



Dokumentation

myles.systems





*„Wir können nur eine kurze Distanz in die Zukunft blicken,
aber dort können wir eine Menge sehen, was getan werden muss.“*

ALAN TURING¹

1. Alan Mathison Turing, (* 23. Juni 1912 in London; † 7. Juni 1954 in Wilmslow, Cheshire) war ein britischer Logiker, Informatiker und u.A. bekannt für den Turing-Test

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	9
2.	Digitalisierung in Museen und Ausstellungen	10
3.	Anzahl der Museen und Ausstellungen weltweit nach Ländern	12
3.1	wichtige Märkte für Museen und Ausstellungen weltweit	12
3.2	Statistiken – Ausstellungen in Deutschland	13
4.	Hypothesen-Entwicklung zur Digitalisierung in Ausstellungen	14
4.1	Überprüfung der Hypothesen anhand von Interview-Partnern	15
4.2	Interview: Beier und Wellach, Berlin	16
4.3	Interview: Freybeuter, Potsdam	18
4.4	Interview: Naturkundemuseum, Potsdam	20
4.5	Auswertung der Interviews	22
5.	Konzept und Entwurf – modulares Toolkit für digitale Ausstellungen	24
5.1	User Interface – Bestandteile	26
5.2	User Interface – Dokumentation	28
5.3	myles.systems – Entwurf	30
5.4	Funktion: Hinzufügen von digitalen Objekten	32
5.5	Funktion: Grundriss hinzufügen / Karte	34
5.6	Funktion: Digitale Exponate editieren	36
5.7	Funktion: Digitale Exponate fernwarten und steuern	38
5.8	Funktion: Analyse von digitalen Exponaten	40
6.	Chancen, Risiken und Herausforderungen	42
	Bildnachweis	45
	Impressum	47

1. Vorwort

Die **DIGITALISIERUNG** ein andauernder Prozess und durchdringt alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft. Über Themen wie Benutzerfreundlichkeit, Datenschutz und Urheberrecht erleben wir eine breit geführte Debatte. Doch trotzdem ist Digitalisierung weiterhin ein abstrakter Begriff.

Wie dieser Prozess unseren Alltag bestimmt, erleben wir meist nur unbewusst. Für den größten Teil der Menschen ist es normal Kurznachrichten via Messenger zu versenden. Waren aus dem Internet zu bestellen und die neuesten Serien bei Netflix zu streamen. Smileys und Memes haben sich als neue Ausdrucksform neben Buchstaben-basierter Kommunikation etabliert. Gesten wie Swipe-In, Swipe-Out, Wischen, Zoomen, Doppelklick, Rechtsklick, Drei-Finger-Klick usw. bestimmen unseren Umgang mit modernen **INTERFACES**. Wir benutzen diese Gesten, meist ohne ihre Namen wirklich zu kennen. Wer sie nicht beherrscht, kann moderne Geräte gar nicht oder nur in geringem Umfang nutzen. Deshalb gehört das Erlernen von Grundlagen der Programmierung und Medienkompetenz im Allgemeinen in Deutschland ausnahmslos zum Schulalltag.

Durch die fortschreitende Digitalisierung in Museen und Ausstellungen sind ganze **WISSENSSAMMLUNGEN** mehr und mehr auch online verfügbar. Als gutes Beispiel dient das mit Mitteln der EU geförderte Portal www.europeana.eu, welches einen virtuellen Zugang zu den digitalen Beständen verschiedener – in diesem Fall europäischer Einrichtungen – erlauben soll. Von international herausragender Bedeutung ist beispielsweise auch das Google Art Project (<https://artsandculture.google.com>). Es ermöglicht einen Rundgang durch eine Vielzahl von internationalen Museen und Ausstellungen und bietet Zugang zu Kunst- und Kulturschätzen der Menschheit.

Doch wie sieht der Alltag bei Ausstellungsgestaltern und Kuratoren aus und vor welchen Problemen stehen sie im Umgang mit digitalen Exponaten und der Digitalisierung von Museen und Ausstellungen? Diese Fragen möchten wir in diesem Dokument näher beleuchten.

2. Digitalisierung in Museen und Ausstellungen

Die Digitalisierung in Museen und Ausstellungen ist eine große Herausforderung für alle Beteiligten – aber auch eine Chance, alt bewehrtes Wissen, durch digitale Konzepte – insbesondere einem jungen Publikum – attraktiver vermitteln zu können. Der Einsatz digitaler Medien ist aus modernen Ausstellungen nicht mehr wegzudenken. Wir erleben immer mehr den Einsatz von Minicomputern, Projektionsverfahren, immersiven und interaktiven Präsentationsformen und anderen digitalen Formen der Wissensvermittlung. Es ist daher Alltag für Ausstellungsgestalter digitale Exponate zu konzeptionieren, anzufertigen und auszustellen.

Digitale Medien in Museen – Probleme und Chancen

Dabei stehen Museumsplaner, Agenturen, Kuratoren, Betreiber und Personal bei der Umsetzung, Planung und dem anschließenden Betrieb von Medienstationen in Museen und Ausstellungen oft vor sehr großen Fragen. Beispielsweise muss in vielen Fällen ein DAUERBETRIEB digitaler Exponate gewährleistet werden, was nicht selten zu großen finanziellen Ausgaben in puncto Hardware und Software führen kann. Ebenso müssen kuratorische Konzepte auf neue Medien angepasst oder sogar extra für diese gänzlich neu entwickelt werden. Dafür Bedarf es Wissen und KNOW-HOW bei Kuratoren und Gestaltern. Oft werden bei der Umsetzung komplexer Projekte IT-Experten direkt im Planungsprozess eingebunden. Diese entwickeln dann in aller Regel eine Lösung für den jeweiligen Anwendungsfall. Dabei entstehen meist geschloßene Anwendungen, die unabhängig für sich funktionieren (Boxmodell). Doch was passiert, wenn eine Ausstellung aus vielen dieser digitalen Exponate besteht (Box in der Box)? Was ist, wenn digitalen Exponate zusammen mit anderen im Verbund gesteuert werden sollen?

2.2 EMS: Exhibition-Management-System: http://www.archimedes-exhibitions.de/ems/static-media/pdf/ems_factsheet_.pdf

2. Yodeck: Opensource Digital Signage Lösung, www.yodeck.de

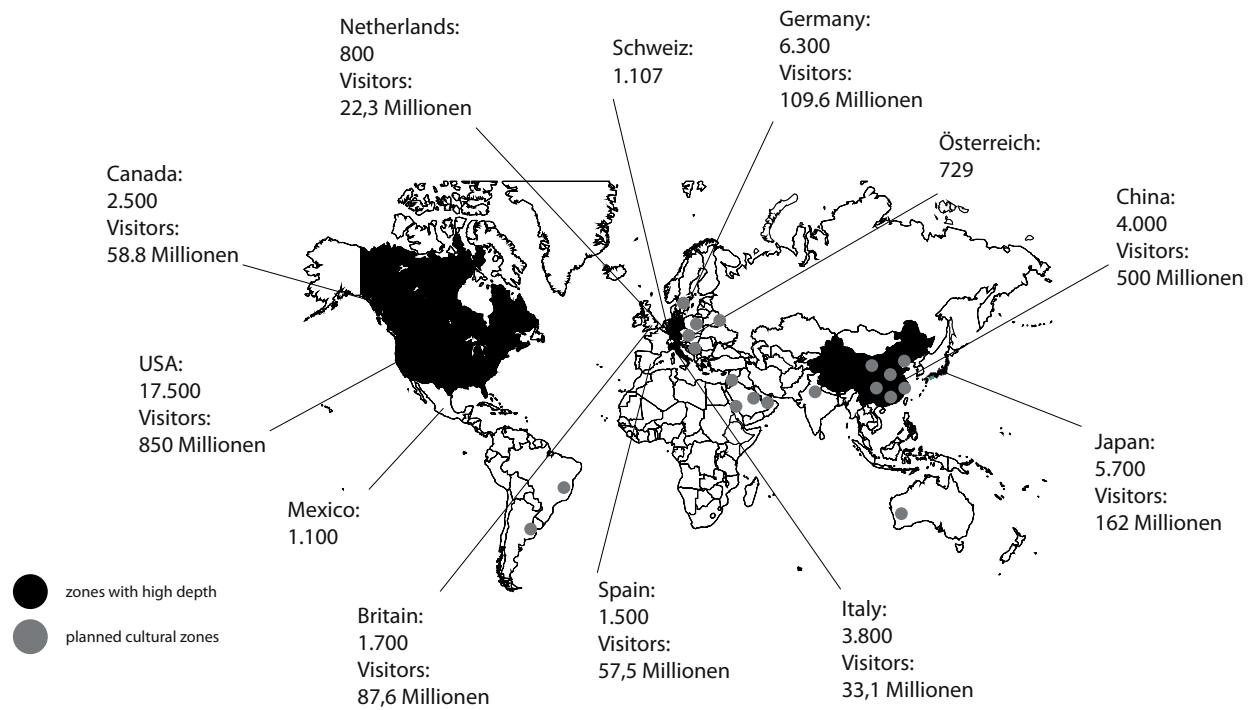
Die Antwort auf vieler dieser Fragen sind in der Praxis oft schlichter Pragmatismus. Hörstationen und Videostationen werden beispielsweise auf schaltbare Steckdosen verkabelt und dann von Mitarbeiter vor Ort manuell an- und ausgeschaltet. Das ist zwar eine hohe Belastung für die Hardware, wird aber meist billigend in Kauf genommen.

Bei Ausstellungen mit vielen Medienstationen (Boxen) muss daher vorab gründlich geplant werden. Für große Ausstellungen mit hohem Einsatz digitaler Exponate existieren bereits unterschiedliche Lösungen. Oft kommen sogenannte Digital-Signage-Systeme (Beispiel: das Open-Source-Projekt YODECK² oder das EXHIBITION-MANAGEMENT-SYSTEM^{2.2} von Archimedes Berlin) zum Einsatz. Sie bestehen aus internetfähigen Minicomputern (wie z. B. Arduinos) mit angeschlossenen Displays, welche über das World Wide Web mit Inhalten versorgt werden können. Alle Stationen sind in einem System zusammengefasst und können bequem fern gewartet werden. Der Admin muss somit nicht mehr dauerhaft Vorort präsent sein. Mit Hilfe eines solchen Systems können Komponenten vor Ort ausgetauscht und anschließend via verschlüsselter Internetverbindung (SSL-Protokoll) installiert werden.

