

# **xstream Digital - partizipative Narration mit digitalen Medien neu denken!**

## **Die Entwicklung von zwei Augmented Reality Anwendungen für das Ethnologische Museum im Humboldt Forum als iterativer Prozess**

Cristina Navarro, Dietmar Fuhrmann

museum4punkt0, xD-xplore Digital, Stiftung Preußischer Kulturbesitz,  
[c.navarro@smb.spk-berlin.de](mailto:c.navarro@smb.spk-berlin.de)  
museum4punkt0, xD-xplore Digital, Stiftung Preußischer Kulturbesitz  
[d.fuhrmann@smb.spk-berlin.de](mailto:d.fuhrmann@smb.spk-berlin.de)

**Kurzdarstellung:** Im Rahmen des Teilprojektes xD-xplore Digital des mit Mitteln des BKM geförderten Projektes museum4punkt0 werden neue Wege der digitalen Narration für das Ethnologische Museum im zukünftigen Humboldt Forum erprobt. Ergänzend zur Dauerausstellung des Ausstellungsbereichs Ozeanien werden prototypische Augmented Reality Anwendungen entwickelt, die das Ausstellungserlebnis um Gegenwartsbezüge erweitern sowie partizipative und multiperspektivische Ansätze integrieren werden.

### **1. XSTREAM DIGITAL – EINORDNUNG UND HERAUSFORDERUNG**

museum4punkt0 - Digitale Strategien für das Museum der Zukunft ist ein gemeinsames Forschungsprojekt der Stiftung Preußischer Kulturbesitz und ihrer Staatlichen Museen zu Berlin in Kooperation mit dem Deutschen Auswandererhaus Bremerhaven, dem Deutschen Museum, den Fastnacht Museen Langenstein und Bad Dürkheim mit weiteren Museen der schwäbisch-alemannischen Fastnacht, dem Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz sowie der Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss. Es wird gefördert durch die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags. Die Entwicklungen sowie die damit zusammenhängenden Prozesse und Methoden Anwendungen werden im Rahmen des Projekts veröffentlicht und sollen für jeden zugänglich sein.

Das Teilprojekt „xD – xplore Digital“ der Staatlichen Museen zu Berlin zielt auf die Konzeption und Umsetzung einer digital erweiterten Visitor Journey durch das Universalmuseum Staatliche Museen zu Berlin ab. Erprobt werden, wie sich vielfältige Kontaktpunkte zum Museum durch neue digitale und immersive Technologien gestalten und verbinden lassen.

Das Modul „xstream Digital“ im Teilprojekt „xD – xplore Digital“ entwickelt in Zusammenarbeit mit der Projektleitung Humboldt Forum und dem Ethnologischen Museum für die Sammlung Südsee und Australien - Ausstellungsbereich Ozeanien im zukünftigen Humboldt Forum wegweisende Mixed-Media-Inszenierungen. Damit sollen neue Narrative im Raum erforscht werden, die Kontexte durch verschiedene digitale Medien erlebbar machen. Ziel des Moduls „xstream Digital“ ist es, durch digitale Medien mit zukunftsweisenden Technologien und interaktiven Vermittlungs- und Kommunikationskonzepten den Museumsbesuch neu zu denken, ihn mit neuen digitalen Angeboten zu einem Gesamterlebnis zu erweitern. Dabei liegt ein wichtiger Schwerpunkt auf der Erprobung und dem Einsatz neuer Technologien, insbesondere Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR).

Das Modul „xstream Digital“ ist durch drei Prinzipien gekennzeichnet:  
Integration – Es gilt AR- und VR-Anwendungen zu entwickeln, die die Exponate in ihre geografischen, klimatischen und kulturellen Kontexte integrieren, kartografische Visualisierungen mit Einspielungen von (Live-) Klimadaten und/oder anhand von 3D-Modellen, abstrakte oder entfernte Phänomene sichtbar werden



zu den Ausstellungsobjekten bereits im Raum haben, und welche Blicke noch entstehen können. Durch unsere Auseinandersetzung damit fiel auf, dass ein überdimensioniertes Close-up und eine sog. Supertotale, d. h. der Blick ins Detail und die Sicht auf das Objekt aus der Weite, noch fehlten.

