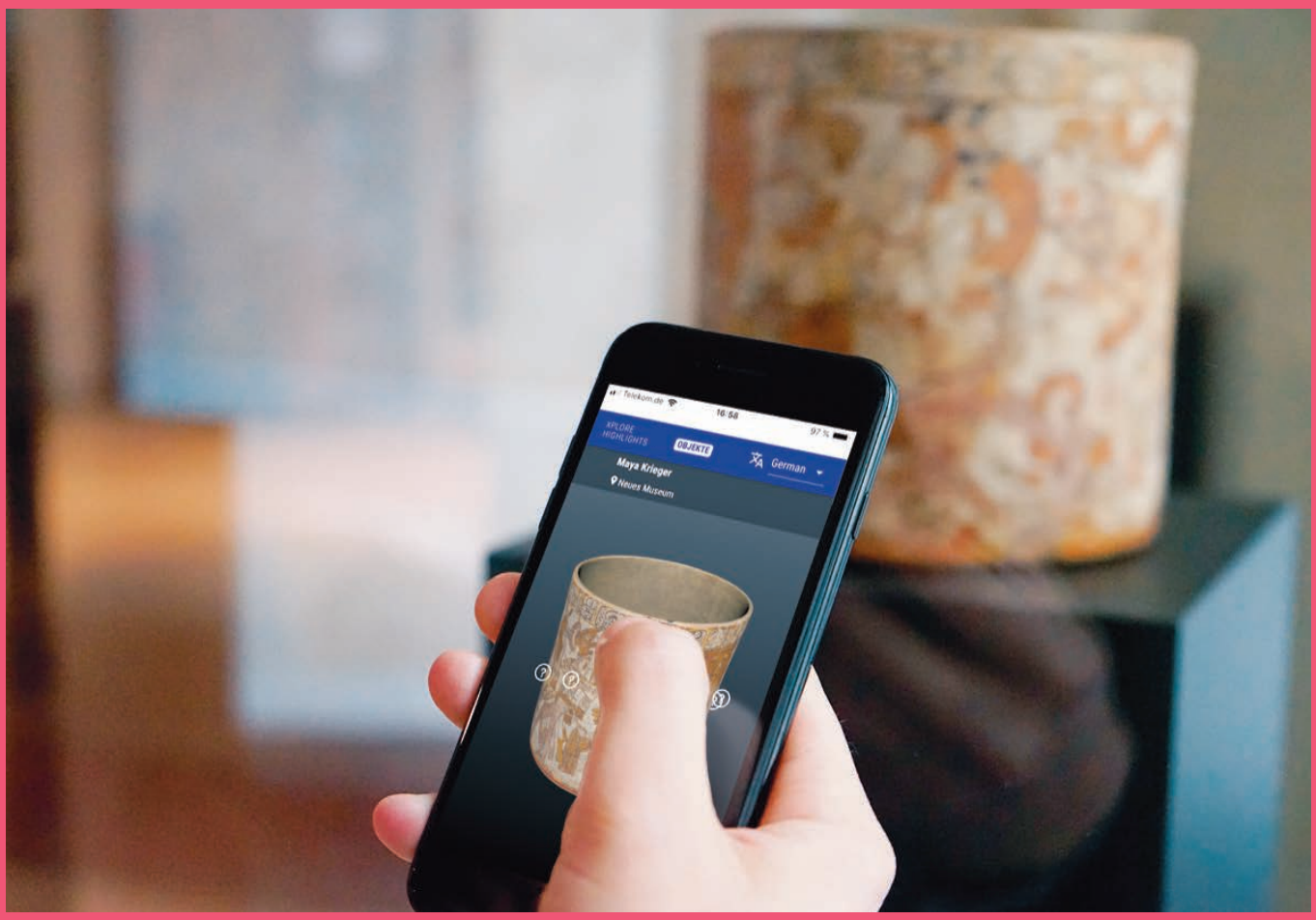


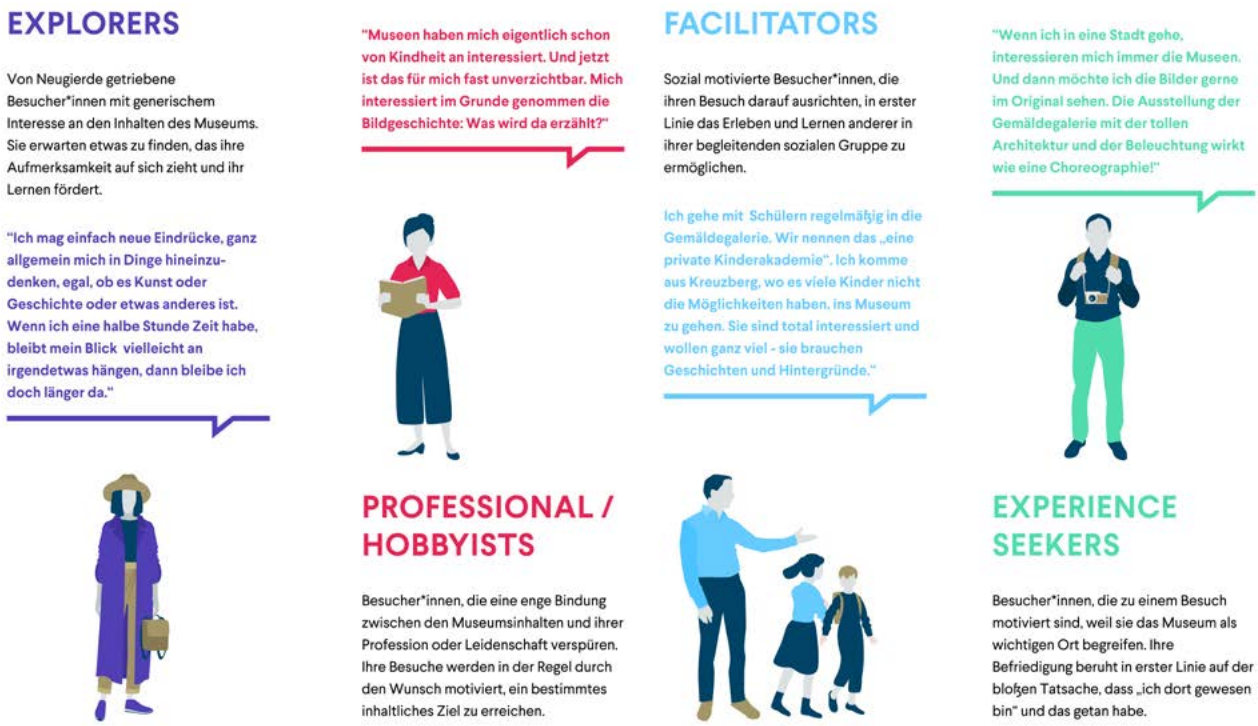
ABB. 1 — **Progressive Web-App zur Ausstellung *Humboldt Forum Highlights*, Staatliche Museen zu Berlin.**
Foto: Timo Schuhmacher, CC: BY-NC-SA.

In einer Gesellschaft, in der digitale Technologien zu einer Grundlage sozialen Handelns werden, ist es erforderlich gesellschaftliche Teilhabe auch mithilfe digitaler Technologien zu ermöglichen. Museen sind Orte der gesellschaftlichen Teilhabe und des sozialen Miteinanders.[2] Um ihrer Funktion gerecht werden zu können und damit sowohl relevant als auch *wirksam* zu sein, müssen sie ihre Besucher*innen ansprechen und für sich gewinnen. Damit wird die Frage der gesellschaftlichen Relevanz von Museen im Zeitalter der digitalen Revolution direkt mit der Frage nach ihrer (digitalen) Anschlussfähigkeit, das heißt auch ihrer Attraktivität für ihre Besucher*innen verbunden.

Die Vorstellung, dass Museumsbesucher*innen ausschließlich Empfänger*innen kuratierter Deutungen und Museen damit Gatekeeper[3] des Wissens[4] sind, wird zunehmend von der Idee aufgelöst, dass „*Digitale Medien* […] *die Prinzipien von Materialität, Dauerhaftigkeit, Institutionalisierung und Expertentum zugunsten von Simulation, Offenheit und Teilhabe*“[5] verwerfen. Damit dient die zielgruppengerechte Ansprache nicht mehr nur der Erhöhung von Besuchszahlen, sondern auch dem tatsächlichen Erreichen heterogener Publika, deren inhaltliche Interessen und Zugänge individuell verschieden sind. Chris Michaels, Director of Digital, Communciation and Technology der National Gallery London, sieht darin keinen allzu großen Widerspruch: „[…] *there is no disconnect between user-centricity and a curator-led model of didactic knowledge. The challenge lies rather in transforming museums to embrace three core ideas: disintermediation (i. e. removing barriers between audience and museum experts), informalization (a change of tone and communication), and audience participation (creating avenues for conversation).*“[6]
Das Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht* der Staatlichen Museen zu Berlin (SMB) beschäftigt sich mit der digitalen Erweiterung des Museumsbesuchs und erforscht, wie Museen die Herausforderungen der digitalen Revolution mit ihren Aufgaben in Einklang bringen und langfristig anschlussfähig bleiben können. Erprobt wird, wie sich die vielfältigen Kontaktpunkte von Besucher- und Nutzer*innen durch digitale und immersive Technologien unterstützen und verbinden lassen. Das Zusammenspiel der verschiedenen individuellen und situativ stets unterschiedlichen Kontaktpunkte, in denen die Besucher- und Nutzer*innen mit dem Museum — vor, während und nach dem Museumsbesuch — in Kontakt kommen, wird als *Visitor Journey* verstanden.

MOTIVATIONSBASIERTE BESUCHER- UND NUTZER*INNENFORSCHUNG ZUR UNTERSUCHUNG VON VISITOR JOURNEYS

Mit dem Ziel besser zu verstehen, wer die Besucher- und Nutzer*innen der SMB sind und wer sie folglich auch nicht sind, was sie erwarten und welche Bedürfnisse sie haben, wenn sie ein Museum besuchen, wurde in einem Methodenmix aus quantitativer fragebogenbasierter Erhebung und qualitativen leitfadengestützten Tiefeninterviews eine umfassende Studie zur Untersuchung der Visitor Journeys durchgeführt. Grundthese der Studie ist, dass sich die Besucher*innen der SMB nach Besuchsmotivationen unterscheiden lassen und jeder Motivationstyp eine andere Visitor Journey, mit anderen Wünschen an (digitale) Vermittlungs- und Kommunikationsangebote aufweist und gleichzeitig sogenannte Pain Points (kritische Kontaktpunkte mit negativer Besuchserfahrung) hat. Die Grundlage hierfür ist das von John H. Falk erforschte Modell,[7] welches Museumsbesucher*innen je nach Motivation in *Explorers*, *Facilitators*, *Professional/Hobbyists*, *Experience Seekers* und *Rechargers* unterscheidet. Der handlungsorientierte Ansatz von Falk erlaubt eine sehr individuelle Betrachtung von Besucher*innen, deren Besuchserfahrung: „[…] *not something tangible and immutable* [is]*; it is an ephemeral and con-*



structed relationship that uniquely occurs each time a visitor interacts with a museum".[8]

Über einen Zeitraum von einem halben Jahr wurden Besucher*innen von sechs verschiedenen Häusern der SMB befragt. Dabei wurde das bereits bestehende Besucher*innenforschungsprojekt *KulMon* genutzt und der angewendete Fragebogen um Fragen zur Besuchsmotivation, digitalem Informationsverhalten und die Nutzung von mobilen Endgeräten erweitert. Daran anknüpfend wurden 20 Tiefeninterviews mit Besucher*innen eines exemplarischen Hauses der SMB (Gemäldegalerie) durchgeführt, um von den verschiedenen Besuchsmotivationstypen ausgehend, ein besseres Verständnis von den Bedürfnissen und Erwartungen sowie den Höhepunkten und Schwierigkeiten entlang der jeweiligen Visitor Journey zu gewinnen. Diese gilt es zu identifizieren, um darauf aufbauend mit zielgruppenspezifischen (digitalen) Angeboten und damit auch Besuchs- und Nutzungserlebnissen Lücken in der Visitor Journey zu schließen und bestehende Kontaktpunkte und Inhalte zu optimieren. (ABB.3, S. XX)

Die Ergebnisse der Erhebung wurden nach der aus dem *Human Centered Design* stammenden *Mental-Model-Methode* analysiert und grafisch dargestellt. Das Konzept der mentalen Modelle, welches seit einigen Jahren im nutzerzentrierten Design verwendet wird, stammt aus der Wahrnehmungspsychologie. Die Idee zur Adaption der Methode als Diagramm stammt von der Software-Strategin Indi Young, die das Mental-Model-Diagramm selbst als „*the model your team creates of how others think*" beschreibt.[9] Die grafische Aufbereitung ermöglicht es, die Kontaktpunkte mit ihren verborgenen Motivationen, Gedanken sowie tieferliegenden Verhaltensmotiven sowie Handeln der Besucher*innen in ihrer individuellen Visitor Journey im Detail sichtbar zu machen.

Aus den zusammengeführten Ergebnissen wurden Persona erstellt. Das sind Nutzermodelle, die spezifische Zielgruppensegmente mit ihren jeweiligen Ausprägungen repräsentieren. Persona erlauben eine empathische Identifikation, da die Daten in personalisierte Attribute wie Namen, Beruf überführt und ihre Bedürfnisse, Erwartungen, Pain Points et cetera abgebildet werden können. So werden die Besucher- und Nutzer*innen lebendig und bilden die Basis für die Entwicklung exemplarischer Museumserlebnisse.

ABB. 2 — **Die fünf Besuchsmotivationstypen nach John H. Falk. Staatliche Museen zu Berlin, *museum4punkt0*.** Grafik: Alexandra Greive, CC BY 4.0.

NUTZER*INNENZENTRIERTES DESIGN IM MUSEUMSKONTEXT

Die Ideen für digitale Anwendungen werden anhand von Prototypen schon in einem frühen Stadium der Entstehung erlebbar gemacht und können so bereits im Entwicklungsprozess getestet werden. Dadurch kann sehr nah an den Bedürfnissen der Besucher- und Nutzer*innen entwickelt werden und neue Erkenntnisse aus Nutzer*innentests sofort und kontinuierlich in die Weiterentwicklung einfließen. Aus diesem Grund arbeitet das Teilprojekt mit Prinzipien und Methoden des nutzer*innenzentrierten Designs — in einem iterativen Arbeitsprozess aus Exploration, Kreation und Evaluation.[10] **(ABB. 2)** Anpassungen und Verbesserungen werden schrittweise durchgeführt und anhand von *Low-fidelity-* bis *High-fidelity-Prototypen* umgesetzt. Dabei beschreiben Low-fidelity-Prototypen solche, die weit am Anfang des Entwicklungsprozesses eines digitalen Produkts stehen und lediglich Grundfunktionalitäten und eine einfache Benutzerführung abbilden, die getestet werden kann. Das Design spielt dabei noch eine untergeordnete Rolle. Ein High-fidelity-Prototyp ist das Gegenstück und bildet bereits hohe Detailgrade an Funktionen und Design ab. Die erstellten Prototypen werden im Projekt als so genannte erweiterte *Proof-of-concepts* verstanden. Das heißt, dass die Prototypen auf Annahmen basierend entwickelt und auf ihre gewünschte Funktionalität (*usability*) hin evaluiert werden.

Mit dem Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht* bietet sich für die SMB die außerordentliche Gelegenheit, innovative Anwendungsmöglichkeiten von digitalen Technologien für die Vermittlung, Kommunikation, Interaktion und Partizipation in ihren Museen modellhaft zu entwickeln und zu erproben. So kann der individuelle Mehrwert für den jeweiligen Einsatz digitaler Technologien in den Museen zwischen den Bedürfnissen der Besucher*innen und den erwünschten Zielen ausgelotet und die gewonnenen Erkenntnisse genutzt werden, um die strategische Ausrichtung und zielgruppenspezifische Entwicklung digitaler Produkte im Sinne eines nachhaltigen *Digital Engagements* für die SMB zu stärken.

DIE WEB-APP *XPLORE HIGHLIGHTS*

von **Timo Schuhmacher**

Eine Anwendung, die im Rahmen des Teilprojekts entwickelt wurde, ist eine ausstellungsbegleitende Web-App[11] zu den *Humboldt Forum Highlights*.[12] In der Anwendung *xplore Highlights* kommen verschiedene Aspekte der Digitalisierung im Museumskontext zusammen. Zum einen nutzt sie Digitalisate und damit die tatsächliche Digitalisierung von Objekten, also die Überführung von Objekten der analogen Welt in ein digitales Datenformat. Zum anderen wird eine *Digitalisierung des Museumsbesuchs* thematisiert, indem Aspekte des Museumsbesuchs durch Formate digitaler Medien erweitert werden. Was theoretisiert kompliziert klingt, ist in der Umsetzung eine Website, auf der 3D-Objekte dargestellt und Informationen über diese 3D-Objekte in Form von Texten und Bildern über die Web-App abgerufen werden können.

In der Ideenentwicklung kamen verschiedene Annahmen und Beobachtungen zusammen: Erstens beginnen Museen, auch im Rahmen des Projekts *museum4punkt0*, ihre Kulturgüter in Form von 3D-Modellen zu digitalisieren. Zweitens lassen sich Informationen von institutioneller Seite zu Objekten in Museen am Exponat selbst anschaulich darstellen. Und schließlich existiert drittens zu vielen Werken eine Vielzahl solcher Informationen, die keinen Platz im Ausstellungsraum finden. Betrachtet man die Motivationstypen nach John Falk,[13] auf deren Grundlage

ABB. 3 — **Die übergreifende *Visitor Journey* der Staatlichen Museen zu Berlin.** Grafik: Alexandra Greive, CC BY 4.0.

im Teilprojekt der SMB versucht wird, die Besucher*innen differenziert abzubilden, dann wird deutlich, dass sie alle unterschiedliche Bedürfnisse nach Informationen und Kontextualisierungen haben. Demgegenüber steht die Forderung, dass der Einsatz digitaler Medien doch nur dann sinnvoll sein kann, wenn sie tradierte Medien nicht einfach abbilden, sondern neue Zugänge zu Inhalten schaffen. Im Gegensatz zur gedruckten Textform lassen elektronische Medien eine dynamische Darstellung von Inhalten und Kombinationen dergleichen zu. Genau dieser Aspekt wird in der Web-App *xplore Highlights* für die Besucher*innen nutzbar gemacht: Auf dem eigenen Smartphone wird das digitale Ausstellungsstück dargestellt. Es kann eigenständig durch Zoomen und Drehen erkundet werden. Am Objekt befinden sich an verschiedenen Stellen Infopunkte, an denen Informationen zum Exponat abrufbar sind. Mehrere Infopunkte, die ein inhaltlicher Zusammenhang verbindet, sind dabei jeweils zu einer Erzählspur zusammengeführt. Besucher*innen können damit am digitalen Objekt nach eigenem Interesse den Ausstellungsgegenstand und die Informationen, die er bereithält, erkunden.[14]

ERWEITERUNG DER INTERPERSONELLEN VERMITTLUNG FÜR GRUPPEN MIT AR-TECHNOLOGIE AM BEISPIEL DES KULTHAUSES DER ABELAM IM HUMBOLDT FORUM

von **Cristina Navarro** und **Dietmar Fuhrmann**

Mit der für den Ausstellungsbereich *Ozeanien* zu entwickelnden Augmented-Reality-Anwendung (AR) unternimmt das Modul *xstream Digital* im Teilprojekt der SMB den Versuch, die AR-Technologie in ein interpersonelles Vermittlungsformat einzubinden und damit neue Möglichkeiten der Narration im Raum auszuloten. Gegenstand der Entwicklung ist das *Kulthaus der Abelam* aus dem nördlichen Papua-Neuguinea, das als eines der bedeutendsten Großobjekte des Ethnologischen Museum (EM) im sogenannten *Häuserkubus* des zukünftigen Humboldt Forums seine Aufstellung finden wird.

