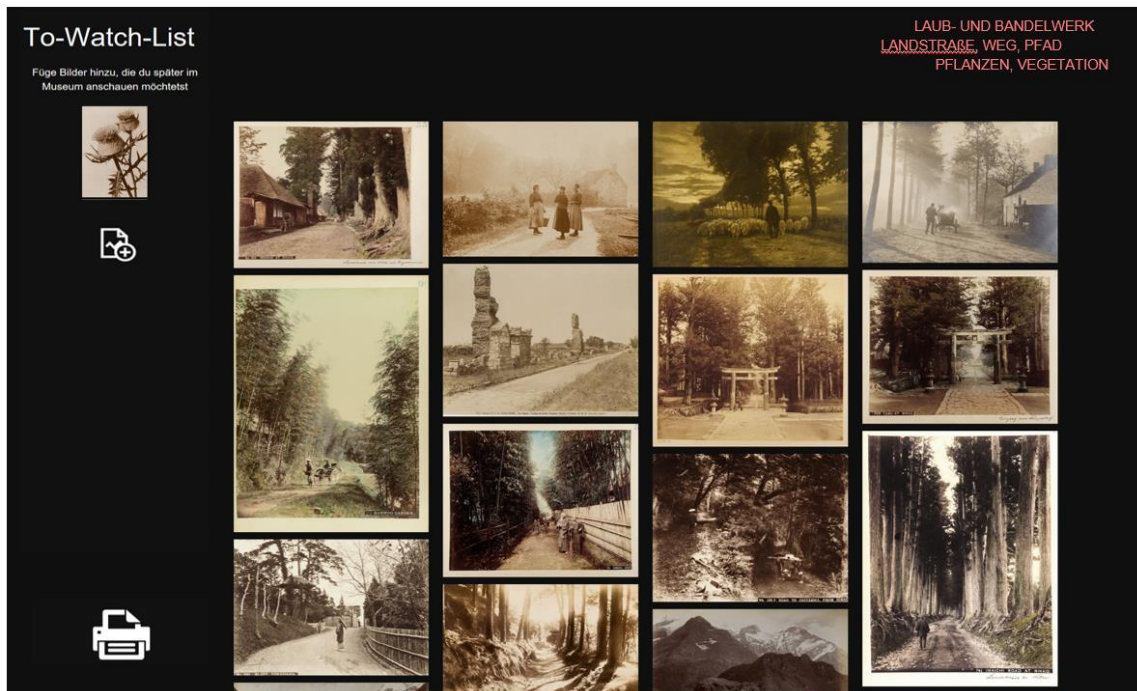


INTERAKTIVES MUSEUM



DURCHSTÖßERN SIE DIE AUSTELLUNG NACH
IHREN INTERESSEN

Hochschule Mannheim

Human Data Interaction WS 2017/2018

Prof. Kirstin Kohler, Prof. Dr. Till Nagel

Kathrin Kamuf, Janine Proft, Cem Tekinbas, Cristin Volz

Inhalt

Abstract.....	2
1. Motivation und Ziele der Datenvisualisierung	3
1.1. Motivation und Hintergrund	3
1.2. Repräsentation der Nutzergruppe durch die Persona	4
1.3. Anwendungsziele der Datenvisualisierung	4
2. Datenexploration der Datenvisualisierung.....	5
3. Iterationsschritte des Konzepts	8
4. Gestaltungen und Interaktionen im finalen Konzept	11
4.1. Darstellung des finalen Konzepts	11
4.2. Erweiterungsmöglichkeiten des Konzepts	15
5. Darstellung des funktionalen Prototyps und Einbettung im Konzept.....	16
6. Fazit und Reflexion	19
7. Abbildungsverzeichnis	20
Anhang.....	21

ABSTRACT

Abstract

Das Projekt „Interaktives Museum“ basiert auf der Digitalisierung der Artefakte¹ des Museums für Kunst und Gewerbe in Hamburg. Besucherinnen und Besucher² erhalten eine Übersicht der Ikonographien³, die im Museum vertreten sind. Ausgehend davon haben Besucher die Möglichkeit interaktiv Bilder der Artefakte zu betrachten und in einer Favoritenleiste zu speichern, um diese und weitere später im Museum im Originalen zu betrachten und zu erleben. Hierfür gibt es die Möglichkeit persönliche Favoriten inklusive deren Position auszudrucken.

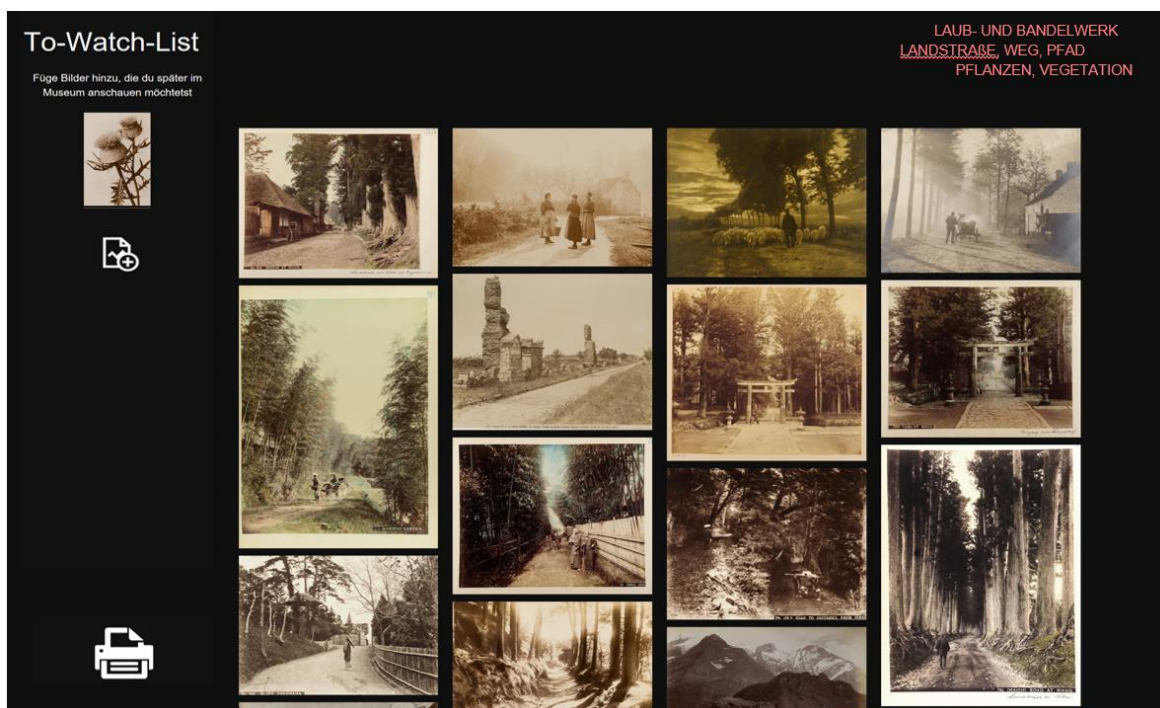


Abbildung 1 - Key Visual des Projekts „Interaktives Museum“

¹ Ein Artefakt stellt ein durch Menschen geschaffenes Objekt dar. (<https://www.ikud.de/glossar/artefakt-artefakte-definition.html>, aufgerufen am 29.01.18)

² Um den Lesefluss nicht zu beeinträchtigen wird im Folgenden nur die männliche Form genannt, doch wird die weibliche Form gleichermaßen mitgemeint.