Basierend auf dieser Arbeitsmethode und unter Berücksichtigung unserer Aufgabenstellung haben wir fünf mögliche Lösungsansätze für den Einsatz von AR- und VR-Technologien konzeptionell erarbeitet und visualisiert. Durch die genutzte Technologie beinhaltet jede Anwendung einen eindeutigen Informationsmehrwert, doch auch evtl. Verbesserungspotenziale.

Deswegen wurden alle fünf Ideen in einem Workshop mit internen Fachleuten aus den Bereichen Bildung/Vermittlung, Projektleitung und Verwaltung, Wissenschaft, Museum sowie weiteren Beteiligten vorgestellt, in Arbeitsgruppen bearbeitet, Vor- und Nachteile analysiert und diskutiert. Der Workshop stellte einen entscheidenden Moment bei der Ausarbeitung eines einheitlichen Konzepts für die mediale Erzählung dar. Daraufhin wurden die fünf Lösungsansätze auf drei reduziert und teilweise durch Ideen der verworfenen Ansätze ergänzt.

Die drei daraus resultierenden Lösungsansätze spiegeln unterschiedliche Aspekte der oben genannten Grundprinzipien wider und nahmen in Storyboards eine reifere Form an. Es wurde somit ein Gerüst für das Prototyping der beiden AR-Anwendungen geschaffen, zu dem zwei Produktionsfirmen – eine je AR-Prototyp – gewonnen werden konnten.

### **3. DIE AR-PROTOTYPEN**

Die Prototypenentwicklung wurde als nächster, entscheidender Schritt des iterativen Prozesses bis zur finalen Umsetzung der AR-Anwendungen konzipiert. In weiterer, enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Kuratorinnen sowie mit je einer Produzentenfirma pro AR-Anwendung wurden zwei Low-Fidelity-Prototypen entwickelt und getestet. In Form von einem Workshop wurde die jeweilige Anwendungsidee kritisch überprüft, die Fragestellung des Prototypings zugespitzt und das konkret zu erreichende Ziel abgestimmt. Die Prototypen sollten dazu dienen, die Lösungsansätze auf den

konzeptuellen und technischen Prüfstein zu legen und Wege für die Weiterentwicklung anzudeuten.

Die dritte Anwendung innerhalb „xstream Digital“ – ein VR-Spiel über traditionelle Navigationsmethoden in der Südsee – wurde in Zusammenarbeit mit dem ZEDIKUM (Zentrum für digitale Kulturgüter in Museen) auch prototypisch entwickelt. Doch waren die entstandenen Fragen einer anderen Art: Sie sollten klären, ob Kinder in der Zielgruppe 8 bis 14 Jahre mit Virtual Reality gut umgehen können. In diesem Kontext wurde eine Machbarkeitsstudie realisiert, deren Beschreibung jedoch den Rahmen dieses Beitrages sprengen würde.

#### **3.1 DER AR-PROTOTYP „SWELLAR“**

Der AR-Prototyp „SwellAR“ wurde als Vorstufe einer möglichen Anwendung im Kubus Süd des Humboldt Forums entwickelt, die sich an eine individuelle explorative Erkundung mithilfe des eigenen mobilen Gerätes der Besucher (Smartphone, Tablet) richtet. Der Lösungsansatz, auf den der Prototyp beruht, befindet sich gerade in der Konzeption. Durch diesen Prototypen sollten insbesondere Lösungen für die ungünstigen räumlichen Gegebenheiten erprobt und Richtungen für die Feinkonzeption angedeutet werden.

Der Kubus Süd erstreckt sich in der Höhe über zwei Etagen und wird über eine Galerie im 2.OG betreten. Von hier aus kann man die bekannten Südseeboote im 1.OG überblicken und über eine Treppe zu ihnen gelangen. Die der Galerie gegenüberliegende Seite wird von einer 8 x 13 Meter großen Wandkarte des pazifischen Raumes eingenommen. Das Hauptthema des Kubus Süd ist die Bedeutung des Meeres in den Facetten Migration/Besiedlung, Identität, Handel, Klima, Ressourcen und Navigation. Es geht insgesamt um den Zusammenhang zwischen Menschen und Meer, für den die Südseeboote stehen.