Mit der AR-Anwendung wird sowohl den Guides als auch den Besucher*innen ein Werkzeug in die Hände gegeben, mit dem sie ein kollektives, digital unterstütztes Museumserlebnis mit dem Sammlungsobjekt gestalten können. Für die Guides wird die Erweiterung ihrer Aktionsbedürfnisse beim Erzählen mit digitalen Mittel möglich. Für die Besucher*innen eröffnet sich ein Weg für ihre Mitwirkung in der interpersonellen Vermittlung.

Derzeit sind für eine Führung circa 45 Minuten, aufgeteilt auf drei Abschnitte, angedacht. Jede der Führungsteilnehmer*innen erhält ein Tablet, über den ein Guide Informationen freischalten und für die Narration steuern kann. Er nutzt dazu ein eigenes Tablet, das mit zusätzlichen Steuerungsmöglichkeiten ausgestattet ist. Nach einer inhaltlichen Einführung in das Thema der Führung folgt eine geleitete Selbsterkundung des Abelam-Kulthauses durch die Besuchergruppe. Hier wird das Originalhaus mit Unterstützung der AR-Technologie mit digitalen Objekten — beispielsweise 3D-Digitalisaten

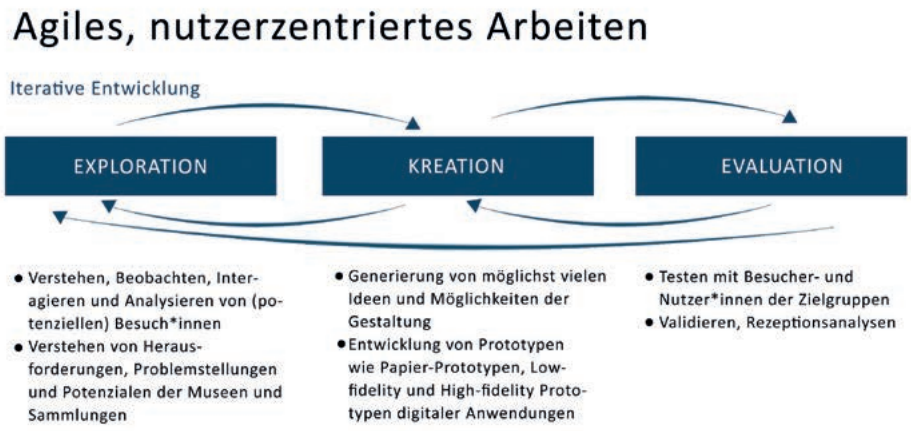


ABB. 4 — **Arbeitsweise im Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht*, Staatliche Museen zu Berlin.** Grafik: Alexandra Greive, CC BY 4.0.

einzelner Objekte — angereichert. Darüber hinaus werden schwer einsehbare Details erfahrbar und unzugängliche Bereiche, wie die Initiationskammern, werden für die Besucher*innen digital begehbar. Im Rahmen seiner Erzählung blendet der Guide objektbasierte Inhalte in den Geräten der Besucher*innen ein und aus und gibt digitale Bereiche des Hauses für die Selbsterkundung durch die Besucher*innen frei. Sobald der Guide Objekte eingeblendet hat, können die Besucher*innen mithilfe ihres eigenen Gerätes das Haus und hinzugeschaltete AR-Elemente im eigenständigen Rhythmus erkunden. Ferner kann der Guide bestimmte digitalisierte Objekte in den Vordergrund der Geräte der Besucher*innen bringen, um Details zu erläutern. Vorgesehen ist auch, den Besucher*innen die Möglichkeit der Markierung von Objektdetails zu geben, über die sie gern weitere Informationen hätten, so dass diese als Grundlage für dialogische Auseinandersetzungen in der Gruppe dienen können.

Das mit AR-Technologie unterstützte Format verstärkt mit digitalen Mitteln die museale interpersonelle Vermittlung für Gruppen. Das Vermittlungsformat eröffnet damit neue Perspektiven und Möglichkeiten, sowohl für Besucher*innen als auch für die Bildung und Vermittlung im Museum. **(ABB. 5)**

DOKUMENTATION – NACHNUTZBARKEIT UND VALIDITÄT VON DATEN

von **Stephanie Thom**

Die Dokumentation, das Management und die Zusammenführung der projekt- und objektbezogenen Daten, die auch aus der Entwicklung der zahlreichen Prototypen heraus anfallen, ist ein zentraler Baustein im Teilprojekt. Dabei ist die Erschließung und Dokumentation der unterschiedlichen Inhalte von 3D-Modellen,[15] die neben digitalen Reproduktionen aus dem 2D-Bereich und der Digitalisierung von Audio- und Videomaterial, erarbeitet werden, eine besondere Herausforderung.[16]

Um die Daten so zu dokumentieren, dass sie einfach wieder auffind- und nachnutzbar sind, ist eine enge Abstimmung mit den sehr komplexen Beständen der SMB[17] unabdingbar. Die vereinheitlichte Verfahrensweise zur Dokumentation, die durch klare Vorgaben zum Befüllen der Datenfelder gewährleistet ist, muss eingehalten werden, um die erhobenen Objektdaten in das Museumsdokumentationssystem (MDS) und damit in die Datensammlungen zu überführen.

Auch die Metadaten spielen eine wichtige Rolle, wenn es um die Veröffentlichung von Daten, deren Validität und Interoperabilität geht. Unterschiedliche Metadatenstandards — für Museumsobjekte setzt sich das Austauschformat *LIDO* als Standard durch — ermöglichen eine Einordnung der inhaltsbezogenen Daten sowie eine Vergleichbarkeit unterschiedlicher Bestände. Darüber hi-

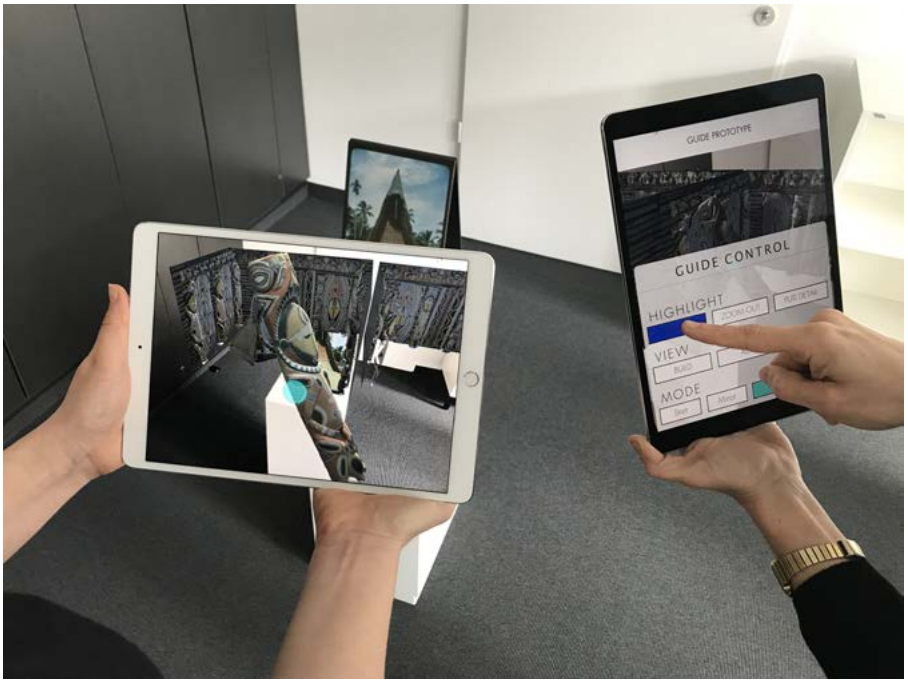


ABB. 5 — **AR-Prototyp *StorytellAR* zur Erweiterung der interpersonellen Ausstellungsvermittlung: Tablet des Guides (rechts) und Tablet eines Besuchers (links),** Staatliche Museen zu Berlin. Foto: Dieter Fuhrmann, CC BY 4.0 SA.

naus erlauben Normierungen, kontrollierte Vokabulare, Thesauri und standardisierte Datenmodelle, inhaltliche Daten zu finden, zu interpretieren und zu verwenden. Bei den SMB verknüpfen die Datenredakteur*innen die Objekte bereits mit Thesauri, Normierungen wie die Gemeinsame Normdatei (GND) und verwenden kontrolliertes Vokabular. Die heterogenen Sammlungen stellen die Museen jedoch oft vor Schwierigkeiten in der Dokumentation, die sich im Rahmen eines Projekts wie *museum4punkt0* weiter verdichten. Das Teilprojekt versucht all diesen Fragestellungen nachzugehen und Ansätze für eine mögliche Umsetzung zu diskutieren.

Katharina Fendius
Wissenschaftliche Projektreferentin
der Stellvertretenden Generaldirektorin
Projektleiterin *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
Staatliche Museen zu Berlin — Preußischer Kulturbesitz
Stauffenbergstraße 41, 10785 Berlin
k.fendius@smb.spk-berlin.de
Twitter: @kaaeff

Nadja Bauer
Projektleiterin *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
n.bauer@smb.spk-berlin.de
Twitter: @nadjatalent

Timo Schuhmacher
Digitale Bildung und Vermittlung,
Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
t.schuhmacher@smb.spk-berlin.de

Christina Navarro
Koordination des Teilmoduls *xstream Digital*,
Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
c.navarro@smb.spk-berlin.de
Twitter: @crisnavber

Dietmar Fuhrmann
Projektmanagement, Teilmodul *xstream Digital*,
Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
d.fuhrmann@smb.spk-berlin.de
Twitter: @fuhrmann_museen

Stephanie Thom
Steuerung Museumsdokumentation,
Teilprojekt *Visitor Journeys neu gedacht / museum4punkt0*
s.thom@smb.spk-berlin.de

Staatliche Museen zu Berlin — Preußischer Kulturbesitz
Paderborner Straße 2, 10709 Berlin

Anmerkungen

1 Das Projekt *museum4punkt0* wird gefördert durch die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags.

2 Zu Besuchsmotiven in deutschen Museen siehe Nora **Wegner**, *Publikumsmagnet Sonderausstellung — Stiefkind Dauerausstellung?*, Bielefeld 2015, S. 191.

3 Die Gatekeeper-Theorie beruht auf Arbeiten des Psychologen Kurt Lewin und wurde 1949 von David Manning White im Zuge der Begründung der empirischen Kommunikationsforschung weiterentwickelt. Vgl. Claus-Erich **Boetzkes**, *Organisation als Nachrichtenfaktor. Wie das Organisatorische den Content von Fernsehnachrichten beeinflusst*, Wiesbaden 2008, S. 20 f.

4 Zur Gatekeepertheorie im Kontext von Museen vgl. Laura-Edythe S. **Coleman**, „The Socially Inclusive Museum: A Typology Re-Imagined", in: *International Journal of the Inclusive Museum* 9, 2, 2016, online unter: purl.flvc.org/fsu/fd/FSU_migr_slis_faculty_publications-0029 (letzter Aufruf am 29. März 2019).

5 Dennis **Niewerth**, *Dinge — Nutzer — Netze: Von der Virtualisierung des Musealen zur Musealisierung des Virtuellen*, Bielefeld 2018, S. 21.

6 Ali **Hossaini** und Ngaire **Blankenberg**, *Manual of Digital Museum Planning*, Lanham, MD 2017, S. XVIII.

7 John H. **Falk**, *Identity and the museum visitor experience*, Walnut Creek, CA 2009. Für einen Überblick siehe: slks.dk/fileadmin/user_upload/dokumenter/KS/institutioner/museer/Indsatsomraader/Brugerundersoegelse/Artikler/John_Falk_Understanding_museum_visitors__motivations_and_learning.pdf (letzter Aufruf am 29. März 2019).

8 Ebd. S. 158.

9 Vgl. indiyoung.com/definitions/#mmd (letzter Aufruf am 29. März 2019).

10 Vgl. **Dark Horse Innvovation,** *Digital Innovation Playbook*, Hamburg 2017, S. 8.

11 Voraussichtliche URL: xplore.museum4punkt0.de. Weiterführende Informationen auf der Teilprojektseite der SMB unter www.museum4punkt0.de (letzter Aufruf am 29. März 2019).

12 Erläuterung der Humboldt Forum Highlights online unter: humboldtforum.com/highlights. Informationen zur Ausstellung der Staatlichen Museen zu Berlin online unter: www.smb.museum/ausstellungen/detail/humboldt-forum-highlights.html (letzte Aufrufe am 29. März 2019).

13 John H. **Falk** und Lynn D. **Dierking**, *The Museum Experience Revisited*, New York 2016, S. 47 ff.

14 Im Rahmen der Entwicklung im Teilprojekt der SMB wurde das Framework Display, auf dem die Web-App basiert, realisiert. Das Framework ist unter der GNU-Public-License veröffentlicht und kann frei genutzt werden.

15 Beispielsweise zum Kulthaus der Abelam für die AR-Anwendung im Humboldt Forum.

16 Aktuell gibt es nur wenige Ansätze die Dokumentationsstrategien und -richtlinien für 3D in den Blick nehmen. Einzelne Ausführungen wie in der *London Charter for the Computer-based Visualisation of Cultural Heritage*, abrufbar unter www.londoncharter.org/principles/documentation.html oder in den *IT-Empfehlungen zu 3D und Virtual Reality Inhalten des Projekts IANUS – Forschungsdatenzentrum Archäologie & Altertumswissenschaften*, verfügbar unter www.ianus-fdz.de/it-empfehlungen/3d, gehen vor allem darauf ein *Was* zu dokumentieren ist ein, aber weniger darauf, *wie* etwas erfasst werden soll (letzte Aufrufe am 29. März 2019).

17 Die Bestände der SMB umfassen von kunsthistorischen, über archäologische und ethnologische Sammlungen bis hin zu Archivbeständen sehr unterschiedlichen Objektgattungen. Einen Überblick gibt die Online-Datenbank SMB-digital: www.smb-digital.de/eMuseumPlus (letzter Aufruf am 29. März 2019).

Künstliche Intelligenz im Museum

EIN VIRTUELLER GUIDE BEGLEITET BESUCHENDE UNSICHTBAR DURCH DIE AUSSTELLUNG

von MICHAEL FUCHS und SASCHA P. LORENZ

ABB. 1 — **Maske im Meer der Algorithmen.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

Individualisierung gilt mittlerweile als Megatrend.[1] Im Rahmen des Forschungsprojekts *museum4punkt0* wird ein virtueller Museumsguide entwickelt, der die Besucher*innen unsichtbar und unabhängig von einem physischen Gerät durch die Ausstellung begleitet. Die Besucher*innen werden im Museum individuell erkannt und mittels Empfehlungen, Content und Chatbot-Dialogen entsprechend geführt. Möglich ist dies durch die intelligente Verbindung aus Sensoren, einer komplexen, multidimensionalen Datenbank und vor allem durch Algorithmen aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz.

DAS FORSCHUNGSPROJEKT MUSEUM4PUNKT0

museum4punkt0 ist ein visionär ausgerichtetes Pilotprojekt, in dem sieben deutsche Kultureinrichtungen innovative Anwendungsmöglichkeiten digitaler Technologien für die Museumsarbeit entwickeln und erproben. Einige der Kernfragen lauten dabei: Wie können neue Besucher*innen gewonnen und bestehende stärker eingebunden werden? Schaffen wir es mit neuer Technik Wissen besser oder anders zu vermitteln?

Das Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein stellt sich, als Teilprojektpartner, diesen Herausforderungen und entwickelt prototypische Lösungsansätze die im Jahr 2020 in einem neuen Museumsbau gezeigt werden. Neben anderem konzipiert das Fasnachtsmuseum als Teil dieses Forschungsprojekts einen virtuellen Museumsguide der die Besucher*innen begleitet, berät, befragt und ihnen Fragen beantwortet. Der Guide besteht aus einer Kombination von Machine-Learning-Algorithmen (KI) und einem komplexen Datenbanksystem. Dort werden unter anderem Daten zu Exponaten und immateriellen Inhalten, anonymisierte Daten zu Besuchsverläufen, individuelle Besucher*innenprofile sowie aggregierte Besucher*innenstrommessungen verarbeitet und ausgewertet. Die Technik ist in die Ausstellung integriert, bleibt aber für Besucher*innen verborgen. Der zu entwickelnde virtuelle Guide ist kein Museumsguide im herkömmlichen Sinn. Hierbei werden keine Devices oder Kopfhörer für die Ausstellung bereitgestellt, die Informationsträger bleiben unsichtbar, denn der virtuelle Guide tritt über vernetzte, fest installierte Anwendungen und kreative digitale Inszenierungen (AR-Anwendungen, interaktive Stationen et cetera) mit den Rezipient*innen in Dialog.