³ Als Ikonographie wird die Beschreibung, Form- und Inhaltsdeutung von Bildwerken bezeichnet. (<https://www.duden.de/rechtschreibung/Ikonografie>, aufgerufen am 29.01.18)

1. Motivation und Ziele der Datenvisualisierung

1.1. Motivation und Hintergrund

Ziel des Projekts ist eine Steigerung des Nutzererlebnisses im Museum. Nutzer sollen eine ansprechende, angenehme und zufriedenstellende Darstellung der digitalisierten Artefakte des Museums erhalten. Dafür ist eine neuartige, interaktive Visualisierung der Weg.

Wer keine Begeisterung für Kunst hat, empfindet einen Museumsbesuch schnell als langweilig. Das einfache Betrachten der vielen Artefakte ist nicht für alle spannend. Das Projekt „Interaktives Museum“ zielt darauf ab, auch weniger begeisterte Besucher des Museums für die Ausstellung zu gewinnen. Dies erfolgt durch eine Museumstour der anderen Art.

Auf einem Surface Hub – einem Multi-Touch-Screen – können ausgewählte, persönliche Favoriten der Artefakte aufgelistet werden, deren Standorte später auf einem persönlichen Museumsplan aufgezeigt werden. Dieser Plan zeigt alle Favoriten mit Bild und weiteren Informationen.

MOTIVATION UND ZIELE DER DATENVISUALISIERUNG

1.2.Repräsentation der Nutzergruppe durch die Persona

Die Persona Maximilian Müller repräsentiert einen Großteil der Nutzergruppe, die die Anwendung später verwenden.

Maximilian Müller

Alter: 28 Jahre

Beruf: Student

Status: Ledig

Wohnort: Stuttgart

Motto:

Was du heute kannst besorgen, das verschiebe stets auf morgen.

Maximilian Müller ist neben seinem Studium gern auf Reisen und möchte vieles erleben. In seiner Freizeit ist er viel mit seinen Freunden unterwegs, die ihn des Öfteren auch in Museen mitnehmen. Zu Museen hat Maximilian allerdings eine klare Meinung:

„Das stupide Betrachten von vielen Sachen im Museum langweilt mich schnell. Da habe ich lieber etwas, an dem ich selber etwas machen kann. Also warte ich draußen auf meine Freunde und beschäftige mich mit meinem Handy.“

Nutzer wählen mit Hilfe der Anwendung nur Artefakte aus, die sie wirklich interessieren. In der Ausstellung ist es somit später möglich, sich auf die eigenen Favoriten zu fokussieren. Da die Auswahl an einem Surface Hub vollzogen wird, lohnt es sich mehrere Ikonographien zu durchstöbern und die dazugehörigen Artefakte im Überblick anzuschauen. Dadurch können außerdem sehr interessante Kombinationen der Ikonographien entstehen und man lernt neue Zusammenhänge kennen.

1.3.Anwendungsziele der Datenvisualisierung

Neben der Auswahl der persönlichen Favoriten verfolgt das Projekt unter anderem weitere Ziele:

1. Besucher erhalten einen Überblick der Ikonographien und Artefakte.
2. Die Filterung der visualisierten Artefakte ist abhängig von der/den ausgewählte/n Ikonographie/n.
3. Am häufigsten ausgewählte Begriffe werden vergrößert dargestellt und treten hierdurch in den Fokus.

2. Datenexploration der Datenvisualisierung

Nachdem die vorhandenen Datensätze mit der Visualisierungssoftware Tableau exploriert wurden, hat sich die primäre Datenauswahl auf das Attribut Ikonographie begrenzt. Da das Attribut alle beschreibenden Begriffe zu einem Artefakt beinhaltet, kann ein Artefakt durch mehrere beschrieben werden und eine Ikonographie kann für mehrere Artefakte stehen. Aufsummiert sind es insgesamt 1.970 verschiedene Ikonographien (Stand Dezember 2017). Werte, die *Null* sind oder Duplikate darstellen, wurden hierbei schon entfernt.

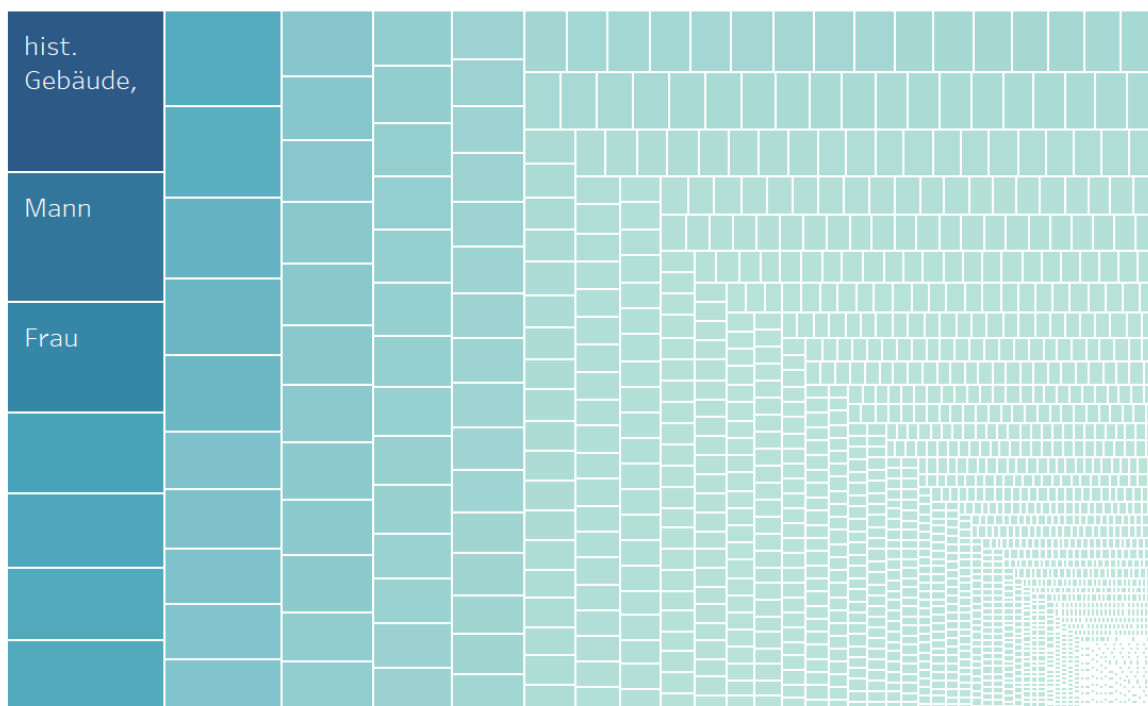
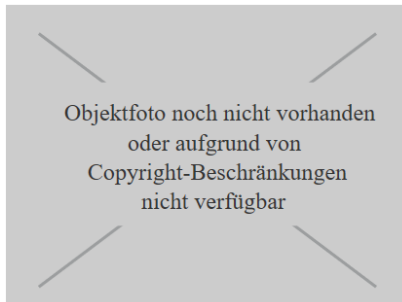


Abbildung 2 - Repräsentation der Daten ohne Filter als Baumkarte⁴

In Abbildung 2 sind alle Ikonographien aufgezeigt, die in der Datenmenge enthalten sind. Zu jedem einzelnen Begriff ist die Anzahl der zugehörigen Artefakte hinterlegt. Je größer das Viereck eines Begriffes und je dunkler es ist, desto mehr Artefakte werden durch diese Ikonographie abgedeckt. Die Ikonographie „hist. Gebäude, Örtlichkeit, Straße“ erreicht die maximale Bilderanzahl von 1.853 Stück. Die kleinste Anzahl abgedeckter Artefakte ist 1.