Mit der AR-Anwendung soll das Raumthema um Gegenwartsbezüge erweitert werden. Ausgangspunkt ist die Aussage des fidschianischen Schriftstellers Epeli Hau'ofa: „Wir sind Ozeanien, wir sind das Meer, wir sind der Ozean“ und die darin sichtbare identitätsstiftende Rolle des Meeres für die

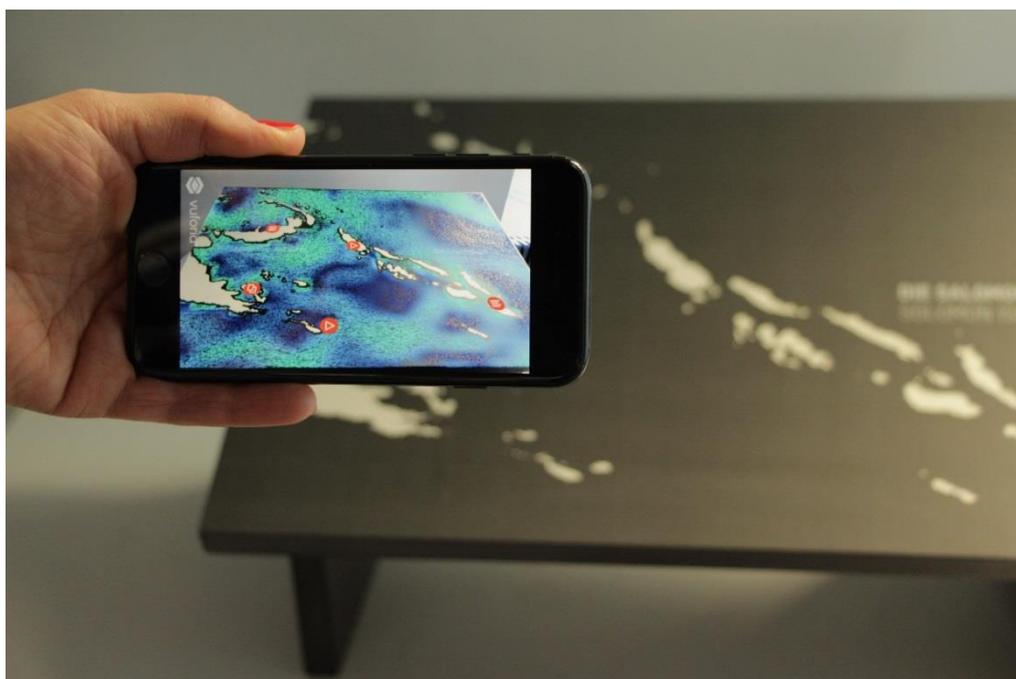
Menschen in Ozeanien. Durch die AR-Anwendung soll das Besuchererlebnis im Raum erweitert werden, indem die historischen Exponate und ihre ehemalige Relevanz mit heutigen Perspektiven der Herkunftsgesellschaften ergänzt werden. Und zwar aus der Sicht der Menschen von vor Ort und aus der Sicht des Meeres – letzteres über die Ermittlung von wissenschaftlichen Daten übersetzt.

Ausgehend von der großen Wandkarte galt es zu testen, ob der pazifische Ozean als ein Element in ständiger Bewegung und unermesslicher Dimension und dabei doch ein Verbindungselement für die Menschen vor Ort vermittelt werden kann. Der in der Wandkarte als leere Fläche dargestellte Ozean sollte als *Fülle* verstanden werden, als eine strukturierte und differenzierte Landschaft - aus Meer.

Für das Testing wurden öffentlich zugängliche Echtzeitdaten der NASA (Verzögerung 5 Tage) zum pazifischen Raum, in unserem Fall Strömungsdaten, visualisiert und mit Hilfe der AR-Technologie als Applikation der Karte virtuell hinzugefügt. Als Auslöser der Visualisierung in den mobilen Geräten wurden drei verkleinerte Kartenausschnitte genutzt, die aufgrund des Maßstabs mehr Details der Karte aufweisen. Perspektivisch können weitere Daten, z.B. zu den Wetterverhältnissen,

anhand der Kartenausschnitte hinzugefügt werden. Die Visualisierungen des Meeres sollten zudem weitere Zugänge zum premusealen Kontext der Südseeboote anbieten.