VERÄNDERTE ANSPRÜCHE AN MUSEUMSBESUCHE

Die gegenwärtige digitale Gesellschaft ist geprägt von sozialen Medien und Google-PageRank-Algorithmen. Dadurch werden neue Wirklichkeiten in den Köpfen der Menschen geschaffen, was auch zur Veränderung im Besucher*innenverhalten führt: Die Menschen wollen nicht mehr nur passiv rezipieren, sie wollen sich in Ausstellungen aktiv einbringen, mit dem Museum in Dialog treten oder Erlebtes individuell kommentieren. Sie agieren und denken in einer globalisierten Welt immer vernetzter. Was zählt, ist das eigene kognitive Konstruktionsvermögen. Dies verändert auch das Verständnis von Lernen und Wissensvermittlung und stellt die subjektive Verarbeitungsleistung immer stärker in den Fokus.[2]

Das digital kompetente Museum sollte im Idealfall Umsetzungsstrukturen zu allen digitalen Fragestellungen im Museum entwickeln. Global vernetzt, aktiv, dialogisch, individuell und plural — dies sind die Stichpunkte für das Museum der Zukunft. Als konkrete Aufgabe für das Fasnachtsmuseum bedeutet das, Interaktions-, Informations-, Leit- und Orientierungsangebote, in denen sich diese Werte manifestieren. Das intelligent ausgestattete Museum vernetzt und steuert diese Angebote zentral über eine Plattform, die wiederum Inhalte und Daten intern wie extern ausgeben kann und Partizipation fördert.

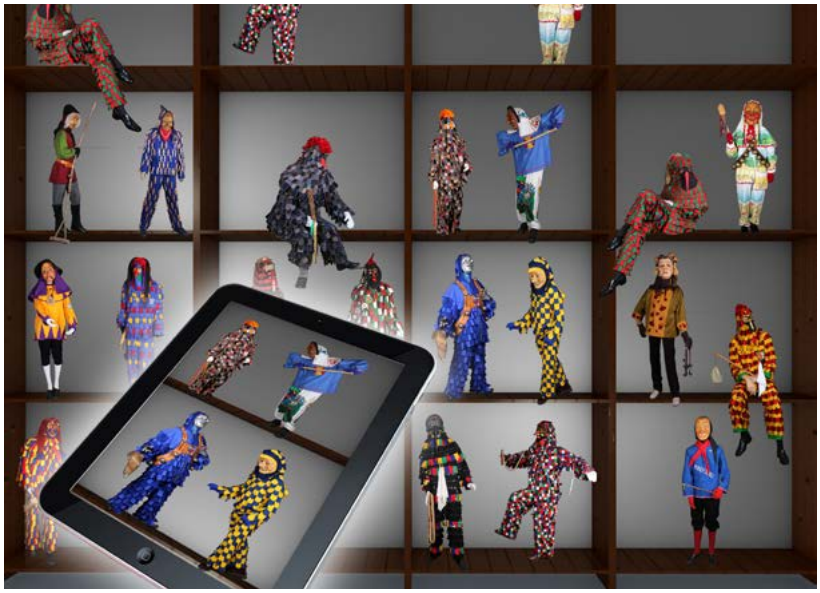


ABB. 2 — **Regalwand mit Narrenfiguren und Tabletanwendung.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

AUSSTELLUNG IM FOKUS — TECHNOLOGIE IM HINTERGRUND

In vielen Museen wurden bereits zahlreiche Maßnahmen zur Digitalisierung umgesetzt. Oft reduzierte sich die Innovation auf den Einsatz von Smartphones, Bildschirmen, Projektoren und teilweise Besucher*innenlokalisierung. Das Prinzip der monologischen Wissensvermittlung wurde jedoch hierbei nur selten durchbrochen.

Aus den Versuchen der zurückliegenden Jahre ergeben sich heute neue Fragestellungen: Wo können Exponate technologisch sinnvoll unterstützt werden und wo nicht? Was schafft einen wirklichen Mehrwert für Besucher*innen und wie kann die Partizipation verbessert werden? Und kann die digitale Transformation auch intern die Museumsarbeit verbessern? Technologie sollte die Ausstellung nie derart dominieren, dass die eigentlichen Exponate und Inhalte in den Hintergrund treten. Vielmehr soll sie zur Unterstützung der Wissensvermittlung und der Sichtbarmachung des Immateriellen sinnvoll eingesetzt werden. Im konkreten Fall des Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein werden beispielsweise in Wandregalen, die sich über zwei Stockwerke bis unter das Dach ziehen, dreihundert kostümierte Figuren präsentiert. Bei diesem eher konventionellen Bereich der Ausstellung bleibt es den Besucher*innen selbst überlassen, wie sie sich einen Überblick über schwäbisch-alemannische Fasnachtsfiguren und deren europäische Verwandtschaft erarbeiten. Hier lassen sich entweder mittels Tablet-PCs die Regale erkunden und mit zusätzlichen Informationen anreichern oder die Besucher*innen lassen ausschließlich die physischen Exponate auf sich wirken. Dieser Ansatz wurde für die gesamte Neukonzeption der Ausstellung gewählt. Die Exponate werden mit digitalen Erlebnissen angereichert, die Wissensvermittlung wird gefördert und interessanter gestaltet. Aber jedes Exponat steht auch für sich selbst und kann auch ohne die digitale Erweiterung erlebt werden.

LÖSUNGSANSÄTZE IM FASNACHTSMUSEUM SCHLOSS LANGENSTEIN

Für die oben beschriebenen Herausforderungen werden im Projekt museum4punkt0 neuartige Lösungsansätze mit Mitteln der digitalen Transformation erforscht, verifiziert und zur späteren Nachnutzung für andere Museen aufbereitet und dokumentiert.

Für das Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein steht dabei die Begleitung der Besucher*innen mittels einer unsichtbaren „Intelligenz“ im Fokus der Anwendungsforschung. Diese ist in ihrer Struktur aus verschiedenen Blickwinkeln netzförmig aufgebaut. Einer dieser Blickwinkel ist die Erfassung von Exponatdaten, ein weiterer sind Informationen über Zeitgeschichte und Hintergründe, Provenienzforschung und andere weiche Daten einschließlich entsprechender Metainformationen. Ein dritter Blickwinkel sind Daten, die aus der Interaktion mit Geschichten, Spielen und Medieninhalten gewonnen werden. Ein vierter und ebenso zentraler ist die Mes-

ABB. 3A–C — **Künstliche Intelligenz mit menschlichem Antlitz: Narr als Begleiter und Berater.**
© Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

sung von implizitem und explizitem Verhalten der Besucher*innen. Die genannten Punkte werden vom System zu einer thematisch homogenen Datenbasis aufbereitet, können jedoch jederzeit wieder auf die Sicht der jeweiligen Fokusgruppen zurückgeführt werden. Mittelpunkt dieser Blickwinkel ist ein System, das verschiedene Aspekte der Künstlichen Intelligenz vereint,[3] unsichtbar im Hintergrund diese Blickwinkel mischt und so ein individuelles Besuchserlebnis kreiert. Das System lernt aus seinen Daten und seinen Erfahrungen und passt sich selbst und somit das daraus generierte Besuchserlebnis stets an.

DER UNSICHTBARE BEGLEITER — VISITOR-GUIDES NEU GEDACHT

Wenn heute von digitalen Visitor-Guides die Rede ist, werden darunter zumeist Systeme verstanden, bei denen die Besucher*innen mit tragbaren Audio- oder Multimedia-Guides in Form von Leihgeräten oder eigenen Smartphones Informationen zu Exponaten abrufen können. Dies geschieht entweder explizit durch die Eingabe einer Nummer, das Scannen eines QR-Codes, das aktive Auslösen durch Nahfunktechnologie (RFID) oder implizit durch Besucher*innenstandorterkennung, beispielsweise über iBeacons, W-LAN, Bewegungsmelder oder ähnliche Technologien. Diese Systeme haben insbesondere gemeinsam, dass digitale Erlebnisse vom eigentlichen Ausstellungsraum getrennt dargestellt werden, auch wenn dies im Kontext zur Ausstellung geschieht. Die Besucher*innen werden durch das individuelle Display als einzige Schnittstelle zum Guide nicht nur von der eigentlichen Ausstellung auf eine rein digitale Vermittlungsebene gezwungen, sondern auch im Besuchserlebnis von anderen Besucher*innen und Begleiter*innen getrennt. Beispielsweise verhindert der Einsatz von Kopfhörern die Kommunikation untereinander. Somit haben die meisten Guide-Systeme eher eine isolierende Wirkung auf die Besucher*innen.

Unter anderem aus den genannten Gründen wird im Rahmen des Forschungsprojekts eine alternative Möglichkeit zur digitalen Besucher*innenführung entwickelt und erprobt. Hier werden die Besucher*innen Teil der Ausstellung, interagieren direkt mit dem Museum und dennoch tritt die Technologie für sie in den Hintergrund und ist Mittel statt Selbstzweck.

Die Umsetzung dieses Guides erfordert eine spezielle Ausstellungskonzeption. Am Beispiel des Fasnachtsmuseums Schloss Langenstein wird hier ein interaktiver Parcours angelegt, der acht Themenräume umfasst (**ABB. 4**). Digitale Inszenierungen sollen dabei helfen, die Vermittlungsarbeit ideenreich, sinnlich und lustvoll anzureichern. Es werden unter anderem Geschichte, Identität, Kostüme, Masken, Musik und Bräuche vorgestellt, mit dem Ziel den Besucher*innen am Ende der Ausstellung einen komplexen Eindruck der materiellen und immateriellen Aspekte der Fasnachtsbräuche vermittelt zu

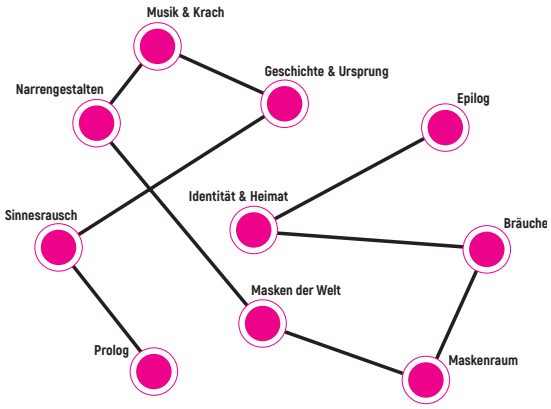


ABB. 4 — **Parcours.**
© Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein

ABB. 5A–D — **Exponate aus der Sammlung des Fasnachtsmuseums: (a) Elzacher Holzmaske Mundle, (b) Tiroler Holzmaske Sackner, (c) Schweizer Holzmaske von Anton Willi und (d) Elzacher Holzmaske Teufelsschuttig.**
© Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

haben. Im Außenbereich und über die Außenwände der einzelnen Räume eignen sich die Besucher*innen Wissen an, das sie im Innern spielerisch erleben, reflektieren und überprüfen können.

Beim Thema *Geschichte der Fasnacht* wird beispielweise im Außenbereich gezeigt, wie sich im 13. Jahrhundert dieses Schwellenfest vor dem Hintergrund der darauffolgenden Fastenzeit quasi als fleischliches Gegenmodell entwickelte. Im Inneren des Raums wird beim Betreten ein großes Festmahl inszeniert. Die Besucher*innen setzen sich an einen langen Tisch, der langsam, mittels digitaler Inszenierungen, zum Leben erweckt wird. Reliefartige, weiße Gipsmodelle von Tellern und Nahrungsmitteln bekommen immer mehr Farbe und Bewegung eingehaucht und die Besucher*innen werden, wie auch an allen anderen Stationen, personalisiert über Dialoge und Interaktionen in die Handlung einbezogen.

Auch bei der Augmented-Reality-Anwendung *Masken der Welt* entsteht auf einer zwei Meter großen, physischen Kugel digital eine lebendige Inszenierung. Die animierte Holografie eines Globus gibt den Besucher*innen die Möglichkeit, rund um den Erdball Masken, Riten und Bräuche zu entdecken. Die Interessensschwerpunkte, welche die Besucher*innen hier preisgeben, werden im weiteren Verlauf der Ausstellung aufgegriffen und in die Interaktion eingebunden.

Jeder der acht Themenräume ist thematisch und bezüglich der Interaktionsform individuell angelegt. Ein Teil der Räume fördert die physische Interaktion mit dem System, ein anderer Teil fördert die intellektuelle Interaktion, auch Mischformen sind möglich.

Zu Beginn des Besuchs wählen die Besucher*innen einen Avatar in Form einer mit Sensoren bestückten Maske (**ABB. 9**, **S. 139**). Diese sind verkleinerte physische Reproduktionen von in der Ausstellung vorhandenen Exponaten. An einer Initialisierungsstation werden die Besucher*innen gebeten, spielerisch einige wenige Informationen über die eigene Person anzugeben. Dies findet anonym statt und sämtliche Informationen werden nicht personenbezogen geführt, sondern lediglich dem gewählten Avatar zugeord-

ABB. 6A, B — **Tischinszenierung *Geschichte der Fasnacht.*** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

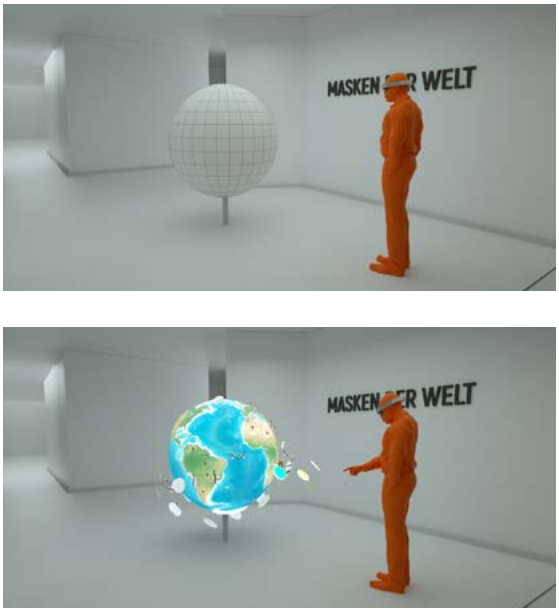


ABB. 7A, B — **Visualisierungen zur Augmented-Reality-Anwendung *Masken der Welt*.**
© Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

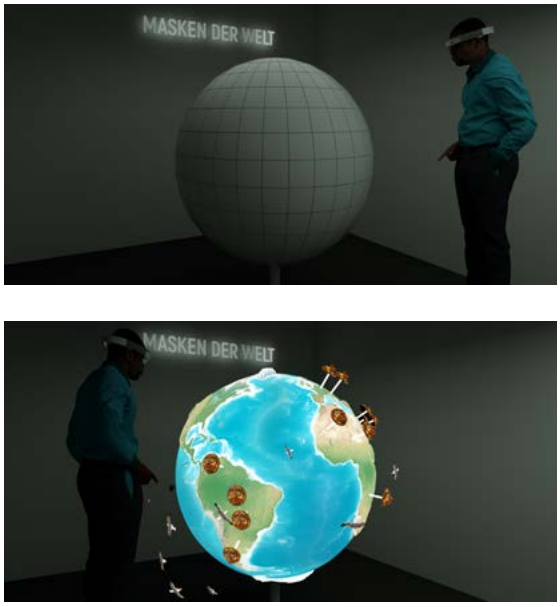


ABB. 8A, B — **Visualisierungen zur Augmented-Reality-Anwendung *Masken der Welt*.**
© Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

net. Über diesen werden die Besucher*innen während des gesamten Besuchs im Museum identifiziert.
Im Hintergrund werden die expliziten Eingaben, die in Dialogsituationen mit den entsprechenden Stationen getätigt wurden, mit impliziten Verhaltensmustern der Besucher*innen in Verbindung gebracht. Implizite Eingaben über Nutzer*innenverhalten werden über Sensoren in den Avataren und über die Eingabegeräte an den Stationen übermittelt. So wird zum Beispiel gemessen, wie die individuellen Aufenthaltszeiten in den einzelnen Themenbereichen sind, welche Themen interaktiv mit welcher Intensität erschlossen werden, wie zögerlich oder forsch neue Interaktionsformen ausprobiert werden, sogar Schrittmuster fließen in die Datenbasis ein.

ABB. 9 — **Sender/Empfänger: Maske mit Chip zum Umhängen.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein

Konkret bilden beispielsweise die Eingaben an der Initialisierungsstation, die Zeit, die bis zum Nutzen der Tafelinszenierung vergeht, die Intensität der Nutzung und die getroffene Themenauswahl an der Globusinszenierung, die individuellen Interessensschwerpunkte, die an der eingangs beschriebenen Kostümregalwand gesetzt wurden, sowie die Zeit und die Art, wie die jeweiligen Stationen angesteuert wurden einen Grunddatensatz für einen Museumsbesuch. Mit diesen Mitteln ist ein individuelles Erkennen und die Anpassung des Besuchserlebnisses über entsprechend personalisierte Dialoge möglich. Die Besucher*innen werden während ihres Besuchs an den verschiedenen Stationen durch eine animierte Figur begleitet, die immer wieder mit den Individuen über Chatbots in Kontakt tritt und so eine konsistente, jedoch nicht an ein bestimmtes Gerät gebundene Begleitung darstellt.
Um einen weitaus höheren Personalisierungsgrad zu erreichen und auch Museen selbst nie dagewesene Ein-

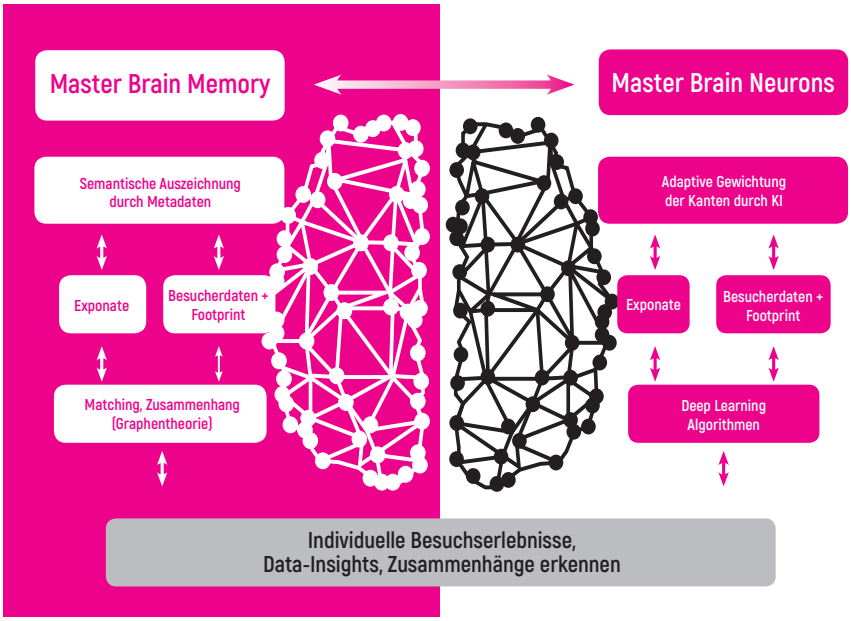


ABB. 10 — *Master Brain Memory* **und** *Neurons* **sowie** *Master Brain* **des virtuellen Museumsguides.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

blicke in das Besucher*innenverhalten zu ermöglichen, werden die gewonnenen Daten durch ein KI-System weiterverarbeitet und in verschiedenen Formen in neuen Kontext gebracht. Basierend darauf werden Personas erzeugt, die während des gesamten Besuchsverlaufs stets verfeinert und weiter differenziert werden.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER KONKRETEN ANWENDUNG

Die „künstliche Intelligenz“ gilt als eine der Schlüsseltechnologien unserer Zeit. Dabei ist die Begriffsdefinition nicht eindeutig. Im Kontext der hier beschriebenen Einsatzgebiete handelt es sich im Speziellen um die Anwendung von Algorithmen des maschinellen Lernens.