⁴ Eine Baumkarte ist eine Darstellungsart in der Visualisierungssoftware Tableau.

DATENEXPLORATION DER DATENVISUALISIERUNG



Für die Visualisierung der Artefakte sind Bilder erforderlich. Daher können Artefakte, die keine Bilder enthalten oder einen Platzhalter haben, nicht visualisiert werden und müssen somit gefiltert werden. Abbildung 3 zeigt einen Platzhalter, der im Datensatz für bisher fehlende Bilder verwendet wird.

Abbildung 3 - Platzhalter für fehlende Bilder

Nach dem Einfügen dieses Filters bleibt die Ikonographie „hist. Gebäude, Örtlichkeit, Straße“ als maximaler Wert und deckt 1.494 Artefakte ab.

Abbildung 4 stellt die Baumkarte nach Hinzufügen des Filters dar.

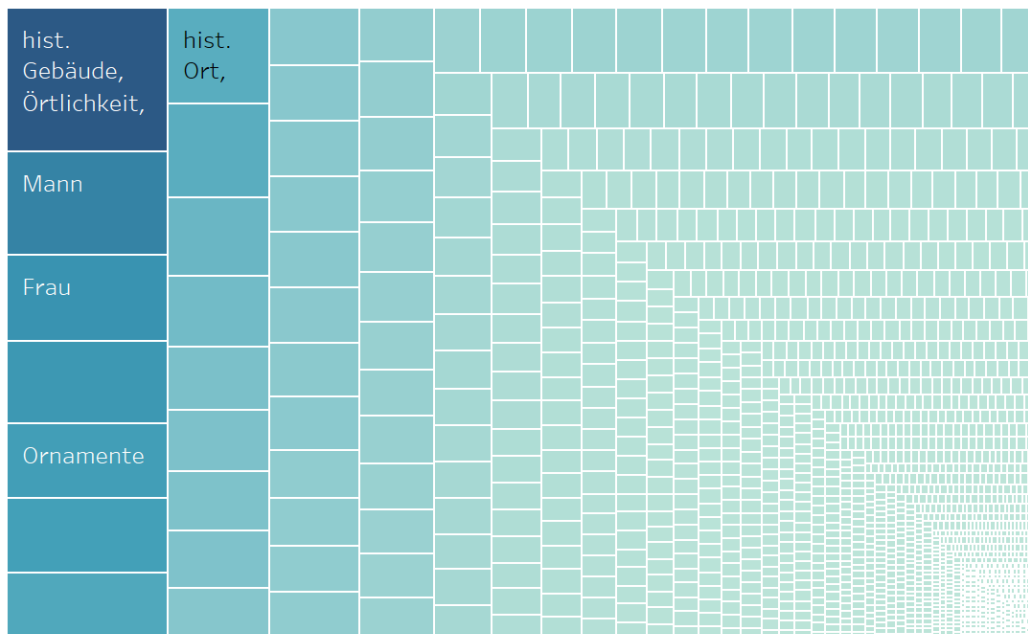


Abbildung 4 - Repräsentation der Daten mit Filter

Die Anzahl der Bilder pro Ikonographie sind weiterhin zu groß, um alle Bilder übersichtlich auf dem Surface Hub anzeigen zu können. Somit ist ein weiterer Filter notwendig.

Eine erste Überlegung war eine Gruppierung der Ikonographien zu erstellen. Da Begriffe wie „Zeit“, „Zeit Jephannus“ und „Zeitmessung“ bspw. alle den Teilbegriff „Zeit“ beinhalten, könnte man diese alle auf den gekürzten Begriff reduzieren. Ein anderes Beispiel ist „Eisen-&Stahlindustrie“, „Eisenbahn/Zug“, „Eisenbahnverkehr“, „Eisenbahnwaggon, Eisenbahnwagen“, was durch „Eisen“ ersetzt werden könnte. Bei dieser Überlegung kommt allerdings die Frage auf, ob die gekürzten Begriffe das Artefakt richtig repräsentieren würden und verständlich für die Nutzer sind. Um eine sinnvolle Gruppierung vorzunehmen, ist

DATENEXPLORATION DER DATENVISUALISIERUNG

größeres Fachwissen von Kunst notwendig. Nur so können die Ikonographien richtig zu einer Supergruppe zusammengefasst werden, ohne eine falsche Illusion zu vermitteln. Dies stellt allerdings einen aufwändigen Prozess dar, welcher den Rahmen dieses Projektes sprengen würde und auch im Produktiveinsatz nur schwer umsetzbar ist.

Da nicht alle Bilder auf einem Screen des Surface Hub angezeigt werden können und auch ein Scrollen über mehr als 1.000 Bilder verhindert werden soll, musste ein weiterer Filter ergänzt werden.

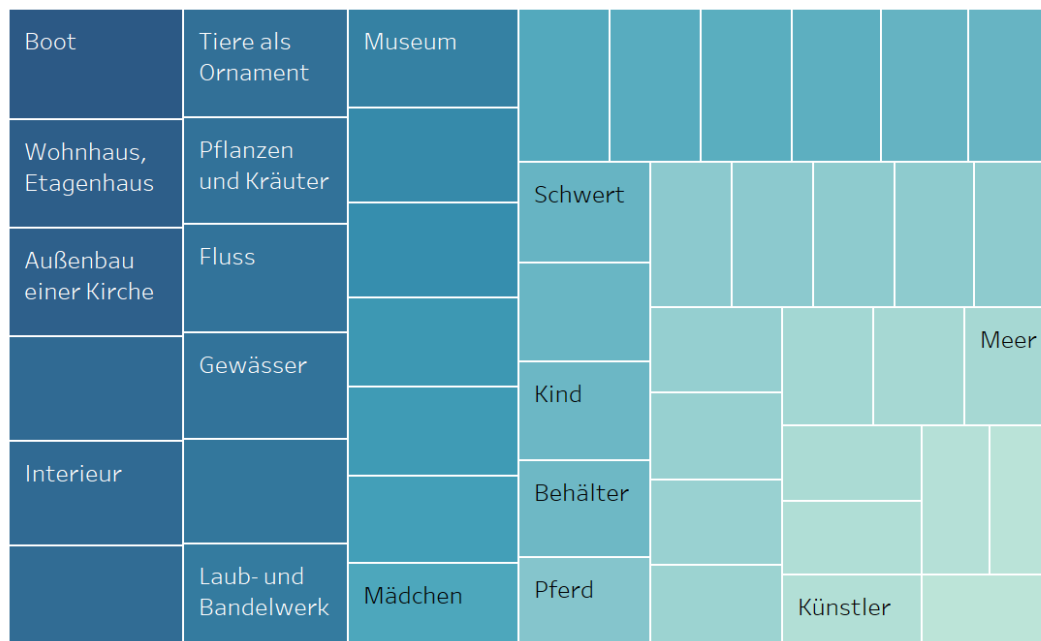


Abbildung 5 - Repräsentation der Daten mit weiterem Filter als Baumkarte

Hierbei wurde neben der Filterung der Platzhalter, auch Ikonographien mit zu großer Anzahl abgedeckter Artefakte gefiltert. Als Initialwert wurde das Intervall von 100 bis 200 Bilder genommen. Das Ergebnis der Eingrenzung kann Abbildung 5 entnommen werden. Die Anzahl visualisierter Artefakte konnte somit deutlich reduziert werden und ist besser darstellbar.