Als zweites Element der AR-Anwendung wurden Aussagen der Menschen vor Ort hinzugefügt. Aktuell ist Klimawandel als Themenschwerpunkt geplant. Hier geht es um eine informativ-emotionale Erweiterung der Anwendung durch Stimmen dort lebenden Menschen. Beim Berühren der Icons auf der Meeresvisualisierung werden Videos, Fotos und schriftliche Aussagen aufgerufen. Die Beiträge des Prototypen sind momentan Platzhalter. Sie werden in einer nächsten Projektstufe partizipativ vor Ort durch Kooperationspartner erhoben, aufgearbeitet und über ein Redaktionssystem weitergereicht. Geplant ist, dass die Beiträge nach einer redaktionellen Prüfung in die Anwendung eingefügt und veröffentlicht werden. Dadurch soll ein unmittelbares, direktes Bild der Menschen vor Ort zu bspw. Bedeutungen, Wünschen, Befürchtungen und Zukunftsperspektiven in Bezug auf das Kernthema Klimawandel vermittelt werden. Inwieweit hier Social-Media-Kanäle oder andere Wege der Inhaltserstellung genutzt werden können und sollen, wird noch zu diskutieren und zu testen sein.



**Abb. 2:** AR-Prototyp „SwellAR“. Erweiterung eines Kartenausschnittes im Hintergrund mit Strömungsdaten und Icons für Beiträge von Menschen von vor Ort. (Testing des Prototypen, Berlin, 12.10.2018). © SPK / S. Faulstich

Der Prototyp wurde in einem internen Testing mit dem Projektteam und weiteren Kollegen von museum4punkt0 anhand dreier prototypischen Kartenausschnitte getestet und evaluiert. Aus den Gesprächen und den Fragebögen ergaben sich bedeutende Erkenntnisse für den nächsten Schritt des iterativen Prozesses, die folgend zusammengefasst werden:

- Ein intuitiver Zugang zu den Inhalten/Botschaften ist erfolgt.
- Mehr Bezug zwischen den Kartenausschnitten ist notwendig.
- Ein stärkerer Zusammenhang zwischen Wetterdaten und den weiteren Inhalten ist notwendig, die Verbundenheit Menschen-Boote-Meer ist nicht selbsterklärend.
- Ein Zugang zur Visualisierung der Wetterdaten wird gebraucht und soll noch hinzugefügt werden (z. B. Legende).
- Größere Karten für eine gleichzeitige Bedienung durch mehrere Besucher erscheint notwendig.
- Ein größerer Bezug zur allgemeinen Rauminszenierung ist notwendig.

Das Testing brachte für uns außerdem ein hochwertiges Kontingent an Anregungen und Ideen für die kommenden Projektschritte.

### 3.2 DER AR-PROTOTYP „DUBAN“: ZUR ENTWICKLUNG EINES INNOVATIVEN, DIGITALEN VERMITTLUNGSFORMATES

Im Gegensatz zum AR-Prototyp „SwellAR“ richtet sich der Prototyp für eine mögliche Anwendung im Kubus Nord des Humboldt Forums an Gruppen von Besuchern, die, geführt von einem Guide, die Ausstellung durch die interpersonelle Vermittlung erfahren möchten.

Der Kubus Nord ist das spiegelbildliche Pendant zum Kubus Süd im 1./2. OG im Humboldt Forum. Er wird zentral einen Meeting Point mit Sitzgelegenheiten aufnehmen, da der Kubus Nord im Bereich Ozeanien als einer der zentralen Stellen der Ausstellungsvermittlung und als Ort für kleinere Sonderveranstaltungen mit bis zu 50 Personen geplant ist. Mit seiner technischen Ausstattung inklusive einer auffahrbaren Projektionsleinwand bietet der Raum einen optimalen Hintergrund für die Erprobung von AR-Technologien als Gesamterlebnis für Besuchergruppen.

Äquivalent zur Entwicklung des AR-Prototypen für den Kubus Süd wurden im Form eines Workshops mit dem Projektteam die Lösungsansätze für die Anwendung

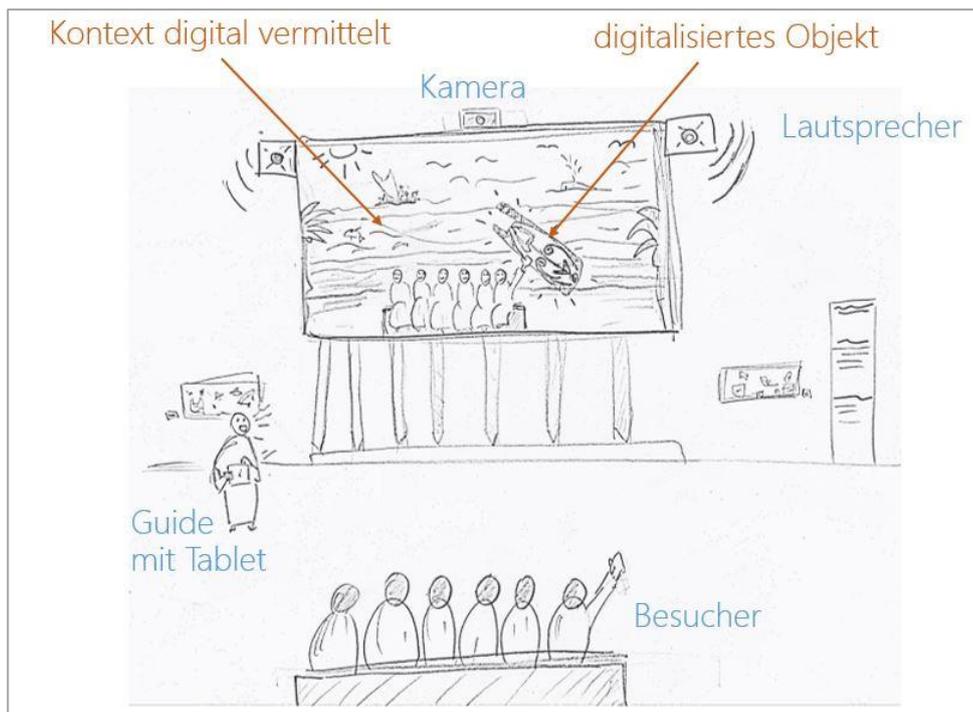


Abb. 3: Konzeptskizze zum Einsatz von AR-Technologien im Meeting Point des zukünftigen Kubus Nord (1./2. OG) des Humboldt Forums. © SPK / C. Navarro

kritisch überprüft und die Fragestellung erweitert. Im Ansatz ging es darum, die üblichen Aktionsbedürfnisse einer interpersonellen Ausstellungsvermittlung – bspw. auf ein Detail zeigen oder sich auf weitere Bilder beziehen – durch den Einsatz von AR im vorhandenen Kontext zu erweitern. Auf dem Prüfstein dieses Prototypen standen die technische Realisierbarkeit sowie die Bestimmung des Mehrwerts von AR-Technologien für die Erkundung von dreidimensionalen Originalobjekten für Besuchergruppen. Das ausgewählte Exponat für die Erarbeitung des Prototypen ist das großformatige Kulthaus der Abelam aus Papua-Neuguinea.

Durch den Prototypen sollten zwei unterschiedliche Herangehensweise des Einsatzes von AR-Technologien getestet werden: Zum einen ging es darum, die Potenziale der Narration über ein kollektives digitales Erlebnis zu testen. Zum anderen ging es darum, das Erkunden am Originalobjekt durch das eigene Gerät der Besucher (Smartphone, Tablet) in die Erzählung der Guides zu integrieren.

Im ersten erprobten AR-Einsatz nutzt der Guide der Besuchergruppe ein Tablet als zentrale Steuerung im Laufe seiner inhaltlichen Einführung, während die Besucher, sitzend im Meeting Point, über eine Kamera live aufgenommen werden. Mit dem Tablet ist es dem Guide möglich, das aufgenommene Bild durch weitere Inhalte mithilfe AR-Technologie zu ergänzen. Diese weiteren Inhalte sind bspw. digitalisierte Sammlungsobjekte – wie im Prototyp realisiert. Die Besucher können auch dadurch in eine andere räumliche, digitalisierte Umgebung versetzt werden. In einer nächsten Entwicklungsstufe der Anwendung könnte der Guide der Besuchergruppe die Inhalte der AR-Anwendung über das Tablet frei ein- und ausblenden, steuern und jederzeit schließen. Die auf dem Tablet vorgenommenen Einblendungen und Interaktionen werden in Echtzeit auf eine externe Leinwand übertragen, sodass die Besucher sich selbst, von weiteren digitalen Layern umgeben, sehen. Es eröffnet sich der Raum zu Interaktionen selbst zwischen den Besuchern sowie für die Mitwirkung der Besucher auf die Erzählung des Guides mithilfe des digitalen Erlebnisses.

Beim zweiten erprobten AR-Einsatz im Prototyp „Duban“ lag der Schwerpunkt auf einer geleiteten, auf das Sammlungsobjekt gerichteten Erzählung durch den Guide. Die Besucher verlassen die Sitzplätze vor der Leinwand und nähren sich dem Originalobjekt, dem Kulthaus der Abelam. Das Kulthaus kann in der Ausstellung nicht betreten werden. Teile des Hauses, insbesondere die Initiationskammern und die darin befindlichen Objekte, sind daher für die Besucher nur eingeschränkt sichtbar. Hier soll die AR-Technologie unter Einbindung von 3D-Digitalisaten genutzt werden, um die Erzählung des Guides der Besuchergruppe mit weiteren Perspektiven auf die Kammern und die darin befindlichen Objekte zu bereichern.

Wieder über sein Tablet als zentrales Steuerungselement, blendet der Guide objektbasierte Inhalte in den Geräten der Besucher ein und aus, z. B. eine Rückansicht des Hausgiebels, die aus der Besucherperspektive im zukünftigen Kubus Nord normalerweise unsichtbar bleiben würde. Sobald der Guide Objekte eingeblendet hat, können die Besucher mithilfe ihres eigenen Gerätes die Elemente im eigenständigen Rhythmus erkunden, bis der Guide sie ausblendet. Darüber hinaus kann der Guide bestimmte digitalisierte Objekte in den Vordergrund der Geräte der Besucher bringen, um Details zu erläutern. Der Einsatz von weiteren textlichen oder visuellen Informationen zum Detail könnten in einer nächsten Arbeitsstufe erprobt werden.

Der Prototyp „Duban“ inklusive beider Variationen des Einsatzes von AR-Technologien für Sonderführungen wurde in einem internen Testing mit dem Projektteam und weiteren Kollegen von museum4punkt0 im ehemaligen Foyer des Ethnologischen Museums in Dahlem getestet und evaluiert. Der Raum bot die Möglichkeit, das Kulthaus der Abelam als digitales 3D-Modell über Smartphones und Tablets zu erkunden, als ob das nicht begehbare Objekt dort wäre. Aus unserer Evaluation ergaben sich folgende Erkenntnisse:

AR-Technologie zum kollektiven digitalen Erlebnis (Steuerung, Leinwand, Kamera):  
- Es gibt keinen Mehrwert der Technologie an sich ohne geschicktes Storytelling und Interaktion.

- Das Potenzial für immersive Erlebnisse kann in Interaktionen zwischen Besuchern und digitalisierten Objekten näher liegen als in der Vermittlung von Details.

AR-Technologie zum Mixed-Media-Erlebnis am Objekt (Steuerung, Smartphones/Tablets):

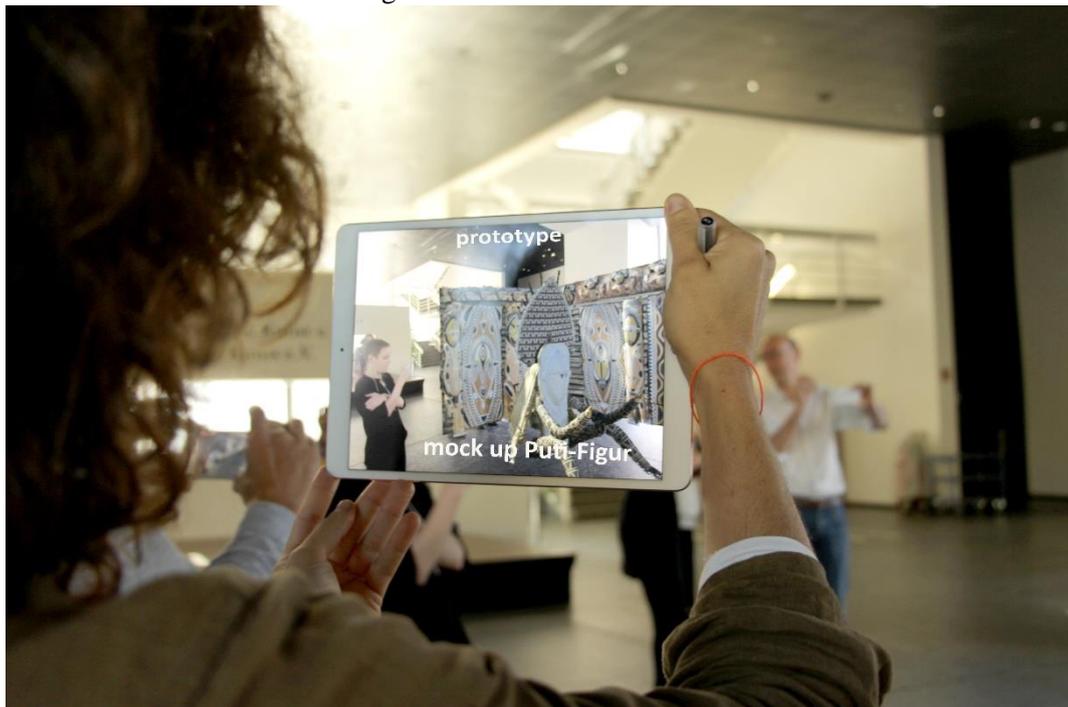
- Es besteht ein hohes Potenzial in der Kombination von geleitetem Storytelling und der durch Neugier geleiteten Selbsterkundung der Besucher.

Für beide Variationen steht die Entwicklung einer sinnvollen Erzählung als nächster Schritt des iterativen Prozesses, denn beide AR-Technologien – so unser Fazit des Testings – eröffnen im Sinne einer Visitor Journey neue Perspektiven, sowohl für Besucher als auch für die Bildung und Vermittlung im Museum.

#### 4. AUSBLICK

Die im Rahmen von „xstream Digital“ entwickelten Low-Fidelity-Prototypen sind ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung von

neuen Wegen der Narration im Museum. Mit dem Prototypen „SwellAR“ wurde der Fokus auf den Gegenwartsbezug gesetzt und die individuelle Vermittlung mit AR durch die eigenen Geräte der Besucher erprobt, ohne dabei einen starken Bezug zur Raumin szenierung zu verlieren. Mit dem Prototypen „Duban“ wurde die Erweiterung der klassischen interpersonellen Aus stellungsvermittlung für Gruppen von Besuchern mit AR erprobt. Dabei wurde der Schwerpunkt auf ein kollektives Erlebnis und Interaktion mit Originalobjekten gelegt. Für beide AR-Prototypen sowie für unsere dritte Anwendung, das auf Kinder gerichtete VR-Spiel, setzt sich nun der iterative Prozess fort. Die Dokumentation der Projekte und Anwendungen sowie die open source-Codes werden der deutschen Museumslandschaft und den zukünftigen Besuchern des Humboldt Forums spätestens ab seiner Eröffnung zur Verfügung stehen.



*Abb. 4: AR-Prototyp „Duban“. Erweiterung des Raumes mit 3D Digitalisaten in einer AR-Anwendung (Testing des Prototypen, Berlin, 12.10.2018). © SPK / S. Faulstich*