Maschinelles Lernen entspricht hier tatsächlich im weitesten Sinn und stark vereinfacht den Lernprozessen beim Menschen. Die Maschine sammelt Erfahrungen und generiert daraus Wissen. Ähnlich wie beim menschlichen Lernen, kann beim maschinellen Lernen Erfahrung durch zufälliges Ausprobieren oder durch gezielte Anleitung entstehen. Im Bereich des maschinellen Lernen spricht man hier grob von unüberwachtem Lernen, also dem Lernen durch Ausprobieren, und dem überwachten, also angeleiteten Lernen. Die Lernalgorithmen basieren dabei im Kern auf Verfahren, die aus den statistischen Standardanwendungen *Klassifizierung* und *Regression* stammen.

Beim unüberwachten Lernen wird dem System die Freiheit gelassen, aus den zur Verfügung stehenden Daten selbstständig Rückschlüsse und Klassifikationen zu erstellen. Diese Herangehensweise kann interessant sein für experimentelle Zwecke oder für eine erste Analyse von großen Mengen unstrukturierter Datensätze mit zunächst nicht-definierten Ergebnissen.

Im Kontext der beschriebenen Forschungsarbeit werden hingegen Algorithmen aus dem Bereich des überwachten Lernens verwendet. Hierfür werden dem System signifikante Mengen an exemplarischen Basisdaten sowie ebenso exemplarisch mögliche Ausgabeparameter als Anleitung zur Verfügung gestellt. Als Teil der Forschungsleistung werden verschiedene Ansätze anhand ihrer Nutzbarkeit verifiziert. Die Ziele der Aufgabenstellung sind jedoch von Anfang an klar und werden für das Training des Systems genutzt:

— Grobe Erstklassifizierung der Besucher*innen und Bereitstellung der Daten zur Individualisierung des Contents und der interaktiven Dialogsequenzen.
— Stetige Nachklassifizierung aufgrund explizitem und implizitem Verhaltens und entsprechende Differenzierung in der Dialogsituation über den Chatbot. Reflektion der Einschätzung gegenüber den Besucher*innen und Selbstreflektion des Systems.
— Generierung von Exponat- oder Content-Empfehlungen basierend auf eigenem Interesse und gelernten Erfahrungen von bisherigen Besucher*innen mit ähnlicher Klassifizierung.

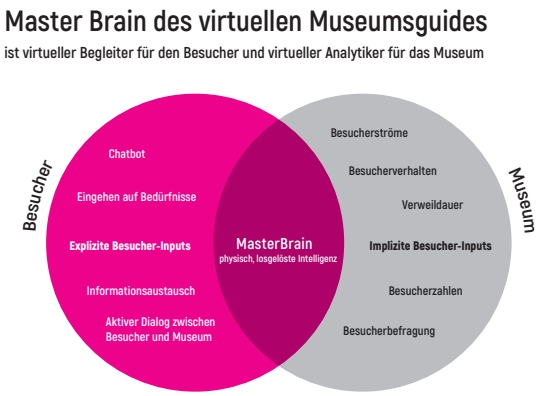


ABB. 11 — *Master Brain Memory* **und** *Neurons* **sowie** *Master Brain* **des virtuellen Museumsguides.** © Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein.

— Aufbereitung von Besucher*innenverhaltensmustern und Interessenlagen mit verschiedensten Korrelationen für Museumsbetreiber*innen. Hier stellt das System verschiedene Kohorten zusammen, stellt Bewegungsmuster dar, zeigt Korrelationen zu Tagen, Wetter, Jahreszeit, Großereignissen und beliebigen sonstigen Begebenheiten, die als Parameter stets angereichert werden können.

Neben den eigentlichen Besucher*innendaten stehen dem System auch die übrigen Daten aus dem eingangs beschriebenen netzförmigen Datenmodell zur Verfügung. Hieraus erstellen entsprechende selbstlernende Algorithmen ebenso neue Korrelationen zwischen den Exponaten, zwischen den weichen Daten und den Fakten, zwischen Besucher*inneninteressen und den korrelierten Daten sowie den Metadaten, die ebenfalls Teil der Datenbasis sind.
Hier können spannende Zusammenhänge erkannt und sichtbar gemacht werden, die durch starre, hierarchische Strukturierungen in den meisten Fällen nicht erkennbar wären.

WEITERE ANWENDUNGSBEREICHE UND AUSBLICK

Neben der Individualisierung der Besuchserlebnisse und der Datenaufbereitung für Museumsbetreiber*innen, werden KI-Algorithmen auch in weitere Bereiche der Museen vordringen. Hier sind insbesondere eine automatische Erkennung der Exponate über entsprechende Bilddaten sowie eine Besucher*innenidentifikation (ebenfalls über Bilderkennung) zu nennen. Während die Exponaterkennung bereits heute in einigen Prototypen mehr oder weniger erfolgreich eingesetzt wird,[4] ist die Identifikation der Besucher*innen aus Datenschutzgründen eher skeptisch zu betrachten. Allgemein sollte bei der Anwendung von derartigen Algorithmen stets auch der ethisch-moralische Gesichtspunkt, sowie die jeweiligen Persönlichkeitsrechte den Vorteilen des verbesserten Besucher*innenerlebnisses und des Erkenntnisgewinnes durch das Museum kritisch gegenübergestellt werden.

Michael Fuchs
Leiter Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein
Teilprojektleiter + Konzepter von museum4punkt0
im Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein
Höllturm-Passage 5, 78315 Radolfzell am Bodensee
praesident@fasnachtsmuseum.de

Sascha P. Lorenz
Mitgründer von contexagon
Technischer Partner des Fasnachtsmuseums
Schloss Langenstein im Projekt museum4punkt0
Technologiezentrum Park 31
Bahnhofstrasse 31, 8280 Kreuzlingen
Schweiz
sascha.lorenz@contexagon.com

Anmerkungen

1 O. A., „Megatrend Individualisierung", in: *zukunftsInstitut*, 2/2019, online unter: www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-individualisierung/ (letzter Aufruf am 27. August 2019).
2 Anja **Piontek**, *Museum und Partizipation: Theorie und Praxis kooperativer Ausstellungsprojekte und Beteiligungsangebote*, Bielefeld 2017, S. 21–23.
3 James **Le**, „A Tour of The Top 10 Algorithms for Machine Learning Newbies", *builtin* vom 19. Juni 2019, online unter: builtin.com/data-science/tour-top-10-algorithms-machine-learning-newbies (letzter Aufruf am 27. August 2019).
4 Tanja **Praske**, „‚OMG' — ein Ausstellungsprojekt in Karlsruhe", in: Blog *tanjapraske.de*, 1/2016, online unter: www.tanjapraske.de/kultur-erleben/ausstellungen/omg-ein-ausstellungsprojekt-in-karlsruhe/ (letzter Aufruf am 1. April 2019).

Traditionsreiche Bräuche digital präsentiert

DAS FASTNACHTSMUSEUM NARRENSCHOPF VERMITTELT TRADITION MODERN: 360°-FILME IN VR-BRILLEN UND KUPPELPROJEKTION

von SABINE DIETZIG-SCHICHT **und** ULLRICH DITTLER

ABB. 1 — **Als *LittlePlanet* dargestellte 360°-Aufnahme des Fastnachtsumzugs in Elzach.**
Foto: Artur Fuss, © Museum Narrenschopf Bad Dürrheim.

Das Fastnachtsmuseum Narrenschopf in Bad Dürrheim zeigte bisher überwiegend statische Objekte der schwäbisch-alemannischen Fastnacht wie Häser (Kleidung) und Holzmasken. Fastnacht ist jedoch alljährlich ein emotionales Erlebnis für die zahlreichen Akteur*innen. Wie lässt sich die Verbindung von Emotion und Bräuchen in einem Museum darstellen? Diese Frage soll durch die Teilnahme am bundesweiten Pilotprojekt *museum4punkt0* beantwortet werden: Ein Eintauchen in das fastnächtliche Geschehen mittels 360°-Filmen ermöglicht den Besucher*innen das unmittelbare Erleben des immateriellen Kulturerbes schwäbisch-alemannische Fastnacht.

Die schwäbisch-alemannische Fastnacht stellt ein bedeutendes kulturelles Phänomen dar: Jedes Jahr schlüpfen im deutschen Südwesten tausende lokaler Akteur*innen in das sogenannte *Häs*, ziehen sich eine Maske über und feiern so die Fastnacht, die Tage bis zum Beginn der vorösterlichen Fastenzeit. Die Fastnacht, vor allem die schwäbisch-alemannische Fastnacht, kann dabei auf eine lange Tradition zurückblicken; in einer ganzen Reihe von Orten reichen Herkunft von Häs, Maske und weiteren Attributen bis ins späte Mittelalter zurück. 2014 erfuhr die schwäbisch-alemannische Fastnacht durch die Aufnahme in das bundesweite Verzeichnis des immateriellen Kulturerbes der UNESCO eine ganz besondere Würdigung. Das Fastnachtsmuseum Narrenschopf in Bad Dürrheim (Schwarzwald-Baar-Kreis) gilt als das zentrale Museum der schwäbisch-alemannischen Fastnacht.[1] Es befindet sich in Trägerschaft der Vereinigung Schwäbisch Alemannischer Narrenzünfte e. V., der ältesten Narrenvereinigung in Südwestdeutschland. Gezeigt werden in inzwischen drei architektonisch imposanten Kuppelbauten — von denen einer Anfang der 1970er-Jahre aus der ehemaligen Saline in Rottweil an den heutigen Museumsstandort in Bad Dürrheim transloziert worden war — rund 300 Narrenfiguren, überwiegend aus Baden-Württemberg und der angrenzenden deutschsprachigen Schweiz. Das 1973 errichtete Museum ist mit einer Ausstellungsfläche von heute 1.200 Quadratmetern wohl das größte seiner Art. Nachdem die Fastnachtsfiguren über drei Jahrzehnte hinweg geografisch eingeteilt auf Basis ihrer Herkunftsorte präsentiert wurden, erfolgte zwischen 2008 und 2012 eine Neukonzeption der Dauerausstellung durch einen ehrenamtlichen Arbeitskreis unter wissenschaftlicher Leitung. Seitdem sind die Exponate vierzehn Themenbereichen zugeordnet. Im ältesten der drei Kuppelbauten wird die Geschichte der schwäbisch-alemannischen Fastnacht präsentiert: ihre christlichen Wurzeln, ihre Verbindung zum Mittelalter, der barocke Einfluss auf die hölzernen *Glattlarven* sowie die Verbindung zum rheinischen Karneval. Auf einer Empore finden Tiergestalten der Fastnacht sowie besondere Gesichtsvermummungen ihren Platz. Im zweiten Kuppelbau wird die Gegenwart der schwäbisch-alemannischen Fastnacht behandelt. Hier sind die Figuren in einzelne Kategorien zusammengefasst: so etwa Strohfiguren, Weißnarren, Fransennarren oder Hexenfiguren als eine der jüngsten Ausprägungen. Ergänzt wird der Komplex durch drei kleinere Abteilungen, die *Fastnacht in Europa, Musik in der Fastnacht* sowie die *Maskenschnitzerei* thematisieren. In der dritten Kuppel schließlich trifft das Publikum auf einen großen bunten Fastnachtsumzug mit mehr als 70 Traditionsfiguren, welcher zusätzlich einzelne Fastnachtsbräuche darstellt, wie beispielsweise das *Bräuteln* aus Sigmaringen und das *Pflugziehen* aus Fridingen an der Donau. Im Zuge der Neukonzeption von 2008 bis 2012 wurde ein Kino in das Museum integriert, welches zunächst vom Südwestrundfunk produzierte

ABB. 2 — **Das im Kurpark gelegene Fastnachtsmuseum Narrenschopf in Bad Dürrheim ist geprägt durch seine kuppelförmigen Bauten.** Foto: Ulrich Dittler.

Übertragungen von Narrentreffen zeigte. Darüber hinaus entwickelten 2015 Studierende der Hochschule Furtwangen multimediale Tools wie Hörstationen, Touchscreens, Videoinstallationen sowie eine digitale Führung durchs Museum mittels einer App.[2]

Seit Mai 2017 nutzt das Museum Narrenschopf eine großartige Chance, sich für die digitale Zukunft zu rüsten: Es ist Projektpartner im dreijährigen bundesweiten Verbundprojekt *museum4punkt0 — Digitale Strategien für das Museum der Zukunft*,[3] welches von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien gefördert wird. Das Pilotprojekt gilt als eines der visionärsten Vorhaben innerhalb der deutschen Museumslandschaft. Das Fastnachtsmuseum Narrenschopf entwickelt mithilfe neuester Technologien Prototypen moderner Präsentationsformen. Dies geschieht im Verbund mit namhaften Partnermuseen: den Staatlichen Museen zu Berlin — Preußischer Kulturbesitz, der Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss, dem Deutsche Museum in München, dem Deutschen Auswandererhaus in Bremerhaven, dem Senckenberg Museum für Naturkunde in Görlitz sowie dem Fasnachtsmuseum Schloss Langenstein in Orsingen-Nenzingen. Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) und weitere digitale Anwendungen sollen den Museumsschaffenden in Deutschland innovative Wege in den Bereichen *Vermittlung*, *Partizipation* und *Kommunikation* aufzeigen.

Die zwei Fastnachtsmuseen vertreten unter dem Motto *Fastnacht — Kulturgut digital* in dem Verbundprojekt die kleinen, regionalen und oftmals ehrenamtlich geführten Museen. Das kulturelle Phänomen *Fastnacht* kann als immaterielle Ausdrucksform, so die Ausgangsthese für die Arbeit des Narrenschopfs, nicht nur über Objekte dargestellt und begriffen werden. Digitale Präsentationsformen sollen die Fastnacht erlebbar machen, die Exponate quasi „zum Leben erwecken" und so ein Eintauchen in die Fastnacht ermöglichen. Das Museum Narrenschopf entwickelt hierzu einerseits in einem Teilprojekt ein virtuelles Fastnachtsmuseum[4] mit moderiertem Interaktions- und Kommunikationsraum. Diese digitale Erweiterung der Ausstellung ermöglicht Interessierten weltweit den Zugang zu kulturhistorischen Schätzen aus dem Zentralarchiv der Vereinigung Schwäbisch-Alemannischer Narrenzünfte sowie einen direkten, ganzjährigen Austausch zum Thema *Fastnacht*. Andererseits entstehen in einem weiteren Teilprojekt 3D- sowie 360°-Filmaufnahmen von herausragenden fastnächtlichen Brauchausübungen. Während die 3D-Aufnahmen von Narrentreffen seit Frühjahr 2019 im entsprechend auf- und umgerüsteten Kino des Museums gezeigt werden,[5] werden die 360°-Filme

ABB. 3 — **Filmaufnahmen des Strohbärentreffens in Wellendingen 2019.** Foto: Andreas Reutter, © Museum Narrenschopf Bad Dürrheim.

zur Rezeption mittels VR-Brillen an speziell entwickelten VR-Stationen in die Dauerausstellung integriert angeboten. Darüber hinaus entstand im Sommer 2019 vor dem Museum eine semi-permanente 360°-Projektionskuppel für ein einmaliges Gruppenerlebnis. Beide Präsentationsformen der 360°-Filme ermöglichen den Besucher*innen das ganzjährige und hautnahe Erleben von Fastnachtsbräuchen.

Nachfolgend wird diskutiert, welche Chancen und Herausforderungen das Filmen in 360° mit sich bringt und wie sich die fertiggestellten Filme in die bestehende Dauerausstellung integrieren lassen. Ein weiterer Fokus liegt auf der planerischen und technischen Umsetzung einer 360°-Kuppel, die an ihrem Standort vor dem Museum Narrenschopf bei Bedarf abgebaut und andernorts wieder aufgebaut werden kann, als ein „mobiles Museum", das zu den Besucher*innen kommt.

Die 360°-Filme entstanden in den Fastnachtssaisonen 2017/18 sowie 2018/19. (ABB. 3) Jede der ausgewählten Brauchveranstaltungen wurde dabei von zwei bis vier verschiedenen Kamerastandpunkten aus aufgenommen, wozu die zwei technisch-wissenschaftliche Projektmitarbeiter (teilweise unterstützt durch studentische Hilfskräfte) mit zwei bis vier Kamerasystemen vor Ort waren. Jedes Kamerasystem bestand dabei aus einem sogenannten *Kamera-Rig* — einer Kamerahalterung aus dem 3D-Drucker, in der sechs Kameras so angeordnet waren, dass sie jeweils in alle Richtungen filmten und so stets 360° abbildeten. Bei den Kameras handelt es sich um *ActionCams* vom Typ *GoPro Hero6*. Jedes Kamerasystem war zusätzlich mit einem Mikrofon ausgestattet, das in 360°-Ton aufnahm. Hierzu kam mehrheitlich ein VR-Mikrofon vom Typ *Sennheiser Ambeo VR Mic* in Verbindung mit einem Aufzeichnungssystem vom Typ *Zoom H6* oder *Zoom H2n* zum Einsatz.

Für die Kamerasysteme wurden bei den Brauchveranstaltungen jeweils Standorte gesucht, die eine besondere Perspektive auf das Geschehen ermöglichten. Oftmals wurden diese in Positionen gefunden, die für Zuschauer*innen nicht zugänglich sind: Beim *Munderkinger Brunnensprung* konnte ein Kamerasystem beispielsweise direkt auf dem Brunnenrand stationiert werden, bei der *Schömberger Polonaise* inmitten derselben. Dieser besondere Kamerastandpunkt erforderte eine Bedienung des gesamten Kamera- und Mikrofonsystems aus der Ferne — bei den tiefen Temperaturen und dem nasskalten Wetter am Jahresanfang eine Herausforderung und die deshalb nicht immer wie gewünscht funktionierte. Zudem gestaltete sich das Zusammenspiel zwischen Fastnachtsakteur*innen und Kameraequipment aufgrund

ABB. 4 — **Das Eintauchen in Fastnachtsbräuche wird mit VR-Brillen an verschiedenen VR-Stationen im Museum ermöglicht.** Foto: Ullrich Dittler, © Museum Narrenschopf Bad Dürrheim.

der eingeschränkten Sichtweise durch die Sehschlitze der Holzmasken gelegentlich schwierig. Das ein oder andere Mal mussten die Projektmitarbeiter beherzt eingreifen, um das Umstoßen der Kameras zu vermeiden. Für das unmittelbare Eintauchen in die Fastnacht bei der späteren Rezeption der Filme war es jedoch unumgänglich, die Kameras möglichst dicht am oder sogar im Geschehen zu platzieren. Dies führte bei der Postproduktion der 360° Filme — dem Zusammenfügen der sechs Einzelfilme eines Aufnahmeorts zu einem 360°-Film — zu dem Problem, dass die Kanten und Übergänge zwischen den einzelnen Kameras nur dann fehlerfrei zusammengefügt („gestitched") werden konnten, wenn ein Mindestabstand von rund einem Meter zwischen Akteur*innen und Kamera eingehalten wurde. Ein noch größerer Abstand vereinfachte das Nachbearbeiten der Aufnahmen, war jedoch in der Realität oft nicht umsetzbar.