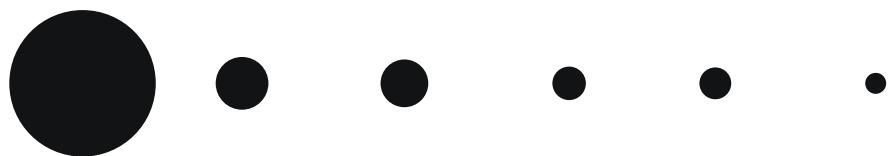
Ein weiteres großes Problem, bei der Konzeption von digitalen Exponaten, ist der Kampf des Exponats gegen seinen DIGITALEN AVATAR. Nicht selten erlebt man Besucher in Museen und Ausstellungen, welche auf Ihrem Smartphone verharren und die Geschichte zum Exponaten lesen, ohne dabei dem Exponat selbst ihre nötige Aufmerksamkeit schenken zu können. Eine Art BETRACHTER-KONKURRENZ entsteht. Eventuell können hierbei neue Technologien wie VIRTUAL REALITY und ARGUMENTED REALITY dem Problem entgegenwirken oder diesen Konflikt stärker befeuern.

In unseren Recherchen haben wir herausfinden dürfen, dass die Visualisierung von komplexen Projekten im Team ebenfalls eine sehr große Herausforderung darstellt. Nach unseren eigenen Erfahrungen wird zur Lösung dieses Problems auf Karten zurückgegriffen. Diese werden zwar schnell komplex und unübersichtlich, bieten jedoch großen Mehrwert in Puncto Transparenz für alle Beteiligten Gewerke und Teammitglieder. Insbesondere wenn ein Projekt in unterschiedlichen Ländern geplant oder umgesetzt werden soll.

3. Anzahl der Museen und Ausstellungen weltweit nach Ländern



3.1 Wichtige Märkte für Museen und Ausstellungen



USA: 17.500 Besucher: 850 Millionen	Germany: 6.300 Besucher: 109,6 Millionen	Japan: 5.700 Besucher: 162 Millionen	China: 4.000 Besucher: 500 Millionen	Italy: 3.800 Besucher: 33,1 Millionen	Canada: 2.500 Besucher: 58,8 Millionen
--	---	---	---	--	---

3.2 Statistiken zu Ausstellungen in Deutschland

Für das Jahr 2013 veröffentlicht das Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin preussischer Kulturbesitz die statistische Auswertung der an den Museen der Bundesrepublik Deutschland erhobenen Besuchszahlen sowie weitere Museums-statistische Daten. Das Institut für Museumsforschung hat für das Jahr 2013 insgesamt 6.358 Museen in die Erhebung einbezogen. Die Rücklaufquote betrug 80,8 %. Von den 5.140 Museumseinrichtungen, die geantwortet haben, meldeten 4.735 Besuchszahlen (74,5 %). Diese Zahlen ergeben addiert 110.425.002 Besuche. Im Vergleich zu 2012 ist damit die Besuchszahl um 2.382.631 (2,1 %) niedriger als im Vorjahr (2012: 112.807.633 Besuche).^{3.1}

„Der Rückgang an Besuchen zeigte sich je nach Bundesland und nach Museumsart unterschiedlich. Die am häufigsten genannten Gründe waren die Einschränkung von Sonderausstellungen und die Teil-Schließungen von Museen. Besonders deutlich war der Rückgang bei den naturkundlichen Museen und bei den Kunstmuseen.“^{3.1}

Die Anzahl der gemeldeten Sonderausstellungen der Museen in 2013 ist mit 8.942 Ausstellungen im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben (2012: 8.940). 37,9 % aller von den Museen gezeigten Sonderausstellungen waren Kunstausstellungen.^{3.1}

Leider konnten wir zum Einsatz von digitalen Medien in Ausstellungen keine validen Statistiken finden. Daher fällt es uns schwer die aktuelle Situation in der deutschen Museumslandschaft abschließend aussagekräftig bewerten zu können. Nach unseren eigenen Erfahrungen ist es jedoch so, dass moderne Museen und Ausstellungen kaum noch ohne digitale Medienstationen auskommen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass in fast allen Ausstellungen neue Medien zum Einsatz kommen.

3.1 Statistik/Daten:

Grunddaten via Statista Portal:
Anzahl Museen weltweit und deren Besucher in Zahlen

3.2 Quelle: Statista,

www.statista.com,
Museumsforschung

4. Hypothesen-Entwicklung zur Digitalisierung in Ausstellungen

Zukunftshypothesen: digitale Ausstellungen und interaktive Museen

Zusammen im Team entwickelten wir für unsere erste Recherche einen Thesen-Katalog. Darin enthalten sind Thesen, welche wir als Zukunfts-Thesen – im Kontext der Digitalisierung von Museen und Ausstellungen – zur Diskussion vorstellen möchten.

Unsere Kern-Hypothesen:

- 1.** Multimedia-Einsatz in Museen untersteht dem Prozess des digitalen Wandel.
- 2.** Multimedia-Einsatz in Museen wird in der Zukunft zunehmen.
- 3.** Ausstellungen würden digitale Exponate stärker einbinden, wenn es einfach wäre.
- 4.** Ausstellungen benötigen inhaltsbasierte Projektkarten als Kommunikationsgrundlage.
- 5.** Ausstellungen können mit automatischen Besucher-Statistiken besser evaluieren.
- 6.** Betreiber und externe Dienstleister sparen durch Fernwartung Geld und Zeit.
- 7.** Ausstellungen müssen immer mehr mit externen Dienstleistern zusammen arbeiten.
- 8.** Kuratoren sind oft nicht auf dem neusten Stand, was Technik und Machbarkeit angeht.
- 9.** Kuratoren stehen dem Einsatz von neuen Medien in Ausstellungen kritisch gegenüber.
- 10.** Museen sind neuen Inventarisierungslösungen offen gegenüber.

4.1 Überprüfung der Hypothesen anhand von Interview-Partnern

Fragenkatalog für Interviewpartner

Um unsere Hypothesen in Bezug auf den Umgang mit digitalen Exponaten in Museen und Ausstellungen überprüfen zu können, führten wir exemplarische Befragungen mit Ausstellern und Designern durch, um Probleme und Ansichten kennenzulernen zu können. Dazu wurde ein Fragenkatalog entwickelt, der folgende Kernfragen beinhaltet:

- 1. Frage:** Was denken Sie über den Umgang mit Medienstationen in Museen & Ausstellungen?
- 2. Frage:** Was denken Sie über die Probleme mit Medienstationen in Museen & Ausstellungen?
- 3. Frage:** Was sind die größten Probleme mit Medienstationen in Museen & Ausstellungen?
- 4. Frage:** Wie sind Ihre Erfahrungen mit der Lösung dieser Probleme?
- 5. Frage:** Was ist das Wichtigste im Umgang mit Medienstationen in Museen & Ausstellungen?
- 6. Frage:** Was wäre für Sie die beste Lösung im Umgang mit Medienstationen?
- 7. Frage:** Wie lösen Sie diese Probleme im Alltag?

Wir wollten mit möglichst vielen Vertretern der Branche sprechen. Das Ziel der Interviews sollte es sein, sich ein gutes Bild von der aktuellen Situation verschaffen zu können und zum anderen unterschiedliche Standpunkte näher kennenzulernen. Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie einen Auszug aus den geführten Interviews, welche wir als exemplarisch für die Raum- und Ausstellungsbranche erachten.

4.2 Interview: beier + wellach, Berlin

Zusammenfassungen aus dem Interview mit Studio Beyer + Wellach GmbH

Was denken Sie über den Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- digitale Museen sind die Zukunft, insbesondere für Kinder und Digital-Natives
- Statistiken sind interessant, leider oft nur durch analoge Zählungen möglich
- Technik ist eine neue Ebene um Geschichten in Museen zu erzählen
- emotionale spielerische Ebenen aufmachen, Inhalte spielerisch und interaktiv erlebbar machen
- Auftraggeber, Designer und Kuratoren wollen allgemein mehrere Medientypen im Einsatz
- digitale Exponate ersetzen immer mehr die klassischen Medien und Exponate

Was denken Sie über die Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- nicht haptisch begreifbar und Technik sehr schnelllebig
- Mediennutzung nimmt zu, auch bei älteren Generationen (Usability)
- Medien/Vertiefungsstationen sind der Standard in Erzählungen (Narration)
- Kuratoren haben eher weniger Probleme Geschichten mit multimedialen Inhalten zu erzählen

Was sind die größten Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Inhalte bereitstellen und befüllen von Medienstationen (Technik und Design)
- Hardware in Ausstellungen sind oft teuer und nicht gut handhabbar
- Abstürze! Informationen werden falsch dargestellt – schreckt Besucher ab ...
- Techniker muss immer vor Ort sein/hohe Kosten für Hardware, Planung und IT

Wie sind Ihre Erfahrungen mit der Lösung dieser Probleme?

- sehr individuell, kaum Standards vorhanden
- Dienstleistungen wird outsourct, externe Dienstleister kommen zum Einsatz
- bei Fehlern gibt es einen telefonischen Support/Dienstleister wird beauftragt
- Fernwartungen eher selten, Vorort-Schulung kommen oft vor!

Was ist das Wichtigste im Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Das wichtigste ist die Frage: „Wie verwende ich die Technik und welche Ideen habe ich?“
- Wichtig ist das Konzept und die Idee des künstlerischen Einsatz

Was wäre für Sie die beste Lösung im Umgang mit Medienstationen?

- viele Aufträge/Budget und Entwicklungszeit
- immer Nachwuchs und viele kreative Eigenideen
- technisches Know-how (inhouse)
- Kreativität produzieren/alle Ideen selbst konzipieren können
- gut kommunizieren, auch mit anderen Gewerken und anderen Abteilungen

Wie lösen Sie diese Probleme im Alltag?

- sehr individuell, Lösung von Problemen wird an Experten outgesourct
- telefonischer Support oder Mitarbeiter hinschicken
- Fernwartung, Vorort sein und Schulungen – kommt oft sehr häufig vor ...
- Anfertigung von ausführlichen Dokumentation und Handbücher für Betreiber und Mitarbeiter

Interviewpartner: Frau Peter

Institution: Beier + Wellach GmbH, Berlin

Position: Projektleitung Ausstellungsgestaltung

Web: <http://beier-wellach.de>

4.3 Interview: freybeuter, Potsdam

Zusammenfassungen aus dem Interview mit der Ausstellungsagentur Freybeuter GbR

Was denken Sie über den Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Wechsel zwischen analoger Haptik und digitalen Erlebnis wird zunehmen
- abwechselnde Inhalte zwischen analog und digital sind die Zukunft
- digitale Inhalte werden analoge Tafeln nicht vollständig ersetzen können ...
- Der Medieneinsatz wird nicht nachlassen, sondern zunehmen!

Was denken Sie über die Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Ganz andere und neue Möglichkeiten der Wissens-Vermittlung
- Gewährleistungsfrist für neue Hardware, obwohl neu am Markt (Thema: Gewährleistung!)
- Risiko bei der Benutzung neuer Technologien (zu jung, wenig erprobt, keine Doku)
- Fernwartung und Austausch ist ein Muss!
- Erweiterung der Räume durch digitale Welten und Exponate
- hohe Kosten im Bereich Entwicklung

Was sind die größten Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Dauerbelastung, Gerät wird ohne Zustimmung heruntergefahren
- Hardwareverschleiß durch händisches runterfahren ...
- wie werden Dinge im Raum lokalisiert? (z. B. bei Suche nach xy)
- Wartung ist wichtig! aus der Ferne oder vor Ort sein
- Kurator sieht den Zweck von Medienstationen nicht – Vorwurf Inhalte werden digital versteckt
- spezielle Lösungen benötigen spezielle Anwendungen (kaum Out-of-the-Box-Lösungen)
- Aufmerksamkeit auf Medium, nicht mehr dem Inhalt
- Vorurteile "neuen" Medien gegenüber

Wie sind Ihre Erfahrungen mit der Lösung dieser Probleme?

- Anstelle von komplexen Lösungen werden pragmatischere Lösungen verwendet
- IT-Experten (Interface und Programmierung) werden als Freelancer projektbezogen angestellt
- Kuratorische Konzepte greifen noch zu wenig auf neue Medien zurück
- Kuratoren benötigen mehr Know-how in Bezug auf die Möglichkeiten neuer Medien

Was ist das Wichtigste im Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen

- Digitale Exponate müssen nachhaltig sein und ihr Potenzial ausschöpfen können
- Kuratoren und Gestalter benötigen mehr Zeit für die Entwicklung von Inhalten & Konzepten
- Das Konzept ist das Wichtigste!

Was wäre für Sie die beste Lösung im Umgang mit Medienstationen?

- Es gibt nicht "die" beste Lösung! Herkömmliche Lösungen werden bevorzugt.
- Die Lösungen sind immer so gut, wie die Menschen mit denen zusammen gearbeitet wird ...

Wie lösen Sie diese Probleme im Alltag?

- Inventarisierung: detaillierte Excellisten mit Metainformationen und Koordinaten
- Besucherfeedback über Besucher-Bücher und persönliche Gespräche
- stündliche Statistiken über Kassensystem – läuft über externe Serverlösung
- learning-by-doing/Prototypen in Eigenregie entwickeln und anbieten

Interviewpartner: Björn Gripinski

Institution: Freybeuter GbR – Ausstellungsgestaltung

Position: Gründer und Geschäftsführer

Web: <http://freybeuter.de>

4.4 Interview: Naturkundemuseum, Potsdam

Zusammenfassungen aus dem Interview mit dem Leiter Naturkundemuseum Potsdam

Was denken Sie über den Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- ist die Zukunft, auch bei älteren Menschen nimmt Akzeptanz immer mehr zu
- oft hohe Hürden beim Einstieg – Kompetenzen nicht vorhanden
- Rattenschwanz mit vielen Problemen (Hardware, Software, Know-how)
- lieber gute und alt bewährte Konzepte der Wissensvermittlung, als digitale Experimente ...
- digitale Exponate dürfen dem analogen Exponat nicht die Schau stehlen

Was denken Sie über die Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Stationen herunterfahren, oft wird per Hand Runterfahren
- digitaler Bilderrahmen, Inhalte werden meist selber aufgespielt
- Hacking, es werden z. B. Treiber gelöscht, Besucher zerstören mutwillig oder versehentlich
- Dauerbelastung der Hardware, große Schäden (kostet viel Geld/unrentabel)

Was sind die größten Probleme mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen?

- Dauerbelastung, Geräte wird ohne Zustimmung heruntergefahren
- Geräte geben keine Rückmeldung, regelmäßige Rundgänge notwendig!
- starker Hardwareverschleiß durch händisches runtergefahren
- kein Einfluss bspw. werden Aquarien automatisch verwaltet (an/aus)
- Besucher verstehen Funktionen nicht (Natives vs. Oldschooler)
- Software und Fernwartung ist sehr problematisch (Internet-Security, Datenschutz)
- digitaler Bilderrahmen, Inhalte werden händisch aufgespielt, kostet viel Zeit
- Aufbereitung von Inhalten für digitale Medien kostet Zeit und Geld
- Know-how bei Mitarbeitern nur bedingt vorhanden
- wirklichen Mehrwert bieten können

Wie sind Ihre Erfahrungen mit der Lösung dieser Probleme?

- externe Agenturen und Dienstleister kommen zum Einsatz
- Wartungsverträge mit Hardware und IT-Dienstleistern
- Schulungen des Personals

Was ist das Wichtigste im Umgang mit Medienstationen in Museen und Ausstellungen

- einfache Handhabbarkeit auch bei älteren Zielgruppen und Benutzern
- Konzentration auf Inhalt, weniger auf technische Fragen
- mehr Budget und Zeit für wechselnde Ausstellungen

Was wäre für Sie die beste Lösung im Umgang mit Medienstationen?

- Inventarisierung: große Excellisten, enthalten wo sich was befindet (unübersichtlich!)
- Besucherfeedback über Gästebuch, persönliche Gespräche, aktive Nachfrage beim Besucher

Wie lösen Sie diese Probleme im Alltag?

- Kaum eigene Lösungen vorhanden!
- stündliche Statistiken über Kassensystem – läuft über Serverlösung
- digitale Exponate kommen selten zum Einsatz
- externe Dienstleister beauftragen (Full-Service)

Interviewpartner: Detlef Knuth

Institution: Naturkundemuseum Potsdam

Position: Leiter des Potsdamer Museums für Naturkunde

Web: <https://www.potsdam.de/kategorie/naturkundemuseum-potsdam>

4.5 Auswertung der Thesen anhand von Interviews

Zusammenfassendes Fazit zu den Interviews

Die Probleme im Umgang mit digitalen Exponaten und Medienstationen ist sehr vielfältig. Zusammenfassend können wir feststellen, dass die Konzeptionierung, Planung und Umsetzung digitaler Exponate und Medienstationen sehr viel Wissen, Ressourcen und Erfahrung benötigt und gerade für kleine Ausstellungen und Museen oft ein großes Problem darstellt.

Es ist häufiger der Fall, dass durch unsachgemäßen Umgang mit Hard- und Software die Lebenszeit digitaler Exponate deutlich vermindert wird. Das führt zu einer Unrentabilität der Anwendung und teilweise zu dessen Verzicht. Des Weiteren kann festgestellt werden, dass digitale Stationen vor mutwilligem Eingriff/Hacking stark geschützt werden müssen. Dafür existieren nur bedingt Lösungen. Ebenso besteht teilweise Bedarf an Schulungen im Umgang und den Möglichkeiten mit digitalen Exponaten, sowohl bei Kuratoren, als auch bei Agenturen und Häusern. Ein Spannungsfeld, das gerade für Interfacedesigner, Designer und IT-Experten interessant sein dürfte. Die breite Maße an digitalen Wissensvermittlungsformen bedarf ein hohes Maß an Kompetenz auf vielen Ebenen, welche nur große Ausstellungen dauerhaft gewährleisten können.

Fazit zu den Interviews:

Die Interviews waren eine gute Möglichkeit die Probleme von Ausstellern und Designern kennenzulernen und boten uns einen grundlegenden Einblick in die Problemstellungen im Umgang mit digitalen Exponaten im Ausstellungs-Alltag. Wir konnten unsere Thesen überprüfen und stießen auf neue Fragestellungen. Auf der anderen Seite finden Sie eine kurze Überprüfung der Fragen und Antworten aus den Interviews.

1. Multimedia-Einsatz in Museen untersteht dem Prozess des digitalen Wandel.
bestätigt – alle Befragten stimmten zu
2. Multimedia-Einsatz in Museen wird in der Zukunft zunehmen.
bestätigt – alle Befragten stimmten zu
3. Ausstellungen würden digitale Exponate stärker einbinden, wenn es einfach wäre.
bestätigt – viele Probleme z. B. Hardware, Software, Fernwartung, Konzept
4. Ausstellungen benötigen inhaltsbasierte Projektkarten als Kommunikationsgrundlage
teilweise bestätigt – Bedarf nach mehr Übersicht (Visualisierung) vorhanden
5. Ausstellungen können besser evaluiert werden, wenn Benutzerstatistiken autom. würden
teilweise bestätigt – Thema Datenschutz und Tracking. Wunsch und Nachfrage besteht!
6. Ausstellungsdesigner und -betreiber sparen durch Fernwartung Geld und Zeit
bestätigt – alle Befragten stimmten zu
7. Ausstellungen müssen immer mehr mit externen Dienstleistern zusammen arbeiten
bestätigt – alle Befragten stimmten zu
8. Kuratoren sind oft nicht auf dem neusten Stand, was Technik und Machbarkeit angeht
teilweise bestätigt – kann letztlich nicht pauschal beantwortet werden ...
9. Kuratoren stehen dem Einsatz von neuen Medien in Ausstellungen kritisch gegenüber
teilweise bestätigt – Stichwort Betrachter-Konkurrenz = Exponat vs. Digitaler Avatar
10. Museen sind neuen Inventarisierungslösungen offen gegenüber
nicht bestätigt – Inventarisierung ist ein Langzeitprozess, keine Nachfrage!

5. Konzept und Entwurf – modulares Toolkit

Ein modulares Software-Toolkit für digitale Ausstellungen und interaktive Museen

Myles ist ein serverbasiertes und kartengebriebenes TOOLKIT (bestehend aus verschiedenen Software-Komponenten), welches es Ausstellungsdesignern ermöglicht, ohne fremde Hilfe, multimediale Inhalte, sowie Interaktionen in Ausstellungen im Raum zu planen und umzusetzen. Was meist nur über externes IT-Fachpersonal möglich war, kann mithilfe der myles.systems Software weitestgehend selber bewältigt werden.

Myles.systems unterstützt die Anwendung verschiedener Hardware wie z. B. Sensoren, Mini-Rechner und Computern, welche genutzt werden können um Informationen wie Bilder und Videos auf Monitoren auszugeben, Audiospuren abzuspielen oder Leuchtpaneels zu schalten. Der Anschluss ist hierbei denkbar einfach – jede Komponente muss lediglich mit der myles. systems-Software ausgestattet werden und an den Strom, sowie an das Netzwerk angeschlossen sein. Neue Komponenten erscheinen anschließend auf der myles.systems PROJEKT-KARTE im Browser und können von dort mit einfachen »wenn dann das«-Regeln mit Interaktionen versehen werden.

Bedienelemente, welche von den Ausstellungsbesuchern genutzt werden folgen einem TEMPLATING-ANSATZ – wir stellen für typische Anwendungen vordefinierte Lösungen (Hörstation, Präsentation) bereit, es lassen sich aber auch eigene Lösungen mit Hilfe der TEMPLATES entwickeln und mit dem System kombinieren und einsetzen.

Alle Interaktionen für digitale Exponate lassen sich auf der Projekt-Karte durch unser INTERFACE zusammenklicken – ohne Programmierkenntnisse. Benutzerfreundlich lassen sich Bilder, Texte und Videos per DRAG'N'DROP in dafür vorgesehenen CONTAINER befüllen. Dabei entsteht ganz nebenbei eine DETAILIERTER KARTE des Ausstellungsprojekts.

Ebenso wie für Ausstellungsdesigner, bietet myles.systems auch einen weiteren Mehrwert für Museen und Betreiber einer Ausstellung oder eines Museum. Waren sie bisher noch an den Technik-Support der Ausstellungsdesigner oder externe IT-Spezialisten gebunden, wird diese

Abhängigkeit mit myles.systems weitestgehend aufgehoben. Alle mitgelieferten Komponenten verfügen über eine detaillierte DOKUMENTATION und lassen sich im Nachhinein einfach editieren und austauschen.

Soll eine Ausstellung erweitert werden, stellt dies ebenfalls kein Problem dar – der Skalierung sind kaum Grenzen gesetzt. Ist ein Gerät defekt, kann es einfach ausgetauscht werden. Myles.systems installiert automatisiert die Software des Vorgängermodells.

Ein weiteres Feature, welches den Ausstellungsbetreibern einen nie da gewesenen Blick auf die Nutzung bietet, sind automatisierte STATISTIKEN zur Nutzung digitaler Medienstationen. Um herauszufinden welche Objekte am beliebtesten sind, genügt ein Blick in die Statistiken, eine kostenintensive manuelle Auswertung z.B. mit Eintrittskarten und Befragungen ist somit nicht mehr notwendig.

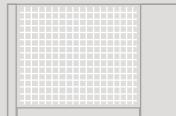
Um das System so AUTARK zu betreiben, ist der Betrieb auch während eines Internet-Ausfalls möglich. Die Funktion der Komponenten wird dadurch nicht beeinträchtigt. Das System arbeitet sowohl im ONLINE- UND OFFLINEBETRIEB.

Mit myles.systems können interaktive multimediale Inhalte auf einer INTERAKTIVEN Karte so einfach wie nie zuvor eingebunden und gepflegt werden. Myles.systems ist das Toolkit für Museen und Ausstellungen der Zukunft und macht einen wichtigen Schritt im Prozess der Digitalisierung von interaktiven Ausstellungen und Museen.

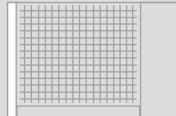
5.1 User Interface – Bestandteile

Übersicht über die Bestandteile und Funktionen des Interface

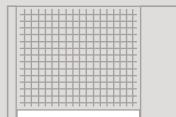
Das myles.systems Interface ist eine BROWSERBASIERTER ANWENDUNG und wesentlicher Bestandteil des myles.systems Toolkit. Die Anwendung ist als WEBAPP konzipiert und beinhaltet ein Raster/ Karte, eine Werkzeugleiste, eine Verwaltungsebene für Mediencontainer (Übersichtspanel), sowie eine Anzeige für Metainformationen und Einstellungsvarianten (Einstellungspanel).



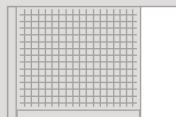
Raster: Das Raster ist die Grund-Struktur eines jeden Projekts. Es ist vergleichbar mit einem Zeichenbrett, auf dem alle Objekte inkl. dessen Koordinaten gespeichert werden.



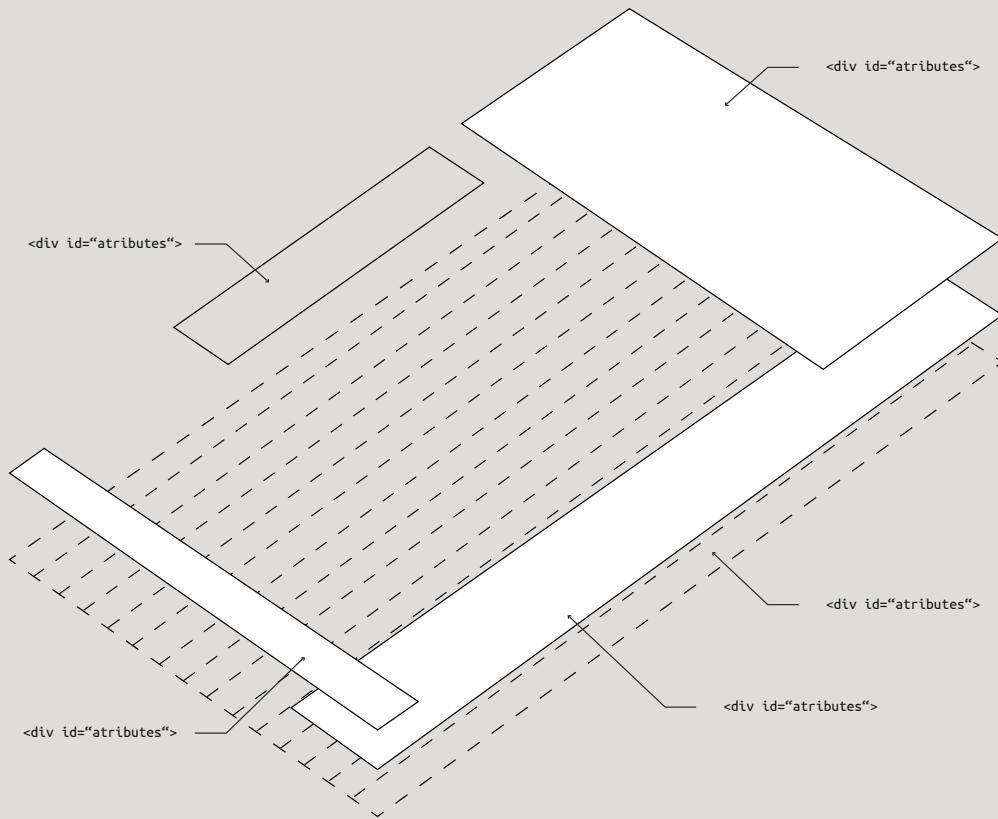
Werkzeugleiste: Die Werkzeugleiste ist eine Sammlung von Werkzeugen zur Erstellung, Editierung, Steuerung (AN- UND AUSSCHALTEN) und Auswertung von digitalen Objekten auf der Karte. Container für Grundrisse (Null-Objekte), Exponate (Exponat), Hörstationen (Sound) und Displaystationen (Vision) stehen dort zur Verfügung. Sowie Bearbeitungsfunktionen wie DUPLIZIEREN und LÖSCHEN und das Statistikmodul für die Evaluierung von Projekten.



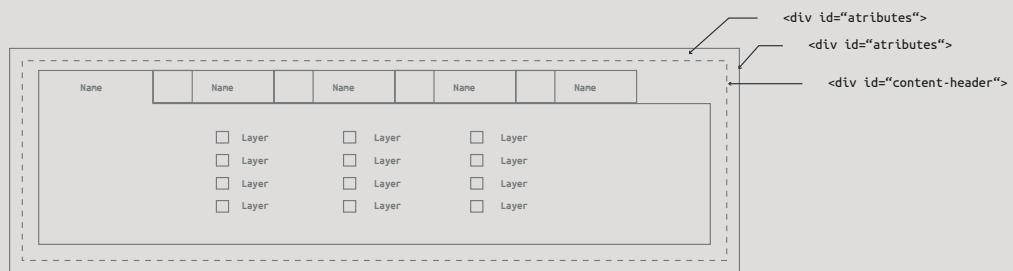
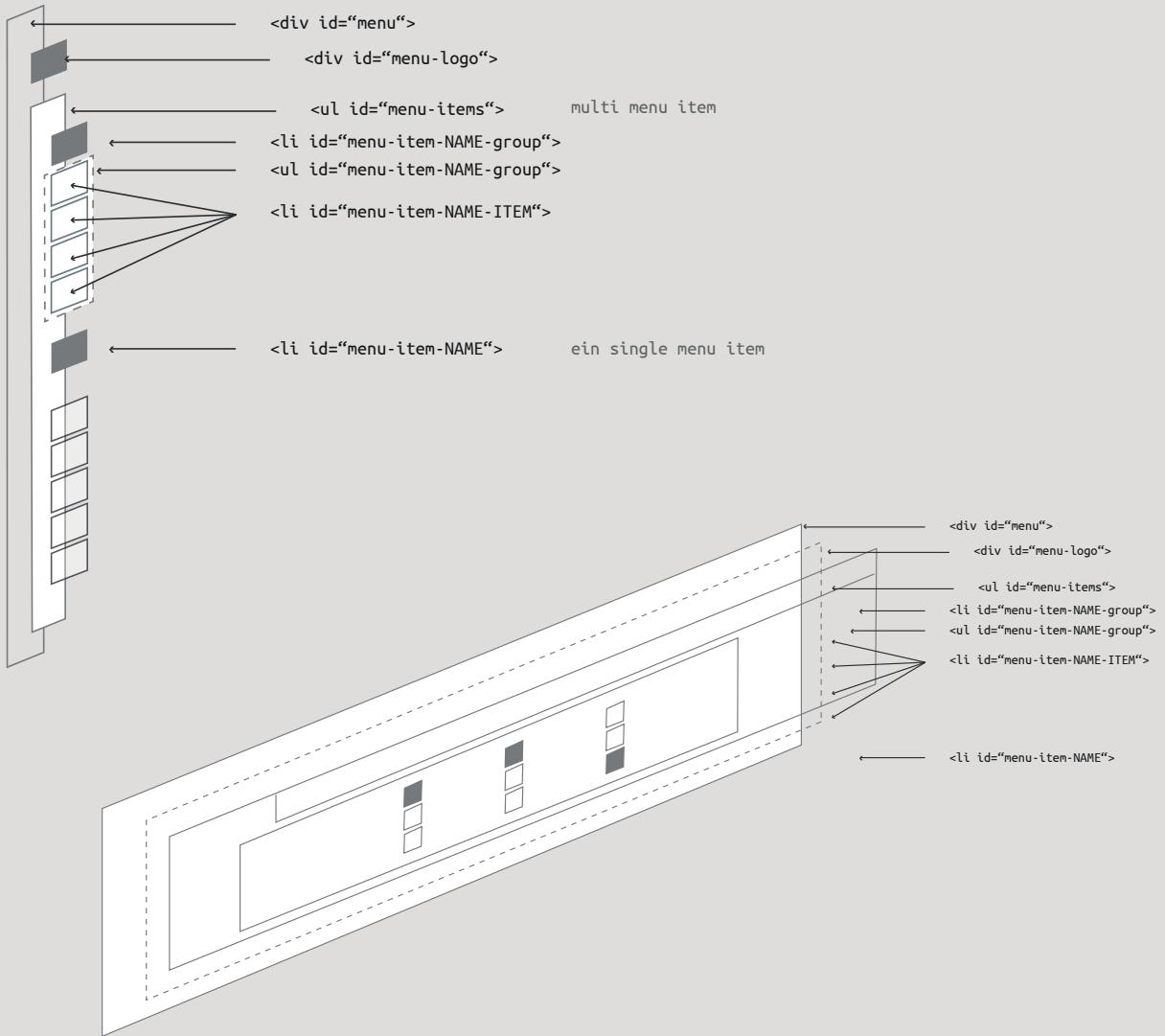
Übersichts-Panel: Im Übersichtspanel – im unteren Bereich des Interface – können die Kategorien Grundriss, Raster, Exponat, Hörstation, Displaystation EIN- UND AUSGEBLENDEN werden. Diese Funktion dient der Übersicht, gerade bei komplexen Ausstellungsprojekten und kann z. B. als PDF oder PNG exportiert werden.



Einstellungs-Panel: Im Einstellungspanel befinden sich Editierfunktionen und Metainformationen zu Ihren Objekten z. B. von Grundrissen, Exponaten, Hörstationen und Displaystationen.



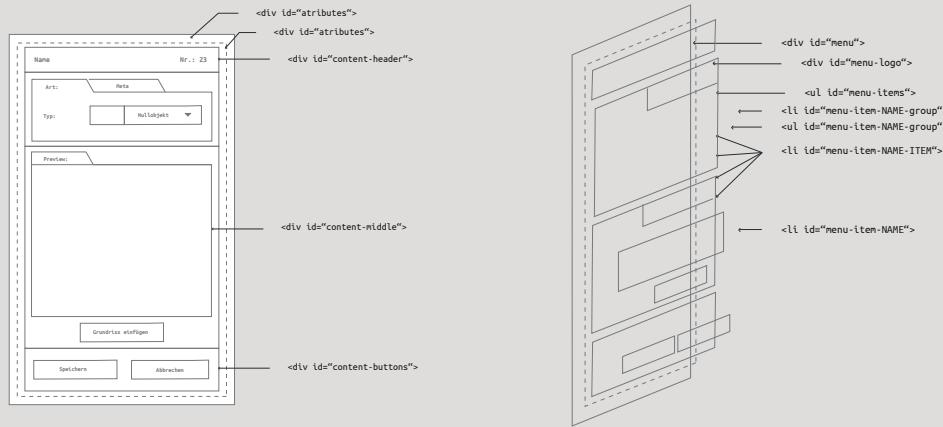
Die browserbasierte myles.systems PROJEKT-KARTE ist das Kernstück der Anwendung und kann auf einem herkömmlichen internetfähigen Computer, Tablet oder mobilen Endgerät benutzt werden. Durch ein RECHTE-ROLLEN-SYSTEM kann der Zugang zu Teilen eines Projekts ermöglicht werden, um beispielsweise in getrennten Teams zu entwickeln.



5.2 Dokumentation des Interface

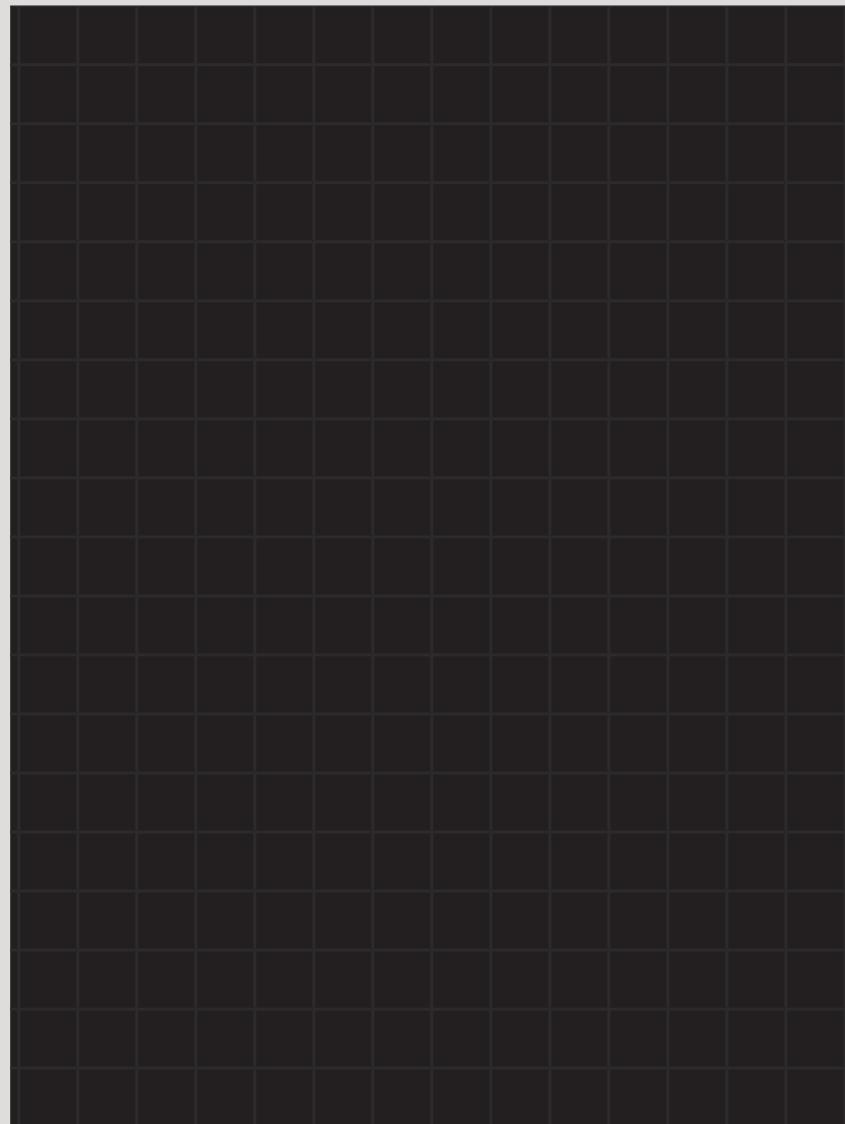
Anfertigung ausführlicher Dokumentationen visueller Komponenten

Um den Einstieg für andere Entwickler in das Projekt zu erleichtern und selber bei der Entwicklung nicht die Übersicht zu verlieren, fertigten wir umfangreiche Dokumentationen der myles-systems Interface-Komponenten an. Die Abbildungen sind dafür beispielhaft.



Grafiken: Entwicklung
GUI-Prototyp,
[https://exhibition.
myles.systems/](https://exhibition.myles.systems/)

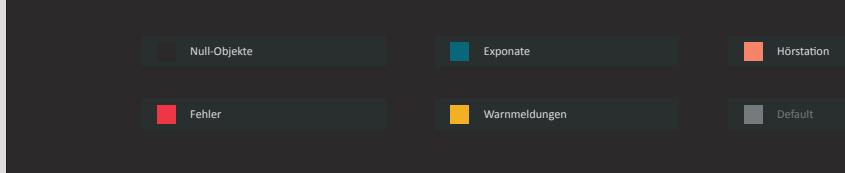
5.3 Übersicht der Userinterface-Bestandteile

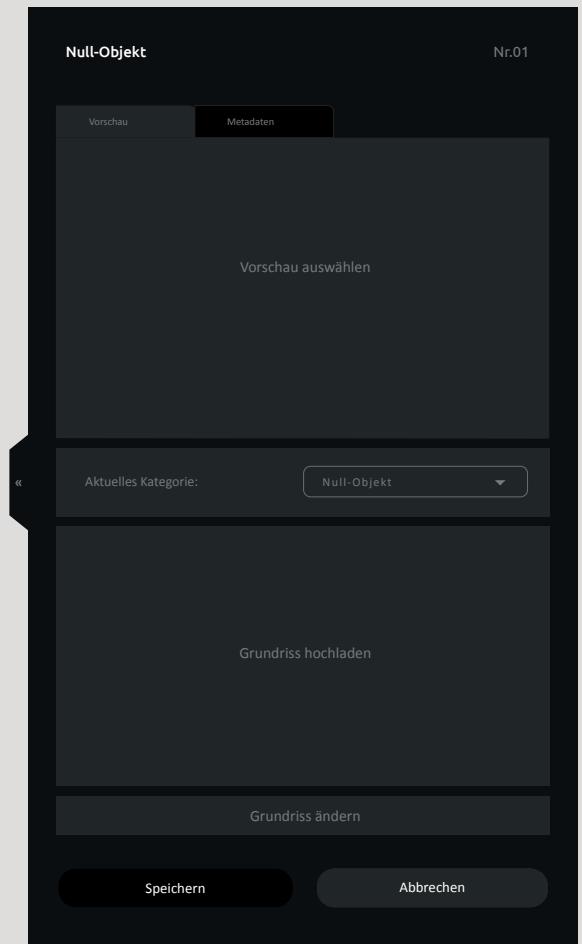


Browser-

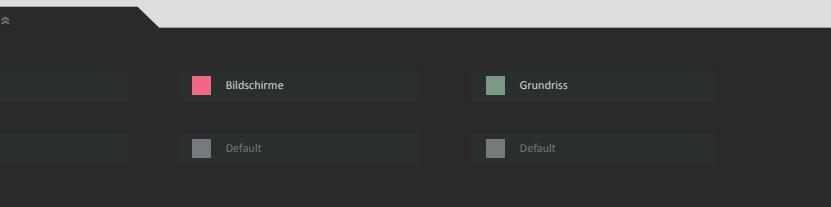
Anwendung:

die abgebildeten Komponenten sind Teile der browserbasierten Anwendung.





Grafiken: GUI-Prototyp mit Skin Dark Grey, <http://exhibition.myles.systems/>



5.4 Funktion: hinzufügen von digitalen Objekten

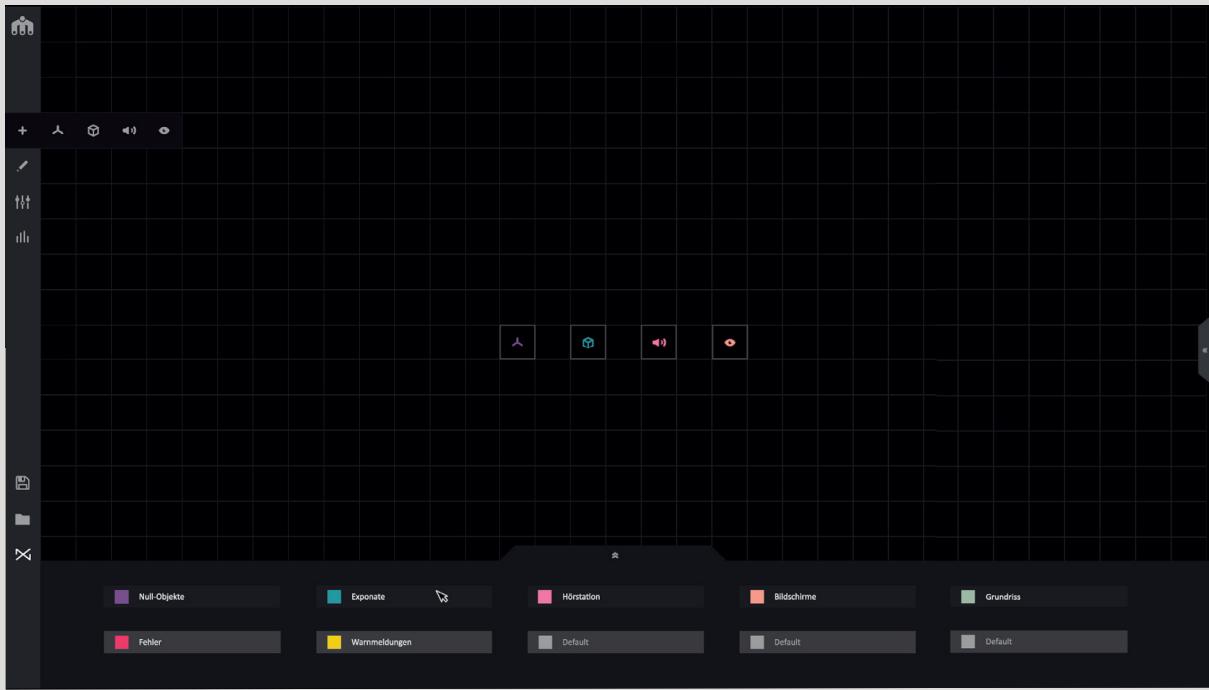
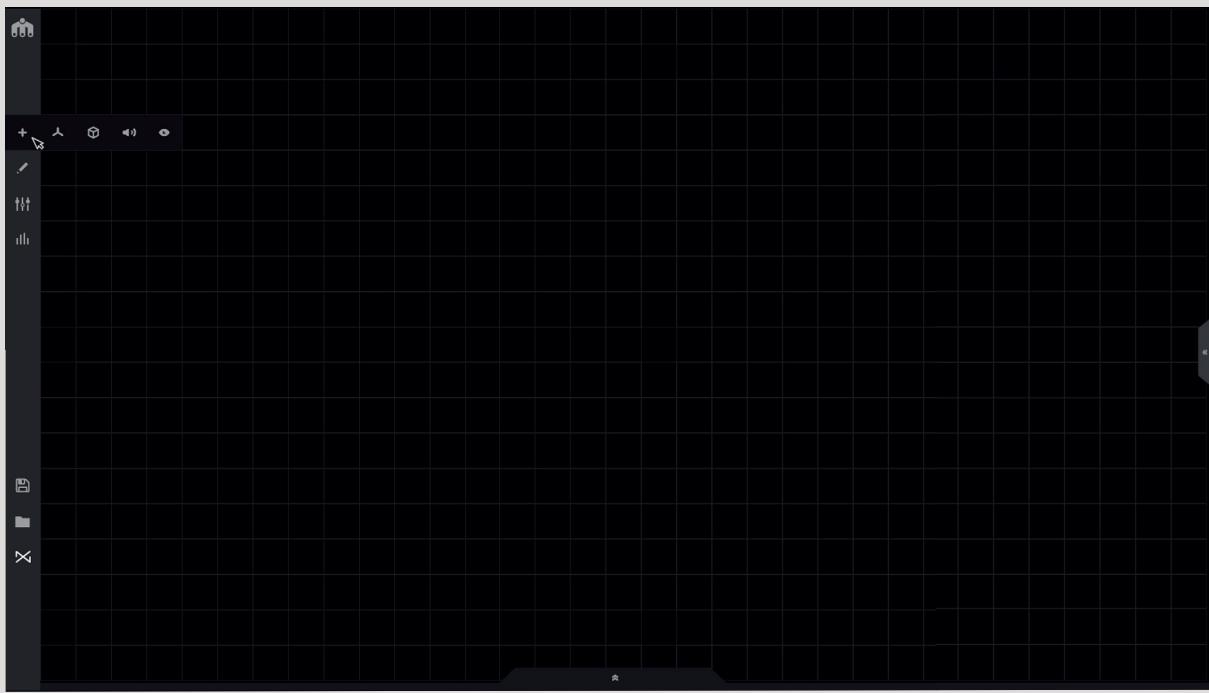
Digitale Ausstellungen maßstabsgerecht planen und visualisieren

Um digitale Ausstellungen planen und betreiben zu können, benutzen Sie bei myles.systems eine interaktive Projekt-Karte. Auf dieser Karte platzieren Sie Ausstellung-Elemente wie Grundrisse (NULL-OBJEKTE), Exponate, Hörstationen und Display-Präsentationen. Mit myles.systems verlieren Sie dank der Karte nie die Übersicht und haben vollen Überblick über alle Bestandteile – bis ins Detail. Sie können Ihre Ideen und Entwürfe mit der interaktiven Karte maßstabsgerecht auch mit anderen Beteiligten und Abteilungen kommunizieren.



Hinzufügen und Platzieren von Objekten:

Um Ihrem Projekt ein digitales Exponat hinzuzufügen, reicht ein einfacher Klick in der WERKZEUGLEISTE (links) auf HINZUFÜGEN. Danach haben Sie die Möglichkeit Grundrisse, Exponate, Display- und Hörstationen hinzuzufügen und diese innerhalb ihres Projekts zu platzieren. Wenn Sie eine Slideshow oder/und eine Hörstation hinzufügen möchten, wählen Sie einfach zwischen VISION und/oder SOUND.



5.5 Funktion: Grundriss hinzufügen

Grundrisse als Grundlage Ihres Ausstellungsprojektes

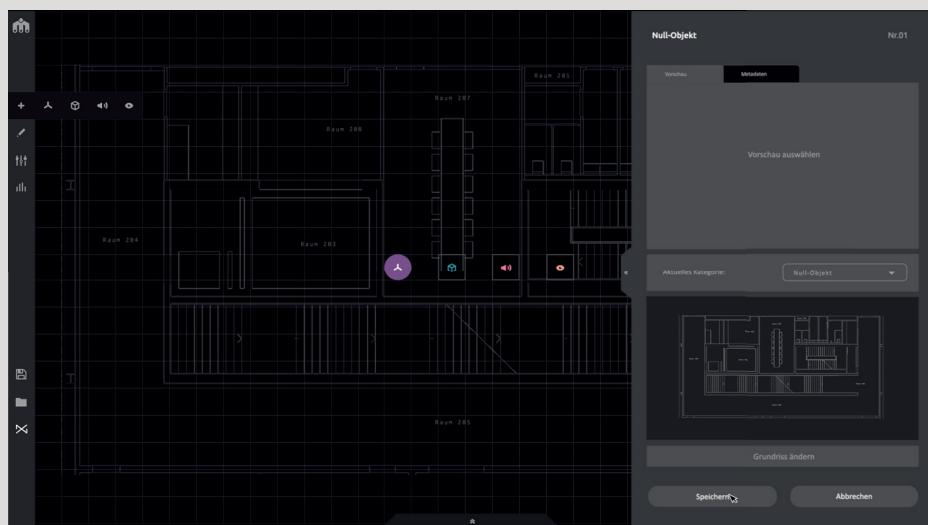
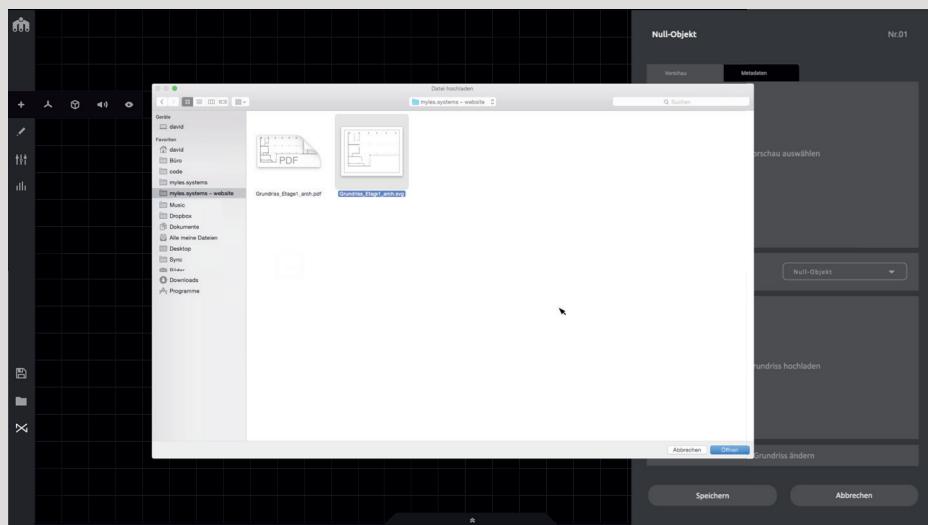
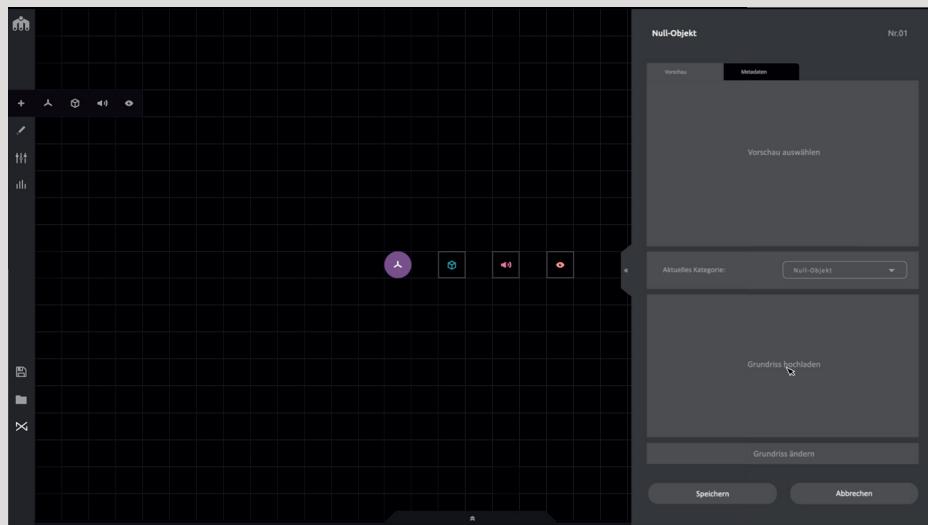
Um Grundrisse in unserem System abilden zu können, gibt es das NULL-OBJEKT. Dieser Container beinhaltet die Möglichkeit einen Grundriss hinzuzufügen. Das ist praktisch wenn Sie bspw. Möbel oder Gegenstände in Ihrer Karte platzieren wollen. Ebenso hilft es, wenn Sie innerhalb verschiedener Abteilungen kommunizieren und gemeinsam im Team an einem Projekt arbeiten. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit Null-Objekte in einander zu verschachteln. Zum Beispiel möchten Sie verschiedene Etagen einer Ausstellungen in myles.systems abbilden. Dann würden Sie für jede Etage einen Grundriss als Null-Objekt hinterlegen.



Grundrisse hinzufügen:

Um Ihrem Projekt einen Grundriss hinzuzufügen, benötigen sie lediglich ein NULL-OBJEKT. Dieses Objekt beinhaltet die Möglichkeit GRUNDRISE als PDF, SVG, JPG, PNG oder GIF zu hinterlegen. Klicken Sie dazu auf HINZUFÜGEN (Werkzeugleiste) + NULL-OBJEKT und dann im ATTRIBUTE-FENSTER (rechts) auf GRUNDRISS HINZUFÜGEN. Danach erscheint Ihr Grundriss auf der Karte.





5.6 Funktion: digitalen Exponate editieren

Digitale Ausstellungen editieren und anpassen

Mit myles.systems können Sie jederzeit Änderungen an Ihrem Projekt vornehmen und testen. Einfache Werkzeuge wie DUPLIZIEREN und LÖSCHEN helfen, Ihr Projekt aufzubauen und zu editieren. Sie können auch mehrere Objekte auf der interaktiven Karte KOPIEREN und/oder LÖSCHEN. Wenn Sie z. B. eine Hörstation samt Inhalt kopieren möchten, wählen Sie hierfür einfach die entsprechende Station aus und klicken anschließend in der Werkzeugleiste auf Duplizieren. Danach erscheint eine vollständige Kopie der Station auf der Karte.



Editieren



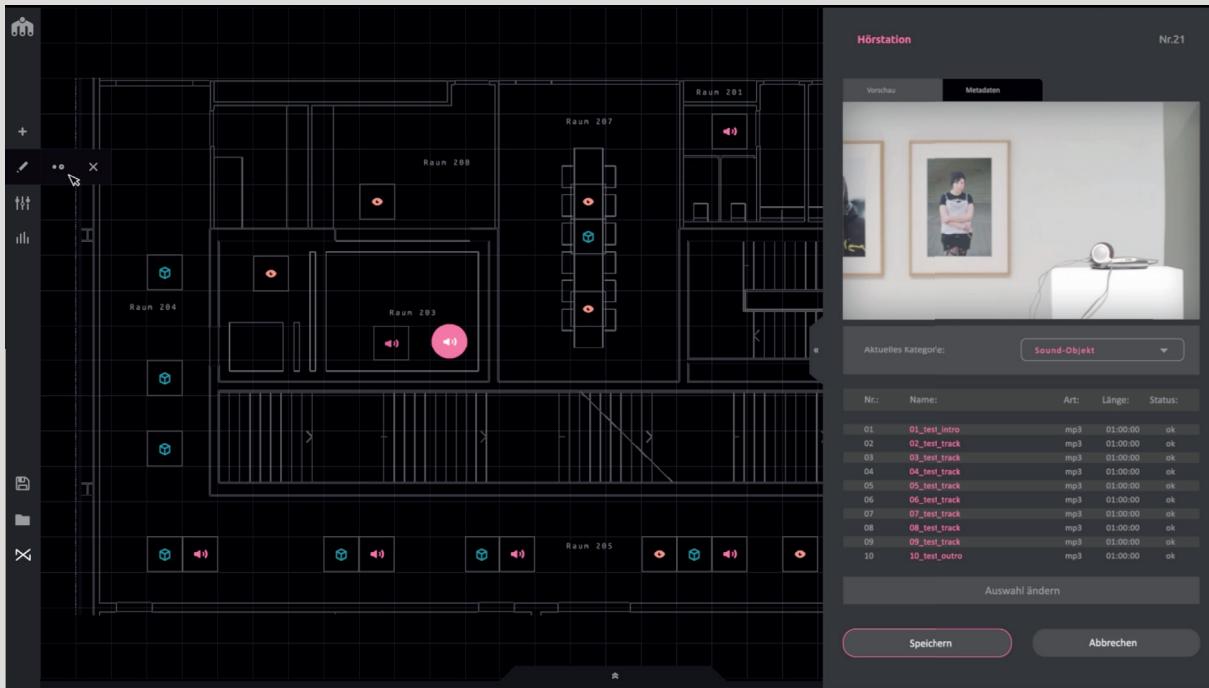
Dublizieren



Löschen

Editieren einer Station:

Sie können eine Station ganz einfach editieren, indem Sie die Station auf der Karte markieren. Dazu klicken Sie auf der Karte auf das Objekt und anschließend in der WERKZEUGLEISTE (links) auf EDITIEREN. Sie können nun zwischen DUPLIZIEREN und LÖSCHEN wählen.



5.7 Funktion: digitale Exponate fernwarten und steuern

Ausstellungsprojekte steuern und fernwarten, vom Tablet, Handy oder Computer

Die Steuerung digitaler Objekte in Ihrer Ausstellung wie z. B. Interaktive Display- und Hörstationen benötigt unsere **CLIENT-SOFTWARE** und eine **INTERNETVERBINDUNG**. Sobald die Installation der Client-Software auf Ihrem Endgeräte (z. B. Arduino oder Computer) erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint das Gerät im Browser auf der interaktiven Karte in Ihrem myles.systems-Projekt. Sie können Ihre installierten Geräte nun von dort bequem platzieren, steuern und mit Daten versorgen.



Steuern



Anschalten



Ausschalten

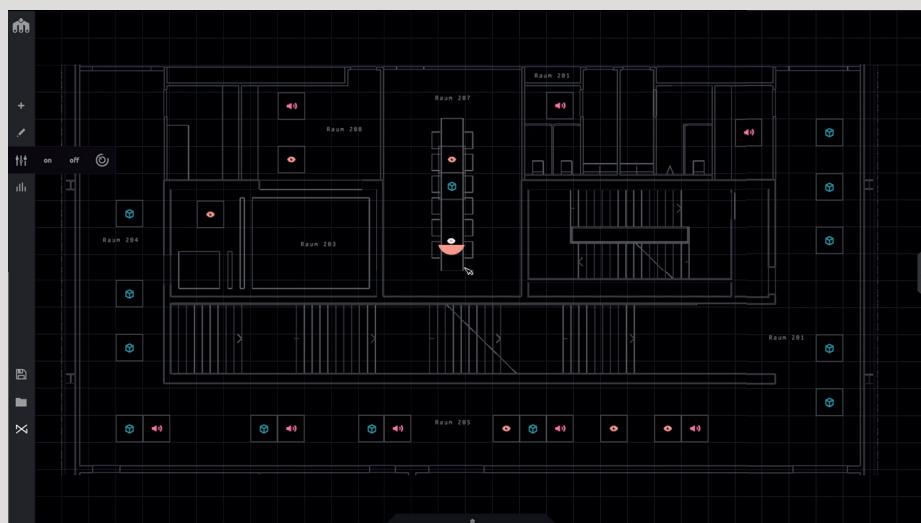
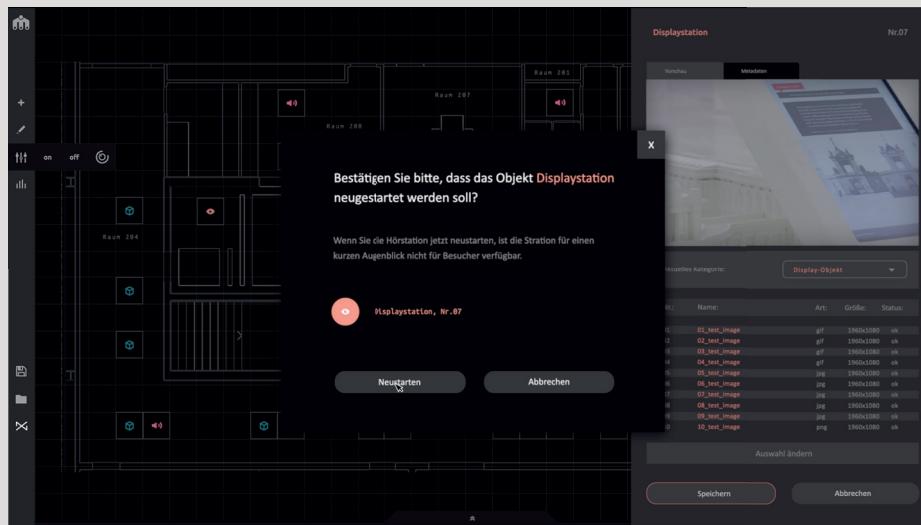
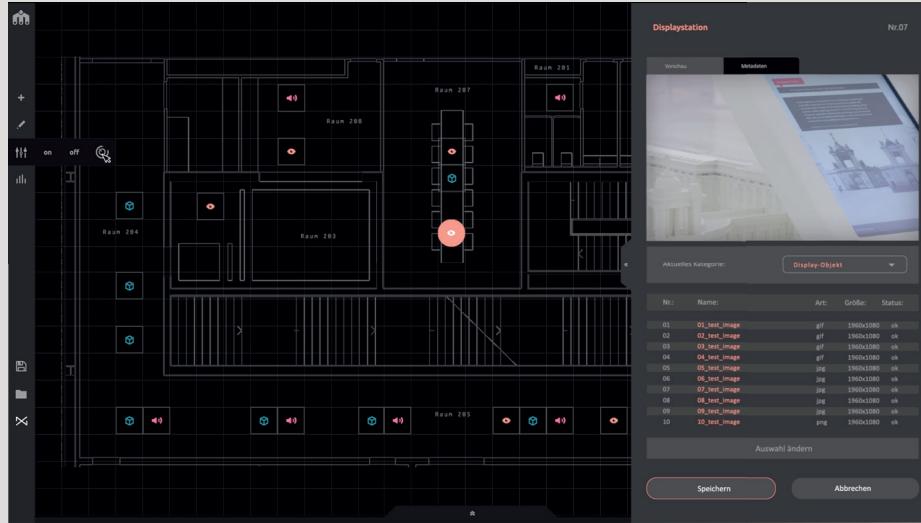


Neustarten

Steuern von digitalen Stationen:

Mit myles.systems **STEUERN** Sie sämtliche digitalen Exponate auf einer **INTERAKTIVEN** Karte. Sie können Objekte entweder einzeln oder im Verbund steuern. Dazu stehen Ihnen die Möglichkeiten **ANSCHALTEN**, **AUSSCHALTEN** und **NEUSTARTEN** zur Verfügung.

The screenshot shows a software interface for managing digital exhibits. At the top, there's a navigation bar with icons for 'Start', 'Projekte', 'Ausstellungen', 'Kontakt', and 'Logout'. Below the navigation, there's a search bar with placeholder text 'Suche...' and a dropdown menu for 'Ausstellungen'. The main area features a map with several blue markers representing digital stations. A modal dialog box is open in the center, asking 'Bestätigen Sie bitte, dass das Objekt Displaystation neugestartet werden soll?' (Please confirm that the object Displaystation should be restarted). At the bottom of the screen, there's a footer with the number '38' and some small text about restarting the station.



5.8 Funktion: Analyse digitaler Exponate

Digitale Ausstellungen analysieren und auswerten

Mit dem myles-Analyse-Modul erhalten digitale Ausstellungen eine Echtzeit-Lösung zur Analyse von Räumen und Interaktionen. Myles.systems hilft Ihnen Ihre digitale Ausstellung besser zu verstehen und aus erhobenen Daten lernen zu können. So können Sie Konzepte testen und Erfolge messen. Unser Analytic-Modul ist Ihre Grundlage, um Ihre digitalen Exponate, Ausstellungen und Räume auf die Bedürfnisse der Besucher anpassen zu können. Was früher mühsam von menschlichen Arbeitskräften bspw. durch händische Besucherbefragungen durchgeführt wurde, erledigt das myles.systems ANALYSE-TOOL (AUSWERTEN) automatisiert im Hintergrund.

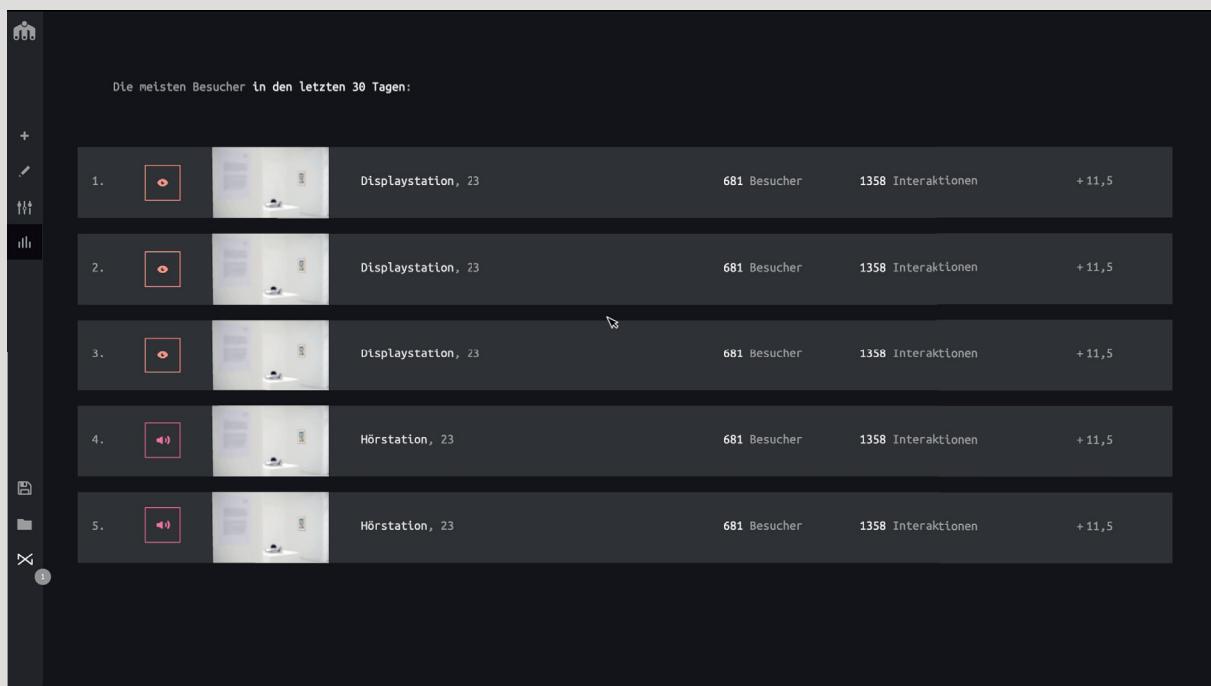


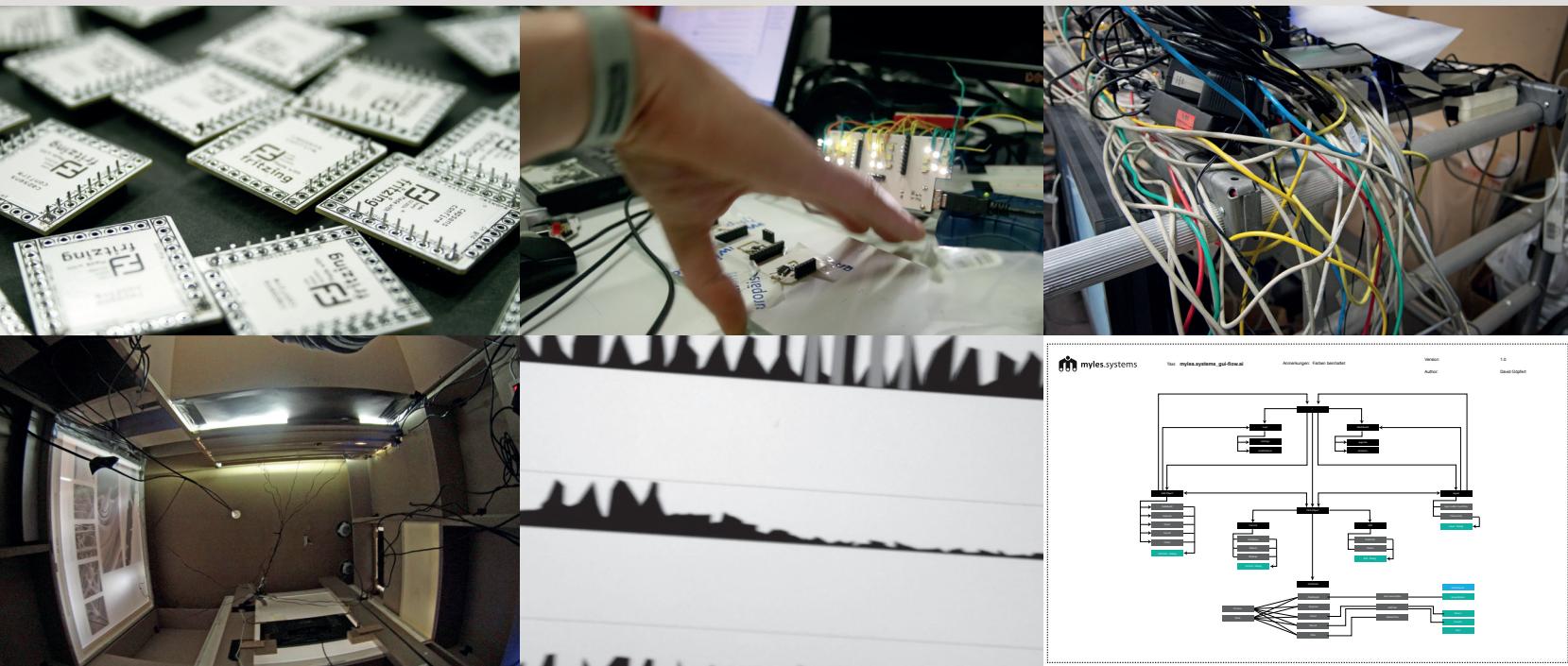
Auswerten

Ein digitales Exponat auswerten:

Um ein digitales Exponat wie eine Hör- oder/und Displaystation auszuwerten, genügt ein Klick auf das entsprechende Objekt und ein anschließender Klick auf AUSWERTEN in der WERKZEUGLEISTE. Es wird Ihnen nun eine Statistik zu dem Objekt(en) angezeigt. Sie können Stationen einzeln oder im Verbund auswerten.

Hörstationen:	7	Displaystationen:	8	Meldungen:	12		
Zeitraum:	40	130, 2 Tage	Höchstand:	752	Längste Betriebszeit:	Displaystation, 12	912 h
Betriebsdauer:	21.888 h	Tiefstand Tag:	251	Geringste Betriebszeit:	Hörstation, 4	120 h	
Meldungen:	9 Stck.	Ø Zugriffe pro Tag:	442				





Hörstationen:

7

Displaystationen:

8

Meldungen:

12

Zeitraum: **42**

130, 2 Tage

Höchstand:

752

Längste Betriebszeit:

Displaystation, 12

912 h

Betriebsdauer:

21.888 h

Tiefstand Tag:

251

Geringste Betriebszeit:

Hörstation, 4

120 h

Meldungen:

9 Stck.

0 Zugriffe pro Tag:

442

6. Chancen, Risiken und Herausforderungen

Kein Blick nach vorn, ohne einen Blick zurück

Der Bedarf nach standardisierten Komponenten für digitale Exponate im Kontext Raum- und Ausstellungen ist groß. Aussteller und Designer suchen nach neuen Lösungen und stehen dem Einsatz von server-basierter Soft- und Hardware, sowie externem Expertenwissen meist positiv gegenüber. Besonders kleine Museen, Ausstellungen und Agenturen benötigen Hilfe bei der Umsetzung von digitalen Exponaten. Großen Bedarf sehen wir bei der Visualisierung von komplexen Projekten, insbesondere in Anbetracht der Tatsache, dass Ausstellungen nicht selten in verschiedenen Teams entwickelt und anschließend fach- und gewerkübergreifend umgesetzt werden. Besonders in der Kombination VISUALISIERUNG = STEUERUNG sehen wir großes Potenzial.

Dies kann – nach unserer Einschätzung – allerdings nur gelingen, wenn das angebotene System tatsächlich fehlerfrei und tadellos funktioniert. Neben der großen Entwicklungsarbeit, welche auf uns zukommen würde, sind permanente Stresstests im Ausstellungsalltag notwendig. Dafür müssten wir Ausstellungen und Agenturen vom Einsatz einer ersten BETAVERSION überzeugen.

Eine weitere Herausforderung sehen wir in der Konkurrenz mit anderen Lösungen. Das Segment Raum- und Ausstellungsgestaltung ist eine Nische, wenn auch eine große und bereits von starken Anbietern besetzt, die sich mit ihren unterschiedlichen Lösungen und Know-how bereits etablieren konnten. Diesen mit einer eigenen Lösung auf Augenhöhe begegnen zu können, bedarf noch sehr viel mehr Entwicklungsarbeit und Know-how im eigenen Team, sowie betriebswirtschaftliche Kenntnissen. Es bedarf also mehr als nur Fleiß, um aus einer Idee ein funktionierendes Produkt zu machen.

Weitere Informationen finden Sie auf: <http://exhibition.myles.systems>



Bildnachweis:

1.: Beispiel digitaler Ausstellungstisch mit Anwendung, beier + wellach, Berlin

Link: <http://beier-wellach.de/entwickeln/entwickeln>

Urheber: beier + wellach, Berlin

2.: Beispiel digitales Exponat mit Projektion, freybeuter, Potsdam

Link: <http://freybeuter.de/projekte/landtag-brandenburg-1>

Urheber: freybeuter, Potsdam

3.: Foto Naturkundemuseum, Potsdam

Link: <http://freybeuter.de/projekte/landtag-brandenburg-1>

Urheber: Naturkundemuseum, Potsdam

3.: Foto Forschungsfenster Interface-Komponenten, Potsdam

Link: <https://www.wis-potsdam.de/de/forschungsfenster>

Urheber: Tim Pulver, myles.systems

4.: Foto Forschungsfenster Interface-Komponenten, Potsdam

Link: <https://www.wis-potsdam.de/de/forschungsfenster>

Urheber: Fabian Althaus, myles.systems

5.: Foto als Beispiel im Interface: Sans-Titre, Potsdam

Link: <https://www.sans-titre.de/>

Urheber: Sans-Titre, Potsdam

6.: Collage: myles.systems, Projektotos

Link: <https://exhibition.myles.systems>

Urheber: myles.systems

Impressum:

Studienarbeit zum Thema:

Digitalisierung in Museen und Ausstellungen

Gestaltung: David Göpfert

Fotos: Tim Pulver, Paul Vollmer, Fabian Althaus, David Göpfert

Text: Tim Pulver und David Göpfert

betreut durch Prof. Detlef Saalfeld FHP

Druckerei:

Print Express Potsdam GmbH

Charlottenstr. 85

14467 Potsdam

weitere Informationen zum Projekt: <http://exhibition.myles.systems/>

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.
Copyright 2018 – alle Rechte vorbehalten.





<http://exhibition.myles.systems>