ITERATIONSSCHRITTE DES KONZEPTS

3. Iterationsschritte des Konzepts

Die Entwicklung des Konzepts entstand in mehreren Iterationsschritten. Im folgenden Abschnitt werden die ersten beiden Prototypen beschrieben.

PROTOTYP 1 DES KONZEPTS

Abbildung 6 zeigt den ersten Prototyp auf Basis des ersten Grobkonzeptes.

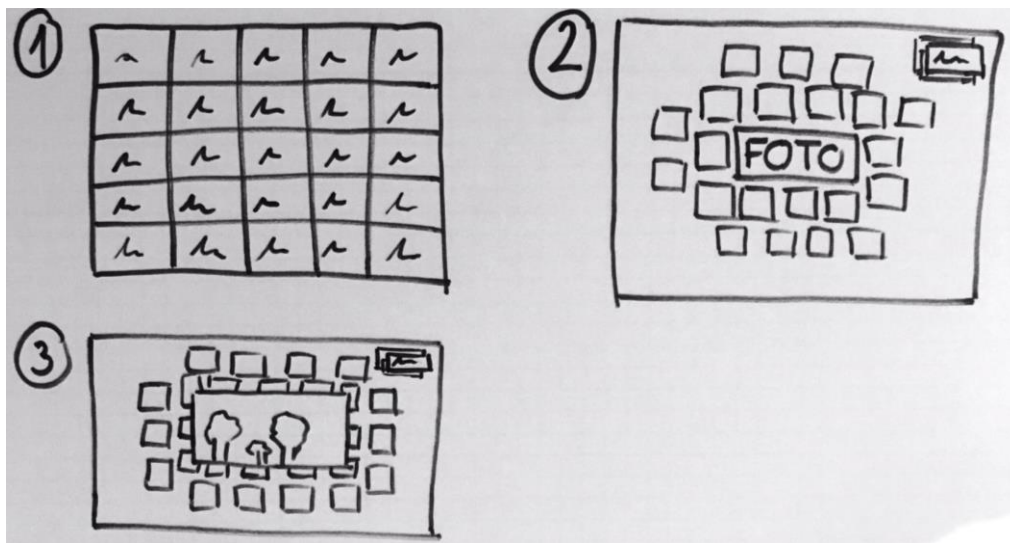


Abbildung 6 - Prototyp 1

Zu Beginn wurden drei verschiedene Ansichten der Anwendung ausgearbeitet. Diese Konzeption wurde im Projekt weiterverfolgt:

1. Begriffsübersicht der Ikonographien
2. Bildergalerie der ausgewählten Ikonographie
3. Detailansicht des ausgewählten Bildes

Diese drei Ansichten werden in Abbildung 7 nochmals anschaulicher dargestellt.



Abbildung 7 - Ansichten 1 – 3 (von links nach rechts)

ITERATIONSSCHRITTE DES KONZEPTS

Die Grundidee des ersten Prototyps besteht darin die Ikonographien zu Beginn tabellarisch anzuordnen. Durch Auswählen eines Begriffes wird dieser zentriert vergrößert. Dazu passende Bilder der Artefakte werden rund um den Begriff der Ikonographie angezeigt.

Durch das Auswählen eines Bildes erscheint dieses in vergrößerter Darstellung mit zusätzlichen Informationen. Hierbei kann der Benutzer eine Bewertung, in Form von Sternen, für das Artefakt abgeben.

PROTOTYP 2 DES KONZEPTS

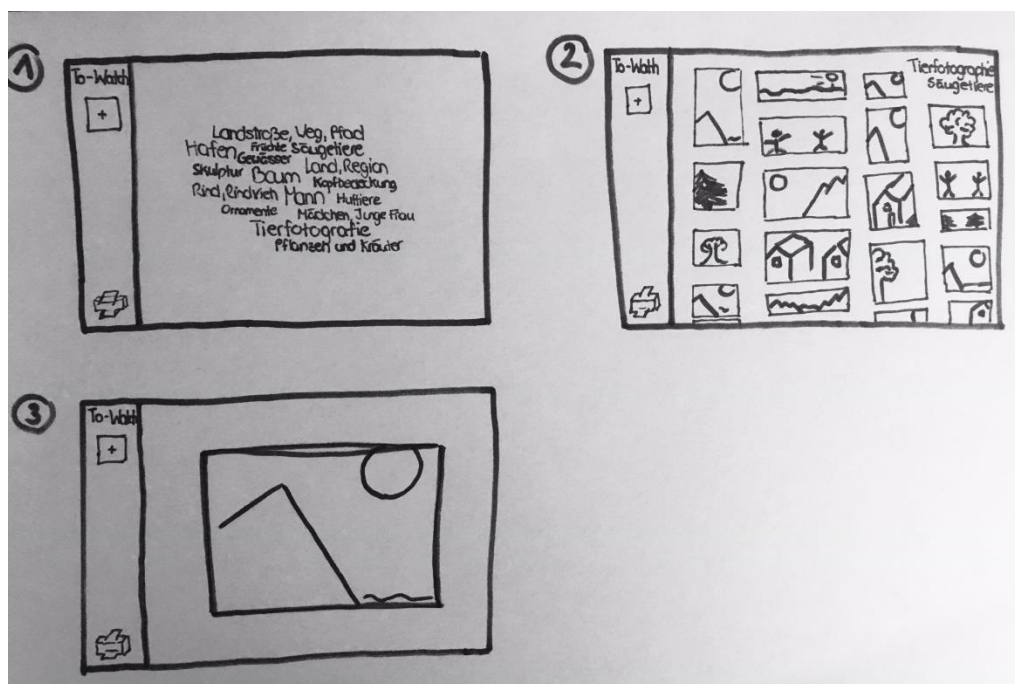


Abbildung 8 - Prototyp 2

Im zweiten Prototyp wird die Übersicht der Ikonographien in tabellarischer Form durch eine Wordcloud (Abbildung 8 Ansicht 1) ersetzt. Somit sind einzelne Ikonographien, die sich stark in der Länge und Größe unterscheiden, einfacher darzustellen. Da meist nicht nur eine Ikonographie interessant ist, können mehrere ausgewählt und somit kombiniert werden. Durch diese Art der Darstellung kann die Zusammengehörigkeit der Begriff besser dargestellt werden als in Tabellenform.

Für den zweiten Prototyp wurde außerdem die Bewertung des Bildes zurückgenommen, da es schwer ist Kunst allgemeingültig zu bewerten und dies somit wenig Aussagekraft hat. Diese Funktion wird durch eine eigene Favoritenleiste, die „To-Watch-List“, ersetzt. Der

ITERATIONSSCHRITTE DES KONZEPTS

Benutzer kann dadurch Bilder in die Favoritenleiste verschieben, die er interessant findet. Diese Favoriten kann der Nutzer im Anschluss ausdrucken lassen und mitnehmen.

In der Detailansicht werden die Informationen zu einem Bild nicht mehr direkt neben dem Bild angezeigt, sondern auf dessen Rückseite. Eine weitere Änderung in der Detailansicht ist das Blättern zwischen den Bildern. Dies soll den Benutzer durch die Einfachheit dazu leiten, sich mehrere Bilder anzuschauen.

Da der Fokus auf den Artefakten bzw. den Bildern der Artefakte und nicht auf den ausgewählten Begriffen der Ikonographien liegen soll, werden diese in der rechten oberen Ecke anstatt in der Mitte angezeigt. Somit ist mehr Platz für die Bildergalerie.

GESTALTUNGEN UND INTERAKTIONEN IM FINALEN KONZEPT

4. Gestaltungen und Interaktionen im finalen Konzept

4.1. Darstellung des finalen Konzepts

Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die Übersicht der drei Ansichten.

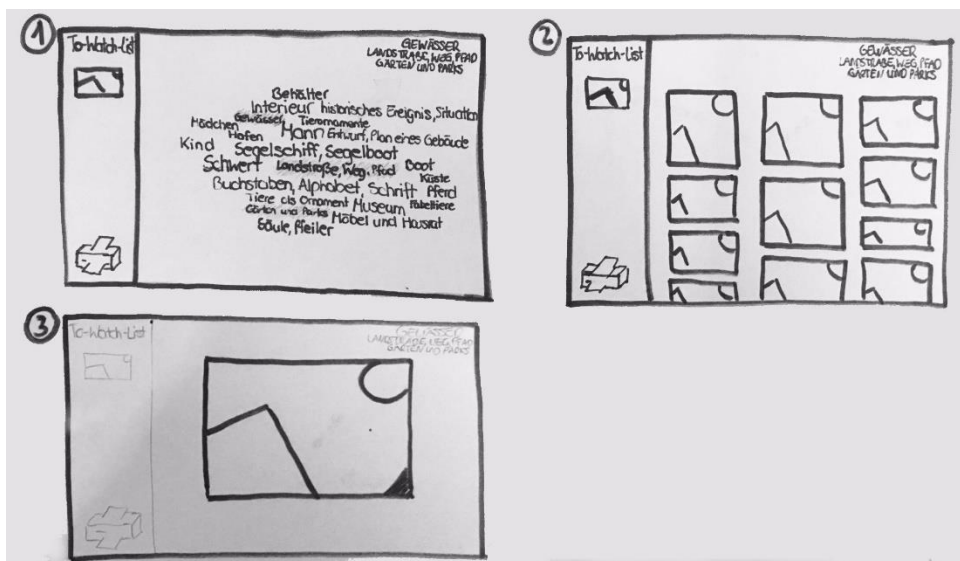


Abbildung 9 - Ansichten des finalen Konzepts

Begriffsübersicht der Ikonographien

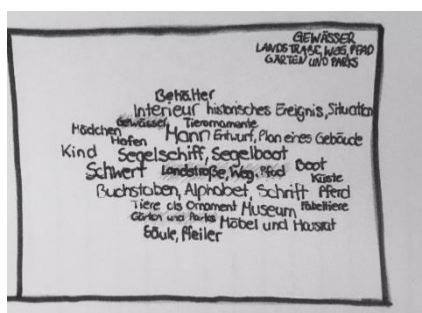


Abbildung 10 - Wordcloud

Wie bereits im zweiten Prototyp werden die Ikonographien in Form einer Wordcloud angeordnet. Dabei ist Größe der Ikonographien abhängig von Anzahl der Betrachtungen im letzten Monat. Eine häufig ausgewählte Ikonographie hat eine größere Schrift. In der Wordcloud repräsentierte Ikonographien beschränken sich auf die mit einer zugehörigen Anzahl von Artefakten zwischen 100 und 200.

Ein Tap⁵ auf ein Wort markiert dieses farblich. Daraufhin erscheint dieses oben rechts in der Ecke. Es können mehrere Ikonographien gleichzeitig ausgewählt werden. Mit einem Tap auf

⁵ Erläuterungen bezüglich der Touch-Gesten sind dem Anhang zu entnehmen.

GESTALTUNGEN UND INTERAKTIONEN IM FINALEN KONZEPT

einen ausgewählten Begriff kann dieser deselektiert werden. Ikonographien, die mit dieser Kombination von ausgewählten Darstellungen keine Bilder abbilden, werden ausgegraut⁶.

Mit einem Drag von der Wordcloud in die rechte obere Ecke werden die Bilder der ausgewählten Ikonographien geladen. Dies stellt die Bildergalerie der ausgewählten Ikonographie/n dar.

Bildergalerie der ausgewählten Ikonographie/n

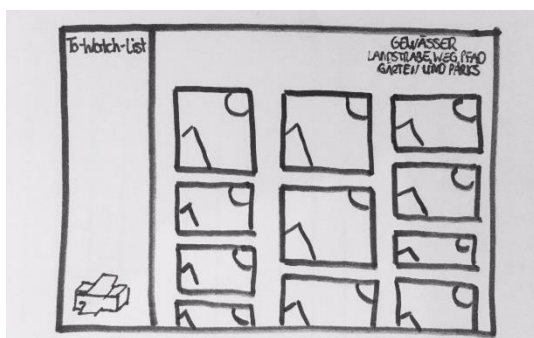


Abbildung 11 - Bildergalerie

Die Bilder werden in der Bildergalerie in Spalten angeordnet. Zur Übersicht bleiben die ausgewählten Ikonographien als Wordcloud in der oberen rechten Ecke stehen. Durch Scrollen kann der Nutzer alle Bilder sehen. Analog zum vorherigen Übergang der Wordcloud-Ansicht zur Bildergalerie, muss in der Bildergalerie ein Drag von den Begriffen in der rechten oberen Ecke in die Mitte durchgeführt werden um zur Wordcloud zurückzukommen. Um in die Detailansicht eines ausgewählten Bildes zu gelangen kann ein Tap oder ein Spread auf das gewünschte Bild durchgeführt werden.

Detailansicht des gewählten Bildes

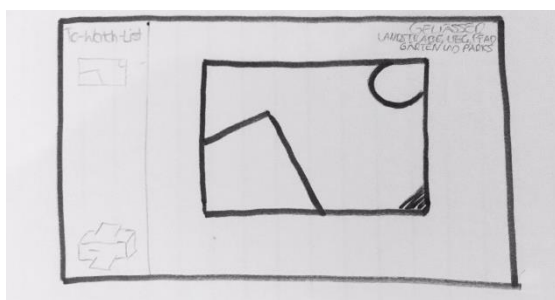


Abbildung 12 - Detailansicht des ausgewählten Bildes

In der Detailansicht des ausgewählten Bildes ist der Hintergrund abgeblasst. Am Bild unten rechts befindet sich ein Eselsohr, das den Benutzer auffordern soll, das Bild umzudrehen. Mit einem Swipe von rechts nach links wird die Rückseite des Bildes angezeigt. Um ähnlich zum Buch eine Art „Umblättern“-Effekt zu haben, findet eine Animation des Eselsohres statt, sobald der Swipe ausgeführt wird. Auf der

Rückseite des Bildes befinden sich nähere Informationen zum Ersteller des Artefakts, zur Technik, zum Material und weiteren Informationen. Außerdem werden alle Ikonographien,

⁶ Farben und Farbabstufungen sind in Abbildung 10 nicht enthalten.

GESTALTUNGEN UND INTERAKTIONEN IM FINALEN KONZEPT

die dieses Artefakt abdeckt, aufgelistet. Ausgehend davon kann man mit einem Tap auf eine bestimmte Ikonographie auf die Bildergalerie des ausgewählten Begriffs gelangen. Zuvor ausgewählte Ikonographien werden deselektiert. Lediglich Ikonographien, die ebenfalls in der Wordcloud sind und somit die begrenzte Anzahl der Bilder von 100 bis 200 erfüllen, können ausgewählt werden, alle anderen werden ausgegraut.

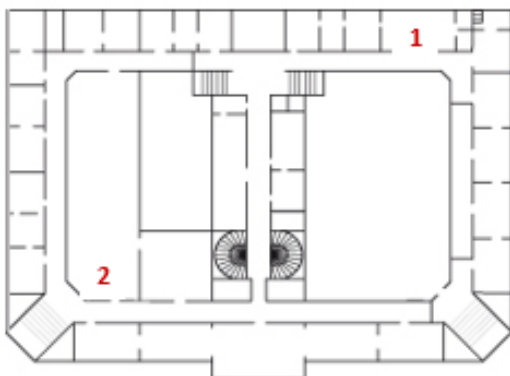
Des Weiteren ist es möglich mit einem Zweifinger-Swipe zum nächsten Bild aus der Galerie zu gelangen, ohne die Detailansicht zu verlassen. Um von der Rückseite auf die Vorderseite zu gelangen, ist ein Swipe von links nach rechts durchzuführen. Auch hier findet eine Animation des Eselsohres statt. Um die Ansicht wieder zu verlassen und zur Bildergalerie zu gelangen, ist ein Pinch auf dem Bild durchzuführen.

Favoritenleiste/To-Watch-List

Die Favoritenleiste ist in allen drei Ansichten angezeigt. Lediglich in der Ansicht der Wordcloud wird sie nur angezeigt, wenn bereits ein Bild in der Favoritenleiste hinzugefügt wurde.

Um ein Bild in die Favoritenleiste hinzuzufügen muss ein Long Tap auf das Bild durchgeführt werden. Daraufhin erscheint in der Favoritenleiste ein leeres Rechteck mit einem Pluszeichen in der Mitte, worauf das ausgewählte Bild gezogen werden soll. Diese Funktion ist sowohl in der Bildergalerie als auch in der Detailansicht eines Bildes möglich. Ausgehend von der Bildergalerie zieht sich das Bild über alle anderen Bilder hinweg. Um ein Scrollen in der Favoritenleiste zu verhindern, können maximal 5 Bilder gespeichert werden.

1. Obergeschoss



Das Druckersymbol soll darauf aufmerksam machen, dass die Elemente aus der Favoritenleiste ausgedruckt werden können. Ein Swipe mit der Handkante von oben nach unten zum Drucker hin, löst diese Aktion aus. Im Anschluss daran werden automatisch alle Bilder aus der Favoritenleiste gelöscht.

Abbildung 13 - Ausschnitt des Museumsplans

GESTALTUNGEN UND INTERAKTIONEN IM FINALEN KONZEPT

Der Benutzer hat am Ende der Interaktion mit dem Surface Hub ein Blatt Papier in der Hand, welches alle seine favorisierten Artefakte enthält. Somit kann der Besucher entscheiden, ob er sich das ganze Museum anschauen möchte oder nur seine Favoriten. Dies soll verhindern, dass Besucher auf Grund der großen Vielfalt und Anzahl der Artefakte das Museum überhaupt nicht betreten.

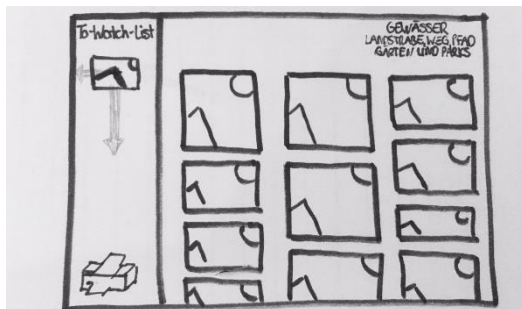


Abbildung 14 - Bild in Favoritenleiste

Durch ein Swipe mit der Handkante von links nach rechts innerhalb der Favoritenleiste, werden alle Elemente daraus gelöscht. Um einzelne Elemente zu löschen, ist ein Swipe auf einem Bild zum Bildschirmrand links ausreichend.

Aufforderung bei Inaktivität

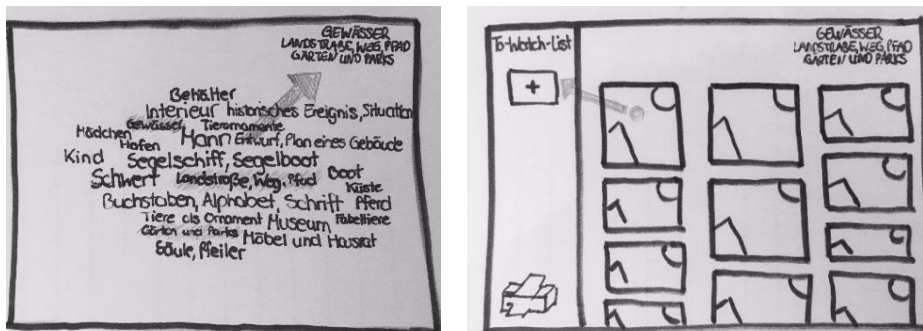


Abbildung 15 - Beispiel für die Hilfestellung

Über alle Ansichten hinweg sollen nach längerer Zeit der Inaktivität Hilfestellungen (siehe Abbildung 15) für die möglichen Interaktionen angezeigt werden. Somit soll eine Aufforderung zur Interaktion stattfinden und die Hemmung vor Neuem genommen werden.

GESTALTUNGEN UND INTERAKTIONEN IM FINALEN KONZEPT

4.2. Erweiterungsmöglichkeiten des Konzepts

Um eine Abwechslung in die visualisierten Daten zu bringen, sollen immer wieder neue Artefakte und Ikonographien angezeigt werden. Hierbei soll die Schriftgröße der Wörter monatlich zurückgesetzt werden. Außerdem sollen neue Ikonographien in die Wordcloud geladen werden. Enthalten die gewählten Ikonographien mehr als 200 Artefakte, sollen hier 200 Artefakte zufällig gewählt werden, die den Begriff repräsentieren. Somit wird verhindert, dass manche Begriffe weiterhin an Größe zunehmen und Begriffe mit geringerer Größe in den Hintergrund rücken.

Weitere denkbare Erweiterungen sind Interaktionen mit dem Surface Hub in Kombination mit dem eigenen Smartphone. Die Favoritenleiste kann mit einer App auf dem Smartphone ersetzt werden oder mithilfe von Gesten auf das Smartphone übertragen werden. Dies bringt den Vorteil, dass der Benutzer direkt mit dem Smartphone zu einem ausgewählten Artefakt navigiert werden kann.

DARSTELLUNG DES FUNKTIONALEN PROTOTYPS UND EINBETTUNG IM KONZEPT

5. Darstellung des funktionalen Prototyps und Einbettung im Konzept

Nachfolgende Screenshots zeigen den implementierten Prototypen. Die Aufforderungen nach längerer Inaktivität sind nicht Teil der Implementierung. Die Umsetzung der Favoritenleiste begrenzt sich auf den visuellen Teil, die zugehörigen Funktionen im Backend fehlen.



Abbildung 16 - Implementierte Übersicht der Ikonographien

Wie im Konzept bereits beschrieben, wird die Favoritenleiste in der ersten Ansicht nur gezeigt, wenn bereits ein Artefakt hinzugefügt wurde. Da wie erläutert die Funktionen zum Hinzufügen eines Artefakts in der „To-Watch-List“ fehlen, ist die Favoritenleiste nicht Teil der Abbildung 16. Des Weiteren ist die Auswahl der Ikonographien auf einen Begriff begrenzt. Alle Touch-Gesten sind entsprechend des finalen Konzepts implementiert.

Wie in Abbildung 17 zu erkennen ist, konnte die gleichmäßige Anordnung der Bilder umgesetzt werden. Lediglich die Touch-Geste „Spread“ fehlt.

DARSTELLUNG DES FUNKTIONALEN PROTOTYPS UND EINBETTUNG IM KONZEPT

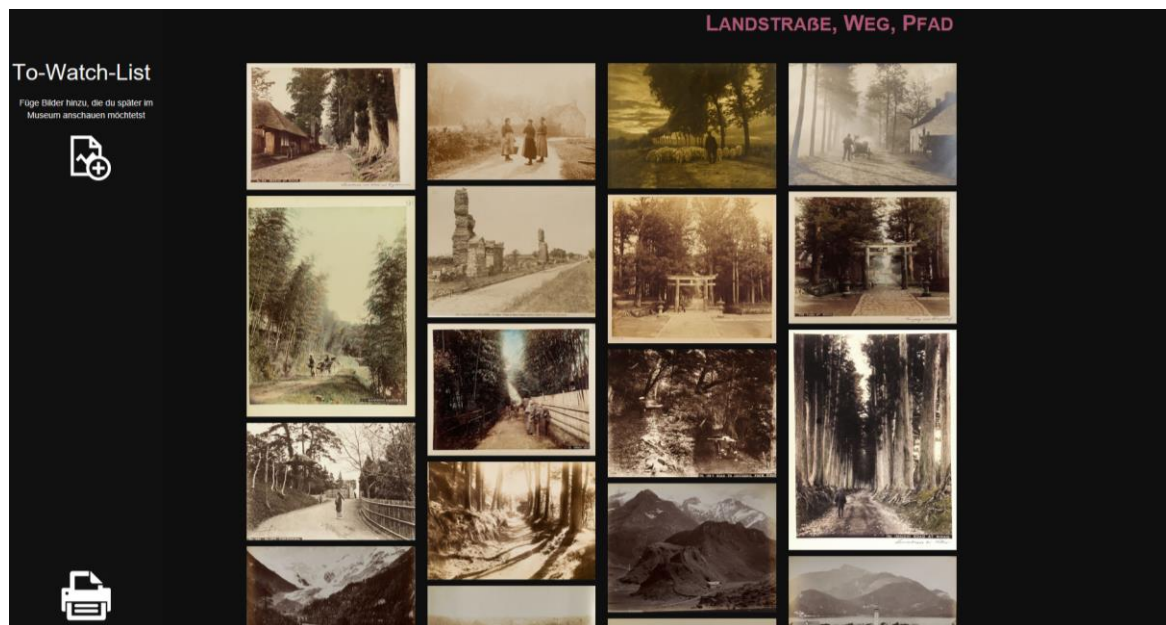


Abbildung 17 - Implementierte Bildergalerie

Auch die Detailansicht enthält nahezu alle Aspekte des finalen Konzepts (siehe Abbildung 18). Die Animation des Eselsohres, sodass eine Art „Umblättern-Effekt“ aufkommt, ist nicht Teil des implementierten Prototyps.



Abbildung 18 - Implementierte Vorderseite der Detailansicht

Wie auf Abbildung 19 zu sehen ist, ist das Eselsohr auf der der Rückseite der Detailansicht noch nicht vorhanden. Auch der Link der hier aufgelisteten Ikonographien zu den

DARSTELLUNG DES FUNKTIONALEN PROTOTYPS UND EINBETTUNG IM KONZEPT

entsprechenden Bildergalerien sowie das direkte Wechseln zwischen weiteren Artefakten fehlen in der Umsetzung.

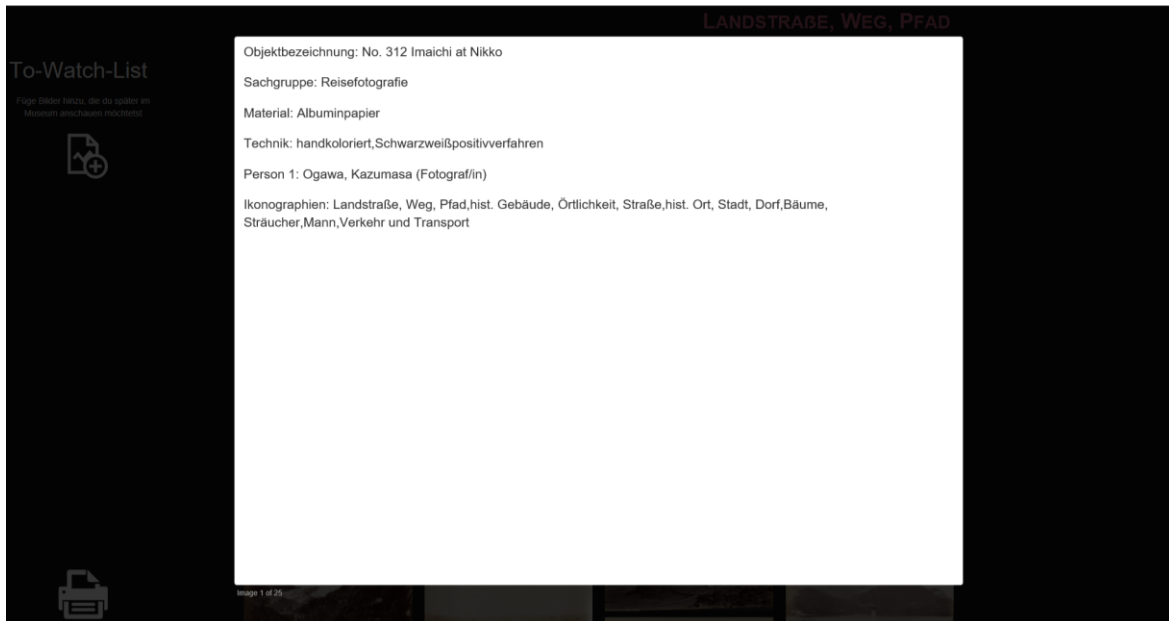


Abbildung 19 - Implementierte Rückseite der Detailansicht

Das Projekt zum implementierten Prototypen ist unter https://github.com/cemtekinbas/hdi_17_18_viz zu finden. Das zugehörige Video ist über den Link <https://www.youtube.com/watch?v=fEMVjqYkkCU&feature=youtu.be> zu erreichen.

6. Fazit und Reflexion


Es war eine große Herausforderung, neue Interaktionen intuitiv zu gestalten. Für manche Aspekte, wie etwa die Interaktion mit einer Karte, haben sich bereits Interaktionen etabliert. Im Konzept dieses Projekts konnten derartige Interaktionen mit Bildern festgestellt werden. Ein Tap ist eine typische Geste um ein Bild auszuwählen. Auch auf dem Smartphone findet der Spread eine typische Anwendung, um etwas zu vergrößern.

Da der Prototyp basierend auf JavaScript und HTML entwickelt wurde, konnte auf viele bereits veröffentlichte Bibliotheken zurückgegriffen werden, wie z.B. der Aufbau der Wordcloud, die gleichmäßige Anordnung der Bilder, sowie die Vergrößerung eines Bildes. Die Integration der entsprechenden Gesten war häufig mit einem größeren Aufwand verbunden, da nicht alle Bibliotheken auf Touch-Interaktionen abgesehen waren und dies aufwändig integriert werden musste. Die farbliche Hervorhebung einer ausgewählten Ikonographie musste auf das Einfügen eines farblichen Balkens abgeändert werden. Eine nachträgliche Änderung des HTML Canvas-Elements, in dem die Wordcloud erstellt wurde, war nicht möglich.

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Key Visual des Projekts „Interaktives Museum“	2
Abbildung 2 - Repräsentation der Daten ohne Filter als Baumkarte.....	5
Abbildung 3 - Platzhalter für fehlende Bilder	6
Abbildung 4 - Repräsentation der Daten mit Filter	6
Abbildung 5 - Repräsentation der Daten mit weiterem Filter als Baumkarte	7
Abbildung 6 - Prototyp 1.....	8
Abbildung 7 - Ansichten 1 – 3 (von links nach rechts)	8
Abbildung 8 - Prototyp 2.....	9
Abbildung 9 - Ansichten des finalen Konzepts.....	11
Abbildung 10 - Wordcloud	11
Abbildung 11 - Bildergalerie	12
Abbildung 12 - Detailansicht des ausgewählten Bildes	12
Abbildung 13 - Ausschnitt des Museumsplans.....	13
Abbildung 14 - Bild in Favoritenleiste	14
Abbildung 15 - Beispiel für die Hilfestellung.....	14
Abbildung 16 - Implementierte Übersicht der Ikonographien	16
Abbildung 17 - Implementierte Bildergalerie	17
Abbildung 18 - Implementierte Vorderseite der Detailansicht	17
Abbildung 19 - Implementierte Rückseite der Detailansicht.....	18

Anhang










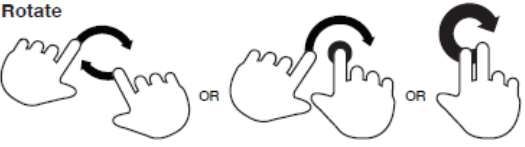


Touch Gesture

REFERENCE GUIDE

By Craig Villamor, Dan Willis, and Luke Wroblewski
Last updated April 15, 2010

CORE GESTURES Basic gestures for most touch commands

<p>Tap</p>  <p style="font-size: small;">Briefly touch surface with fingertip</p>	<p>Double tap</p>  <p style="font-size: small;">Rapidly touch surface twice with fingertip</p>	<p>Drag</p>  <p style="font-size: small;">Move fingertip over surface without losing contact</p>	<p>Flick</p>  <p style="font-size: small;">Quickly brush surface with fingertip</p>
<p>Pinch</p>  <p style="font-size: small;">Touch surface with two fingers and bring them closer together</p>	<p>Spread</p>  <p style="font-size: small;">Touch surface with two fingers and move them apart</p>	<p>Press</p>  <p style="font-size: small;">Touch surface for extended period of time</p>	<p>Press and tap</p>  <p style="font-size: small;">Press surface with one finger and briefly touch surface with second finger</p>
<p>Press and drag</p>  <p style="font-size: small;">Press surface with one finger and move second finger over surface without losing contact</p>		<p>Rotate</p>  <p style="font-size: small;">Touch surface with two fingers and move them in a clockwise or counterclockwise direction</p>	

Supporting materials for this guide can be found online at: <http://www.lukew.com/touch/>

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported License.
 To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>






touch gesture reference guide

2







Major User Actions

Currently supported by touch gesture systems

BASIC ACTIONS

user action	gesture	description
Change mode	 press	Touch surface for extended period of time
Open	 double tap	Rapidly touch surface twice with fingertip
Select	 tap	Briefly touch surface with fingertip

OBJECT-RELATED ACTIONS

user action	gesture	description
Adjust	 OR  press and drag	Press surface with one finger and move second finger over surface without losing contact
	 1  2 lasso and cross	Make circular motion with finger, then cross over selected object
Bundle	 1  2 press and tap, then drag	Touch first object while second finger taps other objects, then move selected objects by dragging first finger




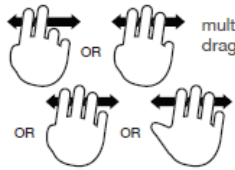



Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>



touch gesture reference guide

3

OBJECT-RELATED ACTIONS (continued)

user action	gesture		description
Delete		drag (across item or off-screen)	Move fingertip over surface without losing contact
Duplicate		tap (source and destination)	Touch object, then touch elsewhere on surface
Move		drag (and drop)	Move fingertip over surface without losing contact
		multi-finger drag	Move two to five fingertips over surface without losing contact
		flick	Quickly brush surface with fingertip
		press and tap	With one finger on object, touch elsewhere on surface with second finger
Rotate			rotate





Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>








touch gesture reference guide

4

OBJECT-RELATED ACTIONS (continued)

user action	gesture		description
Scale down		pinch	Touch surface with two fingers and bring them closer together
		squeeze	Touch surface with five fingers and bring them closer together
Scale up		spread	Touch surface with two fingers and move them apart
		splay	Touch surface with five fingers and move them apart

NAVIGATING ACTIONS

user action	gesture		description
Adjust view (rotate)	 OR  OR 	rotate	
Adjust view (zoom out)		pinch	Touch surface with two fingers and bring them closer together
		double tap	Rapidly touch surface twice with fingertip









Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>



touch gesture reference guide

5

NAVIGATING ACTIONS (continued)

user action	gesture		description
Adjust view (zoom in)		spread	Touch surface with two fingers and move them apart
		double tap	Rapidly touch surface twice with fingertip
Display commands		press	Touch surface for extended period of time
		press and tap	Press surface with one finger and briefly touch surface with second finger
		double tap	Rapidly touch surface twice with fingertip
		corner tap	Touch specific corner of surface with fingertip
Move through list		two-finger drag	Move to previous/next item in list
		rotate	

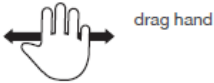






Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>



touch gesture reference guide

6

NAVIGATING ACTIONS (continued)

user action	gesture	description
Pan	 drag hand	Move fingers and palm of one hand over surface without losing contact
Scroll	 drag	Move fingertip over scrollbar without losing contact
	 two-finger drag	Move two fingers up or down across surface
	 press	Touch scrollbar for extended period of time
Scroll (fast)	 flick	Quickly brush surface with fingertip in the direction you want to scroll
Scroll (fast)	 tap	Briefly touch surface with fingertip when a scroll is in progress
Scrub	 drag	Move fingertip over scrollbar without losing contact

Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>



touch gesture reference guide

7

DRAWING ACTIONS

user action	gesture
-------------	---------

Accept

Draw a checkmark on surface with fingertip

Cut

Draw a slash on surface with fingertip

Get help

Draw a question mark on surface with fingertip

Reject

Draw an "X" on surface with fingertip

Undo

Scratch out area on surface with fingertip

Supporting materials for this guide can be found online:
<http://www.lukew.com/touch/>