Meist wurde mit stationären Kameras gefilmt, das heißt das Kamerasystem blieb während der Aufnahme kontinuierlich an der gleichen Stelle stehen. Versuche, mit bewegter Kamera zu filmen — hierbei trägt der Kameramann die Kamera mit einem Schulterstativ und läuft beispielswiese bei einem Umzug mit — erwiesen sich als schwierig. Unvermeidbare Erschütterungen führten zu Wacklern im Bild, die von Rezipient*innen später als unangenehm empfunden wurden. Es zeigte sich auch, dass mit dem gewählten Equipment keine Nachtaufnahmen möglich waren. Hierzu müssten Kameras zum Einsatz kommen, die deutlich lichtempfindlicher sind als die verwendeten handelsüblichen ActionCams.

In den beiden Fastnachtssaisonen filmten die Projektmitarbeiter fastnächtliche Zusammenkünfte an rund zwanzig Orten. Aus dem meist mehrstündigen Filmmaterial einer jeden gefilmten Brauchveranstaltung wird jeweils ein rund fünfminütiger Film erstellt, der in den meisten Fällen zur Erläuterung des Gezeigten einen Sprechertext erhält. Neben den Filmen der Brauchausübungen entstanden zudem Filme bei Handwerkern wie Maskenschnitzern, Glockenmachern und Häsmalern, deren Künste ebenfalls in 360°-Filmen festgehalten werden.

Die zahlreichen 360°-Filme sind für die Museumsbesucher*innen mittels VR-Brillen an VR-Stationen in der Dauerausstellung zugänglich. (ABB. 4) In jeder der drei Kuppeln ist bis Herbst 2019 die Einrichtung einer VR-Station geplant: So sollen in Kuppel 1 unter anderem Narrentreffen gezeigt werden. In der zweiten Kuppel erhalten die Besucher*innen zukünftig — thematisch passend zur dortigen Maskenschnitzerwerkstatt — Einblicke in die Künste der Fastnachtshandwerker. Auch dies stellt eine besondere Bereicherung für das Museum dar, da deren Arbeiten normalerweise in geschlossener Werkstatt stattfindet und die Handwerker und Künstler nur selten ihre Türen für Besucher*innen öffnen. In Kuppel 3 wird der dargestellte große Fastnachtsumzug verschiedener Zünfte durch 360°-Filme

von lokalen Umzügen wie beispielsweise der *Schömberger Polonaise* oder dem *Elzacher Schuttigumzug* ergänzt.

Zu Beginn des Projekts wurde zunächst mit preiswerten VR-Brillen mit integriertem Smartphone experimentiert, inzwischen kommen an den VR-Stationen jedoch leistungsstärkere VR-Brillen vom Typ *Oculus Go* zum Einsatz, da diese deutlich wartungsärmer sind und zudem eine bessere Bildqualität liefern. Das Bedienmenü der Brillen wurde durch eine Software ersetzt, die das Betreiben der Brillen in einem sogenannten Kioskmodus erlaubt, der andere Funktionen als das Anzeigen der voreingestellten 360°-Filme verhindert. Pro Station sind drei VR-Brillen vorgesehen, die jeweils mit einem Sicherungs- und Ladesystem von *inVue* versehen sind. Als Hygienemaßnahme werden Einwegmasken angeboten.

Während die VR-Brillen eine individuelle Rezeption der 360°-Filme ermöglichen, gibt die vor dem Museum Narrenschopf installierte 360°-Projektionskuppel Besucher*innengruppen die Möglichkeit, die 360°-Filme gemeinsam — ähnlich wie in einem Planetarium — zu erleben. Eine semipermanente 360°-Kuppel mit acht Metern Durchmesser und vier Metern Höhe, die sich aufgrund ihrer Form architektonisch perfekt in das Gesamtensemble der kuppelartigen Gebäude des Fastnachtsmuseums Narrenschopf einfügt, wurde hierzu vor dem Museum aufgestellt. Dazu musste zunächst eine ebene Standfläche aufgeschüttet werden. Ein Bodensystem isoliert die Kuppel nicht nur thermisch gegen den Untergrund, für eine angenehme Atmosphäre sorgt auch eine Klimatisierung der abwaschbaren und witterungsbeständigen Kunststoffkuppel. Der Zugang zur Kuppel erfolgt ebenerdig von der Kasse des Museums aus; im Inneren der Kuppel können bis zu 50 Personen Platz nehmen und die von einem Hochleistungs-Videoprojektor mit Fisheye-Objektiv präsentierten 360°-Filme erleben.

Zudem besteht die Möglichkeit, die Projektionskuppel auf- und abzubauen; beispielsweise für einen Wechsel des Aufstellungsorts oder einen Saisonbetrieb als „mobiles Museum“ im Sommer. Es ist so auch denkbar, die Kuppel — etwa im Rahmen eines Stadtfestes oder eines Zunfttreffens — auszuleihen und so quasi Teile des Fastnachtsmuseums Narrenschopf tageweise andernorts zu präsentieren.

Das Museum erhält durch die Teilnahme am Verbundprojekt *museum4punkt0* die Chance, seine zwischen 2008 und 2012 neu konzipierte Ausstellung mit modernsten digitalen Technologien zu ergänzen und das immaterielle Kulturerbe *schwäbisch-alemannische Fastnacht* für seine Besucher*innen hautnah erlebbar zu gestalten. Darüber hinaus besteht für kleinere regionale Museen die Möglichkeit zur Nachnutzung der Prototypen. Die bisherigen VR-Testings im Narrenschopf stoßen auf große Begeisterung und schon heute besteht reges Interesse bei einzelnen kleineren Häusern, zukünftig ebenfalls VR-Anwendungen anzubieten.

Das Team des Museums Narrenschopf geht daher höchst motiviert in das letzte Projektjahr und freut sich, die im Rahmen des Verbundprojekts entwickelten neuen Präsentationsformen ab Herbst 2019 soweit in das Ausstellungsangebot integriert zu haben, dass den Besucher*innen jederzeit ein Eintauchen in die Fastnachtsbräuche ermöglicht werden kann.

Dr. Sabine Dietzig-Schicht
freiberufliche Kulturwissenschaftlerin
Projektkoordination museum4punkt0
im Museum Narrenschopf bis 12/2018
info@kulturstudio-dietzig-schicht.de

Prof. Dr. Ullrich Dittler
Fakultät Digitale Medien
Hochschule Furtwangen
Projektberatung museum4punkt0
dittler@vsan.de

Fastnachtsmuseum Narrenschopf
Luisenstraße 41, 78073 Bad Dürrheim
www.narrenschopf.de

Anmerkungen

1 Weiterführende Informationen zum Museum Narrenschopf finden sich auf der Webseite des Museums unter www.narrenschopf.de (letzter Aufruf am 22. August 2019).

2 Siehe narrenschopf.de/#app (letzter Aufruf am 22. August 2019).

3 Weiterführende Informationen zum Projekt vgl. www.museum4punkt0.de sowie www.projektwebseite.vsan.de (letzte Aufrufe am 22. August 2019).

4 virtuelles-fastnachtsmuseum.de/ (letzter Aufruf am 22. August 2019).

5 Die 3D-Filme wurden mit professionellem Equipment erstellt. Bei der Präsentation im Kino des Museums wird, um eine möglichst hohe Qualität der Präsentation der 3D-Filme zu ermöglichen, auf eine aktive 3D-Technologie bei 3D-Projektoren und -Brillen zurückgegriffen, auch wenn diese wartungs- und betreuungsintensiver für die Mitarbeiter des Museums ist als eine passive 3D-Technologie.

Nicht nur, weil wir es können

REFLEXIONEN ZU KRITERIEN FÜR DEN EINSATZ VON VIRTUAL REALITY IN NATURKUNDEMUSEEN

von WILLI XYLANDER

ABB. 1 — **Collage *Bodentiere Laubstreu*.** © .hapto, Köln und Ekkehart Mättig, Senckenberg Görlitz.

Neue digitale Medien haben eine große Attraktivität für viele Besucher*innengruppen. Im Rahmen des Projekts *Museum-4Punkt0* konnte das Senckenberg Museum für Naturkunde eine Virtual-Reality-Animation (VR) entwickeln, die einen immersiven Einblick in den *Lebensraum Boden* mit seinen Tiergemeinschaften ermöglicht, der sonst dem Menschen verschlossen bleibt. Die VR wurde als Part einer laufenden Wanderausstellung entwickelt. Sie ist dort Teil des Vermittlungskonzepts und ermöglicht — wie intendiert — einen besonders emotionalen Zugang, wie uns die Besucher*innenforschung zeigt. Die VR ersetzt also die Ausstellung und die klassische Vermittlung nicht, sondern ergänzt sie. Die Kontextualisierung und der Mehrwert der VR werden damit zu zentralen Entscheidungskriterien für die Implementierung: Wir nutzen das Medium, weil es für den Vermittlungsansatz einen Mehrwert bringt, nicht allein, weil es technisch geht und Unterhaltungswert besitzt.

Das Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz erstellte eine Wanderausstellung zum *Internationalen Jahr des Bodens 2015* mit dem Titel *Die dünne Haut der Erde — Unsere Böden*, die seit ihrer Eröffnung im Europaparlament in Brüssel durch Deutschland und das angrenzende Ausland tourt. Die Ausstellung hat eine Größe von bis zu 350 Quadratmetern, enthält viele interaktive Module und zeigt die Biodiversität im Boden und deren Funktionen, die Vielfalt und die Entstehung von Böden sowie Formen und Auswirkungen der Bodenzerstörung.[1]

Da die meisten Bodentiere mikroskopisch klein sind, werden in der Ausstellung viele Modelle gezeigt, meist in circa 200-facher Vergrößerung, so dass die winzigen Tiere als wichtiger Teil dieses Lebensraums erfahrbar werden. Ein solcher Skalensprung findet sich fast durchgehend in der Ausstellung; er ist ein zentrales Element ihrer Szenografie.[2]

Im Rahmen des Projekts *museum4punkt0*[3] haben das Projektteam, die Kuratorin der Ausstellung, Bodenzoologen des Senckenberg Museums und eine Gruppe von Spieleentwicklern eine Virtual-Reality-Animation als innovative mediale Ergänzung der Präsentation erstellt. Die Besucher*innen erleben die verschiedenen animierten Bodentiere stark vergrößert und in „natürlicher Bewegung". Das erste Modul der Animation, das die Tiere im Porenraum des Bodens zeigt, war ab November 2017 während der Präsentation im Museum Koenig in Bonn und anschließend in Görlitz, Frankfurt, Mainz und Dessau zu sehen; zusammen mit einem zweiten Modul, der Lebenswelt in der Laubstreu, wurde es ab Oktober 2018 in Görlitz, Osnabrück, Bremerhaven, Leipzig, Berlin und Dresden präsentiert.

Durch die Entwicklung einer Virtual Reality (VR), von denen es bislang wenige in Naturkundemuseen in Deutschland gibt, konnten wir in enger Zusammenarbeit mit den anderen Projektpartnern im Verbund museum4punkt0 Erfahrungen sammeln und Standards, Entscheidungsmatrices (pro oder contra VR, aber auch für Ausschreibungen und Beschaffungen) sowie Qualitätskriterien entwickeln, die auch anderen Institutionen bei Entschei-

ABB. 2 — **Screenshot mit Springschwänzen (Collembola, hinten, weiß) und einer Raubmilbe (Gamasina, vorn, bräunlich) aus der Präsentation *Abenteuer Bodenleben*.** Foto: Senckenberg/museum4punkt0.

dungen sowie bei der Entwicklung und beim Einsatz von VR hilfreich sein können.

MEHRWERT UND KONTEXT — ZENTRALE KRITERIEN FÜR DEN EINSATZ VON VR-FORMATEN

Bei aller Faszination für die neuen digitalen Formate und ihre Möglichkeiten führten Kuratorin, Projektteam und Kolleg*innen von Anfang an eine kritische Diskussion, wann und wo ihr Einsatz in unserer Ausstellung (und generell) sinnvoll und zielführend ist. Es ging dabei keineswegs darum, andere Formen der Vermittlung oder gar die Originale zu ersetzen. Ziel eines Einsatzes von VR-Formaten muss vielmehr die sinnstiftende, gezielte und begrenzte Ergänzung der Originale oder auch der klassischen Medien und Vermittlungsformate sein.

Zum zentralen Entscheidungskriterium entwickelte sich dabei die Frage nach dem Mehrwert, den eine VR-Animation darstellt, um die Inhalte einer Ausstellung oder eines Themas zu vermitteln: Kann man mit VR die Inhalte besser vermitteln als mit Originalen oder auch mit hochwertigen Modellen, Bildern, Zeichnungen oder Filmen, die alle in ihrer Entwicklung und Unterhaltung preiswerter sind als ein VR-Format? Wie muss diese Animation aussehen, damit sie das „Mehrwert-Kriterium“ erfüllt?

Darüber hinaus sollte die VR-Anwendung möglichst räumlich und inhaltlich in einem klaren Kontext zur Ausstellung beziehungsweise zu zentralen Ausstellungsteilen oder -objekten stehen, also nicht isoliert; sie muss sich unmissverständlich auf diese beziehen. Diese Kontextualisierung hebt das digitale Format aus der Beliebigkeit heraus, die sich ohne den Bezug ergibt: Wir setzen das Format nicht nur ein, weil es technisch machbar, innovativ und attraktiv ist (also nicht nur, „weil wir es können“), sondern weil es im Kontext zur Ausstellung seinen Mehrwert entfaltet.[4]

In den Diskussionen zum Einsatz und den Grenzen von VR-Formaten kristallisierte sich heraus, dass diese im Kontext des von uns geplanten Einsatzes in der Bodenausstellung

1. ein idealisiertes Raum-Zeit-Kontinuum darstellen: Wir können bezüglich der durchschnittlichen Häufigkeiten und der Verteilung von Individuen, Formen und Arten oder allen möglichen, oft komplexen Verhaltensreaktionen einen „Mittelwert“ darstellen. Solche idealisierten Lebensräume kann man in der Natur selten erleben oder mit anderen Medien wie Foto oder Film nachstellen;
2. eine „offen-retikulare Struktur“ haben können, es also dem Besuchenden erlauben, Wege, Erfahrungen,

ABB. 3 — **Auch eine Schulklasse kann die VR nutzen. Während ein Schüler mit der *HTC Vive* die virtuellen Welten besucht, verfolgen die anderen seine Erlebnisse und kommentieren diese. Die Beobachtung hilft bei der Einstimmung auf die unbekannte Erfahrung und der Handhabung der Geräte. So wird die Nutzung zu einer partizipativen Erfahrung.** Foto: Jens Wesenberg.

Entscheidungen selbst zu bestimmen, so wie es in der Realität ist. Ein Film ist im Gegensatz dazu ein „lineares Kunstprodukt", er hat einen Anfang und ein Ende und erlaubt keine oder nur eingeschränkte Entscheidungen;

3. eine digitale wie auch analoge Bewegung im virtuellen Raum ermöglichen (durch „Beamen mit dem Controller" oder normales Gehen im Radius der Verbindungskabel zur HTC Vive);[5]
4. den Besuchenden interaktiv einbinden können: er kann mit dem Gesehenen, den Organismen in einem Lebensraum und diese mit ihm, ähnlich interagieren, wie es in der Natur der Fall sein würde (wenn er die entsprechende Größe hätte).

Diese Eigenschaften ergänzen die herkömmlichen musealen Formate und stellen — kontextualisiert eingesetzt — einen Gewinn für die museale Vermittlung dar.

VR-FORMATE IN MUSEUM4PUNKT0 — DAS PROFIL UNSERER ENTWICKLUNGEN

Im von BKM geförderten Projekt museum4punkt0 haben sich sechs Museen aus ganz Deutschland zusammengeschlossen, die unterschiedliche Größen, Trägerschaften, Fachdisziplinen und Strukturen repräsentieren, um gemeinsam *„Dokumentationen und Best-Practice-Leitfäden"* für andere Kultureinrichtungen und *„digitale Prototypen* [zu entwickeln, zu testen und zu evaluieren], *um neue Formen der Kommunikation, Partizipation, Bildung und Vermittlung in Museen zu ermöglichen"*.[6] Das Senckenberg Museum für Naturkunde vertritt dabei die Naturkundemuseen und koordiniert ein Teilprojekt mit zwei Schwerpunkten: (a) neue digitale Medien für die Vermittlung in Naturkundemuseen und (b) Bürgerwissenschaften.

Ein umfangreicher Teil zur „Vermittlung via digitale Medien" widmet sich den VR-Formaten. Im Mittelpunkt steht die virtuelle Erstellung von Ökosystemen, die entweder nicht erlebbar sind, weil sie aufgrund von Aussterbe-Ereignissen nicht mehr existieren (wie die Steinkohlewälder der Dinosaurierzeit oder frühkambrische Lebensgemeinschaften), oder uns nicht zugänglich sind, weil wir zu groß sind (wie die Porenräumen des Bodens), oder die uns aufgrund ihrer Lage verschlossen bleiben (wie die Tiefsee). Solche Lebensräume (für uns Menschen mit unserer stark optisch geprägten Wahrnehmung) zugänglich und damit erlebbar zu machen, die Lebensgemeinschaften authentisch darzustellen und

durch das Erleben einen emotionalen Bezug zur Biodiversität dieser Lebensräume zu wecken, war Ziel der neuen Formate. Dabei sollten die Lebensräume und deren typische Vertreter möglichst naturgetreu dargestellt und somit ein Maximum an Authentizität erreicht werden.

MAKING OF … — WIE AUS EINER IDEE EINE VR WIRD

Das Projektteam für Senckenberg Görlitz beauftragte nach einer bundesweiten Recherche nach Anbietern und Gesprächen mit zahlreichen VR-Entwicklern ein Kölner Unternehmen (.hapto) mit der Entwicklung der verschiedenen Lebensräume im Boden, die in der VR gezeigt werden sollten. Dazu stellte das Team den Entwicklern licht- und elektronenmikroskopische Bilder, Fotos, Videos und Bildfolgen der unterschiedlichen Organismen zur Verfügung, anhand derer die Entwickler die 3D-Objekte (sowohl die Organismen als auch die Umgebung) mit *Cinema 4D* entwickelten. Für die VR-Applikation selber wurde *Unity 3D* eingesetzt. Der Quellcode wird öffentlich gemacht und ermöglicht so die Nachnutzung durch weitere Interessenten wie Museen, Naturschutzzentren, Behörden oder NGOs.
Unmittelbar nach der Entscheidung für die Anbieter entwarf das Museumsteam ein Storyboard (als Teil des Leistungsverzeichnisses), in dem die Inhalte einschließlich der Lebensräume, der Organismen und ihrer Interaktionen dargestellt wurden. Dieses Storyboard wurde in enger Abstimmung mit den Programmierern kontinuierlich erweitert und angepasst, um die Potenziale und Anforderungen der VR-Technologie, aber auch Erfahrung mit den Prototypen und aus anderen Einrichtungen zu berücksichtigen. Zur Optimierung von Bewegungen, Interaktionen und speziellen morphologischen Eigenschaften der jeweiligen Organismen wurden die Spezialisten des Museums in den unterschiedlichen Phasen der Entwicklung zu den Präsentationen hinzugebeten und merkten Fehler der Animationen an, so dass die Programmierung optimiert werden konnte. Dieser iterative Prozess stellte sicher, dass die Objekte der VR-Animation in Bezug auf Körperform, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit, aber auch Bewegung, Verhalten, Größe und Proportionen sowie Interaktionen zwischen den Organismen wissenschaftlich korrekt waren.
Da die VR-Technologie noch jung ist, unterliegt sie schnellen Veränderungen. Die Entwicklung unseres VR-Formats berücksichtigt daher, dass Anpassungen an neue und verbesserte technologische Bedingungen ohne großen Aufwand möglich sind. Gleichzeitig wurde eine modulare Hardware benutzt, so dass in der Zukunft

ABB. 4 — **Hardwareeinheit mit *HTC Vive*, Steuerungsmonitor und Computer im Gehäuse.** Foto: Willi Xylander.

Einzelteile ausgetauscht werden können, um auch die Veränderungen der Computerqualität selber anpassen zu können. Wir rechnen daher damit, dass dieses Format für sechs bis zehn Jahre attraktiv bleibt.

DAS „AUTHENTIZITÄTS-PARADOX" UND DER MEHRWERT DER VR-FORMATE

Virtuelle Realitäten können per definitionem nicht authentisch sein; sie sind zwangsläufig „komponierte Wirklichkeit aus der Retorte". Dennoch können sie in ihrer Fähigkeit, Zustände zum Beispiel der Umwelt, der Geschichte oder des Denkens und Fühlens abzubilden, der Wirklichkeit in ihrer Komplexität näher kommen als Modelle, Fotos, Filmsequenzen oder grafische Darstellungen. Diese virtuelle Wirklichkeitsnähe ist „para-authentisch"; das nehmen auch die Besucher*innen wahr. Sie glauben und vertrauen den gut gemachten Bildern und Welten und lassen sich auf das virtuelle Erlebnis ein. So bewegen sich die Tiere in unserer immersiven Kunstwelt in ihrem Lebensraum; sie wirken äußerst naturgetreu und erzeugen Freude, Faszination, Neugier und Schrecken: „*Sie sind echt!*" Dieses Phänomen bezeichne ich als „Authentizitäts-Paradox".
In der virtuellen Welt kann man Phänomene, Objekte oder Organismen zu einem neuen Ganzen komponie-

ren, so wie sie — wissenschaftlich belegt — zusammengehören, aber selten oder nie zeitgleich erlebbar sind beziehungsweise nur in der Vergangenheit erlebbar waren. Die VR zeigt so eine „integrierte Realität“ — im Sinn eines Mittelwerts oder Idealzustands. Sie spiegelt damit — aus einem bestimmten Blickwinkel — die Wirklichkeit typischer oder authentischer wider als das Objekt oder das analoge (bewegte oder unbewegte) Bild.

Hier haben der Kurator oder die Kuratorin eine besondere Verantwortung, da sie sicherstellen müssen, dass das Vertrauen der Besucher*innen in die Echtheit nicht missbraucht wird. Um den Eindruck von Echtheit zu gewährleisten, müssen die Animationen aber, in unserem speziellen Fall, abgestimmt und korrekt bezüglich ihrer Morphologie, Bewegung, Interaktionen und Verhalten sowie der Größe beziehungsweise Proportionen der Tiere, Pflanzen und ihrer Umgebung sein. Die Umsetzung möglichst aller relevanten Details bedarf einer engen Zusammenarbeit zwischen Programmierer*innen, Ausstellungsmacher*innen und Wissenschaftler*innen. Animationen, die unnatürlich sind, nehmen die Besuchenden — auch bei moderatem Vorwissen — als falsch und „unecht“ wahr. Damit verliert die gesamte Animation an Glaubwürdigkeit. Hier liegt eine große Herausforderung für die Museen und die Entwickler*innen, die keineswegs bei allen Animationen, die ich in den letzten Jahren gesehen habe, befriedigend gelöst wurde.

EMOTIONEN ÖFFNEN „DAS UNERLEBBARE“ FÜR EIN WEITES PUBLIKUM

Unsere Ausstellung soll aber nicht nur über den Boden, seine Bewohner und deren für den Menschen wichtige Funktionen informieren, sondern auch für eine nachhaltige Nutzung, den Erhalt und den Schutz des Bodens werben. Dazu reicht die wissenschaftlich-wertfreie Information nicht aus. Es geht vielmehr darum, die Besuchenden emotional anzusprechen und ihnen das Thema nicht nur näherzubringen, sondern sie für Bodenschutz und den Erhalt der Biodiversität zu sensibilisieren (im Sinn des *vom Wissen zum Handeln*). Hier bietet sich durch VR ein neuer Zugang.

Gut gemachte VR-Anwendungen ermöglichen ein intensives Erleben des sonst nicht zugänglichen Lebensraums und zeigen die in ihm vorkommenden Organismen als Teil „unserer Erfahrungswelt“. Dieses Erleben ist „besucher*innen-nah“, also extrem immersiv. Der emotionale Eindruck der VR-Installation übersteigt den einer Ausstellung mit den klassischen Vermittlungsformaten. Der Lebensraum ist aufwendig gestaltet und entspricht in seiner Struktur, Szenografie (Dunkelheit, Höhlencharakter, in die Hohlräume ragende Pflanzenwurzeln), Dreidimensionalität und perspektivischen Projektion unserer Erfahrungswelt. Dort sind die Objekte angeordnet und bewegen sich. In neueren Animationen können die Besucher*innen mit den Objekten interagieren: Sie werden größer, wenn man sich ihnen nähert, sie können sie greifen, drehen und von unten ansehen und einige reagieren durch Annäherung oder Flucht.

Besucher*innenbefragungen, die wir während der Präsentationen an verschiedenen Standorten durchgeführt haben, zeigen, dass die immersive Erfahrung von den Besuchenden als bereichernd empfunden wird und die Informationen aus der Ausstellung oder anderen Medien zu vertiefen scheint.[7] Es bedarf allerdings der wissenschaftlichen Verifizierung, ob das emotionale Erleben mit einem echten Wissenszuwachs einhergeht oder ob die Besucher*innen ihr Mehrwissen nur vermuten. Außerdem wollen wir testen, ob für eine optimale Perzeption der Inhalte die VR besser vor (als emotionale Einstimmung und Motivation) oder am Ende der Ausstellung (zur Rekapitulation) besucht werden sollte.

Über die genannte Bereicherung durch die VR-Formate hinaus hatten wir bei den Präsentationen einen hohen Anteil von (meist) älteren Besucher*innen, die erstmalig VR-Technik ausprobierten und dabei fast immer ihre Vorbehalte oder Ängste abbauen konnten. Schon dies ist ein Gewinn und spricht für den Einsatz solcher Medien an Standorten wie Museen, die per se als „zuverlässige Partner“ gelten.

VIRTUAL REALITY — EIN DANAERGESCHENK?

Den Potenzialen dieses innovativen Mediums und dem Gewinn an Aufmerksamkeit und der Vermittlungstiefe stehen aber auch Herausforderungen und Probleme gegenüber, die aus dem Einsatz von VR-Medien resultieren und personelle und finanzielle Belastungen darstellen können:

1. So bedarf der Einsatz einer VR-Brille in der Regel einer permanenten personellen Betreuung: Ein*e Mitarbeiter*in muss die Besucher*innen in die Handhabung einweisen, eventuell eingreifen, wenn es zu Fehlverhalten, Missbrauch oder Angstreaktionen kommt, und die Brille nach jedem Gebrauch desinfizieren.

2. Die Entwicklung einer VR ist teuer. Je nachdem, ob das Museum die Copyrights behalten will und die Entwickler*innen auf Programmierleistungen Dritter zurückgreifen können, liegen die Kosten im fünf- bis sechsstelligen Bereich.
3. Auch wenn bislang kaum belastbare Informationen über Folgekosten existieren, werden die jährlichen finanziellen Aufwendungen pro Station voraussichtlich vierstellig sein.
4. Verschleiß durch Nutzung, aber auch durch unsachgemäße Handhabung ist zu erwarten und wird ebenfalls signifikante Kosten verursachen.[8]
5. Die VR muss kontextualisiert, also in die Inhalte der vorhandenen Ausstellungen eingepasst werden, um den gewünschten Mehrwert für das Museum und die Vermittlung zu erreichen. Für das Angebot ist ausreichend Platz an einem passenden Ort vorzusehen.
6. Auch bei regelmäßiger Desinfektion ist eine Übertragung von Augen- oder Bindehautinfektionen nicht auszuschließen, aus denen der Einrichtung eventuell Regressforderungen entstehen.
7. Bei empfindlichen Besucher*innen und bestimmten Animationen kann es zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Drehschwindel, Übelkeit) kommen.
8. Digitale Formate sind schnelllebig; sie dem technischen Fortschritt und den Sehgewohnheiten der Besucher*innen anzupassen, wird finanziell und personell eine Herausforderung.
9. Museumsbesuche sind oft ein Gemeinschaftserlebnis. Dies gilt in besonderem Maße für Naturkundemuseen, in denen 80 bis 90 Prozent der Besuchenden Schulklassen und Familien sind. Die (temporäre) Isolation durch eine sequenzielle Nutzung der VR-Animation kann das Erlebnis in der Gruppe und den sozialen Charakter des Besuchs beeinträchtigen.

Alle diese Herausforderungen sind allerdings lösbar. Die zusätzlichen Personalkosten für die Betreuung der Technik und Besucher*innen können durch Gebühren gedeckt werden, die für die Nutzung erhoben werden; dies zeigte der Einsatz verschiedener VR-Formate bei Senckenberg in Frankfurt.[9] Die Erstellungskosten hingegen können nur finanzkräftige Einrichtungen aus dem Grundbudget decken; in der Regel ist eine Finanzierung über Drittmitteleinwerbungen (für die Formate selber) oder eine Förderung über Forschungsprojekte notwendig (deren Ergebnisse die VR darstellen). Ob Platz im Umfeld einer Präsentation zur Verfügung steht, der das Museum eine so hohe Relevanz zuweist, dass die Kosten für eine VR gerechtfertigt sind, muss im Einzelfall entschieden werden; in jedem Fall muss die Bedeutung des Themas und nicht der vorhandene Platz Kriterium für die Entscheidung sein, eine VR entwickeln zu lassen.

Updates, Verschleiß und andere Nutzungskosten werden aus dem Haushalt gedeckt werden müssen. Da die Steigerung der Attraktivität der Einrichtung sich in höheren Besuchszahlen und Eintrittserlösen niederschlagen wird, sollte eine Deckung dieser Kosten aus den Mehreinnahmen möglich sein. Neue VR-Entwicklungen mit verbesserter Technik reduzieren das Risiko zum Beispiel von Drehschwindel; auch die Betreuer*innen können helfen, unliebsame Nebenerscheinungen zu vermeiden.

Die Gewährleistung der Gemeinschaftserfahrung (eventuell sogar deren Steigerung) haben wir bei der VR *Abenteuer Bodenleben* durch das technische Arrangement und den Präsentationsraum sichergestellt: Während Besucher*innen mit der Brille das Bodenleben kennenlernten, konnten unmittelbar neben der Präsentation Begleiter*innen auf einem Großbildschirm verfolgen, was in der Brille sichtbar war. Die Begleiter*innen verfolgten außerdem anhand einer Karte in der Ecke des Bildschirms, wo sich die Brillenträger*in im Labyrinth der Bodengänge befand und welche Organismen dort zu finden waren. So konnten sie die Reaktion zum Erlebten in Beziehung setzen, warnen oder zu anderen Attraktionen leiten. Wie wir aus Befragungen wissen, erlebten die meisten Besucher*innen diese Interaktion mit ihren Begleitpersonen als Bereicherung. Außerdem verkürzt die Einbeziehung in die VR-Erfahrung die subjektive Wartezeit der Begleiter*innen. Aus der technikbedingten Exklusion werden so eine Gemeinschaftserfahrung und ein Mehrwert für den Museumsbesuch.

FAZIT[10]

Moderne VR-Formate können eine wertvolle Ergänzung zur Erläuterung der Themen und Objekte sein, die wir in unseren Einrichtungen zeigen. Dazu müssen sie profilorientiert ausgewählt und entwickelt werden. Ihr Einsatz sollte allerdings gezielt und sparsam erfolgen, denn nur so stellen VR-Formate einen Mehrwert für unsere Ausstellungen und die Besucher*innen dar. Die Entwicklung der VR muss in enger Abstimmung zwischen Ausstellungsmachern*innen, Wissenschaftler*innen und Programmierer*innen erfolgen. Damit der Einsatz ein Erfolg wird,

muss ein Betreiberkonzept entwickelt werden, das möglichst die Betriebskosten deckt.

Prof. Dr. Willi Xylander
Direktor
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Postfach 300 154, 02806 Görlitz
willi.xylander@senckenberg.de

Anmerkungen

1 Details zu Ausstellung finden sich unter: Helga **Zumkowski-Xylander**, Axel **Christian** und Willi E. R. **Xylander** (2016), „Bodenwissen für Europa — Die neue Wanderausstellung des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz", in: *Natur Forschung Museum* 9/10 2016, S. 298–302 sowie unter Helga **Zumkowski-Xylander**, Maria **Pilz**, Andrzej **Paczos**, Axel **Christian** und Willi E. R. **Xylander**, *Die dünne Haut der Erde — Unsere Böden. Ausstellungsführer zur Wanderausstellung des Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz*, Görlitz 2017, S. 1–84.

2 Willi E. R. **Xylander** und Helga **Zumkowski-Xylander**, „Increasing awareness for soil biodiversity and protection — The international touring exhibition ‚The Thin Skin of the Earth'", in: *Soil Organisms* 90 (2, 2018), S. 79–94.

3 Willi E. R. **Xylander**, Helga **Zumkowski-Xylander**, Jens **Wesenberg**, Philipe **Havlik** und Bernd **Herkner**, „Fast wie im Leben — Senckenberg testet virtuelle Realitäten", in: *Natur Forschung Museum* 148 (1–3, 2018), S. 28–30.

4 Ebd.

5 HTC Vive ist ein Head-Mounted Display, das von HTC in Kooperation mit Valve produziert wird. Vgl. dazu den Wikipedia-Eintrag „HTC Vive", online unter de.wikipedia.org/wiki/HTC_Vive (letzter Aufruf am 16. November 2018).

6 Vgl. dazu: www.museum4punkt0.de/ (letzter Aufruf am 6. November 2018).

7 Kristin **Barber**, Jens **Wesenberg** und Willi E.R. **Xylander**, „Perzeption und Evaluierung von Virtual Reality (VR) — Formaten im Naturkundemuseum", in: *Natur im Museum*, 9, 2019, S. 37–39.

8 Jens **Wesenberg**, Kristin **Barber**, Lutz **Westermann** und Willi E. R. **Xylander**, „‚Adventure Soil Life' — A virtual journey through a hidden world", in: *VIMM Virtual Multimodal Museum* (2019, online unter: www.vi-mm.eu/project/adventure-soil-life-a-virtual-journey-through-an-unknown-world/ , letzter Aufruf am 23. Mai 2019).

9 **Xylander**, **Zumkowski-Xylander** 2018 (wie Endnote 2).

10 Ich danke dem Team von *museum4punkt0*, insbesondere meiner Entwicklergruppe in Görlitz sowie Lutz Westermann von *.hapto*, Köln für viele anregende Diskussionen. Luise Träger, Dr. Jens Wesenberg und Dr. Susanne Köstering danke ich für Hinweise zu einer früheren Version des Manuskripts. Der Bundesbeauftragten für Kultur und Medien und dem Deutschen Bundestag sind wir außerordentlich dankbar für die finanzielle Unterstützung.

10 Jahre, 10 Thesen, 10 Kommentare

ZUR VERGANGENEN UND ZUKÜNFTIGEN FORSCHUNG IN MUSEEN.
(K)EIN TAGUNGSBERICHT „WELCHE MUSEEN FÜR WELCHE GESELLSCHAFT?“
18. BIS 20. MÄRZ 2019, HANNOVER

von DANIELA DÖRING

ABB. 1 — **Teilnehmende des Abschlusssymposiums,** Foto: Philip Bartz für VolkswagenStiftung.

Anlässlich des Abschlusssymposiums zu ihrer zehnjährigen Förderinitiative *Forschung in Museen* hat die Volkswagen-Stiftung zehn Thesen zur weiteren Stärkung von Museen als Forschungsinstitutionen herausgegeben.[1] Sie laden dazu ein, ausgehend von den Tagungsbeiträgen auf mögliche zukünftige Fragestellungen hin gesetzt und weitergedacht zu werden. Der folgende Bericht versteht sich als Kommentar zu diesen Thesen. Er trägt daher weniger den vielfältigen, auf der Konferenz vorgestellten Projekten Rechnung, sondern möchte vielmehr anschlussfähige und künftige Debatten anstoßen.

Die Wirk- und Strahlkraft der von der Stiftung formulierten Thesen ist nicht zu unterschätzen: Sie resümieren nicht nur die zehnjährige Förderinitiative, sondern greifen auch aktuelle Debatten der Museumslandschaft auf und richten einen programmatischen Appell an die zukünftige museologische Forschung und Praxis. Das Symposium zeigte, wie durch langfristige förderpolitische Maßnahmen spannende Ergebnisse erzielt werden und neue Forschungskulturen im interdisziplinären Austausch zwischen musealen und akademischen Institutionen entstehen können. Zugleich fordern die Thesen als komprimierte Postulate nachgerade dazu auf, die Prämissen und Bedingungen zu reflektieren, unter denen vergangene Forschung betrieben wurde und zukünftig betrieben werden soll(te). Der nachfolgende Beitrag erörtert mögliche Anforderungen, Aufgaben und (Selbst-) Verständnisse gegenwärtiger Museen und lädt zur weiteren Diskussion ein.

1. THESE

Für eine demokratische Gesellschaft sind Museen als Orte des kulturellen, historischen und naturbezogenen Gedächtnisses unverzichtbar.

Die erste These nimmt das zentrale Thema der Tagung *Welche Museen für welche Gesellschaft?* auf. Dies knüpft an langjährige Debatten um Fragen der Repräsentation an: Welches oder besser wessen Gedächtnis wird in Museen gesammelt, erforscht und repräsentiert? Ulrike Lorenz proklamierte etwa für die Mannheimer Kunsthalle, dass das gegenwärtige Museum kein Ort der Repräsentation mehr sein könne! Doch woran ist das erkennbar? Sind Konzepte wie *Partizipation*, das Museum als *pragmatisches Labor*, *sozialer Freiraum* oder *reflexiver Ort* tatsächlich Mittel, um die Krise musealer Repräsentation zu überwinden, oder sollten diese nicht auch selbst wiederum kritisch hinterfragt werden? Auch wenn es immer wieder Stimmen gibt, die das Museum als einen Freiraum denken wollen, ist die Institution ein politischer Ort und zutiefst in kulturpolitische, ökonomische, historische, soziale und mediale Bedingtheiten eingebettet. Vor diesem Hintergrund wirkt die Rede vom Freiraum weniger emanzipatorisch, sondern verdeckt geradezu jene machtvollen Strukturen. Diese gilt es nicht zu negieren, sondern zu erforschen und offenzulegen. Gisela Staupe (Dresden) plädierte etwa dafür, das Museum mit Ray Oldenburg als „*Dritten Ort*“[2] zu verstehen. Doch ist — entgegen der Definition von Oldenburg — die museale Institution gerade kein neutraler Raum! Wie sie anhand der von Susanne Wernsing kuratierten Ausstellung *Rassismus. Zur Erfindung der Menschenrassen* im Deutschen Hygienemuseum Dresden darstellte, muss — ebenso wie in den Medien, Parlamenten und Demonstrationen — ausgehandelt und debattiert werden, was gezeigt und gesagt werden kann (ABB. 2). Demokratie selbst ist umstritten, verhandelbar und konflikthaft.[3] Wenn Museen zukünftig ihre Rolle in und für demokratische Prozesse stärker reflektieren, dann nicht indem sie eine ideologiefreie Position propagieren, sondern indem sie ihren eigenen

ABB. 2 — **Ausstellungsansicht *Rassismus. Die Erfindung der Menschenrassen*,** Foto: Daniela Döring

Wissensproduktionsprozess offenlegen und somit vielfältige Kontroversen ermöglichen. So schlug Anselm Hartinger (Erfurt) vor, das *Making-of* von Ausstellungen stärker zu thematisieren und mit auszustellen. Damit macht sich die Institution freilich angreifbar, zugleich aber auch stärker, denn es erlaubt ihr, die eigene Position sichtbar zu vertreten.

2. THESE

Die Institution Museum muss ihren wissenschaftlichen Charakter erhalten. Denn Museen sind Schaufenster für Forschungsergebnisse und -prozesse.

Was genau ist unter einem wissenschaftlichen Charakter zu verstehen? Welche Forschung soll gefördert beziehungsweise erhalten werden? Wovor muss sie geschützt werden? Nicht nur die Wissenschaftsforschung, sondern auch die unterschiedlichen Forschungskulturen in Fächern, Disziplinen und Institutionen zeigen, dass sich auch Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit selbst historisch verändern. Der Begriff des Schaufensters bleibt dabei einem repräsentativen Charakter verpflichtet und reproduziert Wissen und Wissenschaftlichkeit als universale Größen, die keine Zeit und keinen Raum besetzen. Für gegenwärtige Ausstellungen liegt das Potenzial der These darin, Forschung weniger als Ergebnis, sondern als Prozess auszustellen. Diesem Vorhaben, Wissen in Bewegung zu zeigen, widmen sich aktuelle Planungen etwa des *Forums Wissen* (Göttingen) oder des *Humboldt-Labors* (Berlin). Der Fokus auf das Ausstellen der Wissensgenese ermöglicht, auch Selbstverständnisse, Aus- und Einschlüsse, Forschungspraktiken und Legitimationsweisen der Wissenschaften selbst zu reflektieren, was insbesondere für die zumeist inter- und transdisziplinäre Wissensentstehung zunehmend wichtiger wird.

3. THESE

90 Prozent der Sammlungen lagern in Depots. Forschungsprojekte erschließen diese ungehobenen Schätze geradezu beispielhaft.

Viele spannende und höchst unterschiedliche Forschungsprojekte wurden im Lauf der Tagung präsentiert. Auffallend ist dabei, dass eine große Mehrheit der Projekte dieser „Entdeckungsmetapher“ verpflichtet ist. Etwas, das noch nicht bearbeitet, noch nicht vorliegt, ja noch nie gesichtet oder gar vergessen worden war, wird hervorgeholt und in seinem Wert erkannt. Diese Vorstellung legitimiert oft die Förderwürdigkeit des Projekts, lässt dabei jedoch in den Hintergrund treten, dass der Wert nicht schlicht entdeckt, sondern erst geschaffen und etabliert wird. Dem „Entdecken“ voraus geht ein Prozess des Vergessens, der wiederum selbst auf seine kulturellen und politischen Möglichkeitsbedingungen verweist. Auch der Begriff des Schatzes überhöht und überführt die Objekte ins Schöne und Erhabene, rückt sie in die Nähe von Kunstwerken und entzieht ihnen so erneut ihre Historizität und Gemachtheit. Dem Museum als Ort, an dem unbekannte „Schätze“ gehoben werden sollen, liegt ein positivistisches und verkürztes Wissenschaftsverständnis zugrunde, das sich in vielen Projekten zeigte, die beispielsweise darauf abzielten, historische Zustände zu rekonstruieren, Deutungskonflikte zu lösen oder disziplinär verschiedene Fingerabdrücke zu identifizieren. Wie eine wissenschaftliche Tatsache, ein musealer Fakt oder Schatz genau entsteht, ist eine darüber hinausgehende Frage, deren Aufarbeitung dazu beitragen könnte, neben der disziplinären stärker die gesellschaftliche Relevanz der Forschung herauszuarbeiten.

4. THESE

Das wissenschaftliche Aufarbeiten von Sammlungen schafft eine wichtige Basis für Ausstellungen. Museen sparen sich dadurch teure Neuankäufe oder kostspielige Leihausstellung.

Mit Verwunderung wurde bereits während der Tagung danach gefragt, wie der zweite Satz in dieser These zu bewerten sei. Zwar geht es hier um die Stärkung der hauseigenen Sammlungen, die Kopplung an eine Ökonomie des Einsparens irritierte jedoch stark. Schließlich müssen — und das war Konsens der Diskussion — gerade für die wissenschaftliche Aufarbeitung von Sammlungen in den Museen verstärkt Ressourcen und Mittel zur Verfügung gestellt werden. Eine große Frage war, wie nach Ablauf der Förderinitiative der VolkswagenStiftung (VWS) die Forschung in Museen verstetigt und gesichert werden kann. Adelheid Wessler (VWS) verwies auf weitere und künftige Förderlinien, etwa Maßnahmen zur *Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer* sowie die aktuelle Förderinitiative *Globale Herausforderungen/Global Issues*, deren nächster Schwerpunkt *Heritage in Change* sein wird. Ausgehend von der Vorstellung von Projekten und Programmen, die sich der strukturierten Nachwuchsförderung widmen, etwa das *Junge Forum für Sammlungs- und Objektforschung* oder die Forschungskollegs, die im Rahmen der einmaligen Förderinitiative *Wissenschaft und berufliche Praxis in der Graduiertenausbildung* von der Stiftung finanziert werden, wurde von den Teilnehmenden der Bedarf nach Programmen formuliert, die Promotion und Volontariat an Museen beziehungsweise die unterschiedlichen Wissens- und Fachkulturen miteinander verbinden.

Fragwürdig bleibt, dass projektbezogene Förderungen der Forschung immer auch prekären Arbeitsbedingungen Vorschub leisten. Dieser Situation kann nur — wie es Eckart Köhne vom Deutschen Museumsbund zu Recht und mit Nachdruck formulierte — mit der Forderung nach Verstetigung und Sicherung von Ressourcen begegnet und an die Kulturpolitik adressiert werden.

5. THESE

Museen müssen Provenienzforschung betreiben, um ihre gesellschaftliche Position in der Zukunft zu behaupten.

Diese These greift die aktuellen Debatten über den Umgang mit Sammlungsgut aus kolonialen und Unrechtskontexten auf, die jüngst durch den Bericht von Bénédicte Savoy und Felwine Sarr neue Brisanz gewonnen haben sowie anhaltend kontrovers geführt werden (nicht nur in den Medien, sondern auch im Bundestag oder auf der *Jahreskonferenz der Direktor*innen der Ethnologischen Museen*). Dass Provenienzforschung die eigene institutionelle Position sichern soll, irritiert jedoch, da diese Behauptung kausal einer vereinfachten Dichotomie zwischen Bedrohung und Legitimation verhaftet bleibt. Mit Provenienzforschung nehmen die Museen eine Verantwortung gegenüber ihrer Geschichte wahr, welche auch die gegenwärtigen globalen Beziehungen mitbestimmt. Museale und sammelnde Institutionen sollten ihre eigene koloniale Vergangenheit, aber auch Kontinuitäten sowie Möglichkeiten der Dekolonialisierung reflektieren und ausloten — nicht, um in erster Linie ihre autoritäre Position zu „behaupten", sondern um die dringend gebotenen gesellschaftlichen Auseinandersetzungen zwischen Globalem Norden und Globalen Süden kritisch zu unterstützen. Neugründungen etwa der *AG Koloniale Provenienzen* im Arbeitskreis Provenienzforschung oder die Einrichtung des neuen Förderbereichs *Kultur- und Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten* am Deutschen Zentrum Kulturgutverluste tragen der wachsende Bedeutung der komplexen Aushandlungsprozesse durch institutionelle Verstetigung Rechnung.

6. THESE

Wenn Museen und Universitäten kooperativ und sammlungsbezogen forschen, unterstützen sie den Erhalt von „kleinen Fächern" und die damit verbundene notwendige Wissensvielfalt.

Mit der Unterstützung der „kleinen Fächer" setzt sich diese These für den Erhalt von Wissensformen ein, die nicht über die gängigen Relevanzfaktoren globaler Wissens- und Aufmerksamkeitsökonomien verfügen. So rücken prekäre Wissensformen in den Fokus, die stärker kritisch ins Verhältnis zu dominanten Narrativen wie etwa Quantifizierung, Ästhetisierung oder Technisierung gesetzt werden könnten, anstatt diese zu übernehmen (wie es eine Vielzahl der vorgestellten Projekte tat). Die Förderung von Interdisziplinarität und Diversität von Wissensformen sollte dabei auch mit ihren Brüchen und Kontroversen etwa zwischen natur- und kulturwissenschaftlichen Methoden thematisiert werden, um vielfältige und neue Diskurse und Perspektiven fördern zu können.

7. THESE

Es braucht mehr wissenschaftliches Personal an den Museen, um ausgehend vom Objekt spezifische Fragestellungen und Forschungsperspektiven entwickeln zu können.

Keine Frage: mehr wissenschaftliches Personal ist an den Museen dringend geboten! Es braucht aber auch eine Beforschung der sich in den letzten Jahren stark veränderten Personal- und Organisationsstrukturen von Museen. Als Gutachterin berichtete Victoria von Flemming (Braunschweig) beispielsweise von der anfänglichen Skepsis von Sammlungsmitarbeiter*innen gegenüber einer Erforschung der Bestände „von außen". Selbstverständlich betrieben und betreiben auch gegenwärtig Kustodinnen und Kustoden in ihren Sammlungen Forschung, wenngleich unter schwierigen und höchst unterschiedlichen Bedingungen, meist mit knappen Ressourcen und Überlastungen. Oftmals gibt es eine Kluft zwischen museumsinternen und akademischen Wissensformen. Beunruhigend ist indessen die personalpolitische Entwicklung, nach der bereits seit einigen Jahren Stellen von Sammlungsmitarbeiter*innen nach Auslaufen zusammengelegt oder ganz gestrichen werden. Diese stehen einem immensen Personalaufbau in den Kommunikations- und Marketingabteilungen gegenüber. Wenn von vielen Stellen eine Allround-Kompetenz erwartet wird, müssen die Strukturen der Zusammenarbeit stärker reflektiert und ausgebaut werden. Damit verbunden ist auch die Frage, innerhalb welcher personaltechnischer Strukturen neue Ideen, Wissen und Ausstellungsthemen generiert werden. Müssen Forschungsperspektiven „ausgehend vom Objekt" entwickelt werden, oder können diese auch quer zu Sammlungen, zu Wissenslücken, Praktiken oder aktuellen Debatten entwickelt werden? Wie kann umgekehrt objektbezogene Forschung stärker in Theorien und Kontexte überführt werden?

8. THESE

Universitäre Lehre erhält innovative Impulse von praxisnaher Forschung an Sammlungen.

Nachdem die vorangegangenen Thesen den Gewinn der Museen durch akademische Forschung belegen, wird hier umgekehrt der Nutzen der universitären Lehre durch sammlungsbezogene Forschung stark gemacht. Obwohl gegenwärtig die Universitätssammlungen und ihre Objekte stärker öffentliche Anerkennung und Wertschätzung erfahren und einzelne Disziplinen beginnen, nach den materiellen Bedingungen ihres Wissens zu fragen, hat keines der präsentierten Projekte einen Transfer in die Lehre thematisiert. Dies mag dem begrenzten Zeitrahmen der Vorträge geschuldet sein oder ist vielleicht gerade deshalb hier als Plädoyer zu finden. Dabei wäre zu klären, was genau *innovativ* bedeutet und inwieweit eine Praxisnähe Innovationen unterstützt. Ein komplexes Theorie-Praxis-Verhältnis ist weniger anwendungsorientiert zu denken, als vielmehr wechselseitig aufeinander bezogen. Entgegen einer Erfolgs- und Fortschrittslogik wäre interessant, welche Projekte gescheitert oder abgelehnt wurden oder welche im Arbeitsprozess an Grenzen gestoßen sind, also den Prozess des Hervorbringens des Neuen selbst zu hinterfragen vermögen.

9. THESE

Nur visionäre Museumsleitungen sowie mutige Entscheidungsträgerinnen und -träger an Universitäten können neue Wege in der Forschungskooperation einschlagen.

Bitte mehr Mut zum Risiko! Gleich mehrere Museumsdirektor*innen haben sich in jüngster Zeit durch riskante Themen, mutige Objekte oder Ausstellungsweisen zu Fall oder in die Kritik gebracht. Diese wunderbare These steht dabei ganz und gar im Gegensatz zu einer durch die Politik vorgebrachten Forderung, dass das Museum ein Ort für sicheres Wissen oder „*verlässliche Informationen*" sein solle, wie etwa Kathrin Höltge (Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Referat für Museen, Bildende Kunst) auf dem Abschlusspodium formulierte.[4] Sowohl Museen als auch Universitäten sind aber Institutionen, an denen historisch höchst vielfältiges Wissen und Wahrheiten hervorgebracht werden. Sie müssen deshalb Institutionen sein, an denen der Weg der Wissensproduktion nachvollziehbar, kritisch überprüfbar und eben auch angreifbar ist. Diese Kritik stellt die Institutionen nicht in Frage, wie immer befürchtet wird, sondern macht sie zu einem relevanten Ort für gesellschaftliche Debatten. Dies kann nicht gelingen, wenn man das Museum ausschließlich als Spiegel oder Abbild von Gesellschaft versteht, vielmehr muss diese Metaphorik hinterfragt werden. Sind Museen Repräsentanten einer Mehrheitsgesellschaft? Was heißt es, sie als Wissensspeicher zu verstehen? Wo finden welche Ein- und Ausschlüsse statt? Was sind die Hauptaufgaben von Museen? Aktuell hat ICOM dazu aufgerufen, die traditionellen Kernfunktionen musealer Institutionen neu zu definieren. Auf den Diskussionsprozess und die Ergebnisse dürfen wir gespannt sein!

ABB. 3 — **Susanne Schmitt und Laurie Young:** ***How to Not be A Stuffed Animal. Moving Museums of Natural History throught Multispecies Choreography.*** Foto: Sebastian Bolesch.

10. THESE

Politisch Verantwortliche — insbesondere in den Ländern und Kommunen — stehen in der Pflicht, die Forschung als Basis aller musealen Aufgaben finanziell, ideell und personell zu stärken.

Dieser Appell kann freilich nur unterstützt werden. Dabei ist es meines Erachtens ebenso unerlässlich, die politische Verwobenheiten von Museen, Universitäten und Förderinstitutionen und damit auch die Grenzen des Sag- und Erforschbaren sichtbar zu machen. Grenzüberschreitungen nicht nur zwischen den Disziplinen, sondern auch zwischen Institutionen, Fach- und Wissenskulturen unterstützen diesen Prozess. Insbesondere über künstlerische und intervenierende Formate kann dies geschehen, wie die beiden Künstlerinnen Susanne Schmitt und Laurie Young zeigten. Sie stellten ihr künstlerisches Forschungsprojekt *How to Not be A Stuffed Animal. Moving Museums of Natural History throught Multispecies Choreography* vor und hinterfragten darin zum einen den nicht nur für das Naturkundemuseum zentralen Zusammenhang zwischen lebendigen und toten Objekten. Zum anderen provozierten sie durch ungewöhnliche Bewegungen im Ausstellungsraum den „normalen" und inkorporierten Verhaltensmodus der Museumsbesucher*innen (ABB. 3). Während sie die Tagungsteilnehmenden kurzerhand dazu aufforderten, einige körperliche Übungen durchzuführen, weiteten sie diese Reflexion gleich auf (akademische) Konferenzkulturen aus. Institutionen sind — seien sie museal oder akademisch — gleichermaßen beständig wie wandelbar. Die Förderinitiative hat beide zweifelsohne aneinander angenähert und neue Forschungsergebnisse generiert. Diese Transformationsprozesse lassen sich dann nachhaltig gestalten — und das ist mein Plädoyer —, wenn Forschung *in* Museen mit Forschung *über* Museen verbunden und die größeren, gesellschaftlichen, sozialen und politischen Kontexte mit einbezogen werden.

Dr. Daniela Döring
Postdoktorandin & Wissenschaftliche Koordinatorin
Forschungskolleg Wissen | Ausstellen
Georg-August-Universität Göttingen
Zentrale Kustodie & Kunstgeschichtliches Seminar
Friedländer Weg 2, 37085 Göttingen
daniela.doering@uni-goettingen.de

Anmerkungen

1 Vgl. **Volkswagenstiftung** (Hrsg.), *10 Jahre 10 Thesen. Forschung in Museen*, veröffentlicht am 19. März 2019, online unter www.volkswagenstiftung.de/sites/default/files/downloads/DRUCK_Brosch%C3%BCre_10%20Jahre%20Forschung%20in%20Museen_VolkswagenStiftung_klein.pdf (letzter Aufruf am 29. Mai 2019).

2 Vgl. dazu Ray **Oldenburg**, *Celebrating the Third Place: Inspiring Stories About the Great Good Places at the Heart of Our Communities*, Bosten, MA 2011, S. 22.

3 Zum Verhältnis von Demokratie und Museum siehe Nora **Sternfeld**, *Das radikaldemokratische Museum.* Berlin und Boston 2018, S. 19 ff. u. 31 ff.

4 Vgl. Ronald **Meyer-Arlt**, der in seinem Artikel „Symposium zur Forschung in Museen" von einer großen Verunsicherung spricht. In: *Hannoversche Allgemeine* vom 20. März 2019, online unter www.haz.de/Nachrichten/Kultur/Region/Schloss-Herrenhausen-Symposium-zur-Forschung-in-Museen (letzter Aufruf am 29. Mai 2019).

English Summaries

OBJECTS OF THE DIGITAL AGE IN MUSEUMS

Eva Kudraß, p. 4

The specific objects of the digital age and the associated challenges have received little attention in museums to date. Although museums are collecting the hardware of digital computer and communication technology, the software that constitutes the core of these devices has so far been neglected. The article explores the technical and organisational challenges in collecting and preserving objects of the digital age. It identifies different preservation strategies and outlines proposals for a cross-institutional approach.

THE BENEFITS OF DIGITISED COLLECTIONS

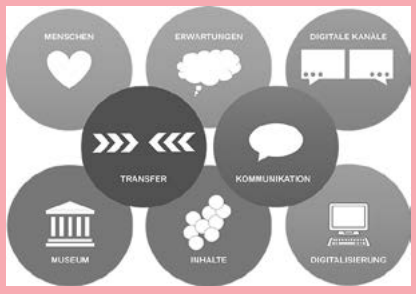
Katja Müller,p. 12

One of the first forms of digitisation was the creation of digital collection databases and their successive publication on the internet. No longer a question of goodwill or an awareness of innovation, it has become one of the core tasks of museum practice.
This raises the question of the benefits of digital collections. Is the idea of "digital repatriation" realistic in an ethnographic museum? Do digital collections give rise to new encounters? Examples of digitised collections in India and Europe help us to understand that digital exchange is fostered by continuously maintaining social relationships — online and/or offline — and by evoking emotions. They also highlight which aspects of digital collections should no longer be viewed in terms of their quantitative benefits, and the areas in which *stories of impact* are important for evaluating digitisation projects.

DIGITISED IS STILL FAR FROM TRANSFERRED?!

A DISCUSSION ON USING DIGITAL CONTENT TO TRANSFER KNOWLEDGE IN MUSEUMS

Hendrikje Brüning, Ursula Warnke, p. 18



Digitisation in museums is growing, yet often the ways in which these volumes of data are used and how they could be included in knowledge transfer are not considered right from the outset. Thus, although more and more data is becoming accessible, it is not necessarily translated into information and knowledge in transfer activities. The discussion initiated here starts from the assumption that providing digital content alone does not automatically mean an increase in knowledge among users and therefore does not achieve the goal of knowledge transfer in museums. The article discusses museums taking a more active role in the external, communicative process of knowledge transfer via digital content, and considers the implications for internal museum structures

FROM THE PART TO THE WHOLE
COMPONENTS OF AN OVERALL DIGITAL STRATEGY
Georg Hohmann, p. 26

By introducing *Deutsches Museum Digital*, the Deutsches Museum is implementing a comprehensive digitisation programme which involves all areas of museum work. The individual measures include the basics of data consolidation, the digitisation of the collections and their digital documentation, the development of a digital research infrastructure and the testing of innovative digital formats such as 3D applications and virtual reality. This article presents individual work components and highlights pathways to an overall digital strategy.

OPPORTUNITIES, PERSPECTIVES AND MISUNDERSTANDINGS OF DIGITISATION BASED ON THE EXAMPLE OF VIRTUAL EXHIBITIONS
Astrid Pellengahr, Guido Fackler, p. 34

The term "virtual exhibition" is currently used to denote very different presentations of digitised objects. In terms of visitor experience, they generally fall far short of the curatorial, didactic and creative possibilities of analogue exhibitions, as insufficient consideration is given to the significance of the space for experiencing and individually assimilating exhibition content. Simply transferring the spatial dimension to the digitally expanded space is as appealing and immersive as reducing content to basic image-text relations, which ignores the wide-reaching changes in curatorial practice in recent decades.

STADTLABOR DIGITAL: PARTICIPATORY AND DIGITAL MUSEUM PRACTICEY
Franziska Mucha, p. 42

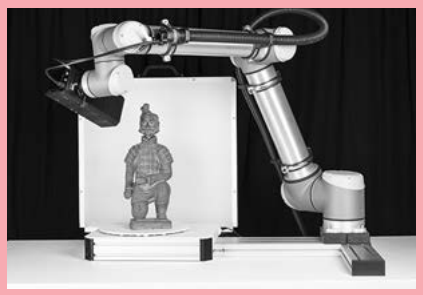
Digital museum practice describes an integrated approach to practices of digital culture in the museum sector. The Historisches Museum Frankfurt used the term in the context of a third-party-funded pilot project to develop digital structures and competencies across all areas of work over a period of three years (2016–2019). In connection with postdigital considerations, the article explores the steps and aids for its practical implementation in museums. As a case study, the *Stadtlabor Digital* project at the Historisches Museum Frankfurt is examined in detail and analysed with regard to the special relationship between participatory and digital museum practice. Discussions in the English literature on the subject show that a decentralised way of working and a participatory focus can foster the digital maturity and competence of cultural institutions. It also emerges that a lack of expertise and low levels of investment represent the greatest obstacles to development.

DIGITAL SERVICES IN MUSEUMS
STRATEGY, PRACTICE AND STRUCTURE DRAWING ON THE EXAMPLE OF THE HAUS DER GESCHICHTE DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND FOUNDATION
Ruth Rosenberger, p. 48

After several years of exploration, digitisation in museums made a breakthrough in 2018/19. It has become increasingly difficult to adopt an exclusively dismissive stance towards the subject. Following the structural embedding of achievements so far in the digital practice of museums, the real test now begins. Currently, very few museums in Germany reflect on and consciously implement a specific digital strategy. By setting up a new Digital Service department, the Haus der Geschichte Foundation has decided to internally develop and pool specific digital competencies in order to structure its digital transition in a targeted manner

3D TECHNOLOGIES IN THE MUSEUM
TRENDS AND CHALLENGES

Constanze Fuhrmann, p. 54



3D technologies are shaping the future of museums and will change the way cultural institutions are organised, enabling new approaches to participation and research and driving new applications and business models. From digital archiving to innovative visualisation and 3D printing, they open up a wide range of applications for different target groups. Although museums are beginning to harness their potential, they still face the challenge of mastering the infrastructure, workflow and skills. The article describes current trends and the tasks ahead for introducing 3D technologies in practice.

DIGITISATION AS AN OPPORTUNITY:
MUSEUM MANAGEMENT IN TRANSITION

Sabine Jank p. 62

The article highlights the complexity of digital transformation from the perspective of museum management. It raises awareness of the unavoidable and comprehensive institutional changes and the opportunities associated with digitisation and virtual networking. It also explores various strategies for enabling museum management to successfully respond to digitisation and make the necessary transition from an object- and format-centred organisational culture to an employee- and user-centred organisational culture.

DIGITISATION, PARTICIPATION AND THE SELF-CONCEPT OF CITY MUSEUMS

Jan Willem Huntebrinker, p. 70

Museums increasingly regard digital change as a challenge that affects all areas of museum work. Digital strategies help to clarify how digitisation is changing the social frameworks of museum work, which technical instruments the museum uses to respond to them, and how this affects the museum's self-concept. The connections between changing social frameworks and the changing self-concept of museum work are clearly illustrated by the trend towards participation in city museums.

REPORT ON THE LAUNCH OF KUNSTHALLE MANNHEIM'S DIGITAL STRATEGY

Heiko Daniels, p. 76

During the four-year construction of the new Kunsthalle Mannheim, an extensive digital strategy was developed and launched with the support of BW-Stiftung gGmbH. Key aspects included the academic and digital preparation of the first items in the collection and the need for a system landscape that reflected the Kunsthalle Mannheim's communicative mission to reach a diverse audience and experiment with the potential offered by digital spaces. Those involved in the strategy sought out sustainable and expandable online and offline solutions. In order to create varied yet centrally controlled applications, they opted for a high degree of networking, automated data matching and individual methods of editorial control.

D.O.M.VIRTUAL
DIGITALLY DOCUMENTING, INDEXING AND VISUALISING THE COLLECTION AT THE DEUTSCHES OPTISCHES MUSEUM I

Andreas Christoph, p. 84

How do you document and digitise an entire museum with a library and archive? Through D.O.M.virtual, the Deutsches Optisches Museum in Jena is developing an innovative workflow that focuses on both museological indexing and 3D digitisation, and constitutes a valorisation chain that reaches as far as presentation and outreach formats for the museum's future permanent exhibition. The challenges and potential of the project primarily relate to an inventory-linking, digital transformation of work processes within cultural and knowledge institutions.

DIGITALLY NETWORKED PROVENANCE RESEARCH: MAKING RESULTS VISIBLE
Dorothee Haffner, p. 90

Successes in provenance research are not just reflected in the number of restitutions, but also in the number of cultural assets examined. However, German museums rarely make these figures available. Yet bringing greater transparency to research findings could reduce public criticism. The German Lost Art Foundation's future research database, which will be partially open to the public, should help address this shortcoming. Museums, archives and libraries are also increasingly publishing their results online, and they should be encouraged to amplify these efforts.

SHARING KNOWLEDGE
EXPERIENCES WITH TRANSCULTURAL ONLINE RESEARCH INTO ETHNOLOGICAL COLLECTIONS
Andrea Scholz, Thiago Oliveira, p. 98

Digital platforms offer many opportunities for opening up and facilitating transcultural research into museum collections. The Sharing Knowledge project at the Ethnologisches Museum in Berlin has been addressing the challenges associated with this since 2015. Experiences gathered with indigenous partners from Latin America show that creating new knowledge infrastructures requires a major shift in mindsets. Opening a collection up to the perspective of others is not enough. Successful digital collaboration must reflect the heterogenous forms of knowledge that exist among participants.

LEAPING INTO THE VIRTUAL WORLD
THE DOMID VIRTUAL MIGRATION MUSEUM IS A NEW WAY OF COMMUNICATING HISTORIES OF MIGRATION
Sandra Vacca, p. 108

Since 1990, the Documentation Center and Museum of Migration in Germany (DOMiD) has collected over 150,000 cultural-historical and biographical items relating to the history of migration in Germany. With its Virtual Migration Museum, DOMiD provides a 3D urban landscape in which visitors can explore nine themed buildings and over 1,000 exhibits. They can also journey through three time periods. This paper describes aspects of the project's technical features and content, outlines the advantages and challenges of virtual reality and digitisation, and illustrates the potential for reaching different target groups.

LIGHTS, CAMERA, ACTION!
THE DEUTSCHES PANZERMUSEUM'S YOUTUBE CHANNEL
Ralf Raths, p. 114

The paper outlines the YouTube activities of the Deutsches Panzermuseum in Munster. (DPM) It begins with a short presentation of what German museums are doing on this social network, and briefly speculates on why the activities are so minimal. To demonstrate that most of the problems and dangers feared by the museums are actually no cause for concern, the paper presents the DPM's practical work in this area and provides an outlook for the future.

THE *MUSEUM4PUNKT0* PROJECT DEVELOPS DIGITAL MUSEUM SERVICES ACROSS INSTITUTIONS

Monika Hagedorn-Saupe, p. 118

Within the *museum4punkt0* project, seven cultural institutions work together on developing digital outreach formats. A core aspect of the project involves adapting user-focused development methods for museums. The institutions use iterative design, testing and evaluation phases to investigate how new technologies can be put to effective use in museums. The project does not view the design of digital services as isolated measures, but rather as a holistic process that has implications for infrastructures and workflows. It is also testing formats for transferring knowledge beyond institutional boundaries

VISITOR JOURNEYS RETHOUGHT

Katharina Fendius, Nadja Bauer, Timo Schuhmacher, Christina Navarro, Dietmar Fuhrmann, Stephanie Thom, p. 126

For museums, digital technologies and the associated transformation process mean a profound change that requires new forms of communication and participation. In order to meet the resulting challenges, the Staatliche Museen zu Berlin are exploring the digital extension of the museum visit. The work is happening within the sub-project *Visitor journeys rethought*, which is part of the *museum4punkt0* collaborative project funded by the Commissioner for Culture and the Media.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MUSEUMS

AN INVISIBLE VIRTUAL GUIDE ACCOMPANIES VISITORS THROUGH AN EXHIBITION

Michael Fuchs, Sascha P. Lorenz, p. 134

Individualisation has become a megatrend. The research project museum4punkt0 is developing an invisible virtual museum guide that will accompany visitors through an exhibition, independently of a physical device. The guide will recognise visitors individually and use recommendations, content and chatbot dialogue to direct them. The technology uses an intelligent network of sensors, a complex and multidimensional database and, most importantly, artificial intelligence algorithms.

THE NARRENSCHOPF CARNIVAL MUSEUM BRINGS TRADITION INTO THE MODERN WORLD WITH 360° VIDEOS ON VR HEADSETS AND DOME PROJECTIONS

Sabine Dietzig-Schicht, Ullrich Dittler, p. 142

The Narrenschopf museum in Bad Dürrheim is the main museum for the Swabian-Alemannic carnival, which UNESCO added to its list of intangible cultural heritage in 2014. As a participant in the museum4punkt0 project, the museum is making its way into the digital future. It is currently producing 360° videos of carnival customs. The videos will be available at virtual reality stations and allow visitors to immerse themselves in the carnival season all year round. In addition, dome projections will allow groups to jointly experience Swabian-Alemannic carnival culture.

REFLECTIONS ON CRITERIA FOR USING VIRTUAL REALITY IN MUSEUMS OF NATURAL HISTORY

Willi R. Xylander, p. 148

This paper uses a virtual reality animation about soil life to explain the use of VR, its technical development and the coordinated approach between museum employees and VR programmers. VR is understood as a supplement to the exhibition and as something that should be deployed in contexts where it can offer added value — such as in outreach work, for individual target groups, and for enabling a more emotional engagement with a specific topic. The immersive experience provided by VR generally provides this kind of added value. However, museums should first establish whether this justifies the cost and staffing required to develop and deploy the technology. From our experience of implementing a very complex form of VR, we derive criteria that can serve as decision aids for critically and objectively assessing the pros and cons of VR.

TEN YEARS, TEN STATEMENTS, TEN QUESTIONS

CONFERENCE PROCEEDINGS, OR MAYBE NOT: *WHICH MUSEUMS FOR WHICH SOCIETY?*

Daniela Döring, p. 156

This March, Hanover played host to a symposium entitled *Welche Museen für welche Gesellschaft?* (Which Museums for Which Society?). The event signalled the end of the ten-year funding period for the Volkswagen Foundation's Research in Museums initiative. To mark the occasion, the foundation published ten statements that summarise the initiative, address current debates in the museum sector and point out the road into the future. The paper reflects the premises and conditions under which museological research has been conducted and should be conducted in the future, and invites readers to engage in further discussion.

ANZEIGE

EXPONATEC COLOGNE

www.exponatec.de

EXPONATEC 2019

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR MUSEUMS, CONSERVATION AND HERITAGE

20–22 NOVEMBER 2019

INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR MUSEEN, KONSERVIERUNG UND KULTURERBE

Kooperationspartner von

DEUTSCHER MUSEUMS BUND

EUROPA NOSTRA

THE BEST IN HERITAGE

Koelnmesse GmbH, Messeplatz 1, 50679 Köln, Deutschland
Telefon 0180 6267747, exponatec@koelnmesse.de

koelnmesse

MEDER CommTech

GEMEINSAM ERLEBNISSE SCHAFFEN

Wireless **G**uiding **S**ystems

© Dmitry Veresnchagin - Fotolia.com

GroupGuide

Klassische Personenführungsanlagen – Gruppenführung mit einem Guide

AudioGuide

Selbstständig das Werk, die Stadt oder das Museum erkunden

MultimediaGuide

Visuelle Unterstützung der Führung

All in One

Alle Features vereint in einem Gerät

MEDER CommTech GmbH
Robert-Bosch-Straße 4
D-78224 Singen / Hohentwiel

Telefon: +49 (0) 7731 911 322-0
Telefax: +49 (0) 7731 911 322-99

info@meder-commtech.com
www.meder-commtech.de

Museumskunde
Verbandszeitschrift des Deutschen Museumsbunds e. V.

Herausgeber und Anschrift der Redaktion
Deutscher Museumsbund e. V.
In der Halde 1
14195 Berlin

Redaktion
Marcel Buehler, David Vuillaume

Redaktionsbeirat
Dr. Susanne Köstering,
Museumsverband des Landes Brandenburg
Prof. Dr. Rita Müller, Museum der Arbeit Hamburg
Prof. Dr. Willi E. R. Xylander,
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz

Gestaltung und Satz
Rahel Melis, Büro für Gestaltung, Berlin

Bildredaktion
Amelie Thierfelder

Druck
Universitätsdruckerei Potsdam

Abonnentenverwaltung
Holy-Verlag, Berlin

Nachdruck und andere Vervielfältigung — auch auszugsweise — nur mit Genehmigung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos, Besprechungsexemplare usw. wird keine Garantie übernommen. Inhaber von Bildrechten, die wir nicht ermitteln konnten, bitten wir um Kontaktaufnahme.

© Deutscher Museumsbund e. V., September 2019, ISSN 0027- 4178

Gefördert durch

Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien