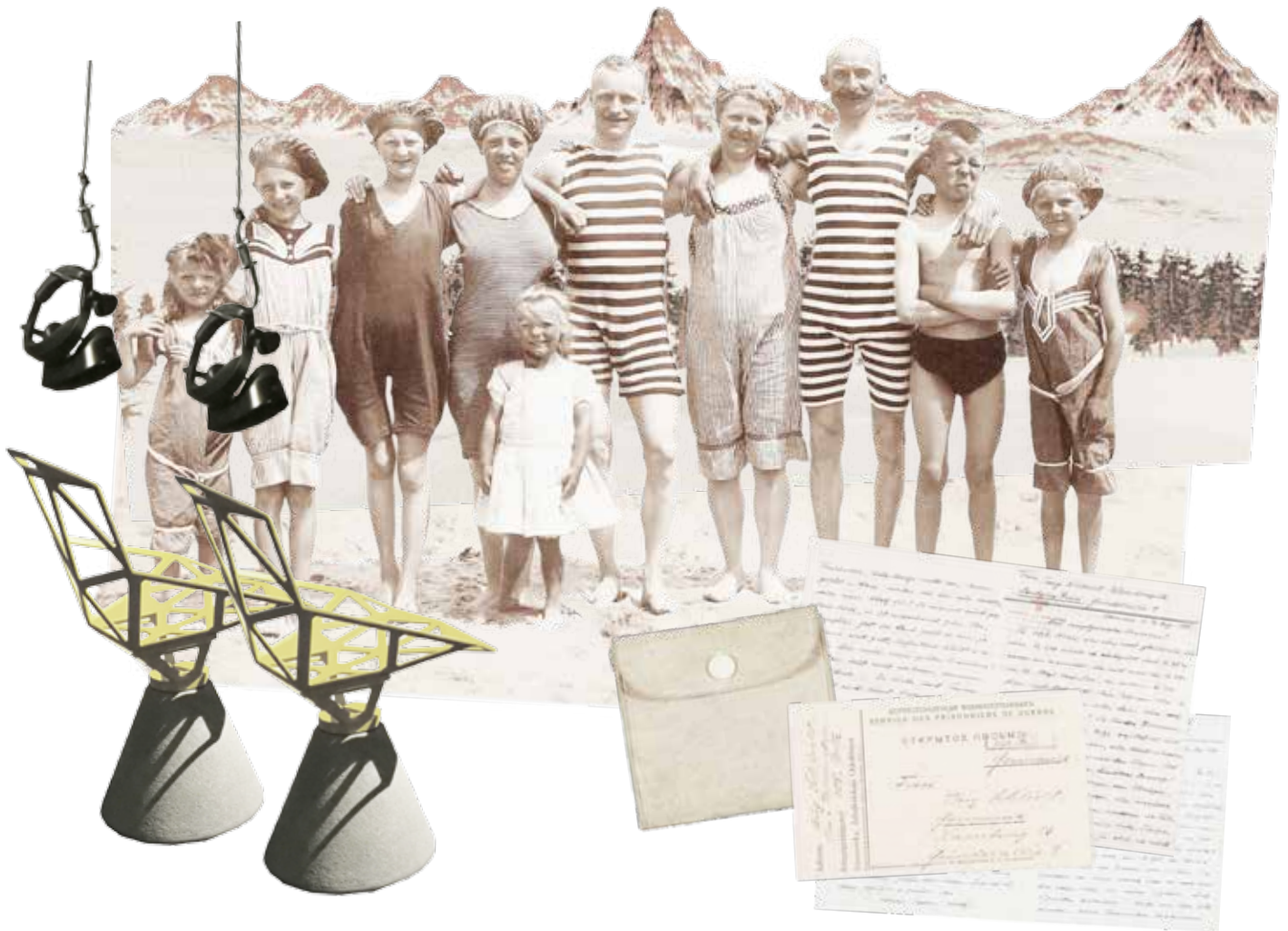


BERÜHRT ES MICH?

Virtual Reality und
ihre Wirkung auf das
Besuchererlebnis in Museen
- eine Untersuchung am
Deutschen Auswandererhaus

DOES IT MOVE YOU?

Evaluating the impact
of virtual reality on the
visitor experience at
the German Emigration Center





Wie viel Zeit verbrachte er in der
Juliana der Eisenbahn, die ihn
in Würzburg brachte. Einmal
auf der Eisenbahn, ein
Mal wieder zuhause.

That which he knew passed in
many long years of absence, and
renewed things and things he
had long forgotten.

Am 26. November 1820 verließ die „Juliana
Mann“ den Hafen von Frankfurt am Main und
Hamburg. Das Schiff brach August Schubert
mit 3.000 anderen Soldaten an Bord in die
Eisenbahn zurück. Am 21. Januar 1821, nach
acht Jahren der Abwesenheit, kehrte
August Schubert seine Familie in Hamburg.

On November 26, 1820 the "Juliana Mann" left
the Veddvick harbor for Hamburg. The ship
returned August Schubert and 3,000 other
prisoners to their hometown. On January 21, 1821,
after six years as a prisoner of war, August came
home to his family in Hamburg.



Was ich in unruhige, über die Zeit meiner Kriegsgefangenschaft in
Hamburg zu berichten, so sehr es sich bei meinen Betrachtungen
der Abwesenheit Zeit vor unheimliche Erlebnisse und Empfindungen
waren. Manchen mag es selber eingeben sein als mir, anderen wieder
wie ich erzähle. [...] Nichts hätte ich in Märsch- und
Kriegsgefangenen-Lagern mein Leben fristen müssen und so
viel in mich selbst hinein, was den Leiden, Trüben und von
den Leiden der Menschen diese Lage zu berichten.

What which I shall report of my captivity in Hamburg, my reflections
and my own feelings, so much as they were, and my impressions
and my own feelings, so much as they were. For six years
I have spent in the camps and in the prisons, and in the
prisons of the prisoners of war, and in the prisons of the prisoners of war.

SEHNSUCHT
LONGING

BERÜHRT ES MICH?

Virtual Reality und ihre Wirkung
auf das Besucherlebnis in Museen –
eine Untersuchung am
Deutschen Auswandererhaus

DOES IT MOVE YOU?

Evaluating the impact of virtual
reality on the visitor experience at the
German Emigration Center



Blick in die Ausstellung: Der inszenierte Raum wurde einem Wohnzimmer des frühen 20. Jahrhunderts nachempfunden. Die Tür führt in den Themenraum *Sehnsucht*, in dem Inhalte mittels Virtual Reality vermittelt werden.

© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Dirk Kühne

View of the exhibit: The scenographic room was modeled on an early 20th century living room. The door leads to an emotion room (*Longing*), which features virtual reality.

© German Emigration Center/Photo: Dirk Kühne



Collage auf dem Titel © Deutsches Auswandererhaus
Title cover image © German Emigration Center

Berührt es mich? Virtual Reality und ihre Wirkung auf das Besucherlebnis in Museen – eine Untersuchung am Deutschen Auswandererhaus

Does it move you? Evaluating the impact of virtual reality on the visitor experience at the German Emigration Center

Herausgeber Publisher:

Deutsches Auswandererhaus Bremerhaven, edition DAH

Autorin Author:

Katie Heidsiek, Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center

Wissenschaftliche Mitarbeit Research assistants:

Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center
Johanna Knoop, Janina Schneider

Übersetzung Translation:

Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center
Birgit Burghart, Johanna Knoop, Manuel Krane, Janina Schneider
Maria Lanman, Hamburg

Lektorat Copy-editing:

Birgit Burghart, Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center

Redaktion Editing:

Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center
Dr. Simone Eick, Birgit Burghart

Gestaltung Grafiken, Satz und Layout Figures, graphics, and layout:

Alexandra Schäfer, Dirk Kühne, Jutta Strauß,
Andreas Heller Architects & Designers, Hamburg

Umschlag-Gestaltung Cover Design:

Dirk Kühne, Andreas Heller Architects and Designers
unter Verwendung von Bildmaterial aus folgenden Quellen
with use of images from the following sources:

Andreas Heller (Virtual Reality-Stühle und -Brillen virtual reality chairs and glasses),
Sammlung Deutsches Auswandererhaus /

Schenkung Donation Karin und Rainer Kröger (Objekte und Gruppenfoto objects and family photo),
Virtual Reality-Anwendung Ohnmacht VR program Powerlessness
(sibirische Landschaft Siberian landscape) (Design: Andreas Heller
Architects and Designers, Umsetzung Programming: THIS IS! Digital Media Group GmbH)

Schrift Font:

Weissenhof Grotesk, Franziska OT

Druck Printer:

DRÄGER+WULLENWEVER print+media Lübeck GmbH & Co. KG

Auflage Copies printed:

250

Einführungsvideo zur Handhabung der Virtual Reality-Brillen

Instructional video on the handling of virtual reality glasses:

Manuel Krane, Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center

Transkription Fokusgruppen-Interviews Focus group discussion transcripts:

Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center
Carolin Peckel, Nena Stratmann

Durchführung der Studie, Betreuung der Proband*innen Study facilitation:

Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center

Katie Heidsiek, Johanna Knoop, Janina Schneider mit Mitarbeiter*innen aus Gästebetreuung, wissenschaftlicher Abteilung und Vertrieb, insbesondere: with colleagues from the Visitor Services, Research, and Marketing departments, including: Svea Beneken, Björn Boldt, Matthias Borch, Antje Buchholz, Vanessa Döz, Norbert Fiebig, Mai Lee Gerdau, Dörte Gordon, Sebastian Groth, Renate Grotheer, Laura Grüneberg, Marie-Antoinette Grünter, Marika Hanke, Mariflor Hartleb, Ann-Kristin Hitzemann, Sibylle Kaiser, Lena Kikker, Jennifer Kluge, Manuel Krane, Manon Krause, Evelyn Laske, Luis Leite, Franziska Nobis, Julian Otten, Julian Ottlewski, Caroline Peckel, Natasche Rehe, Angelina Riemenschneider, Gerhard Ruschmeier, Selina Schiemann, Shaleen Schmitz, Ole Schneider, Wladimir Schwarzkopf, Lina-Talea Seeman, Iria Sorge-Röder, Nena Stratmann, Julia Vogt, Carmen von See

Diese Studie ist entstanden im Verbundprojekt *museum4punkt0* – Digitale Strategien für das Museum der Zukunft, Teilprojekt *Migrationsgeschichte digital erleben*. Weitere Informationen: www.museum4punkt0.de

This study is part of the project *museum4punkt0* – Digital Strategies for the Museum of the Future, sub-project *Experience the history of migration digitally*. Further information: www.museum4punkt0.de/en/

Veröffentlichungsdatum: Oktober 2019

Date of publication: October 2019

ISBN 978-3-9817-8619-4



**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER



Diese Studie wird herausgegeben durch das Deutsche Auswandererhaus Bremerhaven und steht unter der Lizenz CC BY ND 4.0, die es Ihnen erlaubt, dieses Material in jedwedem Format oder Medium zu vervielfältigen und weiterzuverbreiten, nicht jedoch zu bearbeiten. Voraussetzung ist, dass Sie bei der Verwendung des Werks auf den Titel und die Autorin hinweisen und einen Link zur Lizenz beifügen. Den genauen Lizenztext bzw. Details zur Nutzung finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>

In diesem Dokument eingesetztes Bildmaterial steht, soweit nicht anders gekennzeichnet, ebenfalls unter Lizenz CC BY ND 4.0. Das bedeutet, dass es ebenfalls vervielfältigt, verbreitet und auf sonstige Arten genutzt werden darf, auch kommerziell, sofern dabei stets die Urheber*innen, die Quelle des Textes und die o. g. Lizenz genannt werden.

This report is published by Deutsches Auswandererhaus Bremerhaven and is licensed under CC BY ND 4.0, which permits use, sharing, distribution and reproduction in any medium or format, as long as appropriate credit is given to the original author(s) and source and a link to the Creative Commons license is provided.

The images or other third party material in this report are included in the report's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line. If material is not included in the report's Creative Commons license and the intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, it will be necessary to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

INHALTSVERZEICHNIS TABLE OF CONTENTS

VORWORT FOREWORD Simone Eick	11
ZUSAMMENFASSUNG ABSTRACT	14
EINLEITUNG INTRODUCTION	16
FORSCHUNGSSTAND UND ERKENNTNISINTERESSE CONTEXT AND MOTIVATION Museen Museums Virtual Reality Emotionen Emotion	23
KONZEPTION DES AUSSTELLUNGSEXPERIMENTS DEVELOPING THE EXHIBIT	31
KONZEPTION DER STUDIE DEVELOPING THE STUDY Forschungsfragen Research Questions Methoden Methods Forschungsdesign Research Design	50
ERGEBNISSE UND DISKUSSION RESULTS AND DISCUSSION Datenanalyse Data Analysis Beschreibung der Stichprobe Participation Description Emotionen Emotion Besucherzufriedenheit Visitor Satisfaction Lernen Learning Historische Objekte Historical Objects	62
FAZIT CONCLUSION	99
ANHANG APPENDIX	103
LITERATURVERZEICHNIS BIBLIOGRAPHY	136

VORWORT

Wozu brauchen wir eine virtuelle Realität im Museum?

FOREWORD

Why do we need a virtual reality in museums?

Diese Frage stand für uns am Deutschen Auswandererhaus 2017 zu Beginn des Projektes *museum4punkt0 - Digitale Strategien für das Museum der Zukunft*. Letztendlich stellten wir nach zahlreichen Diskussionen fest, dass wir recht unwissend waren: Kann man mithilfe von Virtual Reality im Museum lernen – und wenn ja, wie? Wie nehmen Besucher*innen digitalisierte Museumsobjekte im Unterschied zu den Originalen wahr? Kann man Virtual Reality in einen Ausstellungsrundgang so einbinden, dass es Teil des Ganzen und kein Appendix ist? Wir beschlossen, ein Experiment zu unternehmen: Wir wollten eine Ausstellung aufbauen, in der wir Inszenierung, Originalobjekte und Virtual Reality-Anwendungen vergleichbar nebeneinander stellen. In einer Studie sollte dann die jeweilige Wirkung dieser drei Vermittlungsarten auf die Besucher*innen untersucht werden. Das Ergebnis unseres Ausstellungsexperiments liefert die vorliegende Studie.

Thematisch sollte diese Ausstellung im Deutschen Auswandererhaus natürlich mit einem Migrationsaspekt zu tun haben. Und hier sahen wir erstmals einen echten Vorteil von Virtual Reality: Es ist eine Technologie, der nachgesagt wird, immaterielle Aspekte sichtbar machen zu können. Immaterielles, wie Gedanken und Gefühle, spielen im Migrationsprozess eine große Rolle: seien es Entscheidungen, die Migrant*innen treffen oder sei es in den Diskussionen, die Einwanderungsgesellschaften führen. Gerade am Deutschen Auswandererhaus mit seiner Sammlung, deren Objekte oft migrantische Biographie- und Mentalitätsgeschichte widerspiegeln, lag in der Virtual Reality die Chance,

This is the question we asked ourselves at the beginning of the *museum4punkt0* project in 2017. Ultimately, after numerous discussions, we realized that we were ignorant: can one learn from virtual reality in the museum? If yes, how? How do visitors perceive digital museum objects differently than originals? Can virtual reality be integrated into an exhibit narrative so that it is part of the whole and not an appendix? We decided to conduct an experiment. We wanted to set up an exhibition in which we could compare design, original objects, and virtual reality applications. This would be accompanied by a study that examined the respective impacts these three interpretation methods had on the visitors. This study presents the findings of our exhibition experiment.

Obviously, with regard to thematic content, this exhibition in the German Emigration Center calls for a migration aspect. And here, for the first time, we recognized the benefits of virtual reality. It is a technology that is said to make immaterial aspects visible. Immaterial things, such as thoughts and feelings, play a major role in migration processes; whether in the decisions made by migrants or in the discussions held by immigration societies. Virtual reality offered the German Emigration Center, with its collection of objects that often reflect the history of migrant biographies and mentalities, a means of conveying

Gefühle und Gedanken vermitteln zu können – vor allem bei Besucher*innen, die Texte weder gern lesen noch gern hören. Ausgewählt als Thema haben wir schließlich Zwangsmigration am Beispiel Kriegsgefangenschaft aus drei Gründen: 1. Die Ausstellung sollte 2018 laufen, in dem Jahr, in dem der Erste Weltkrieg hundert Jahre zu Ende war; der erste Krieg im 20. Jahrhundert, in dem Millionen europäische Männer Kriegsgefangene waren. 2. Zu dem Thema besitzt das Deutsche Auswandererhaus ein umfangreiches Konvolut des Hamburgers August Schlicht, der zwischen 1914 und 1920 sechs Jahre in russischer Kriegsgefangenschaft war. Aus dieser Zeit sind 251 Briefe und Postkarten an seine Frau erhalten, die er damals schrieb. Für die Digitalisierung der insgesamt über 1.000 Objekte umfassenden Schenkung danke ich Manon Krause. 3. In der Ausstellung ging es um die emotionalen Folgen von Kriegsgefangenschaft auf einen Menschen. Zwei Emotionen, die in den Briefen von Schlicht eine permanente Rolle spielen, sind *Ohnmacht* und *Sehnsucht*. Gefühle, die sich bei weiteren Quellenrecherchen des Deutschen Auswandererhauses auch bei anderen Zwangsmigrant*innen immer wieder finden lassen. Das Ausstellungsexperiment *KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT 1914 – 1921* startete am 1.08.2018 und endete am 30.11.2018. Die begleitende wissenschaftliche Studie lief vom 1.08.2018 bis zum 30.04.2019. Mein herzlicher Dank geht an die über 700 Besucher*innen, die an dieser Studie mitgewirkt haben und uns ihre Zeit und ihre Meinung geschenkt haben!

Besonders danken möchte ich auch Katie Heidsiek für das Konzept der Studie, ihre Umsetzung und Auswertung, die nicht unter einer ruhigen universitären Umgebung stattgefunden hat, sondern im laufenden Betrieb eines gut besuchten Museums, mit all seinen zusätzlichen Veranstaltungen. Die umfangreiche statistische Aufbereitung des Zahlenmaterials, die für eine solche Studie nötig ist, haben besonders sorgsam Janina Schneider und Johanna Knoop übernommen. Insgesamt wirkten 30 Mitarbeiter*innen des Deutschen Auswandererhauses – von der Gästebetreuung über die Haustechnik bis zur Wissenschaft – ständig oder

feelings and thoughts, especially among visitors who do not enjoy reading or listening to texts. Finally, we chose to exemplify the subject of forced migration using captivity as a prisoner of war for three reasons: 1) the exhibition was due to run in 2018, the year that marked the 100th anniversary of the end of the First World War – the first war in the 20th century in which millions of European men became prisoners of war. 2) The German Emigration Center has an extensive collection on the subject. It includes 251 letters and postcards that August Schlicht, a native of Hamburg, wrote to his wife during his six-year captivity as a Russian prisoner of war between 1914 and 1920. I would like to thank Manon Krause for digitizing the donation of more than 1,000 objects. 3) The exhibition dealt with the emotional consequences of war captivity on a human being. Two emotions that play a central role in Schlicht's letters are *powerlessness* and *longing*, feelings that the German Emigration Center has encountered time and again in further source research involving other forced migrants. The exhibition experiment *Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914–1918* opened on August 1, 2018 and closed on November 30, 2018. The accompanying scientific study ran from August 1, 2018 to April 30, 2019. My warmest thanks go to the over 700 visitors who contributed to this study and gave us their time and opinions!

I would also like to extend my sincere thanks to Katie Heidsiek for the concept of the study, its implementation and evaluation, which did not take place in a quiet university environment, but in the ongoing operation of a well-attended museum, with all its additional events. Janina Schneider and Johanna Knoop were particularly diligent in the preparation of the extensive statistical data needed to carry out such

immer wieder mit großem Engagement an der Studie mit und ermöglichten ihre Umsetzung. Danken möchte ich auch Andreas Heller Architects & Designers dafür, dass sie dieses Experiment auch gestalterisch mit uns wagten.

Die Studie war nicht nur ein wissenschaftliches Projekt am Deutschen Auswandererhaus. Sie stellt auf eine gewisse Art auch eine deutsch-amerikanische Zusammenarbeit dar, denn Katie Heidsiek ist als amerikanische Museologin etwa ein Jahr vor Beginn des Ausstellungsexperiments und der Studie nach Deutschland gekommen. So haben wir das Glück, eine zweisprachige Studie vorlegen zu können. Für die deutsche Übersetzung danke ich vor allem Birgit Burghart und Manuel Krane. Ein weiterer Vorteil ist, dass wir im theoretischen Teil der Studie neben den deutschen auch amerikanische Museolog*innen zu den Themen Emotionen im Museum und Partizipation einbezogen haben.

Ich danke der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien sehr für die Möglichkeit, im Rahmen von *museum4punkt0* neue Technologien und digitale Ideen testen und umsetzen zu können. Diese Chance, etwas ausprobieren zu können, ohne gleich radikale und kostspielige Veränderungen umsetzen zu müssen, ist einmalig. Und da das Projekt *museum4punkt0* so angelegt ist, dass alle Ergebnisse allen Museen in Deutschland zur Verfügung gestellt werden, ist eine nachhaltige Nutzung möglich. In diesem Sinne hoffe ich, dass die vorliegenden Ergebnisse uns Museumsmacher*innen und unseren Besucher*innen viele neue Ideen für (noch) schönere und spannendere Museums-erlebnisse schenken.

Dr. Simone Eick
Direktorin des Deutschen Auswandererhauses,
Teilprojektleitung *museum4punkt0*
am Deutschen Auswandererhaus
Bremerhaven, im Oktober 2019

a study. A total of thirty German Emigration Center employees – from visitor services to building maintenance and research – assisted with the study time and again with great commitment and made its implementation possible. I would also like to thank Studio Andreas Heller Architects & Designers for embarking on this venture with us.

The survey was not just a research project at the German Emigration Center. In a way, it also represents a German-American collaboration, because Katie Heidsiek came to Germany as an American museologist about a year before the exhibition experiment and the survey began. We are therefore fortunate to be able to present a bilingual study. I am particularly grateful to Birgit Burghart and Manuel Krane for the German translation. A further advantage is that the theoretical part of the study includes contributions by German as well as American museologists on the topics of emotions in museums and participation.

My thanks also go to the Federal Government Commissioner for Culture and the Media for offering the possibility to test and implement new technologies and digital ideas within the framework of *museum4punkt0*. The opportunity to try something out without having to implement radical and costly changes is unique. And since the *museum4punkt0* project is designed to make the findings available to all museums in Germany, long-term use is possible. With this in mind, I hope that the findings presented here will give museum makers and our visitors many new ideas for (even) more captivating and exciting museum experiences.

Dr. Simone Eick
Director of the German Emigration Center
and *museum4punkt0* sub-project management
Bremerhaven, October 2019

ZUSAMMENFASSUNG

*KRIEGS*gefangen. *OHNMACHT*. *SEHNSUCHT*. 1914 – 1921 ist ein Ausstellungsexperiment zu Virtual Reality im Museum, das vom 1. August bis zum 30. November 2018 im Deutschen Auswandererhaus Bremerhaven (DAH) gezeigt wurde. In der wissenschaftlichen Studie zum Ausstellungsexperiment ist untersucht worden, wie Virtual Reality das Museums- und Lernerlebnis prägt.

ABSTRACT

Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 – 1921 (“the Mock-up”) was a prototype exhibit at the German Emigration Center (GEC) that ran from August 1 to November 30, 2018. It was developed as an experiment to study the impact of virtual reality (VR) on the visitor experience.

Dies erfolgte durch einen Vergleich zwischen traditionellen musealen Vermittlungsformen und dem Einsatz von Virtual Reality und nahm insbesondere die emotionalen Wirkungen auf die Besucher*innen in den Blick.

Die Ausstellung wurde im Rahmen des bundesweiten Verbundprojekts *museum4punkt0 – Digitale Strategien für das Museum der Zukunft* realisiert, das von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien gefördert wird. In dem Projekt erprobt und evaluiert das Deutsche Auswandererhaus gemeinsam mit sechs weiteren Kulturinstitutionen nachhaltige Einsatzmöglichkeiten für moderne Technologien in Museen. Bei der Konzeption und Gestaltung des Ausstellungsexperiments arbeitete das DAH mit dem Architektur- und Designbüro Andreas Heller Architects & Designers aus Hamburg zusammen. Die Studie wurde von Wissenschaftler*innen des DAH durchgeführt und ausgewertet.

Vier Fragestellungen standen im Zentrum der Studie:

1. Welche Wirkungen hat Virtual Reality auf die Emotionen der Besucher*innen während ihres Ausstellungsbesuchs?
2. Wie wirkt sich Virtual Reality auf die Zufriedenheit der Besucher*innen aus?
3. Welchen Effekt hat der Einsatz von Virtual Reality auf die Wissensbildung im Rahmen des Museumsbesuchs?
4. Inwiefern erleben Besucher*innen reale und virtuell dargestellte Objekte unterschiedlich?

Die Ausstellung handelte von einem deutschen Soldaten und dessen Kriegsgefangenschaft während des Ersten Weltkriegs. Zentral war die Frage, welche Emotionen eine solche Zwangsmigration auslösen kann. Im Fall des Solda-

Specifically, it compared the effects of traditional museum environments with environments experienced through virtual reality headsets to better understand the impacts of each method on visitors, with an emphasis on visitor emotions.

The exhibit prototype was developed as part of the GEC’s participation in *museum4punkt0*, a nationwide project funded by the Federal Government Commissioner for Culture and the Media and realized by seven cultural institutions working together to test and evaluate innovative applications of digital technologies in museums. The GEC partnered with Andreas Heller Architects & Designers (Hamburg) to conceptualize and design the exhibit; the museum’s research department conducted the study and analyzed the results.

The study focused on four main inquiries:

1. What impact(s) does VR have on visitors’ emotions during an exhibit visit?
2. How does VR affect visitor satisfaction?
3. What is the impact of VR on learning in a museum setting?
4. How do visitors experience real and virtual objects differently?

To explore these inquiries, a prototype exhibit about a German soldier and his forced migration during World War I was developed. The exhibit featured a traditional museum environment

ten liessen sich die Emotionen *Ohnmacht* und *Sehnsucht* anhand eines Briefwechsels mit seiner Frau nachvollziehen.

Die Ausstellung begann in einem Raum, in dem auf museologisch traditionelle Weise – durch Rauminszenierung, Objekte, Texttafeln, Hörstationen, etc. – Informationen zum biographischen und historischen Kontext bereitgestellt wurden. Ausgehend von diesem großen Raum gelangten die Besucher*innen in vier kleinere Räume: zwei traditionell gestaltete, die allerdings auf jegliche Inszenierung verzichteten und lediglich Objekte mit Bildunterschriften sowie Hörstationen enthielten und zwei mit Virtual Reality-Anwendungen, deren räumliche Gestaltung die Technologie in den Mittelpunkt stellte. Je ein traditioneller und ein technologischer Raum thematisierten das Gefühl *Ohnmacht*, die anderen beiden das Gefühl *Sehnsucht*.

Per Zufallsprinzip wurde den Proband*innen zugeordnet, welche der beiden Emotionen sie im Rahmen einer Virtual Reality-Anwendung und welche sie in einem traditionellen Ausstellungsraum erlebten. Anhand von Vorher- und Nachher-Befragungen wurden Informationen über die Studienteilnehmer*innen erhoben und Daten zur Beantwortung der oben genannten Fragestellungen gesammelt.

Die Studie identifizierte bei den Teilnehmer*innen zwei unterschiedliche Arten von Gefühlen: inhaltsbezogene und erfahrungsbezogene Gefühle. So zeigen die Ergebnisse, dass die traditionellen Ausstellungsräume insbesondere Mitgefühl sowie Trauer und andere auf den Inhalt der Ausstellung bezogene Emotionen auslösten. Die Virtual Reality-Anwendungen hingegen weckten bei den Proband*innen verstärkt Emotionen, die auf sie selbst und ihr Ausstellungserlebnis bezogen waren, wie etwa Interesse und Zufriedenheit. Die meisten Teilnehmer*innen bewerteten ihre Erfahrungen mit der Virtual Reality als positiv. Telefonische Befragungen einige Wochen nach dem Besuch deuten darauf hin, dass der Lernerfolg in den traditionellen Räumen etwas höher ausfiel. Darüber hinaus maßen die Proband*innen den realen Objekten eine größere Bedeutung zu als deren digitalen Reproduktionen.

Die Studie zeigt, dass sowohl traditionelle Methoden als auch Virtual Reality Vor- und Nachteile haben, die es – abhängig von der jeweiligen Zielsetzung – abzuwägen gilt.

(replicating the GEC’s standard interpretation style, i.e. scenographic rooms, text panels, audio stations, etc.) with background and contextual information, and four additional spaces (two traditional, two virtual) that explored emotional moments from the soldier’s captivity. In these spaces, the emotions of powerlessness and longing were each featured in a single narrative told two ways (traditionally and virtually). Visitors were randomly assigned to experience one emotion through a VR headset program and the other emotion in a traditional exhibit space. Pre- and post-surveys were used to learn about the study participants and to assess the four points of inquiry listed above.

Overall, the study identified two types of emotions: exhibit-subject emotions and visitor-experience emotions. Results revealed that the traditional experiences created higher levels of compassion, as well as sadness and other exhibit subject-related emotions, whereas the VR experiences created higher levels of interest and other visitor-experience emotions. The majority of visitors offered positive feedback regarding their VR experiences and follow-up phone calls indicated a propensity for non-virtual, object-based learning. In addition, visitors found the real object to be more significant than its virtual reproduction. Ultimately, these results suggest that both traditional and VR methods of interpretation have their strengths and weaknesses in an exhibit environment and the question is not which method to use exclusively, but which method to use depending on the desired outcomes.

EINLEITUNG

Die Museumslandschaft verändert sich rasant. Das Museum des 21. Jahrhundert orientiert sich stärker an den Besucher*innen und ist digitaler als je zuvor. So experimentieren immer mehr Museen mit neuen Darstellungsformen und interaktiven Angeboten, wie Meinungsstationen, Apps, QR-Codes oder einer von Bürger*innen kuratierten Ausstellung.

INTRODUCTION

The museum landscape is changing rapidly. The 21st century museum is more visitor-focused and more digital than ever before. While enthusiasm and aptitude for these changes are not universal, unmistakable trends are permeating the field.

Um den Effekt solcher Projekte messen zu können, führen viele Museen inzwischen entsprechende Evaluationen durch. Die zugehörigen Daten werden dabei häufig digital erhoben.

Diese Veränderungen der Museen vollzogen sich nach und nach: Der Museologe Bernhard Graf schrieb 1996, dass diese nicht länger staubige Musentempel, sondern publikumsorientierte kulturelle Einrichtungen seien (135). Im Jahr 1999 veröffentlichte der amerikanische Museologe Stephen Weil „*From Being about Something to Being for Somebody: The Ongoing Transformation of the American Museum*.“ Darin beschrieb er einen museumsweiten Trend, sich stärker nach außen und an die Öffentlichkeit zu richten als nach innen auf die museumseigene Sammlung (229). Als Folge dieser Entwicklungen prognostizierte Weil erhebliche Veränderungen in Bezug darauf, wie Museen arbeiten und sich öffentlich darstellen (1999, 247). Einige Trends wurden in den vergangenen beiden Jahrzehnten Normalität in den Museen. Abteilungen wie die Museumspädagogik wurden größer und um Mitarbeiter*innen erweitert, die Besucherforschung betreiben oder für partizipative Projekte den Kontakt mit der Bevölkerung suchen. Viele Museen stellen inzwischen Spezialist*innen für Didaktik und Vermittlung ein, die gleichsam als Bindeglied zwischen Kurator*innen und Besucher*innen fungieren. Andererseits hat sich das öffentliche Gesicht der Museen weniger stark gewandelt, als Graf und Weil dies vielleicht erwartet hätten. Noch immer werden Museen beispielsweise anhand traditioneller Kategorien eingeteilt – etwa in naturwissenschaftliche bzw. historische Museen oder in Kunstmuseen.

More and more museums have experimented with a post-it note reflection wall, an app, QR codes, or a community-led project, and it is becoming increasingly common to develop metrics by which one can measure the impact of such a project (often gathering the data digitally!).

These changes haven't happened overnight. When Stephen Weil wrote “*From Being about Something to Being for Somebody: The Ongoing Transformation of the American Museum*” in 1999, he identified a field-wide trend in which museums were embracing an outward focus on the public rather than an inward emphasis on their collections (229). Museologist Bernhard Graf acknowledged a similar trend in the German museum landscape in 1996 when he wrote that museums are no longer dusty temples of the muses, but audience-oriented cultural institutions (135). Weil predicted significant implications from this trend on the way museums do business, specifically a reconceptualization of how museums are classified and the roles held by museum staff (1999, 247). In the past two decades, some of these predictions have been realized. Museum education departments have expanded and grown to include positions such as outreach coordinators and evaluators; and interpretation specialists and exhibit developers are increasingly employed to provide the

Ogleich die alten Kategorien geblieben sind, haben sich viele Museen in ihrem Selbstverständnis stark verändert. Bereits in den 1990ern begannen sie, ihre Ausstellungen stärker an den Bedürfnissen der Besucher*innen auszurichten. Im 21. Jahrhundert setzt sich diese Öffnung nach außen noch weiter fort, indem ein partizipativer Ansatz verfolgt wird. Museen sehen ihre Besucher*innen seither nicht mehr nur als Konsument*innen der dargebotenen Inhalte, sondern als aktive Mit-Gestalter*innen dessen, was im Museum gezeigt und erlebbar wird. In ihrem Buch *The Participatory Museum* definierte Nina Simon solche Einrichtungen „as a place where visitors can create, share, and connect with each other around content“ (2010, ii). Laut Nora Sternfeld, Kunstvermittlerin, Kuratorin und seit 2018 documenta-Professorin in Kassel, liegt der Fokus „auf der Herstellung von Möglichkeitsräumen, auf sozialen wie körperlichen Erfahrungen, unerwarteten Begegnungen und verändernden Auseinandersetzungen, in denen das Unplanbare wichtiger erscheint als genaue Hängepläne. Ausstellungen werden also zu Handlungsräumen.“ (2018, 55). Infolge dieser Entwicklungen von Museen hin zu mehr Partizipation wurde auch das Besucherlebnis neu in den Blick genommen. Bislang hatte weithin die Auffassung geherrscht, dass dieses mit dem Lesen des Einleitungstexts in der Ausstellung beginnt und beim Schlusstext endet. Inzwischen wird das Besucherlebnis vielmehr als ein ganzheitlicher Prozess gesehen, der weit darüber hinausgeht. Es fängt bereits an, wenn ein*e Besucher*in das erste Mal mit dem Museum in Berührung kommt und beinhaltet nicht nur den Museumsbesuch an sich, sondern auch dessen Nachwirkung auf die Besucher*innen.

Eine der großen gesellschaftlichen Veränderungen im 21. Jahrhundert, die auch Museen vor neue Herausforderungen stellt, sind Neuerungen im Bereich digitaler Technologien. Einerseits eröffnen sich für Museen dadurch bisher ungeahnte Möglichkeiten – etwa neue Wege des Austauschs mit den Besucher*innen und der Partizipation. Andererseits schreiten die technischen Entwicklungen derart schnell voran, dass Museen kaum Schritt halten können,

missing link between what curators want their audiences to know and what audiences are interested in learning. On the other hand, museums have not rebranded quite as dramatically as Graf and Weil might have anticipated, with traditional labels such as science, history, and art continuing to define the field outwardly.

That being said, many institutions with these traditional labels are conducting business in a very new way. The for-the-public institutions of the 1990s have progressed to the participatory museums of the 21st century. In her book *The Participatory Museum*, Nina Simon defines such an institution “as a place where visitors can create, share, and connect with each other around content” (2010, ii). No longer content to see their visitors solely as consumers, museums are developing a new model in which their visitors, often referred to as audience or community, are co-creators of the museum content and experience. Educator and curator Nora Sternfeld points to the evolution of exhibits into “action spaces,” spaces that are constructed to inspire interaction and that thrive on unplanned and even unanticipated exchanges (2018, 55). This shift towards museums as more active, participatory spaces has led to a reconceptualization of the visitor experience. It isn't bookended by the introduction and conclusion panels in an exhibit, it is a holistic process that begins when a visitor first encounters the museum and includes not only the museum visit but also the impact of the visit on the visitor.

As museums work to maintain relevance and establish meaning in the 21st century, they are faced with a new challenge: technology. The possibilities are endless but the evolution is fierce, and museums are working hard not just to keep up but to get ahead. Technology has al-

geschweige denn diese an vorderster Front mitgestalten können. Zudem bringen die neuen Technologien auch neue Fragen und Ungewissheiten mit sich, zum Beispiel bezüglich ihrer Vertrauenswürdigkeit. Diese Herausforderungen werden sowohl seitens der deutschen als auch der amerikanischen Museumslandschaft erkannt. Diesseits wie jenseits des Atlantiks werden neue Wege erprobt, um mittels moderner Technologien das Besucherlebnis zu verbessern – ohne die spezifische Qualität originaler Objekte zu verlieren (Wittgens 2005, 18). Laut Elizabeth Merritt, Gründerin des Center for the Future of Museums (Washington D. C.), geht es dabei für Museen darum, einerseits nicht jedem Trend blind zu folgen und andererseits dennoch bei den neuen Entwicklungen vorne mit dabei zu sein. „One of the roles for museums today is to introduce new concepts to people, help them explore new technologies in a safe, trusted environment, and to foster hard discussions about how societal norms should change over time“ (Merlin 2018).

Wie also entscheiden Museen mit, welche Rolle sie in Zukunft spielen werden? Weltweit suchen Museen Antworten auf diese Fragen. In diesem Sinne fördert die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien ein auf drei Jahre angelegtes bundesweites Projekt: *museum4punkt0* vereint sieben Kulturinstitutionen unterschiedlicher Größe, fachlicher Profile und geografischer Regionen, um Einsatzszenarien für moderne Technologien in Museen zu erproben. An dem von der Stiftung Preußischer Kulturbesitz geleiteten Projekt sind beteiligt: die Staatlichen Museen zu Berlin, die Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss, das Deutsche Auswandererhaus Bremerhaven (DAH), das Deutsche Museum in München, die Fastnachtsmuseen Schloss Langenstein und Narrenschopf Bad Dürkheim mit weiteren Museen der schwäbisch-alemannischen Fastnacht und das Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz. Die genannten Projektpartner arbeiten nicht nur an eigenen Vorhaben, sondern tauschen sich auch regelmäßig über ihre Ideen und Erfahrungen aus. Um Know-how zu bündeln und die gewonnenen Erkenntnisse mit anderen Museen zu teilen, sollen auf einer gemeinsamen Plattform

lowed museums to interact with their visitors in new ways, engaging in dialogues and opening up participation like never before. But new technologies also introduce new questions, questions about trustworthiness and identity. This challenge is acknowledged within the German and American museum fields alike, with both communities looking for novel ways for technology to enhance the visitor experience without usurping the objects on display (Wittgens 2005, 18). Elizabeth Merritt, founder of the Center for the Future of Museums (Washington, D. C.), explains that museums today have to balance a fastidious approach to technology with the potential to be Industry 4.0 leaders; “One of the roles for museums today is to introduce new concepts to people, help them explore new technologies in a safe, trusted environment, and to foster hard discussions about how societal norms should change over time” (Merlin 2018).

How do museums find this balance and determine exactly what their roles will be in the future? Museums across the globe are working to find answers. In Germany, the Federal Government Commissioner for Culture and the Media has funded a nationwide, three-year program to explore these issues. *museum4punkt0* (museum4point0) brings together seven institutions of different sizes, scopes, and locations to test and evaluate innovative applications of digital technologies in museums. The participating institutions are: Berlin State Museums/Prussian Cultural Heritage Foundation, German Emigration Center, Deutsches Museum, Carnival Museum-Langenstein Castle, Museum Narrenschopf-Bad Dürkheim, Senckenberg Natural History Museum-Görlitz, and Humboldt Forum-Berlin Palace. Over the course of the program, these institutions are working on individual projects and

Fallstudien, Best-Practice-Leitfäden und Quellcodes der entwickelten Prototypen veröffentlicht werden.

Das DAH ist ein Migrationsmuseum, in dem sowohl die Geschichte der deutschen Überseeauswanderung als auch 300 Jahre Einwanderungsgeschichte nach Deutschland erzählt werden. In der ersten Projektphase von *museum4punkt0* setzte sich das DAH damit auseinander, wie neue Technologien das Museums- und Lernerlebnis – insbesondere auf emotionaler Ebene – prägen. Wenn man sich vor Augen hält, dass Migration nicht nur ein physischer, sondern auch ein emotionaler Prozess ist, erscheinen Technologien wie Virtual Reality als Vermittlungsinstrumente besonders interessant. Wird ihnen doch die Fähigkeit zugeschrieben, Emotionen vermitteln und Empathie erzeugen zu können (Alsever 2015). Ziel des Deutschen Auswandererhauses war es, neue Technologien als museales Vermittlungsinstrument in eine Ausstellung einzubetten und so hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Besucher*innen zu testen.

Anhand des Ausstellungsexperiments *KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 – 1921* wurde untersucht, ob Virtual Reality Migrationserfahrungen für die Besucher*innen auf emotionaler Ebene nachvollziehbar machen kann (Abb. 1). Im Zentrum der Ausstellung standen die beiden Emotionen *Ohnmacht* und *Sehnsucht*, die aus dem Briefwechsel zwischen einem im Ersten Weltkrieg in Kriegsgefangenschaft geratenen Soldaten und seiner Frau herausgearbeitet wurden. *Ohnmacht* und *Sehnsucht* wurden den Besucher*innen einmal mithilfe traditioneller Ausstellungsmethoden – anhand von Objekten, Texten und Hörstationen – und einmal mithilfe von Virtual Reality-Anwendungen vermittelt. Anhand von schriftlichen Vorher- und Nachher-Befragungen wurde untersucht, wie sich Virtual Reality auf die Emotionen der Besucher*innen und ihr Besucherlebnis ausgewirkt hat.

Die Studie kann in mehrererlei Hinsicht einen wertvollen Beitrag leisten. Zum einen gab es bislang kaum Untersuchungen in Museen zum Einsatz von Virtual Reality-Anwendungen, deren Inhalte zentraler Bestandteil eines Ausstellungsnarrativs waren. Stattdessen wurden bislang

collective idea exchanges to develop resources for the museum of the future. Ultimately, the institutions will produce a database of case studies, how-to guides, prototypes, and evaluations to help museums build their digital capacities.

The German Emigration Center (GEC) is a migration museum that tells the story of German transatlantic emigration as well as 300 years of immigration history, including present-day immigration to Germany. For the first phase of its work with *museum4punkt0*, the GEC chose to focus on advanced technology and the visitor experience, and more specifically on advanced technology and the emotional response. One of the unique challenges of migration interpretation is explaining a phenomenon that is as much an emotional process as a physical one, and advanced technologies such as virtual and augmented reality are being touted for their ability to convey emotion and build empathy (Alsever 2015). The museum wanted to experiment with integrating advanced technology into an exhibit because exhibits are such a critical part of the GEC experience.

The result of these parameters was a prototype exhibit, *Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914–1921* (otherwise known as “the Mock-up”), that explored the ability of virtual reality (VR) to elicit emotions for the migration experience (Fig. 1). The exhibit featured the emotional aspects of a forced migration story in an immersive environment and highlighted two memories, each told by a single story delivered in two different ways: once with traditional interpretation methods and once with VR. Visitors completed paired pre- and post-surveys that evaluated how VR impacted their emotions as well as the impact of VR on the entire exhibit experience.

1: AUSSTELLUNGSFLYER EXHIBIT BROCHURE



Wir suchen Sie!

Für unser Ausstellungsexperiment suchen wir Probanden, die an unserer Studie teilnehmen. Sie haben die Möglichkeit, sich unsere Ausstellung außerhalb der regulären Öffnungszeiten anzuschauen und werden dabei vor und nach dem Besuch von unseren Wissenschaftlern befragt. Insgesamt dauert die Teilnahme an der Studie inklusive Ausstellungsbesuch etwa 90 Minuten. Als Dankeschön erhalten Sie freien Eintritt ins Deutsche Auswandererhaus.

Wenn Sie im Rahmen des Ausstellungsexperimentes **KRIEGSGEFANGEN, OHNMACHT, SEHNSUCHT, 1914 - 1921** an unserer Studie teilnehmen möchten, melden Sie sich doch einfach unter der Telefonnummer **0471/90220-234** oder an der Museumskasse.

Sie können sich auch online anmelden: dah-bremerhaven.de/studie

Deutsches Auswandererhaus
Columbusstraße 65
27568 Bremerhaven
Telefon 0471/90 220 - 0
E-Mail: info@dah-bremerhaven.de
www.dah-bremerhaven.de

TICKETS MUSEUM 2018
Erwachsene: 14,80 €
Rentner / Senioren: 14,20 €
Ermäßigt: 12,50 €
(Schüler / Studierende / Auszubildende / Arbeitslose / Behinderte ab GdB 50)
Kinder: 8,80 €
(5 bis 16 Jahre)
Ermäßigt Kinder: 7,50 €
(5 bis 16 Jahre / behindert ab GdB 50)
Single Mom / Dad: 25,00 €
(1 Erwachsener & eigene Kinder 5 bis 16 Jahre)
Familien: 38,00 €
(Eltern & eigene Kinder 5 bis 16 Jahre)

AUSSTELLUNGS-EXPERIMENT
Wenn Sie unser Ausstellungsexperiment regulär besuchen, zahlen Sie die normalen Eintrittspreise. Wenn Sie an unserer Studie teilnehmen möchten, erhalten Sie freien Eintritt ins Deutsche Auswandererhaus.

Alle Räumlichkeiten des Deutschen Auswandererhauses sind barrierefrei.

Gruppen und Schulklassen bitten wir um vorherige Anmeldung. Preise und Führungen auf Anfrage.

Eintrittsgutscheine in das Deutsche Auswandererhaus sind an der Museumskasse oder per Telefon erhältlich. 0471/90 220 - 0

Stand: Oktober 2018. Änderungen vorbehalten. Fotos, sofern nicht anders vermerkt: © Sammlung Deutsches Auswandererhaus | Titel Detail Frau: © 2014, Leung Sze Tin, Gestaltung: Andreas Heller Architects & Designers, Hamburg

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

KRIEGSGEFANGEN OHNMACHT SEHNSUCHT 1914 - 1921

Ein Ausstellungs-
experiment
mit Virtual
Reality

01.08. bis
30.11.2018



RAHMEN-PROGRAMM



Donnerstag
30. August 2018
um 18.30 Uhr

**KRIEGSGEFANGENE IM EUROPA
DES ERSTEN WELTKRIEGS**
Vortrag Prof. Dr. Jochen Oltmer, Institut für Migrationsforschung und Interkulturelle Studien (IMIS), Universität Osnabrück

Es gibt keinen Krieg ohne räumliche Bewegungen in großer Zahl: Soldaten ziehen fern ihrer Heimat in die Schlacht, Menschen flüchten, um sich in Sicherheit zu bringen. Und dann gibt es noch die Kriegsgefangenschaft, die in der Forschung heute als ein Teilaspekt von Migration betrachtet wird: Denn Gefangennahme und Rückkehr sind in der Regel mit Bewegungen über große Distanzen und Grenzen verbunden. Auch

sind Trennung von Heimat und Familie Erfahrungen, die Kriegsgefangene und viele Auswanderer teilen. Der Historiker Prof. Dr. Jochen Oltmer gilt als einer der wichtigsten Migrationsforscher in Deutschland und hat zahlreiche Bücher zu dem Thema herausgebracht. Er spricht in seinem Vortrag über Kriegsgefangenschaft und gewaltinduzierte Migration in verschiedenen europäischen Ländern während des Ersten Weltkriegs.

Donnerstag
1. November 2018
um 18.30 Uhr

**DER ERSTE WELTKRIEG
ALS GLOBALER KRIEG**
Vortrag Prof. Dr. Oliver Janz, Friedrich-Meinecke-Institut für Geschichtswissenschaften, Freie Universität Berlin

Der Erste Weltkrieg war nicht nur eine europäische Katastrophe, er war auch der erste wirklich globale Krieg der Weltgeschichte. Dies wird im gängigen Bild vom Ersten Weltkrieg oft unterschlagen. Er wurde auch außerhalb Europas ausgetragen und an ihm waren auch außereuropäische Mächte und die europäischen Kolonien maßgeblich beteiligt. Er war zudem ein globaler Wirtschaftskrieg mit tiefgreifenden Folgen für militärisch und politisch wenig beteiligte Regionen wie Ostasien

oder Lateinamerika. Er war zudem ein globales Medienereignis, das überall intensiv beobachtet und analysiert wurde. Dabei veränderte sich nicht nur das Bild Europas, sondern auch die Wahrnehmung des Eigenen und seiner Potentiale. Der Vortrag behandelt diese globalen Aspekte des Krieges und plädiert für eine Erweiterung der Weltkriegsforschung, die nach dem Beitrag außereuropäischer Regionen zum europäischen Kernkonflikt fragt, aber auch nach seinen globalen Folgen.

Donnerstag
15. November 2018
um 18.30 Uhr

»ES IST JA IMMER NOCH KRIEG!«
DER ERSTE WELTKRIEG,
ERICH MARIA REMARQUE UND DIE
DEUTSCHE KRIEGLITERATUR
Vortrag PD Dr. habil. Thomas F. Schneider,
Erich Maria Remarque-Friedenszentrum,
Universität Osnabrück

Erich Maria Remarques *Im Westen nichts Neues* gilt heute international als bedeutendster Antikriegsroman zum Ersten Weltkrieg. Die kontroverse Auseinandersetzung um den Text fand jedoch nicht im literarischen Kontext statt, sondern war Kulminationspunkt einer seit Kriegsende andauernden Auseinandersetzung zwischen politischen Parteien der Weimarer Republik um die Deutungshoheit über den Ersten Weltkrieg. Und damit zugleich um die Akzeptanz oder Ablehnung der politischen Ordnung der Weimarer Demokratie.

Der Vortrag wird sich im Schwerpunkt mit der Publikation und Diskussion um Remarques *Im Westen nichts Neues* im Jahr 1929 beschäftigen und dabei den Fokus auf die zugehörige Marketingkampagne des Ullstein-Konzerns und die mit ihr verbundenen Intentionen legen. Dr. habil. Thomas F. Schneider ist Leiter des Erich Maria Remarque-Friedenszentrums/Universität Osnabrück. Er lehrt Neue deutsche Literatur an der Universität Osnabrück und der Universität der Bundeswehr München und ist seit 2013 Herausgeber kommentierter Neueditionen der Werke Erich Maria Remarques.



Erich Maria Remarque, um 1928.

Alle Vorträge:
Telefonische
Anmeldung erwünscht:
0471/90 220 - 0
Eintritt frei

Hier geht es weiter:
Mehr Infos im Innenteil

Flyer zu **KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 - 1921.**
Ein Ausstellungsexperiment mit Virtual Reality © Deutsches Auswandererhaus
Exhibit brochure for **Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 - 1921.**
An exhibition experiment with virtual reality. © German Emigration Center



a) Die Idee
Analog und digital im Vergleich
Virtuelle Welten
Migration in Zeit und Raum erlebbar machen

b) Was ist zu sehen?
»Ein Gefangener, eine Nummer, eine Null!«, nennt sich August Schlicht selbst. Aber ihn quält nicht nur dieses Ohnmachtsgefühl, sondern auch die Sehnsucht nach seiner Frau Tony und seiner Tochter Hildegard. Der Soldat gerät kurz nach Beginn des Ersten Weltkriegs 1914 in russische Gefangenschaft und hofft, dass diese bald vorbei sein wird. Doch erst 1921 kann er nach Hause reisen. Was bedeutet es für August Schlicht, von seiner Familie über fast sieben Jahre getrennt zu sein? Kaum eine eigenständige Entscheidung treffen zu können? In dem Experiment wird die Geschichte der Hamburger Familie Schlicht während und nach dem Ersten Weltkrieg erzählt.

Hypothese
Virtuelle Räume können helfen, das Thema Migration erfahrbar zu machen.

Test
Themengleiche virtuelle und analoge Räume werden gegenübergestellt, um zu untersuchen, ob die Ausstellungsbesucher sie anders wahrnehmen.

Thema
Zwangsmigration am Beispiel von Kriegsgefangenschaft im Ersten Weltkrieg.

c) Wie ist es zu sehen?
OHNMACHT und SEHNSUCHT werden in dem Ausstellungsexperiment unterschiedlich nachvollziehbar sein, denn es sollen beide Varianten verglichen werden: digital und virtuell einerseits, durch originale Objekte andererseits.

Welche Art der Darstellung schenkt den Museumsbesuchern welches Wissen und Verständnis für die Erlebnisse anderer Menschen - in diesem Fall der Familie Schlicht? Diese Frage soll das Ausstellungsexperiment beantworten helfen.

In einer groß angelegten Studie werden die Besucher zu ihren Eindrücken und Erinnerungen befragt: **Haben Probanden, die den digitalen Teil gesehen haben, die Ausstellung anders erlebt als Probanden, die im inhaltsgleichen analogen Teil waren?**

**KRIEGSGEFANGEN
OHNMACHT
SEHNSUCHT
1914 - 1921**

Links: August Schlicht während seines Militärdienstes um 1901. Mitte: Mit seiner Frau Tony zuhause in Hamburg vor Beginn des Ersten Weltkriegs. Oben: Winter in Sibirien, Region Krasnojarsk.

Öffnungszeiten
Ausstellungsexperiment
für Museumsbesucher (ohne Studienteilnahme)
dienstags bis freitags sowie
sonntags 14 - 16 Uhr

Bitte beachten Sie
Das Deutsche Auswandererhaus hat unabhängig von den Öffnungszeiten des Ausstellungsexperiments täglich von 10 - 18 Uhr geöffnet (November bis Februar: 10 - 17 Uhr).

Das Deutsche Auswandererhaus ist einer von sechs Partnern beim von der Bundesregierung für Kultur und Medien geförderten Projekt **museum4punkt0 - Digitale Strategien für das Museum der Zukunft**. Dabei sollen innovative Anwendungsmöglichkeiten digitaler Technologien in Museen modellhaft entwickelt und erprobt werden. Das Ausstellungsexperiment **KRIEGSGEFANGEN, OHNMACHT, SEHNSUCHT, 1914 - 1921** ist Teil der im Rahmen von **museum4punkt0** am Deutschen Auswandererhaus umgesetzten Projekte.

museum4punkt0
Gefördert durch
die Bundesregierung für Kultur und Medien
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Partner:
**BREMERHAVEN
MEER ERLEBEN**
zwei

zumeist Virtual Reality-Anwendungen betrachtet, die als in sich geschlossene Ausstellungsteile zusätzlich zur übrigen Ausstellung angeboten wurden (siehe Rae und Edwards 2016, Marques 2017, Senckenberg). Darüber hinaus konnten bei dieser Studie einige Hürden genommen werden, mit denen Museen bei Untersuchungen dieser Art häufig konfrontiert sind. Dank der Mittel aus dem Projekt *museum4punkt0* konnte eine überdurchschnittlich große Stichprobe (n=706) und damit eine hohe Repräsentativität und Belastbarkeit der Daten erreicht werden. Bei der Messung der emotionalen Reaktionen der Besucher*innen wurde ein spezielles methodisches Instrument, das *Geneva Emotion Wheel*, eingesetzt. Dieses ist wissenschaftlich erprobt und ermöglicht es, die Angaben der Proband*innen zu ihren Emotionen systematisch zu erfassen. Zudem liegen für jeden der Emotionsbegriffe Standardübersetzungen in mehreren Sprachen vor, was eine Vergleichbarkeit ermöglicht.

Der folgende Abschnitt (Forschungsstand und Erkenntnisinteresse, S. 23) ordnet das Ausstellungsexperiment in den Kontext der aktuellen Forschung ein. Im Kapitel Konzeption des Ausstellungsexperiments (S. 31) wird das Ausstellungsexperiment umfassend beschrieben. Die Konzeption der Studie wird im gleichnamigen Kapitel vorgestellt (S. 50). Anschließend werden die Untersuchungsergebnisse diskutiert (Ergebnisse und Diskussion, S. 62) und ein abschließender Ausblick geboten (Fazit, S. 99).

This research contributes to the field in several ways. Much of the research on VR in museums has been conducted with stand-alone VR experiences that function as a program rather than an exhibit element (see Rae and Edwards 2016, Marques 2017, Senckenberg); this study provides new information about how visitors react to VR as an interpretive element. In addition, this study attempted to circumvent some of the common challenges museums face in a research environment. Support from the *museum4punkt0* project provided the resources for a larger-than-average sample size (n=706) to increase the representativeness and reliability of the data. In addition, the post-survey used a specific instrument, the Geneva Emotion Wheel, to measure emotional response to the exhibit. The use of this scientifically evaluated instrument helps avoid some of the challenges of measuring emotions, such as the systematic collection of responses, and has the benefit of being officially produced in several different languages, thereby offering a standard translation of emotions between languages.

The following section of this report (Context and Motivation, p. 23) places this project in context by reviewing the published work on virtual reality, emotions, and the visitor experience as they pertain to interpretation in museums. A complete overview of the prototype exhibit can be found in Developing the Exhibit (p. 31) and the research design is laid out in Developing the Study (p. 50). The final sections present and discuss the results (Results and Discussion, p. 62) and offer concluding thoughts about the project and its implications (Conclusion, p. 99).

FORSCHUNGSSTAND UND ERKENNTNISINTERESSE

Das Ausstellungsexperiment ist an der Schnittstelle von drei unterschiedlichen Bereichen angesiedelt. Den ersten und wichtigsten dieser Bereiche bilden Museen. Wie in der Einleitung bereits erwähnt, verändern sich diese rasant, um mit neuen gesellschaftlichen Normen und Bedürfnissen Schritt zu halten.

CONTEXT AND MOTIVATION

The Mock-up lies at the intersection of several fields. First and foremost is museums. As mentioned in the introduction, museums are rapidly changing to adapt to a new set of societal norms and needs, and this project is part of that evolution. The next is virtual reality. VR is one arm of extended reality, a newfangled umbrella term used to describe all real and virtual computer-based environments.

Auch das Verbundprojekt *museum4punkt0* und das Ausstellungsexperiment am Deutschen Auswandererhaus sind Teil dieser Entwicklung. Der zweite Bereich, mit dem es eine Schnittmenge gibt, ist Virtual Reality. Virtual Reality ist ein Zweig der sogenannten *Erweiterten Realität*, einem neugeschaffenen Oberbegriff, der alle realen und virtuellen computerbasierten Umgebungen beschreibt. In der Konzeptionsphase zum Ausstellungsexperiment setzte sich das Deutsche Auswandererhaus zunächst mit verschiedenen Technologien aus dem Spektrum der Erweiterten Realität auseinander, bevor die Entscheidung schließlich auf Virtual Reality fiel. Zuguterletzt berührt das Ausstellungsexperiment auch den Bereich der Emotionspsychologie. Mit ihrer Hilfe kann der Einfluss von Emotionen auf Lernprozesse und die Zufriedenheit der Besucher*innen besser verstanden werden.

Museen

Museen haben in den letzten 50 Jahren einen fundamentalen Wandel durchlebt: Der traditionelle Fokus des Sammelns, Bewahrens und Vermittelns hat sich seither stark erweitert. Museen begreifen sich heute als besucherorientierte Einrichtungen – nicht selten mit einem gesellschaftlichen Gestaltungsanspruch. Die Besucher*innen nehmen hierbei eine immer wichtigere Rolle ein. Dies spiegelt sich auch in einem neu geschaffenen Begriff, dem *Besuchserlebnis*. Obwohl sich dieser bereits zu Beginn der 2000er Jahre zu etablieren begann, wurde erst vor Kurzem eine

The project began by considering all extended reality technologies as possibilities and eventually focused on VR. Finally, the project dips into the field of emotion psychology to better understand emotions and their connection to satisfaction and learning.

Museums

Museums have made a fundamental shift in the last 50 years from institutions that exist “to collect, preserve, and interpret” to audience-centered organizations with ambitious goals of social and civic impact. As visitors play an increasingly important role in all aspects of museum work, a new term has developed: the visitor experience. Although the discussion around the term gained momentum in the early 2000s, it wasn’t until recently that a formal definition was offered. In a 2016 *Visitor Studies* article, researchers Jan Packer and Roy Ballantyne defined the visitor experience as “an individual’s immediate or ongoing, subjective and personal response to an activity, setting, or event outside of their usual environment” (133). For museum professionals, this means considering every aspect of the museum visit, from the search for a parking spot to the discussion family members will have around the dinner table after their visit.

Definition dafür vorgelegt. In einem Artikel in *Visitor Studies* aus dem Jahr 2016 beschreiben die beiden Wissenschaftler Jan Packer und Roy Ballantyne das Besuchserlebnis als „an individual’s immediate or ongoing, subjective and personal response to an activity, setting, or event outside of their usual environment“ (133). Für Museen bedeutet dies, bei der Gestaltung ihrer Angebote jeden Aspekt des Museumsbesuchs mitzubedenken – von der Parkplatzsuche bis zur Reflexion des Museumsbesuchs im Nachgang zu Hause.

Die stärkere Gewichtung des Besuchserlebnisses und der Wunsch, dieses zu verbessern, stärkte gleichzeitig einen anderen Bereich, die Besucherforschung. Diese entwickelte sich im Laufe des 20. Jahrhunderts zu einem eigenständigen Feld, das auf die spezifischen Bedürfnisse von kulturellen Einrichtungen zugeschnitten ist. Eine zentrale Rolle spielten hierbei Veröffentlichungen von Michael Scriven und Howard Gardner. In dem 1967 erschienenen Buch *The Methodology of Evaluation* stellte Scriven mit der sogenannten *formativen Evaluation* eine neue Form der Evaluation vor. Der Psychologe Howard Gardner stellte in *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* (1983) der bis dato verbreiteten Einteilung in drei unterschiedliche Lerntypen (visuell, auditiv und kinästhetisch) die Betrachtung von sechs verschiedenen Intelligenztypen entgegen. Diese wurden in den 1990ern auf neun erweitert. Hatte man zuvor geglaubt, dass alle Museumsbesucher*innen die gleichen Inhalte auf gleiche Weise aufnehmen würden, so wurde dies nun fundamental in Frage gestellt. In der Folge veränderte sich nicht nur die Art und Weise, wie Museen ihre Inhalte präsentieren. Es führte auch dazu, dass diese sich Gedanken darüber machen, wie sie die Wirkung ihrer Angebote auf die Besucher*innen messbar machen können.

In den 1990er Jahren entwickelte sich die Besucherforschung weiter und legte damit entscheidende Grundlagen, die bis in die Gegenwart hineinwirken. Besonders wegweisend war hierbei ein Text von John Falk und Lynn Dierking aus dem Jahr 1992. In *The Museum Experience* stellten sie die Besucher*innen, ihre Motive und Lernerfahrungen klar ins Zentrum des Museumserlebnisses. Um zu

This desire to emphasize and improve the visitor experience has led to growth in another aspect of the museum field: audience research. The field of audience research developed over the course of the 20th century from the fledgling application of scientific norms to a specialized field that caters specifically to the unique needs of cultural institutions. Major steps forward included the publication of *The Methodology of Evaluation*, by Michael Scriven in 1967, in which he proposed a new type of evaluation: the formative assessment, and the 1983 publication *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, in which psychologist Howard Gardner postulated that people could not simply be divided into three types of learners (visual, auditory, or kinesthetic) as previously thought, but were better understood by six (updated in the 1990s to nine) types of intelligences. These developments challenged the assumption that all museum visitors learn the same material in the same way, and changed not only how museums thought about presenting their information, but also how they thought about evaluating its impact.

The evolution in audience research practices during the 1990s created the landscape seen today. John Falk and Lynn Dierking published *The Museum Experience* in 1992, a seminal text that not only placed visitors at the center of the museum experience, but also explored their motivations and learning experience. In *The Museum Experience*, Falk and Dierking argue that in order to learn more about the visitor experience, museums must evaluate visitor expectations, interactions, and memories. It is through this lens that today’s best practices are developed. Falk has expanded his research and established five types of museum visitors: Explorers, Facilitators, Professional/Hobbyists,

verstehen, wie die Besucher*innen das Museum erleben, müssten ihre Erwartungen, ihr Verhalten in der Ausstellung und das, was ihnen davon im Gedächtnis bleibt, erfasst und analysiert werden. Diese Sichtweise von Falk und Dierking hat vielfach ihren Weg in die praktische Umsetzung gefunden und ist heute noch so aktuell wie damals. Im Rahmen seiner weiteren Forschungstätigkeit entwickelte Falk eine Einteilung von Museumsbesucher*innen in fünf Typen – je nachdem, aus welcher Motivation heraus sie ein Museum besuchen: Entdecker*innen, Multiplikator*innen, Fachinteressierte, Erlebnissuchende und Erholungssuchende (Falk 2009).

Anknüpfend an diese Überlegungen wurden Stimmen laut, die eine partizipative Einbindung der Besucher*innen in den Prozess der Ausstellungskonzeption und -gestaltung fordern. So plädiert beispielsweise Nina Simon für eine partizipative Museumskultur, in der ein Museum eine Einrichtung ist, „... [that] collects and shares diverse, personalized, and changing content co-produced with visitors“ (2010, iii). In Simons Modell ist das Museum ein Ort, der sich auf die individuellen Bedürfnisse der Besucher*innen einstellen kann, sodass jede*r sich dort angesprochen fühlen kann.

In den vergangenen Jahren wurde die Aufmerksamkeit noch stärker darauf gelenkt, wem Museen eigentlich vertreten bzw. wem sie eine Stimme verleihen und wie sie mit ihrer Autoritätsposition umgehen. Die Kulturschaffende La Tanya Autry, die gemeinsam mit Mike Murawski vom Portland Art Museum die *#MuseumsAreNotNeutral*-Kampagne ins Leben rief, schreibt: „As museums are cultural products that originate from colonial enterprise, they are about power... everything in them and about them involves decisions“ (o. J.). Die Kampagne will Museen ermutigen, ihren *Mangel* an Neutralität anzunehmen, um dadurch den sozialen Wandel voranzutreiben.

Innerhalb dieses Kontexts präsentiert und vermittelt das DAH Migrationsgeschichte – ein Thema, das sowohl aktuell als auch kontrovers ist und für viele derzeit sichtbarer denn je. Besucherforschung, wie im Rahmen des Ausstellungsexperiments, stellt nur einen Teil der Bemühungen

Experience Seekers, and Rechargers, that categorize audiences by the type of experience they hope to have in a museum (Falk 2009).

Others have built on this idea, and expanded the scope of the visitor experience even further, pushing for museums to see their communities not just as visitors, but as contributors and co-creators. Nina Simon, for example, calls for a participatory museum culture in which a museum is an institution that “... collects and shares diverse, personalized, and changing content co-produced with visitors” (2010, iii). In Simon’s model, the museum is a highly customizable space where all visitors can find meaning.

The past couple of years have brought even more attention to the role of voice in the museum, calling on people to question the way museums inhabit their position of authority. Cultural organizer La Tanya Autry, who developed the *#MuseumsAreNotNeutral* campaign with Mike Murawski from the Portland Art Museum, writes, “As museums are cultural products that originate from colonial enterprise, they are about power ... everything in them and about them involves decisions” (n.d.). The campaign encourages museums to embrace their *lack* of neutrality in order to become tools for social change.

It is within this context that the GEC finds itself interpreting migration, a topic that is both contemporary and controversial, and, for many, more visible than ever before. Audience research projects, particularly on the scale of the *Mock-up*, are just one part of the museum’s work developing a visitor-centered institution that has relevance in a 21st century community.

Virtual Reality

Despite its futuristic vibe, virtual reality has been around for decades, even centuries if one

des Museums dar, eine besucherzentrierte Einrichtung mit Relevanz für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts zu sein.

Virtual Reality

Trotz ihres futuristischen Anklangs gibt es Virtual Reality schon seit Jahrzehnten, in einer weit gefassten Definition (Simulation von Präsenz an einem Ort, an dem man nicht ist) sogar seit Jahrhunderten. Laut dem Informatiker Steven LaValle begann die Entwicklung computerbasierter Virtual Reality in den 1960ern mit dem ersten Virtual Reality-Headset, entwickelt von Ivan Sutherland. In den 1970ern und 1980ern seien laut LaValle sukzessive Fortschritte gemacht worden, was sich auch darin widerspiegelt, dass die Technik 1987 von Jaron Lanier erstmals als Virtual Reality bezeichnet wurde. Laniers Unternehmen, *VPL Research*, setzte sich zum Ziel, Virtual Reality einem breiten Publikum zugänglich zu machen und prägte das Bild von Virtual Reality als einer Technik, bei der spezielle Brillen und Handschuhe zum Einsatz kommen. Laut LaValle war es in den 1990er Jahre noch mühsam, das Interesse der Öffentlichkeit für diese Technologie zu wecken. Erst durch technische Weiterentwicklungen im 21. Jahrhundert (z. B. hochauflösende Bildschirme und Sensoren) konnte bei einer breiteren Bevölkerungsschicht ein Interesse an der Technik entfacht werden, wozu auch leichtere und günstigere Produkte beigetragen haben (2019, 1 – 35).

Wie definiert man Virtual Reality im 21. Jahrhundert? Am geeignetsten erscheint die Definition von Virtual Reality als „the use of computer technology to create the effect of an interactive three-dimensional world in which the objects have a sense of spatial presence“ (NASA, o. J.). Virtual Reality hat heute viele Anwendungsformen. Sie dient der Unterhaltung, etwa bei Videospiele oder immersiven Kinoerlebnissen. Virtual Reality wird im Bildungsbereich und für Trainings eingesetzt, um beispielsweise Fähigkeiten zu trainieren, die in der Praxis nur unter enormem Aufwand oder hoher Gefahr durchgeführt werden könnten. Außerdem kommt Virtual Reality im Gesundheitsbereich, zum Beispiel in der Schmerztherapie, zum Einsatz. Die Entwick-

lung von passendem Zubehör und Programmen für Anwendungen dieser Art ist forschungsintensiv, ebenso wie die Evaluierung neuer Einsatzmöglichkeiten. Daher ist Virtual Reality zu einem wichtigen Studienfeld geworden, zu dem es zahlreiche Forschungsprojekte gibt, wie etwa das *Virtual Human Interaction Lab* der Stanford University oder das *Virtual Reality Lab* des Max-Planck-Instituts.

applies the broad definition of simulating presence in a location one is not. Computer scientist Steven LaValle explains that the evolution of computer-based VR begins in the 1960s with the first VR headset, created by Ivan Sutherland, and that the 1970s and 80s saw steady progress in the field (as well as the official naming of the technology by Jaron Lanier in 1987). Lanier's company, *VPL Research*, set out to bring virtual reality to the general public and popularized the association of VR with goggles and gloves. LaValle clarifies that getting the public interested in the equipment remained an issue through the 1990s and it wasn't until certain 21st century developments, such as high resolution screens and sensors that created lighter-weight and lower-cost products, that a more general audience has become interested in VR (2019, 1-35).

How is virtual reality defined in the 21st century? It is best understood as “the use of computer technology to create the effect of an interactive three-dimensional world in which the objects have a sense of spatial presence” (NASA, n. d.). Today, virtual reality takes on many forms. It is used for entertainment, such as video games and immersive cinema experiences, for education and training, such as practical skill review for jobs that are dangerous or difficult to simulate in physical space, and healthcare, such as using the technology as a therapeutic treatment for pain. Developing the right equipment and programs for these myriad applications, not to mention exploring new possibilities, requires research. Therefore, virtual reality has become a significant topic of study, finding itself at the center of new initiatives such as Stanford University's Virtual Human Interaction Lab and the Max Planck Institute's Virtual Reality Lab. As it increased in popularity and decreased in

lung von passendem Zubehör und Programmen für Anwendungen dieser Art ist forschungsintensiv, ebenso wie die Evaluierung neuer Einsatzmöglichkeiten. Daher ist Virtual Reality zu einem wichtigen Studienfeld geworden, zu dem es zahlreiche Forschungsprojekte gibt, wie etwa das *Virtual Human Interaction Lab* der Stanford University oder das *Virtual Reality Lab* des Max-Planck-Instituts.

Mit steigender Beliebtheit und sinkenden Preisen rückte Virtual Reality auch in den Fokus von Museen. Diese betrachten Virtual Reality als Möglichkeit, neue Zielgruppen zu erreichen. Eine der ersten Anwendungen von Virtual Reality im Museum war das *Virtual Reality Weekend* des British Museum 2015. Bei diesem Event konnten Besucher*innen Virtual Reality nutzen, um Artefakte aus der Bronzezeit in situ und sehr detailgenau zu betrachten (Rae and Edwards 2016). Einige Anwendungen wurden zudem eingesetzt, um einen offeneren Zugang zum Museum zu schaffen. Das Metropolitan Museum of Art (New York) zum Beispiel richtete 2016 das *The Met 360° Project* auf YouTube aus, das Besucher*innen ermöglicht, die Kunst und Architektur des Museums über Smartphone, PC oder Virtual Reality-Headset anzuschauen (The Met, o. J.). Virtual Reality wurde außerdem genutzt, um mit multisensorischen Umgebungen zu experimentieren. TRIAD Berlin hat das Geräuscharchiv des Berliner Naturkundemuseums verwendet, um die *Caveman VR* zu erschaffen, eine „distinctively authentic auditory experience“, die mit einer Wärmelampe ausgestattet war, um zusätzlich ein haptisches sensorisches Erlebnis zu ermöglichen (TRIAD Berlin 2017).

In den vergangenen Jahren sind zahlreiche neue Anwendungen entstanden. 2017 verkündete die Kremer Collection (Amsterdam) den Launch des *Kremer Museums*, einem komplett virtuellen Kunstmuseum, das eine eigene virtuelle Architektur besitzt und virtuelle Abbilder von Kunstwerken aus der Sammlung umfasst (Kremer Collection, o. J.). Dabei beginnen Museen gerade erst, Virtual Reality als Element der Vermittlung in ihren Ausstellungen einzusetzen. Das Jüdische Museum in New York integrierte Virtual Reality-Headsets in seine Ausstellung *Pierre Chareau: Modern*

price, virtual reality found its way into the museum landscape. Museums have looked to VR as an opportunity to reach audiences in new ways. One of the first uses of virtual reality in the museum was the British Museum's Virtual Reality Weekend held in London in 2015. At this event, visitors could use VR to see Bronze Age artifacts in situ and in great detail (Rae and Edwards 2016). Early applications of the technology have also been deployed as a way to provide global access to the museum. For example, the Metropolitan Museum of Art (New York) began hosting *The Met 360° Project* on YouTube in 2016, allowing visitors to view the art and architecture of the museum via a smartphone, desktop, or VR headset (The Met, n. d.). It has also been used to experiment with multisensory environments. TRIAD Berlin tapped into the sound archive of the Museum of Natural History in Berlin to create *Caveman VR*, a “distinctively authentic auditory experience” that also used a heat lamp to add a haptic sensory element (TRIAD Berlin 2017).

Even more recently, new applications have emerged. In 2017, the Kremer Collection (Amsterdam) announced the launch of the *Kremer Museum*, an entirely virtual art museum featuring original architecture and virtual recreations of artwork in the collection (Kremer Collection, n. d.). Museums have also just begun to use virtual reality as an interpretive element within their exhibits. The Jewish Museum (New York) featured VR headsets that were carefully integrated into the exhibit design and available for visitors to use at-will in “Pierre Chareau: Modern Architecture and Design” (Jewish Museum, n. d.). In 2018 the Deutsches Museum (Munich) constructed a virtual reality lab in which a variety of VR programs (including those requiring a driving simulator!) can be tested and utilized

Architecture and Design, die die Besucher*innen je nach Belieben nutzen konnten (Jewish Museum, o. J.). Im Jahr 2018 entwickelte das Deutsche Museum in München ein *Virtual Reality Lab*, in dem verschiedene Virtual Reality-Anwendungen (unter anderem ein Mond-Fahrsimulator) getestet und genutzt werden können, um Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie innerhalb des Museums auszuloten (Deutsches Museum, o. J.).

Im selben Zeitraum begannen im Deutschen Auswandererhaus die Planungen zum Ausstellungsexperiment *KRIEGS- gefangen. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 – 1921*. Ausgangspunkt waren Diskussionen darüber, wie Virtual Reality als vermittelndes, partizipatives Element in eine Ausstellung eingebunden werden kann. Das DAH war besonders daran interessiert, die Virtual Reality-Erfahrung als integratives Element einer größeren Ausstellungsnarration einzusetzen. Die Idee war, Virtual Reality mit traditionellen Vermittlungsmethoden (Texttafeln, Objekte in Vitrinen, Hörstationen, etc.) zu vergleichen. Virtual Reality sollte dabei als ein Teil der Ausstellung und nicht nur als bloße *Ergänzung* verstanden werden. Es ging deshalb darum, die Einsatzmöglichkeiten von Virtual Reality als Bestandteil der Ausstellung zu testen und weniger um eine möglichst aufwendige Programmierung.

Wesentlich war auch, dass das Ausstellungsexperiment von einer wissenschaftlichen Studie begleitet wurde. Zwar wird Virtual Reality inzwischen immer häufiger in Museen eingesetzt, die Technologie ist aber für die Museumslandschaft – wie auch für viele andere Bereiche – Neuland. Da es kaum systematische Erhebungen und Erfahrungsberichte gibt, basiert die Konzeption von Virtual Reality-Anwendungen in Museen oft auf zufälligen und individuellen Informationsquellen. Das Ziel des Projekts am Deutschen Auswandererhaus war, systematisch zu evaluieren, wie die Einbindung von Virtual Reality in eine Ausstellung stattfinden kann und diese Erkenntnisse der Öffentlichkeit in Form einer detaillierten Fallstudie zugänglich zu machen.

to augment various experiences throughout the museum (Deutsches Museum, n.d.).

In this same time frame, the GEC began the discussion about virtual reality as an interpretive, participatory component of an exhibit. The GEC was specifically interested in using the virtual reality experience as a fully-integrated part of the exhibit narrative that was not intended to stand alone and was essential to conveying the exhibit's messages. The desire was to measure VR against other traditional interpretation methods (text panels, objects in vitrines, audio stations, etc.) that are *part of* rather than *supplements to* an exhibit to better understand the technology as exhibit content rather than programming.

In addition, it was essential that the entire experience be organized as a study. Virtual reality is being used with increasing regularity in museums, but as a technology that is not only new to museums but simply new, many applications are guesswork based on the individual museum's resources. The goal for this project was to systematically evaluate the incorporation of VR into an exhibit and to make those results available to the public in the form of a detailed case study.

Emotion

At first glance, emotion might seem like an odd thing to find at a museum. Museums have a reputation for being objective caretakers of the truth, and emotion is subjective and complex. But museums are not neutral, and emotions are a critical part of the visitor experience. Emotion serves two significant roles within a museum. First is the strong connection between heightened emotion and learning, which is very important for institutions that count education as one of their primary objectives. Emotion is an essential component in the creation of meaning

Emotionen

Museen haben den Ruf, objektive Hüter der Wahrheit zu sein, während Emotionen als vorwiegend subjektiv betrachtet werden. Dabei sind Museen nicht neutral und Emotionen spielen für die Vermittlungsarbeit eine wichtige Rolle. Nachweislich führen intensive Emotionen zu einem erhöhten Lernerfolg – ein Zusammenhang, der für Bildungsinstitutionen sehr wichtig ist. Emotionen kommt deshalb eine essentielle Rolle zu, wenn es darum geht, Erzählungen Bedeutung zu verleihen und damit dafür zu sorgen, dass diese erinnert werden. Ohne Emotionen würden Besucher*innen nur sehr wenig von ihrem Museumsbesuch im Gedächtnis abspeichern (Norris und Tisdale 2017, 100). Zweitens sind Emotionen ein Schlüsselement für effektives Storytelling, das dem Ausstellungsnarrativ einen persönlichen Bezugspunkt für die Besucher*innen hinzufügt. Emotionen werden, so die Wissenschaftler*innen Geerte Savenije und Peter de Bruijn, als Weg anerkannt „[to] stimulate young people's historical understanding by bringing a past world to life“ (2017, 832).

Weiterhin kommt der Vermittlung von Emotionen am Deutschen Auswandererhaus eine besondere Bedeutung zu, da sie eine zentrale Rolle im individuellen Migrationsprozess und in gesellschaftlichen Rezeptionen in Einwanderungsländern spielen (Harzig/Hoerder 2009, Vertovec 2018). Migrationsgeschichte ist nicht nur die Geschichte von Ortswechseln, sondern vor allem die Geschichte der Menschen, die dabei in Bewegung sind. Dies kann nicht abgetrennt betrachtet werden von den Gedanken und Emotionen, die einen solchen Prozess begleiten. Simone Eick, Direktorin des Deutschen Auswandererhauses, hält fest, dass Emotionen und Entscheidungsfindungen wichtige Komponenten des individuellen Migrationsprozesses sind (2017, 284). Deshalb erzählt das DAH in seiner Ausstellung die Emotionen von Migrant*innen durch biographische Narrative. Parallel haben Besucher*innen die Möglichkeit, in inszenierten Ausstellungsräumen, wie einer Abschiedsszene im Hafen, Emotionen der Migrant*innen nachzuempfinden.

and, consequently, memories; without emotion, visitors would take very little from their museum visits (Norris and Tisdale 2017, 100). Second, emotion is a key element in effective storytelling, giving the narrative personality and relatability. Emotion has been acknowledged, researchers Geerte Savenije and Pieter de Bruijn explain, as a way to “stimulate young people's historical understanding by bringing a past world to life” (2017, 832).

In addition, emotion plays an even more specific role at the GEC because emotion is a key aspect of the migration process for both the individual migrants and the societies that receive them (Harzig and Hoerder 2009, Vertovec 2018). Migration tells the story of movement, but more than that it tells the story of people who move, and that story cannot be told without acknowledging the thoughts and emotions that are inextricably linked to the process. Simone Eick, director of the GEC, explains that emotion and decision making are evident from the very beginning of the migration process, when an autonomous individual weighs the consequences of staying in or leaving their homeland, and continue to define migrants' experiences throughout the entirety of their journeys (2017, 284). Thus, the GEC uses emotion in its exhibits to tell comprehensive and human-centered migration stories that encourage visitors to immerse themselves in the settings and emotions of the museum's biographies.

Nevertheless, emotion is a difficult term to define. The joke is that there are as many understandings of the term as there are people studying it. Of the many theories that posit an understanding of emotion, the GEC considered two prominent arguments for this study: one classical and one innovative. The first is the more

Es gibt keinen wissenschaftlichen Konsens über die Definition des Begriffes *Emotion*. Zunächst gibt es die eher traditionelle Annahme, wonach es in der Welt einen festen Satz von Emotionen gibt, die universell empfunden und erkannt werden können (Ekman 1999). Nach dieser Theorie haben sich Emotionen für die ganze Menschheit evolutionär in gleicher Weise entwickelt. Eine neuere Theorie von Lisa Feldman Barrett, Professorin der Psychologie an der Northeastern University (USA), nimmt an, dass Emotionen Konstrukte sind. Barrett vertritt folgende Auffassung: „An emotion is your brain’s creation of what your bodily sensations mean, in relation to what is going on around you in the world“ (Barrett 2017, 30). Sie geht davon aus, dass das Gehirn Emotionen konstruiert, indem es gespeicherte Erfahrungen aus der Vergangenheit nutzt, um zukünftige Folgen vorherzusagen. Dadurch wird vom Gehirn konstruiert, was in einer bestimmten Situation für eine *angemessene* Emotion gehalten wird. Dieses konstruktivistische Verständnis von Emotionen kann dem Museumsbesuch noch mehr Bedeutung und Tiefe geben.

Emotionen sind ein elementarer Aspekt von Migration. Die Entscheidung, das eigene Heimatland zu verlassen, kann von Emotionen wie Hoffnung oder Angst geprägt sein. Die Suche nach einem neuen Zuhause kann mit Gefühlen wie Einsamkeit einhergehen, mit Aufregung, Orientierungslosigkeit oder einer Kombination dieser Gefühle. Besucher*innen erhalten einen persönlichen Zugang zum Thema Migration, wenn sie die Bedeutung von Emotionen innerhalb von Migrationsprozessen verstehen. Werden Emotionen als komplex und plastisch verstanden, so bedeutet dies auch, daß emotionale Reaktionen veränderbar sind und erlernte Ängste und Vorurteile gegenüber Migrant*innen überschrieben werden können. Barrett erklärt: „Your culture might teach you that people of a certain skin color are more likely to be criminals, but you have the ability to mitigate the harm that such beliefs can cause, and hone your predictions in a different direction“ (Barrett 2017, 251).

traditionally held belief that there are a fixed set of emotions in the world that are universally felt and recognized (Ekman 1999). In this theory, emotions have evolved collectively for all human beings. A newer theory, led by Lisa Feldman Barrett, University Distinguished Professor of Psychology at Northeastern University, hypothesizes that emotions are a construct rather than a hardwired condition. The focus of her argument is that “An emotion is your brain’s creation of what your bodily sensations mean, in relation to what is going on around you in the world” (Barrett 2017, 30). She believes that the brain constructs emotion by using past experiences to predict future outcomes, thereby creating what it determines to be the “appropriate” emotion.

Emotions are a significant element of migration. The decision to leave one’s home country may be steeped in hope or fear, finding one’s place in a new location may come with loneliness, excitement, disorientation, or a little bit of each. Understanding the role that emotions play in migration helps visitors connect to migration on a personal level. Someone who hasn’t had a migration experience may still be able to understand how a decision to immigrate could be bittersweet. Understanding emotion as complex and even pliable provides visitors with the opportunity to potentially refine their emotional responses to overwrite previously learned fears and prejudices towards immigrants. Barrett explains, “Your culture might teach you that people of a certain skin color are more likely to be criminals, but you have the ability to mitigate the harm that such beliefs can cause, and hone your predictions in a different direction” (Barrett 2017, 251). This way of thinking could help frame emotions as a critical tool in museums’ search for 21st century meaning and relevance.

KONZEPTION DES AUSSTELLUNGSEXPERIMENTS

Im Rahmen des Projekts *museum4punkt0* wollte das Deutsche Auswandererhaus untersuchen, wie der Einsatz neuer Technologien aus dem Spektrum der sogenannten Erweiterten Realität das Besuchserlebnis beeinflusst. Im Laufe der Zeit entwickelte sich daraus die Idee für einen experimentellen Aufbau, mithilfe dessen getestet werden sollte, inwieweit die Geschichte eines Migranten, Erweiterte Realität und historische Zusammenhänge zu einem sinnstiftenden Besuchserlebnis zusammengeführt werden können.

DEVELOPING THE EXHIBIT

As part of its participation in *museum4punkt0*, the GEC wanted to explore how advanced technologies (extended reality) could impact the ways the museum tells migrants’ stories, with a particular interest in how the technology might create a different visitor experience. Over time, the project emerged as a prototype exhibit featuring a single biography that would be built and tested to see how a migrant, extended reality, and historical context could come together in a meaningful visitor experience.

Im ersten Schritt wurde auf inhaltlicher Ebene eine migrantische Biographie ausgewählt, die im Zentrum der Ausstellung stehen sollte. Anfang 2017 erhielt das Deutsche Auswandererhaus eine Schenkung von Karin Kröger, der Enkelin von August Schlicht. August Schlicht war ein deutscher Soldat, der im Ersten Weltkrieg in russische Kriegsgefangenschaft geraten ist. Verschiedene Gründe sprachen dafür, diese Geschichte in der Ausstellung zu zeigen. 2018 war der Erste Weltkrieg hundert Jahre zu Ende, das Ausstellungsexperiment bot so auch einen aktuellen Bezug. Weiterhin stellt Schlichts Kriegsgefangenschaft eine Form von Zwangsmigration dar; Zwangsmigration in ihren verschiedenen Formen ist Teil des Themenspektrums des Deutschen Auswandererhauses. Die sechs Jahre, die Schlicht in Gefangenschaft verbrachte – weit entfernt von Heimat und Familie – erzählen eine persönliche Migrationsgeschichte, die gleichzeitig aber auch stellvertretend für viele andere Kriegsgefangene steht. Zudem ist Schlichts Zeit der Zwangsmigration sehr gut dokumentiert. Schlicht schrieb während seiner Gefangenschaft Briefe und Postkarten an seine Familie (251 davon befinden sich in der Sammlung des Deutschen Auswandererhauses) und verfasste nach

The first step was to select a migrant to profile in the prototype biography station. In early 2017, the GEC received a donation from Karin Kröger, the granddaughter of August Schlicht, a German man who had served in World War I and spent six years in Russia as a prisoner of war. This story appealed to the museum for a number of reasons. First, the museum recognizes Schlicht’s experience as a type of forced migration. The six years that Schlicht spent as a prisoner, away from his home and family, are a unique but significant aspect of migration history. And because WWI ended in 1918, 2018 was a meaningful time to revisit this historical moment. In addition, Schlicht’s captivity was quite well documented. He wrote hundreds of letters to his family during that time, as well as a memoir that he wrote about his experience after returning home. None of the letters from Schlicht’s family survived, so only his perspective could be featured in the exhibit, but the letters offer a profound, personal, and above all,

seiner Rückkehr zudem ein Journal über seine Erlebnisse. Keiner der Antwortbriefe von Schlichts Familie an ihn ist überliefert, daher war nur seine Perspektive in der Ausstellung abbildbar. Schlichts Briefe enthalten eine tiefgreifende, persönliche und vor allem emotionale Reflexion über Zwangsmigration. Die Emotionen, die Schlicht beschreibt, zeigen, dass die Beschreibung einer Migrationserfahrung auch 100 Jahre später Menschen noch zu berühren vermag.

Zusätzlich zu den Briefen umfasst die Schenkung weitere Objekte. Dazu gehören unter anderem eine Flagge des Schiffes, mit dem Schlicht nach Deutschland zurückkehrte und ein Foto der Familie, welches vor dem Krieg während eines Strandurlaubs aufgenommen wurde. Außerdem befindet sich in der Schenkung ein kleines Lederetui mit einer Haarlocke von Schlichts Tochter, welches er während des Krieges und in der Gefangenschaft immer bei sich hatte. Zusammen mit den anderen Objekten war somit eine gute Grundlage geboten, um die Geschichte von August Schlicht den Besucher*innen zugänglich zu machen.

Nachdem die Geschichte ausgewählt war, galt es festzulegen, wie die Geschichte erzählt werden soll. In der Projektbeschreibung zu *museum4punkt0* wird das Ziel genannt, neue technologische Anwendungen zu nutzen. Das DAH wollte dabei emotionale Aspekte von Schlichts Geschichte auf neue und gegebenenfalls wirkungsvollere Weise vermitteln als mit herkömmlichen Methoden. Dadurch sollte ein Besucherlebnis geschaffen werden, mit dem unterschiedliche Zielgruppen angesprochen werden. Das Museum war an Erweiterter Realität interessiert und zog sowohl Augmented als auch Virtual und Mixed Reality als Möglichkeiten in Betracht. Für die Entscheidungsfindung wurden interne Diskussionen im Team, Beratungen durch Fachleute und Besucherbefragungen durchgeführt.

Der Austausch mit Fachleuten fand in unterschiedlichen Formaten statt. Bei etwa vierteljährlichen Verbundtreffen kamen die Projektpartner von *museum4punkt0* zusammen. Das DAH konnte dort auf die Expertise und Erfahrungen der Verbundpartner zurückzugreifen, die sich

emotional, reflection on forced migration. The feelings that Schlicht recorded are poignant indicators of how an emotional characterization of the migration experience can bridge time and space.

In addition to the letters, the donation also featured several objects, including a small leather pouch with a lock of Schlicht's daughter's hair that he took with him to the war and, consequently, captivity. This object, along with several others — a flag bearing the name of the ship on which he finally returned home and a photo of the Schlicht family vacationing at the beach before the war — provided the right amount of physical and emotional context to explain Schlicht's story to the public.

Once the story was selected, the next step was figuring out how to tell it. As a part of the GEC's participation in *museum4punkt0*, the goal was to use new applications of technology to tell Schlicht's biography in an innovative way. In particular, the GEC saw opportunities for the technology to communicate the emotional aspects of the story in new and perhaps more powerful ways and for it to provide a different visitor experience that might appeal to different audiences. The museum was interested in extended reality, considering augmented, virtual, and mixed as possibilities. To make a final decision, the museum pursued several avenues of research: internal team discussions, consultations with experts, and evaluation.

The expert consultations took several different forms. The first was quarterly meetings with the other institutions participating in *museum4punkt0*. At these meetings the GEC had the opportunity to draw on expertise and experiences from other museums working on similar challenges, to prototype new developments

mitunter ähnlichen Herausforderungen bei der Entwicklung von Prototypen und im Umgang mit Erweiterter Realität gegenübersehen. Das DAH organisierte zudem eine Podiumsdiskussion mit anschließendem Workshop mit Wissenschaftlern aus den Bereichen Soziologie, Psychologie und Ethik. Jonathan Harth, Cade McCall und Thilo Hagendorff referierten und diskutierten dabei über die Möglichkeiten und Risiken von Virtual und Augmented Reality in Museen. Schließlich besuchten Mitarbeiter*innen des Deutschen Auswandererhauses ein Virtual Reality Testlabor, um noch mehr über diese Technologie zu erfahren und verschiedene Headset-Systeme und Technologien auszuprobieren.

Nach dem Besuch des Testlabors beurteilten die Mitarbeiter*innen das Potenzial von tragbaren Augmented Reality-Headsets, in denen digitale Einblendungen auf reale physische Objekte projiziert werden, sehr positiv. Die Podiumsdiskussion hat dem Team allerdings gezeigt, dass tragbare Augmented Reality-Technologien (wie beispielsweise die *HoloLens*) noch zu neu sind, um technisch zuverlässig zu arbeiten. Die Unzuverlässigkeit der Technik hätte zu einem Problem werden können in Bezug auf das Ziel, in der Studie nicht das Potenzial der Technik selbst zu bewerten, sondern ihren Einfluss auf die Besucher*innen. Infolgedessen fiel die Entscheidung auf die sicherere Virtual Reality. Bei dem Workshop wurde außerdem diskutiert, wie der immersive Charakter der Dauerausstellung des Auswandererhauses in einer weiter gefassten Definition auch als Virtual Reality verstanden werden kann. Darauf aufbauend könnte computerbasierte Virtual Reality als ein logischer nächster Schritt verstanden werden, der den narrativen Anspruch des Museums ins Digitale erweitert.

Als letzten Schritt in der Vorbereitung der Ausstellung nutzte das DAH Evaluationen. Dafür wurden drei Besucherbefragungen entwickelt, die sowohl im Museum als auch online durchgeführt wurden und insgesamt 744 Teilnehmer*innen verzeichneten ([Anhang A](#)). In der ersten Umfrage ging es um mögliche Themen für das Ausstellungsexperiment, nämlich Kriegsgefangenschaft und Ers-

and extended technology in use at other institutions, and to make use of resources discovered by the partner institutions. The GEC also organized a panel discussion with representatives from sociology, psychology, and ethics studies to discuss the opportunities and risks of using extended realities in museums. Panelists Jonathan Harth, Cade McCall, and Thilo Hagendorff gave presentations, participated in a moderated panel discussion, and held a workshop with museum staff. Finally, GEC staff visited a VR lab to learn about and test a variety of wearable extended reality systems.

These consultations gave the GEC valuable guidance and insight. After visiting the VR testing lab, GEC staff were excited about the potential of wearable augmented reality to create a seamless layered experience that blended on-site features with digital overlays. However, the panel discussion helped the team realize that wearable AR technology (such as the *HoloLens*) was so new, that its unreliability could be a liability in a setting where the goal was to test not necessarily the potential of the device itself, but its impact on visitors. Therefore, the project shifted its focus to virtual reality. During the museum's workshop with the panel, they also discussed how the museum's existing immersive exhibits fit into the broad, non-computer-based definition of virtual reality, and therefore computer-based VR could be a logical next-step that coalesced with the museum's broader narrative approach.

The final method of research was evaluation. The GEC developed three formative evaluation surveys that were administered in-house and online, and received a combined 744 responses ([Appendix A](#)). The first of these surveys focused on the potential prototype topics: pris-

ter Weltkrieg. Die Wissenschaftler*innen des Deutschen Auswandererhauses wollten mit der Befragung herausfinden, wie präsent diese Themen bei den Besucher*innen sind. 53 % der Befragten gaben an, sich für persönliche Geschichten von Kriegsgefangenen im Ersten Weltkrieg zu interessieren, lediglich 6% der Befragten bekundeten, keinerlei Interesse an dem Thema zu haben. Diese Ergebnisse unterstützen das Deutsche Auswandererhaus in seiner Entscheidung, das Thema Erster Weltkrieg für das Ausstellungsexperiment zu wählen.

In den anderen beiden Umfragen befragte das Museum einerseits Besucher*innen (n=583) und andererseits Mitarbeiter*innen von Kulturinstitutionen (n=68) zum Einsatz neuer Technologien im Museum.

Die Befragung der Besucher*innen ergab, dass diese gerne neue Technologien ausprobieren. 53% beantworteten die Frage nach ihrer Reaktion auf neue Technologien mit dem höchsten Level an Zustimmung. Der Umgang mit Smartphones und / oder Tablets ist für die meisten von ihnen alltäglich (82%). Eine Mehrheit der Teilnehmer*innen glaubte daran, dass durch neue Technologien das Museum unterhaltsamer (76%), lehrreicher (64%) und zugänglicher für Familien (60%) werden kann. Es zeigte sich aber auch, dass die Befragten lieber museumseigene Technologien als ihr privates Smartphone für den Museumsbesuch einsetzen. Die Befragung bestätigte damit die Annahme des Deutschen Auswandererhauses, dass seitens der Besucher*innen Interesse daran besteht, Virtual Reality im Museum zu nutzen und dadurch das Besuchserlebnis verbessert werden könnte.

Parallel wurden Mitarbeiter*innen norddeutscher Museen befragt, um herauszufinden, wie die Museumslandschaft zu neuen Technologien steht. Als größte Hindernisse, neue Technologien im Museum einzubinden, wurden der Kostenfaktor (24%), die Anfälligkeit des Equipments (16%) und Altersbegrenzungen (14%) genannt. Die Museumsmitarbeiter*innen sahen das Potenzial neuer Technologien darin, neue oder andere Geschichten zu vermitteln (19%), für ihre Besucher*innen attraktiv zu blei-

ners of war and World War I to get a feel for their presence in people's knowledge and memories. Of particular interest from the results were the 53% of respondents who were interested in personal stories of WWI prisoners and that only 6% of respondents claimed no interest in WWI prisoners. These results helped the GEC form the prototype exhibit's narrative.

The second (n=583) and third (n=68) surveys asked visitors and cultural institutions about technology and its use in museums. The visitor survey revealed that respondents were enthusiastic about trying new technologies (53% answered with the highest level of enthusiasm when asked what they think when they see new technology) and are already comfortable using smartphones and/or tablets in their everyday lives (82%). Respondents believe in the potential of technology to make the museum more fun (76%), educational (64%), and appropriate for families (60%). However, respondents were more interested in using technology provided by the museum than in using their own smartphone as part of the museum experience. This information supported the GEC's belief that there would be interest in seeing VR in a museum and that it had potential to enhance the visitor experience.

The partner survey went directly to North German museums and helped to assess the current museum landscape as it pertains to technology. The biggest fears respondent museums reported over integrating more technology into their institutions were cost (24%), equipment fragility (16%), and age limitations (14%). However, museums were optimistic about technology's ability to help them tell new or different stories (19%), maintain relevance in their communities (19%), and reach new audiences (18%).

ben (19%) und neue Zielgruppen zu erreichen (18%). Die Umfrageergebnisse boten Einsichten darüber, welche Vor- und Nachteile aus Sicht von Museen mit dem Einsatz neuer Technologien verbunden sind. Diese Erkenntnisse wurden bei der Konzeption des Ausstellungsexperiments berücksichtigt.

Im nächsten Schritt ging es darum, geeignete Virtual Reality-Brillen auszuwählen. Aus Gründen der Einfachheit und um den Betreuungsaufwand möglichst gering zu halten, wurden Headsets in Betracht gezogen, die ohne Controller funktionieren. Die wichtigsten Kriterien bei der Auswahl waren, dass die Geräte benutzerfreundlich und möglichst intuitiv bedienbar sind und komplexe Programmierungen zuverlässig darstellen können. Weitere Faktoren waren die Kompatibilität mit unterschiedlichen Betriebssystemen, Tragekomfort, Akkulaufzeit und Langlebigkeit. Die Wahl fiel schließlich auf das *Samsung Odyssey Virtual Reality Headset*. Es wurden sechs Headsets für einen Einzelpreis von 427 Euro angeschafft.

Schließlich begann die eigentliche Ausarbeitung der Sonderausstellung. Die Grundidee war, auf relativ kleiner Fläche einen Überblick über das Leben von August Schlicht zu geben mit einem Schwerpunkt auf der Zeit seiner Kriegsgefangenschaft. Außerdem sollten Basisinformationen über den historischen Kontext von Schlichts Gefangenschaft, insbesondere zum Ersten Weltkrieg, vermittelt werden. Die Ausstellung bestand schließlich aus einem Hauptraum mit historischen und biographischen Hintergrundinformationen, von dem aus man in vier kleinere Räume gelangte, in welchen die Emotionen *Ohnmacht* und *Sehnsucht* vermittelt wurden. Der Hauptraum war einem bürgerlichen Wohnzimmer und Arbeitszimmer des frühen 20. Jahrhunderts nachempfunden. So hätten Elemente von Schlichts Wohnung ausgesehen haben können, ohne dass der Raum eine historische Nachbildung darstellte, denn dazu lagen keine Informationen vor. Das Zimmer war bewusst so gestaltet, dass ihm ein Hauch von Verlassenheit anhaftete, als Symbol für Schlichts Abwesenheit (Abb. 2 und 3). Dieser Raum stellte den Besucher*innen die Familie Schlicht vor –

The results from this survey were particularly helpful in understanding the perceived barriers and benefits to technology in museums so that the GEC might target those areas as part of the prototype exhibit.

With all of these considerations in place, the GEC's next step was to select a device. For simplicity and to minimize maintenance needs, the GEC looked at headsets that functioned without controllers. The most important factors were that the headset was user friendly, operating as intuitively as possible, and that it had the full range of programming capabilities with dependable, high-level performance. The museum also considered operating system compatibility, comfort, battery life, and longevity as factors. Ultimately, the Samsung Odyssey VR Headset was selected and six headsets were purchased at a cost of 427€ each.

Following the decisions about the migrant biography and technology, the GEC began work on the prototype exhibit. The main idea for the prototype was a small, focused exhibit that provided an overview of Schlicht's life with an emphasis on the time he spent as a prisoner of war, as well as some context about early 20th century Germany and WWI. Ultimately, the exhibit space consisted of one main room providing background and context, and four small "emotion rooms" that emphasized emotional moments from Schlicht's captivity.

The main room was designed to look like a bourgeois, early-20th-century living room that had an air of abandonment, a symbol for Schlicht's absence; it was reminiscent of what the Schlicht Family might have lived in, although not a replica (Figs. 2 and 3). The room introduced visitors to the Schlicht Family — August, his wife Tony, and his daughter Hildegard —

August, seine Frau Tony und ihre Tochter Hildegard – und führte sie vor dem Hintergrund des Ersten Weltkriegs durch seine Lebensgeschichte. Texttafeln, historische Bilder und Objekte veranschaulichten die Erzählung in diesem stark inszenierten Ausstellungsraum. Die dort eingesetzten Vermittlungsmethoden entsprechen damit jenen, die auch ansonsten in den Ausstellungsräumen des DAH zu finden sind. Dieser Raum war als Rahmung daher essentiell, um die Virtual Reality-Anwendungen als integralen Teil einer Ausstellung testen zu können.

In den vier kleineren Räumen wurden zwei emotionale Aspekte von Schlichts Kriegsgefangenschaft erzählt. Zwei der Räume waren traditionell gestaltet, verzichteten allerdings auf jegliche Inszenierung und enthielten Originalobjekte, Texte und Hörstationen. Die anderen beiden Themenräume enthielten Virtual Reality-Anwendungen und stellten in der räumlichen Gestaltung die Technologie in den Mittelpunkt (Abb. 4/5/6/7). Je ein traditioneller und ein technologischer Raum thematisierten das Gefühl Ohnmacht, die anderen beiden das Gefühl Sehnsucht – jeweils anhand der persönlichen Erlebnisse von August Schlicht. Beide Emotionen spielen jedoch auch in vielen anderen Migrationsgeschichten eine wichtige Rolle. Die traditionellen Themenräume und Virtual Reality-Anwendungen waren in ihrer Gestaltung bewusst auf das Wesentliche reduziert, sodass die Inhalte gut miteinander verglichen werden konnten.

Der erste Themenraum betrachtete die Emotion Sehnsucht. Während seiner Gefangenschaft in Sibirien schrieb Schlicht Briefe an seine Frau in Hamburg und bat darin um ein Familienfoto, da er seine Frau und Tochter vermisste und sich danach sehnte, sie wiederzusehen. In demselben Brief erinnerte er sich an einen Familienurlaub, den die Familie vor dem Krieg im Ostseebad Dahme verbracht hatte (Abb. 10). Im Brief werden der Schmerz und der Verlust, die er durch die Distanz zu seinem alten Leben empfand, greifbar und nahbar. Bei dem zweiten emotionalen Aspekt handelte es sich um die Ohnmacht, die Schlicht in der Kriegsgefangenschaft erlebte. In einem Brief bat Schlicht seine Frau

and led them through the biography of his life in the context of WWI. Text panels, historic images, and historic objects illustrated the story within the immersive space. This scenographic introduction to Schlicht's story – evocative of the design strategies in other GEC exhibits – was essential to building an environment in which virtual reality could be tested as part of an exhibit, rather than a stand-alone attraction.

The emotion rooms featured two emotional stories selected from Schlicht's letters and shared in detail. Each of these stories was told in two ways: one time with traditional exhibit methods (text panels and images on the wall, objects in vitrines, and an audio station) and one time with VR glasses (Figs. 4/5/6/7). The emotion rooms used Schlicht's experiences to help visitors better understand not just his story, but the migration experience more broadly. Although the stories were detailed, the design of the four emotion rooms was kept simple so that the content could be easily compared and contrasted.

The first emotion room was about longing. During his captivity, Schlicht wrote home requesting a family photo, as he was missing his wife and daughter and longed to see them again. In the same letter, he recalled a family vacation the Schlichts took to the seaside town of Dahme before the war (Fig. 10). The pain and loss he felt at the separation from his old life are palpable. The second emotion room was about powerlessness. In one letter, Schlicht asked his wife to send him a forage cap (Fig. 11). Despite the simplicity of the request, it took months for the hat to reach him. What is more, the hat was packed with jars of conserved fruit and fish that exploded on the journey, ruining the cap and leaving Schlicht helpless and cap-less after months of waiting.

um den Gefallen, ihm eine Mütze zu schicken (Abb. 11). Es dauerte mehrere Monate, bis diese bei ihm ankam. Immer wieder fragte Schlicht in seinen Briefen nach der Mütze. Als endlich das Päckchen ankam war die Mütze darin ruiniert, da sich in dem Päckchen auch Gläser mit eingemachten Früchten und Fisch befanden, die auf der Reise kaputtgegangen sind.

Die technologischen Räume enthielten je zwei Virtual Reality-Brillen (die von der Decke hingen) und zwei um 360° drehbare Stühle (Abb. 8/9). Die Teilnehmenden wurden auf Stühlen platziert, um die gleichzeitige Teilnahme mehrerer Personen auf engem Raum zu ermöglichen, ohne dass sich die Nutzer*innen gegenseitig beeinträchtigen. Die Räume waren außerdem mit einem Monitor und einer funktional eingeschränkten Tastatur (bestehend nur aus einer Taste zum Starten der Virtual Reality-Anwendung) für die beiden Headsets ausgestattet. Die Bildschirme zeigten die Virtual Reality-Anwendung aus Sicht des*der Nutzer*in. Ursprünglich war geplant, die Hardware hinter Mobiliar zu verbergen, um die Ästhetik des Raumes nicht zu stören. Es stellte sich jedoch schnell heraus, dass es von Vorteil war, die Monitore sehen zu können. Auf diese Weise konnten die Mitarbeiter*innen Störungen beheben, Nutzer*innen unterstützen und Wartezeiten besser abschätzen. Ein zusätzlicher Vorteil bestand darin, dass sich Gruppenbesucher*innen gegenseitig beobachten konnten während jemand die Technologie nutzte, was tendenziell zu mehr Interaktion und Unterhaltung führte.

Die Virtual Reality-Anwendungen sind in Zusammenarbeit von Mitarbeiter*innen des Deutschen Auswandererhauses, einem externen, aber mit dem Museum bestens vertrauten Designteam und einer externen Entwicklerfirma entstanden, mit der zuvor keine Zusammenarbeit bestanden hatte. Die beiden Virtual Reality-Anwendungen funktionierten auf unterschiedliche Weise. In der Virtual Reality-Anwendung *Ohnmacht* wurde eine künstlerische Rekonstruktion einer sibirischen Landschaft dargestellt (Abb. 12/13). Während die Nutzer*innen eine 360°-Ansicht dieser Umgebung sahen, hörten sie anhand von Briefzitate

Each of the VR emotion rooms had two Samsung Odyssey headsets (which hung from the ceiling), and two chairs that rotated 360° (Figs. 8/9). GEC staff decided to have the experience be a seated one to allow multiple people to use the VR at the same time in the same small room without posing a physical risk to one another. The rooms also had a monitor and keyboard for each headset. The monitors displayed the VR program from the headset-user's perspective. Originally, the plan was to conceal this hardware so as not to interrupt the room aesthetics. However, it quickly became clear that it was advantageous to have the monitors exposed. That way, staff could troubleshoot, assist visitors who were stuck, and monitor progress to tell waiting visitors how long the wait time would be. An added benefit was that group visitors could observe one another using the technology, which tended to produce increased levels of engagement and entertainment.

The virtual reality programs were a collaboration between the exhibit's content team, design team, and an external developer. The VR programs utilized two different methods. *Powerlessness* transported visitors to an artistic reconstruction of the Siberian landscape (Fig. 12/13). With a 360° field of view, visitors listened to Schlicht tell his powerlessness story through the text from his letters. The letters appeared in the landscape as quotes from them were read, and the dates ticked by as time passed. The environment was intended to evoke the monotony and boredom of Schlicht's experience and functioned as a 360° movie. *Longing* was an abstract, interactive experience that took visitors inside Schlicht's thoughts, which were represented by a neural network (Fig. 14/15). After an auditory introduction, visitors used a gaze-based inter-

Schlichts *Ohnmacht*-Erfahrung; eingeblendet in die Landschaft waren die Datumsangaben der Briefe, aus denen zitiert wurde und die Besucher*innen sahen so, wie die Monate verstrichen. Die Umgebung sollte die Monotonie und Langeweile, die Schlicht erlebte, darstellen und war als 360°-Film ohne Interaktionsmöglichkeiten angelegt.

Die Virtual Reality zur Emotion *Sehnsucht* war eine abstrakte, interaktive Anwendung, die die Besucher*innen in Schlichts Gedankenwelt mitnahm, die durch ein neuronales Netzwerk dargestellt war (Abb. 14/15). Nach einer auditiven Einleitung starteten die Besucher*innen durch eine blickgesteuerte Interaktion die beiden Module der Anwendung. Jedes dieser beiden Module zeigte die digitale Reproduktion eines Objekts: ein Lederetui mit der Haarlocke von Schlichts Tochter und das Familienfoto vom Strand in Dahme vor Kriegsbeginn. Dazu wurden Zitate aus den Briefen von August Schlicht eingespielt. Jede der beiden Virtual Reality-Anwendungen dauerte etwa drei Minuten.

Bei der Entwicklung der Virtual Reality-Anwendungen war es dem Deutschen Auswandererhaus wichtig, zwei ethische Prinzipien zu berücksichtigen: Die Virtual Reality-Umgebungen sollten erstens abstrakt dargestellt und leicht als *unecht* erkannt werden können und zweitens sollten historische Objekte in ihrer originalen Form abgebildet und ihre historische Integrität nicht manipuliert werden. Die Fotografie aus Dahme wurde in der digitalen Anwendung zwar bearbeitet, um einen dreidimensionalen Effekt zu erzielen, aber an der Szene oder den abgebildeten Personen wurden keine Veränderungen vorgenommen. Diese Prinzipien wurden angewandt, um eine deutliche Grenze zu ziehen zwischen Realität und virtueller Welt, damit Besucher*innen keine Probleme haben würden, beides auseinanderzuhalten. Wenn der Grat zwischen dem, was Teil der historischen Aufzeichnungen ist, und dem, was angenommen oder selbstentworfen ist, zu schmal ist, kann ein Produkt entstehen, „[that is] not ... an explanation of the past, but a personal and subjective way of seeing it“ (Styliani et al. 2009, 525). Dadurch waren die Virtual Reality-Anwendungen des Ausstellungsexperiments Abstraktionen

action method to open the program's two modules. Each of these modules featured a digital reproduction of an object: a leather pouch and lock of hair from Schlicht's daughter, and a photo of the Schlicht family at the beach. These objects were explained using the text from Schlicht's letters. Each of the VR programs lasted about three minutes and were viewed while seated in the rotating chairs.

While developing the VR programs, the GEC made the decision to adhere to two ethics principles: 1) the environments would be abstract and easily recognizable as unreal, and 2) historical objects would be presented in their original form and their historical integrity would not be manipulated. For example, the photograph taken in Dahme was altered to appear more three- rather than two-dimensional, but no changes were made to the figures or scene. These principles were established to maintain a clear boundary between the real and the virtual so that visitors had no trouble distinguishing between the two. Too thin of a line between what is part of the historical record and what is guess or design work creates a product that is “not ... an explanation of the past, but a personal and subjective way of seeing it” (Styliani et al. 2009, 525). Therefore, the VR programs designed for this study were abstractions of actual (Siberia) and conceptual (inside one's thoughts) environments. The same distinction was important for historical objects as well, because “Untrue photorealistic interpretations of historic objects can lead to be fact in the viewers mind” (Zöllner et al. 2009, 193). Therefore, the GEC used historical objects in the virtual realm using the same techniques that are used in traditional methods, highlighting the object and presenting it in its unaltered state.

realer Gegebenheiten (sibirische Landschaft) und konzeptueller Umgebungen (Gedankenwelt von August Schlicht). Diese Unterscheidbarkeit war ebenso wichtig für historische Objekte, denn „Untrue photorealistic interpretations of historic objects can lead to be fact in the viewers mind“ (Zöllner et al. 2009, 193). Aus diesem Grund wurden historische Originale in den Virtual Reality-Anwendungen genauso dargestellt wie in einem klassischen musealen Ausstellungsraum: Sie verschmolzen nicht mit einer künstlichen Umgebung, sondern wurden als singuläre Objekte hervorgehoben.

Im Kontext der Konzeption des Ausstellungsexperiments gab es außerdem Diskussionen über Gamification. Unter Gamification versteht man das Hinzufügen von spielerischen bzw. spiel-ähnlichen Elementen, um eine höhere Partizipation und Motivation bei den Anwender*innen zu erreichen. Solche spiel-ähnlichen Elemente umfassen Aspekte wie Regeln, Wettbewerb, Punkte, Level und Belohnungen (Stieglitz 2017, 4). Das DAH entschied, dass eine Integration solcher Elemente in die Virtual Reality-Anwendungen zu *Ohnmacht* und *Sehnsucht* vor dem Hintergrund der sehr ernstesten Ausstellungsthematik (Erster Weltkrieg, Kriegsgefangenschaft) nicht sinnvoll ist. Stattdessen sollte die Geschichte einer historischen Person durch ihre eigenen Worte und Erfahrungen erzählt werden. Dies führte zu Virtual Reality-Anwendungen, die weit weniger interaktiv und spielerisch waren, als dies meist mit Virtual Reality assoziiert wird. Die Anwendungen repräsentierten damit nicht nur die Integrität dieser Ausstellung, sondern des Museums im Ganzen.

Die Besucher*innen betraten und verließen die Ausstellung durch das Wohn- und Arbeitszimmer und kamen auf dem Rundweg durch die Ausstellung an den vier kleineren Räumen vorbei. Diese haben insbesondere für die wissenschaftliche Begleitstudie eine besondere Bewandnis.

The GEC also considered the role of gamification in the museum. Gamification is defined as “the process of adding games or game-like elements to something (such as a task) so as to encourage participation,” and game-like elements include things such as rules, competition, scores, levels, and rewards (Merriam-Webster, n.d.). Ultimately, the museum decided that the gamification approach was inappropriate in this instance, given the somber topics (WWI, forced migration) and the exhibit narrative, which was designed to tell the story of a historical figure through his own words and experiences. This led to less stimulating programs than people often associate with VR, but material that appropriately matched the tone and integrity of not just this exhibit, but the museum as a whole.

Visitors entered and left the exhibit through the living room, encountering the emotion rooms along the way. Their experience in the exhibit space was dictated by the parameters of the study, which is outlined in the following section.

2: INSZENIERTER AUSSTELLUNGSRAUM MAIN EXHIBIT ROOM



Ausstellungsraum Wohn-/Arbeitszimmer. Es liegen keine Fotos oder Beschreibungen des Hauses der Schlichts in der Grindelallee 9, Hamburg, vor. Der Raum ist einem Wohnzimmer des frühen 20. Jahrhunderts nachempfunden. Es handelt sich dabei aber nicht um einen historischen Nachbau.
© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Andreas Heller

Prototype exhibit "living room." No photos or descriptions of the Schlicht residence at Grindelallee 9 exist. This room was designed to look like an early 20th century living space, but it was not a historic reproduction. © German Emigration Center/Photo: Andreas Heller

3: INSZENIERTER AUSSTELLUNGSRAUM MAIN EXHIBIT ROOM



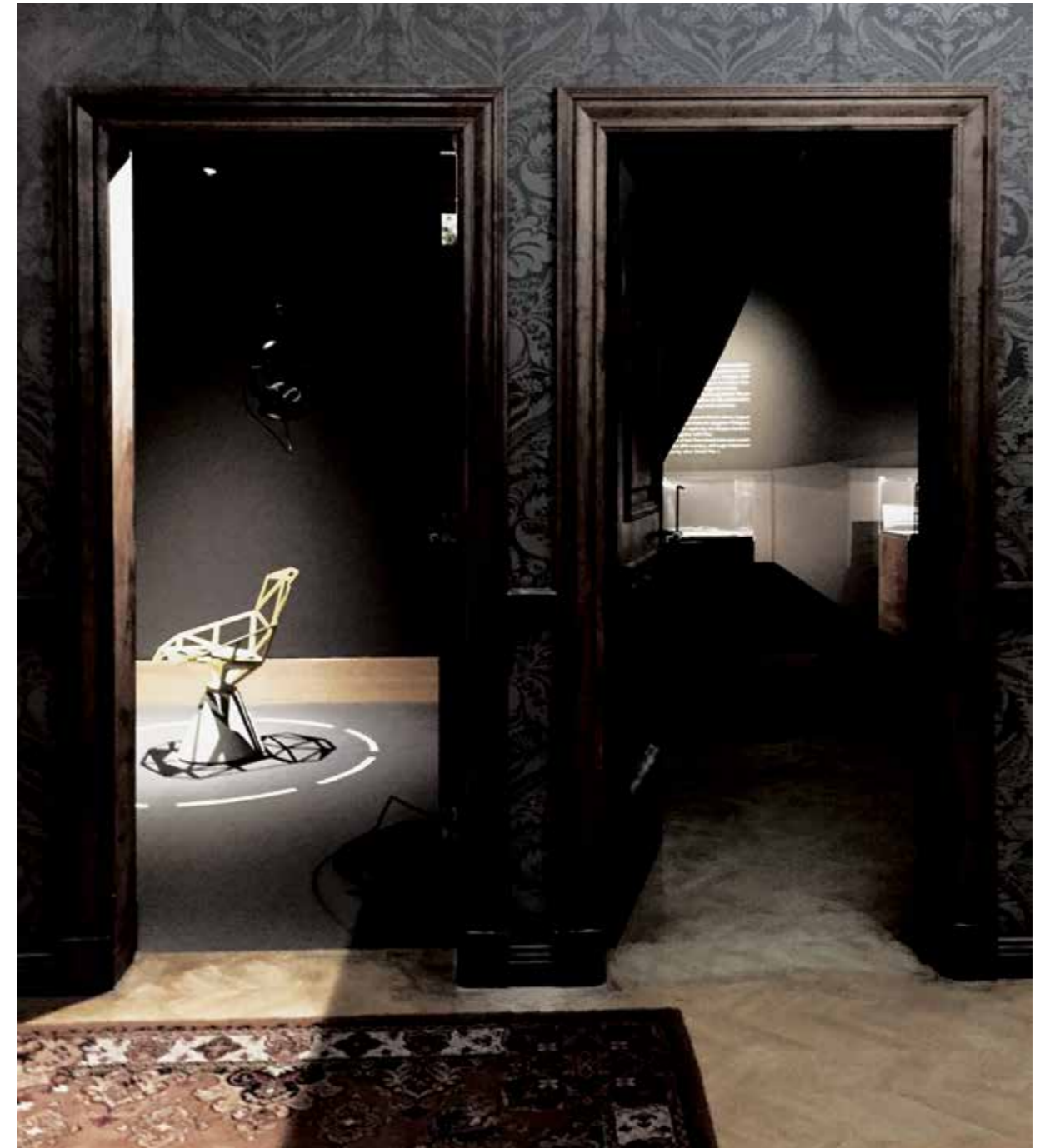
Ausstellungsraum Wohn-/Arbeitszimmer. © Deutsches Auswandererhaus / Foto: Andreas Heller
Prototype exhibit "living room." © German Emigration Center/Photo: Andreas Heller

4: TÜREN DER THEMENRÄUME EMOTION ROOM ENTRANCES



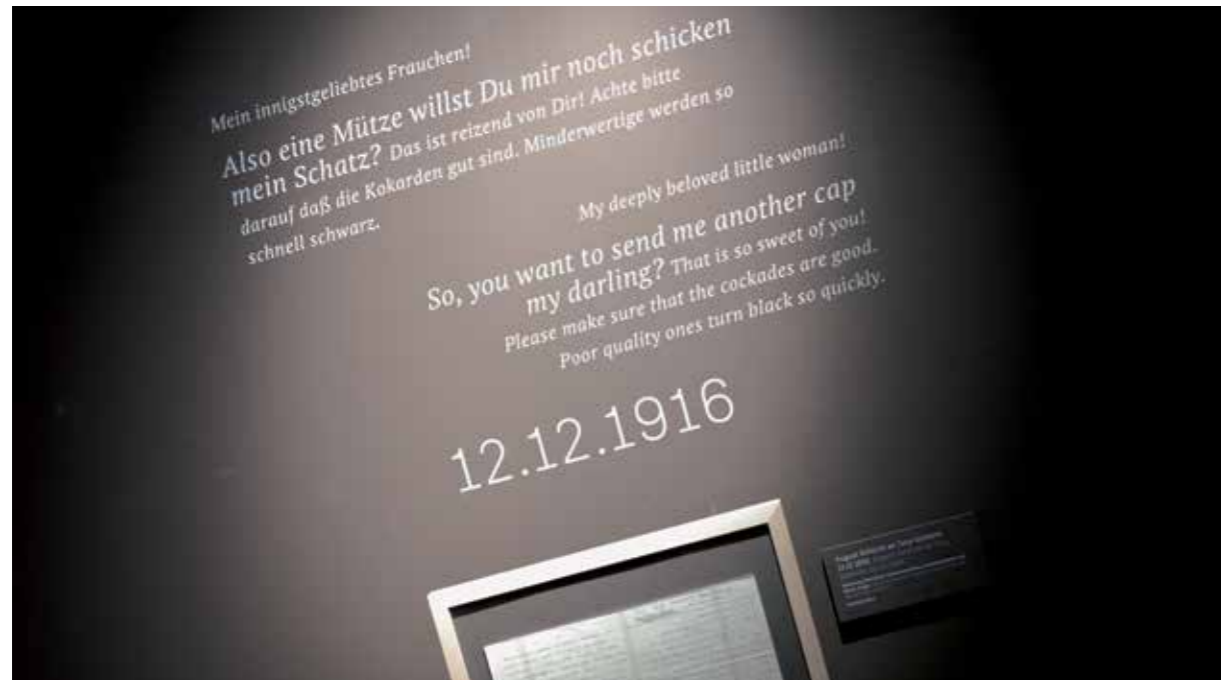
Eingangstüren zu den Themenräumen.
© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Dirk Kühne
Entrances to prototype exhibit emotion rooms.
© German Emigration Center / Photo: Dirk Kühne

5: THEMENRÄUME EMOTION ROOMS



Themenräume mit Virtual Reality (links) und traditionellen Vermittlungsmethoden (rechts).
© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Katie Heidsiek
Prototype exhibit emotion room featuring virtual (left) and traditional (right) interpretation methods.
© German Emigration Center / Photo: Katie Heidsiek

6+7: THEMENRAUM TRADITIONELL TRADITIONAL EMOTION ROOM



Themenraum mit traditionellen Vermittlungsmethoden.

© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Manuel Krane

Prototype exhibit emotion room featuring traditional interpretation methods.

© German Emigration Center/Photo: Manuel Krane

8+9: THEMENRAUM TECHNOLOGISCH VIRTUAL EMOTION ROOM



Themenraum mit Virtual Reality.

© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Andreas Heller (8), Manuel Krane (9)

Prototype exhibit emotion room featuring virtual interpretation methods.

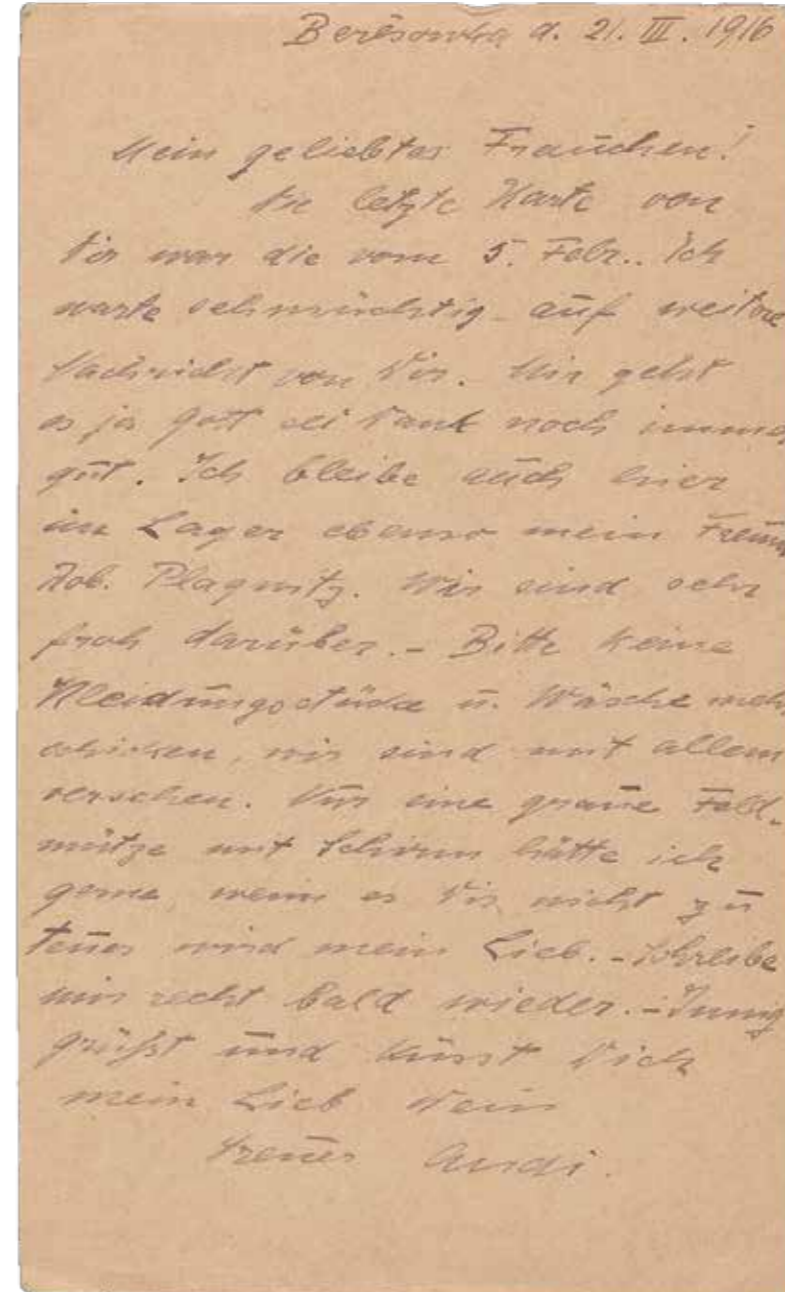
© German Emigration Center/Photo: Andreas Heller (8), Manuel Krane (9)

10: POSTKARTE AUS DAHME
POSTCARD FROM DAHME



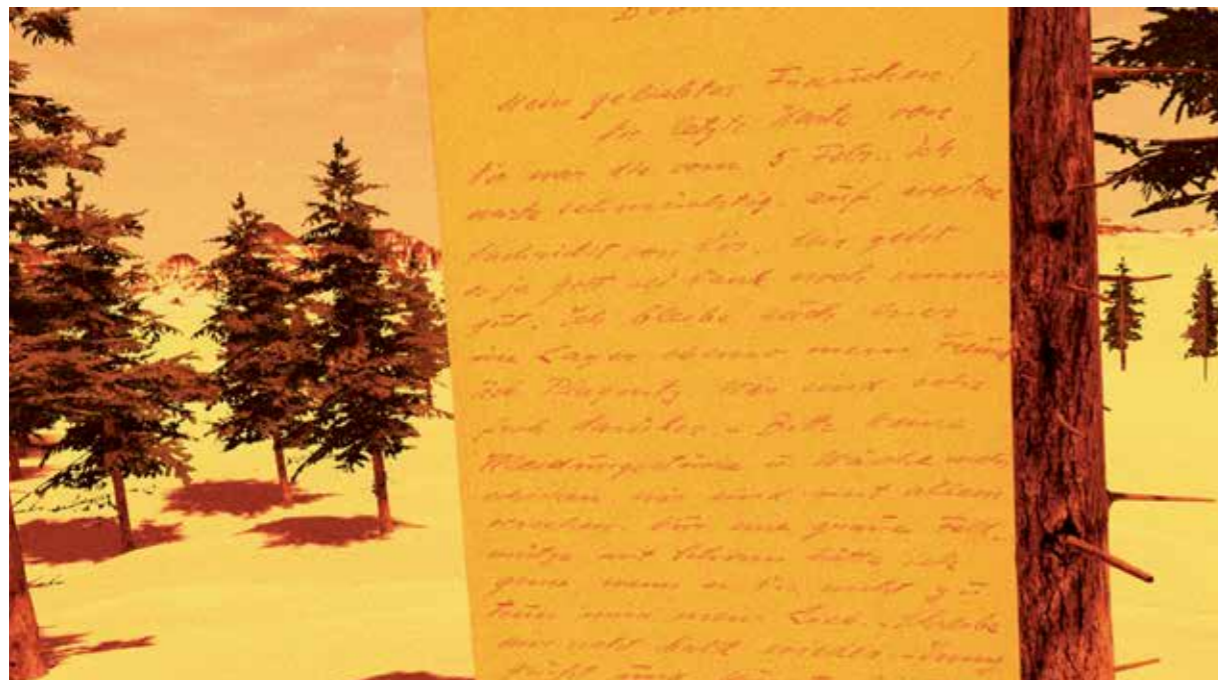
Foto aus einem Familienurlaub der Schlichts im Ostseebad Dahme, 1911.
Die Vierte von links ist Tony, rechts neben ihr steht August und vor den beiden Hildegard.
© Sammlung Deutsches Auswandererhaus / Schenkung Karin und Rainer Kröger
Photo from a Schlicht family vacation to Dahme on the Baltic Sea, 1911.
Tony stands fourth from the left, then August and Hildegard in front.
© Collection German Emigration Center, Karin and Rainer Kröger Donation

11: BRIEF VON AUGUST SCHLICHT
LETTER FROM AUGUST SCHLICHT



Brief von August Schlicht an Tony Schlicht, in dem er um eine Mütze bittet, 21. März 1916.
© Sammlung Deutsches Auswandererhaus / Schenkung Karin und Rainer Kröger
Letter from August Schlicht to Tony Schlicht requesting a hat, March 21, 1916.
© Collection German Emigration Center, Karin and Rainer Kröger Donation

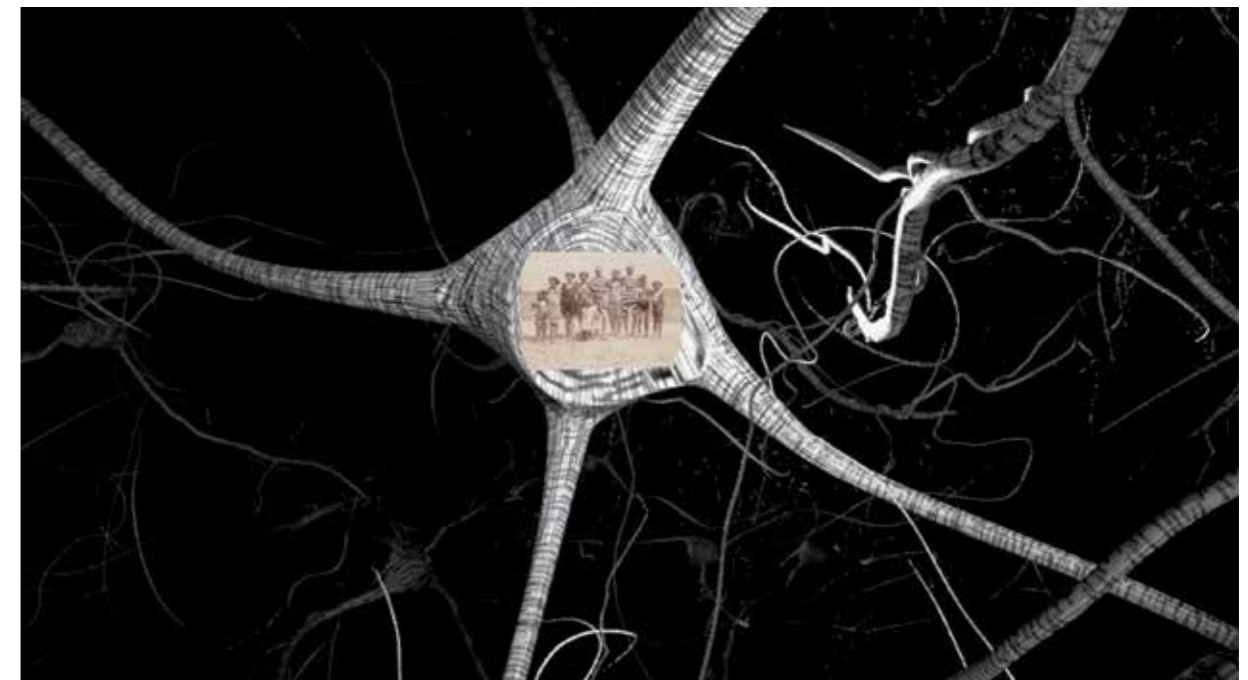
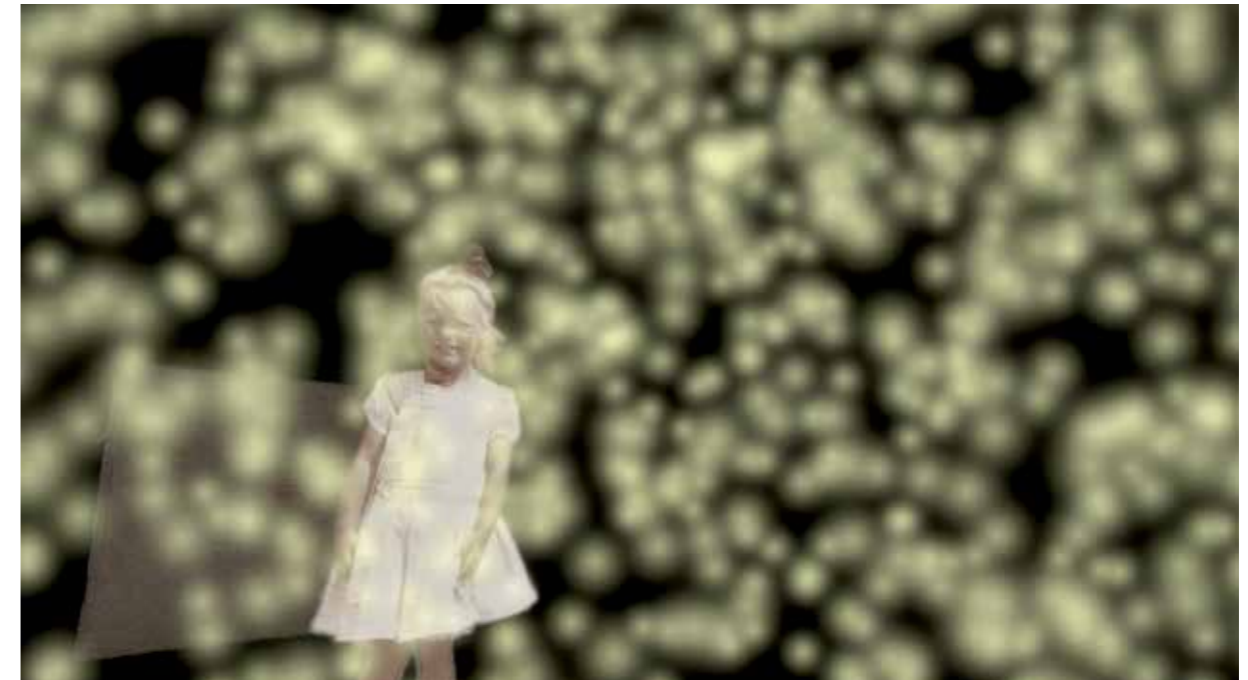
12+13: VIRTUAL REALITY-ANWENDUNG OHNMACHT
VR PROGRAM POWERLESSNESS



Virtual Reality-Anwendung *Ohnmacht*.
12: Screenshot der dargestellten künstlerischen Nachbildung einer sibirischen Landschaft.
13: Screenshot mit einem Brief von August Schlicht.
Powerlessness virtual reality program
12: screen capture featuring an artistic reconstruction of the Siberian landscape.
13: screen capture featuring a letter from August Schlicht.

© Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center / Design: Andreas Heller Architects and Designers, Umsetzung Programmung: THIS IS! Digital Media Group GmbH

14+15: VIRTUAL REALITY-ANWENDUNG SEHNSUCHT
VR PROGRAM LONGING



Virtual Reality-Anwendung *Sehnsucht*.
14: Screenshot von Schlichts Tochter Hildegard und einem Etui, in dem er eine Haarlocke von ihr aufbewahrte.
15: Screenshot mit einem Familienphoto der Schlichts und der abstrakten Darstellung eines neuronalen Netzwerks.
Longing virtual reality program
14: screen capture featuring Schlicht's daughter Hildegard and a pouch containing a lock of her hair.
15: screen capture featuring a Schlicht family photo and abstract neural network.

© Deutsches Auswandererhaus German Emigration Center / Design: Andreas Heller Architects and Designers, Umsetzung Programmung: THIS IS! Digital Media Group GmbH

KONZEPTION DER STUDIE

Im Rahmen des Ausstellungsexperiments sollte der Einsatz von Virtual Reality als Bestandteil eines Ausstellungsnarrativs untersucht werden. Es wurde hierfür nach einer systematischen Herangehensweise gesucht, die Ergebnisse liefert, die nicht nur für das Deutsche Auswandererhaus sondern für die gesamte Museumslandschaft relevant sein würden.

DEVELOPING THE STUDY

The Mock-up was developed to explore the use of virtual reality in an exhibit environment, and the critical element of the project was approaching it in a systematic way to yield results that were helpful not just to the GEC but to the museum community at large.

Vor diesem Hintergrund wurde ein experimenteller Ausstellungsaufbau mit Virtual Reality-Prototypen konzipiert. Entscheidend für die Konzeption der Ausstellung waren neben der inhaltlichen Kernbotschaft die nachfolgend beschriebenen vier Forschungsfragen.

Forschungsfragen

Die erste Forschungsfrage lautete: Welche Wirkungen hat Virtual Reality auf die Emotionen der Besucher*innen während ihres Ausstellungsbesuchs? Wie bereits erwähnt, spielen Emotionen am Deutschen Auswandererhaus eine ausschlaggebende Rolle bei der Vermittlung von Migrationsgeschichten. Dies zeigt sich nicht nur im persönlichen und biographischen Zugang zu dem Thema, sondern auch in den immersiven Raumin szenierungen des Museums. Virtual Reality wird mitunter zugeschrieben, eine „empathy machine“ (Alsever 2015) zu sein. Unabhängig von dem Wahrheitsgehalt dieser Aussage wollte das DAH testen, ob mithilfe dieser Technologie bei den Besucher*innen bestimmte emotionale Reaktionen angeregt werden und das Besuchserlebnis verbessert werden kann. Schon durch den gewählten Ausstellungstitel entschied sich das Museum ganz bewusst für einen offensiven Umgang mit der Emotionalität der Ausstellungsinhalte. Ähnlich geht das Museum auch in seiner Dauerausstellung vor, wo es ebenfalls ganz explizit die Emotionen der Besucher*innen anspricht. Zu Beginn des Ausstellungsrundgangs beispielsweise stehen sie am Kai vor einem Auswandererschiff und im Führungstext

Therefore, the exhibit was designed as a “laboratory.” In addition to the main messages of the exhibit, four research questions drove its development.

Research Questions

The first question was: What impact(s) does virtual reality have on visitors’ emotions during an exhibit visit? As previously described, the GEC frequently interprets emotion as part of the migration experience through first-person accounts and immersive environments. Virtual reality has been described as an “empathy machine” (Alsever 2015) and while that claim may or may not be entirely accurate, the GEC wanted to see if the technology could indeed encourage specific emotional responses from visitors to enhance their experience. A key part of exploring this question was not keeping the objective a secret. In the museum’s core exhibits, there is an emotional moment at the beginning of the exhibit where visitors stand on the wharf in front of a ship and imagine themselves about to embark on a journey to the New World. The tour text prompts, “Close your eyes and imagine what it might have been like to stand here on a cold, November morning, 1888. Think about the fear of leaving behind friends and family you

heißt es an dieser Stelle: „Schließen Sie die Augen und stellen Sie sich vor, wie es wohl gewesen sein mag, an einem kalten Novembermorgen im Jahr 1888 hier zu stehen und auf das Ablegen des Schiffs zu warten. Denken Sie an die Angst, Freunde und Familie hinter sich zu lassen, die Sie vielleicht nie wieder sehen – und an die Furcht, in ein fremdes Land zu reisen, von dem Sie nur in Briefen gelesen haben, begleitet von der Hoffnung auf ein besseres Leben.“ Im Ausstellungsexperiment sollten Emotionen eine ähnlich zentrale Rolle spielen.

Die zweite Frage lautete: Wie wirkt sich Virtual Reality auf die Zufriedenheit der Besucher*innen aus? Wenn eine Virtual Reality-Anwendung als optionales Zusatzangebot zur übrigen Ausstellung angeboten wird, können die Besucher*innen frei wählen, ob sie dieses nutzen. Wie verhält es sich aber, wenn mittels Virtual Reality Ausstellungsinhalte vermittelt werden, die für das Verständnis des Ausstellungsnarrativs wesentlich sind? Um dieser Frage nachzugehen, wurden in der vorliegenden Studie die Virtual Reality-Anwendungen in die Ausstellung eingebettet. Insbesondere wollte man herausfinden, ob ein Zusammenhang zwischen demographischen Merkmalen der Proband*innen und ihrer Reaktion auf die Virtual Reality-Anwendung besteht. Aus diesem Grund wurden demographische Daten wie Alter, Geschlecht und Bildungsstand erhoben. Außerdem wollte man wissen, ob sich die Besucher*innen durch das Tragen der Virtual Reality-Brillen von ihrer Umgebung isoliert fühlen. Vor dem Hintergrund, dass viele Besucher*innen gemeinsam mit anderen Menschen, wie Familienmitgliedern oder Freunden, ins Museum gehen, könnte ein etwaiges Isolationsgefühl Auswirkungen auf ihre Zufriedenheit mit dem Museumsbesuch haben. Schließlich wollte man der Frage nachgehen, ob Besucher*innen der Meinung sind, dass Museen ein guter Ort für diese Art von Technologien sind. Eine zuvor durchgeführte Befragung durch das DAH hatte gezeigt, dass Besucher*innen zwar nicht so gerne ihre eigenen Smartphones, etc. für digitale Angebote von Museen einsetzen, aber durchaus Geräte nutzen würden, die ihnen sei-

may never see again, the anxiety of traveling to a new country you’ve only read about in letters, and the hope of building a better life.” Just as the emotions are front and center in this part of the exhibit, so they were intended to be in the Mock-up.

The second question was: How does virtual reality affect visitor satisfaction? When VR is a stand-alone museum program, interested visitors can choose to use it, and those who are not interested can simply pass it by. But what happens when virtual reality delivers exhibit content and is essential to understanding an exhibit’s narrative? This study embedded the VR into the exhibit to explore this question. Of particular interest was the role of demographics in visitors’ reaction to VR. The study aimed to examine age, gender, education level, and other demographic factors to determine if they impacted the relationship between the VR experience and the visitor. Another point of curiosity was the inherently isolating experience of donning VR glasses. Many people visit museums as a social activity, and a VR experience asks them to separate themselves from their group and explore alone. The study sought to determine what impact this could have on the overall experience. Finally, the study wanted to understand if visitors believe this kind of technology has a place in museums. A previous GEC survey revealed that visitors were reluctant to use their personal technology devices in a museum (smartphones, for example) but open to the idea of museum-provided technology. This question was designed to translate those results from theory into practice.

The third question was: What is the impact of virtual reality on learning in a museum setting? It is easy to imagine the potential en-

tens des Museums bereitgestellt werden. Anhand der Studie sollte nun untersucht werden, ob sich dies auch in der Praxis bewahrheitet.

Die dritte Frage lautete: Welchen Effekt hat der Einsatz von Virtual Reality auf die Wissensbildung im Rahmen des Museumsbesuchs? Der potenzielle Unterhaltungseffekt von Virtual Reality ist zwar leicht vorstellbar, aber geht damit auch ein Lerneffekt einher? Lernen findet zu einem Großteil außerhalb von Klassenräumen und Hörsälen an informellen Lernorten, wie Museen, statt (Falk und Dierking 2010). Museen haben somit die Chance, auf neuen und innovativen Wegen Inhalte zu vermitteln. Ob Virtual Reality ein solcher Weg ist, sollte in dem Ausstellungsexperiment untersucht werden.

Die vierte und letzte Frage lautete: Inwiefern erleben Besucher*innen reale und virtuell dargestellte Objekte unterschiedlich? Sobald neue Technologien entstehen – sei es beispielsweise die Fotografie oder das Internet – entfacht immer wieder eine Diskussion darüber, ob damit nun das Ende der Museen eingeläutet wird. Dies ist im Falle von Virtual Reality nicht anders. Die von Walter Benjamin beschriebene *Aura*, welche künstlerischen oder historischen Objekten als einzigartige, nicht reproduzierbare Qualität innewohnt, ist für Museen einerseits eine beruhigende Gewissheit, andererseits aber auch eine Herausforderung (Wittgens 2005, 20). Zum einen lässt sich daraus ableiten, dass Museen dank der Objekte in ihren Sammlungen immer ein Alleinstellungsmerkmal haben werden und den Besucher*innen damit etwas Einzigartiges bieten können. Andererseits stellt dies den Wert von Reproduktionen in Frage, welche Museen im Rahmen ihrer Vermittlungsarbeit möglicherweise auch einsetzen wollen. In der Studie ging man dieser Frage nach, indem den Besucher*innen sowohl Objekte im Original als auch ihre Reproduktionen gezeigt wurden, um so die unterschiedlichen Reaktionen zu vergleichen.

Methoden

Als die Forschungsfragen feststanden, stellte sich im nächsten Schritt die Frage nach geeigneten Untersuchungsme-

thoden. Dem Deutschen Auswandererhaus war es wichtig, Methoden zu finden, mit denen sich sowohl quantitative als auch qualitative Daten erheben ließen. So konnte man bei der Analyse sowohl in die Breite als auch in die Tiefe gehen. Am Ende wurden drei Hauptmethoden ausgewählt: schriftliche Vorher- und Nachher-Befragungen, Befragungen am Telefon einige Wochen nach dem Ausstellungsbesuch sowie Fokusgruppen-Interviews. Angedacht war außerdem, mithilfe von Beobachtungen weitere Daten zu erheben. Aufgrund mangelnder personeller Ressourcen wurde dies jedoch wieder verworfen.

Die primäre Untersuchungsmethode bestand aus schriftlichen Vorher- und Nachher-Befragungen zu dem Ausstellungsbesuch anhand von Fragebögen (Anhang B). Die dabei erhobenen Daten sollten Antworten auf die vier zu untersuchenden Fragestellungen liefern. Per Zufallsprinzip bekamen alle Teilnehmer*innen eine Nummer zugewiesen, die sie auf den jeweiligen Fragebögen notierten. Dadurch konnten die Fragebögen der Vorher- und Nachher-Befragungen einander richtig zugeordnet werden, ohne die Anonymität der Proband*innen zu gefährden. In der Vorher-Befragung wurden demographische Angaben wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildungsniveau, Wohnort und Nationalität abgefragt. Eine Reihe von Fragen zielte darauf ab, mehr über das Profil der Proband*innen als Museumsbesucher*innen zu erfahren, zum Beispiel wie häufig sie ins Museum gehen und welchen von Falks Motivationstypen sie sich zuordnen lassen. Neben Fragen zum museumsbezogenen Profil der Proband*innen wurden auch solche zu ihrem technologischen Profil gestellt. Hier wurde zum Beispiel nach dem Besitz eines Smartphones und der Vertrautheit mit Virtual Reality gefragt.

Methods

Once the research questions were established, it was necessary to decide on a research method or methods. The GEC considered options that provided a mix of quantitative and qualitative data, wanting information that offered breadth as well as depth. Ultimately, three main methods were selected: paired pre- and post-surveys, follow-up

methoden. Dem Deutschen Auswandererhaus war es wichtig, Methoden zu finden, mit denen sich sowohl quantitative als auch qualitative Daten erheben ließen. So konnte man bei der Analyse sowohl in die Breite als auch in die Tiefe gehen. Am Ende wurden drei Hauptmethoden ausgewählt: schriftliche Vorher- und Nachher-Befragungen, Befragungen am Telefon einige Wochen nach dem Ausstellungsbesuch sowie Fokusgruppen-Interviews. Angedacht war außerdem, mithilfe von Beobachtungen weitere Daten zu erheben. Aufgrund mangelnder personeller Ressourcen wurde dies jedoch wieder verworfen.

Die primäre Untersuchungsmethode bestand aus schriftlichen Vorher- und Nachher-Befragungen zu dem Ausstellungsbesuch anhand von Fragebögen (Anhang B). Die dabei erhobenen Daten sollten Antworten auf die vier zu untersuchenden Fragestellungen liefern. Per Zufallsprinzip bekamen alle Teilnehmer*innen eine Nummer zugewiesen, die sie auf den jeweiligen Fragebögen notierten. Dadurch konnten die Fragebögen der Vorher- und Nachher-Befragungen einander richtig zugeordnet werden, ohne die Anonymität der Proband*innen zu gefährden. In der Vorher-Befragung wurden demographische Angaben wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildungsniveau, Wohnort und Nationalität abgefragt. Eine Reihe von Fragen zielte darauf ab, mehr über das Profil der Proband*innen als Museumsbesucher*innen zu erfahren, zum Beispiel wie häufig sie ins Museum gehen und welchen von Falks Motivationstypen sie sich zuordnen lassen. Neben Fragen zum museumsbezogenen Profil der Proband*innen wurden auch solche zu ihrem technologischen Profil gestellt. Hier wurde zum Beispiel nach dem Besitz eines Smartphones und der Vertrautheit mit Virtual Reality gefragt.

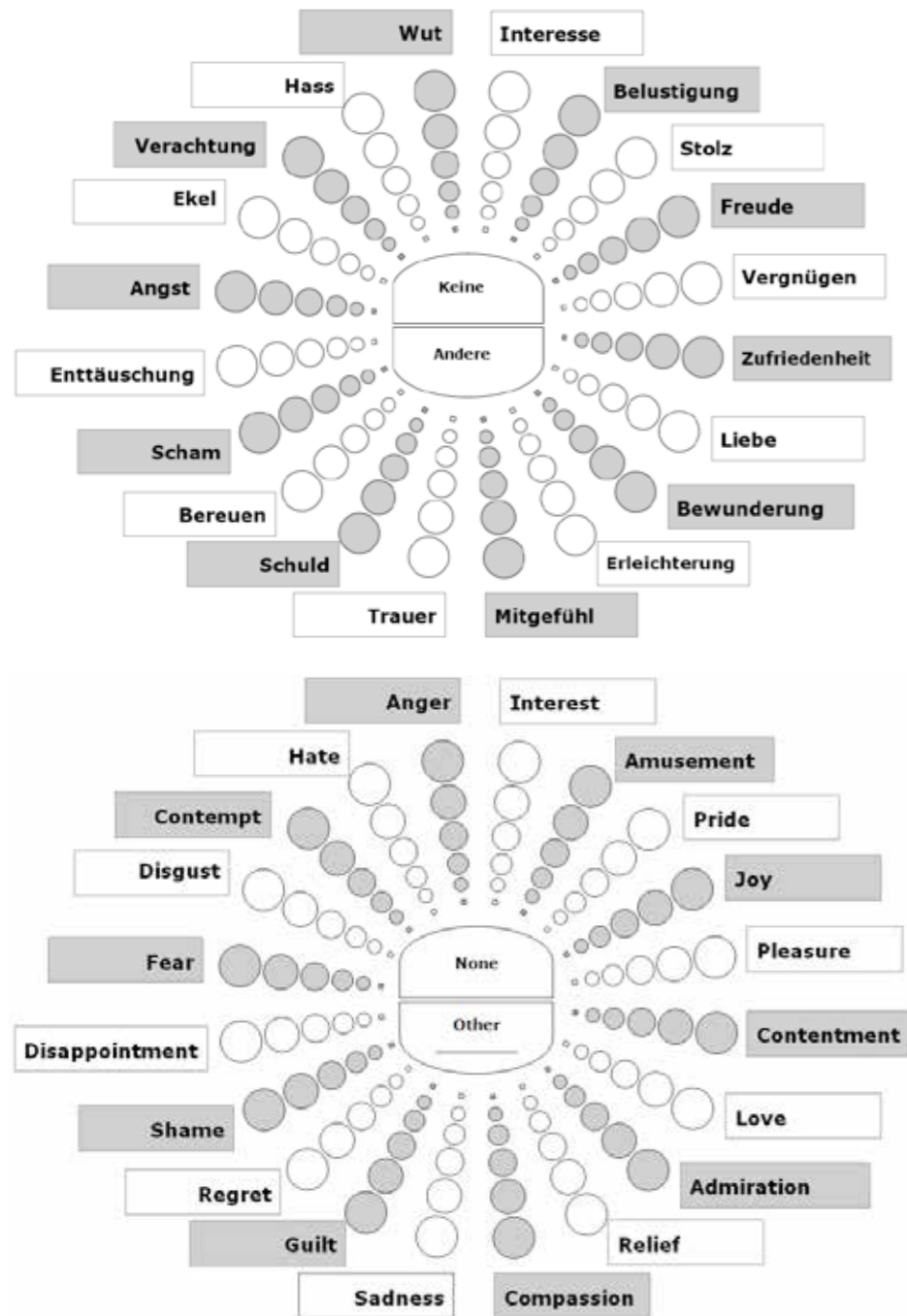
Der Fragebogen, der nach dem Besuch des Ausstellungsexperimentes ausgefüllt wurde, enthielt eine Mischung aus Freitext- und Multiple-Choice-Fragen. Die Besucher*innen wurden darin gebeten, alle Aspekte der Ausstellung zu reflektieren – von der Benutzung der Virtual Reality-Brillen über die Besucherführung bis hin zur Kernbotschaft, die sie aus der Ausstellung mitgenommen

phone calls, and focus groups. The museum was also interested in using observation to gather an additional layer of data, but was unable to due to lack of sufficient staffing resources.

The primary assessment method was paired pre- and post-surveys (Appendix B). The survey questions were designed to answer the four main research questions and random numbers were assigned to participants to keep the pre- and post-surveys paired while maintaining visitors' anonymity. The pre-survey asked visitors a wide range of demographic questions, including age, gender, household income, education level, place of residence, and nationality. It also asked a series of questions to determine visitors' "museum identity," including how often they visit museums and which of Falk's visitor motivation identities they associated with. In addition to museum identity, the survey probed visitors' "technology identities," asking about smartphone ownership and their familiarity with VR.

The post-survey had a broader mix of short-answer and multiple-choice questions. It asked visitors to reflect on all aspects of their exhibit experience, from the use of the VR glasses to the exhibit flow to the main messages they took from the exhibit content. The post-survey also made use of the Geneva Emotion Wheel (GEW) to measure visitors' responses to the stories presented in the emotion rooms. The GEW was developed by the Swiss Center for the Affective Sciences and features 20 emotions, 5 from each quadrant of the Affect Grid, which arranges emotions according to their degree of arousal (high to low) and pleasantness (pleasant to unpleasant) (Sacharin, Schlegel, and Scherer 2012) (Fig. 16). Users may select as many emotions as they wish, and can indicate the strength with

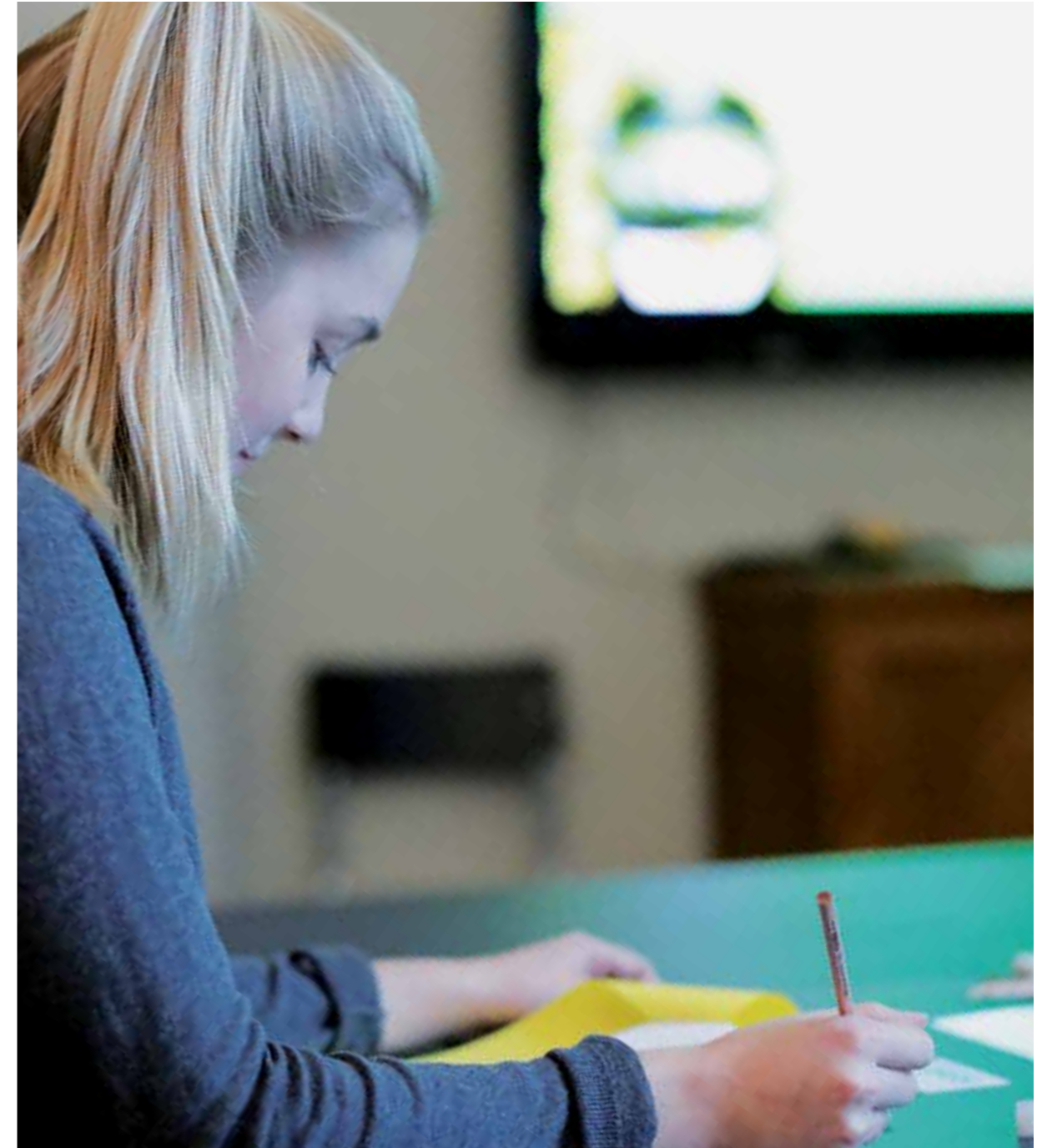
16: GENEVA EMOTION WHEEL GENEVA EMOTION WHEEL



Das Geneva Emotion Wheel mit 20 Emotionen, die nach dem Grad des damit verbundenen Wohlgefühls (negativ bis positiv auf der x-Achse) und der Erregung (hoch bis niedrig auf der y-Achse) kreisförmig angeordnet sind. Quelle: Geneva Emotion Wheel (GEW; siehe Scherer, 2005; Scherer, Fontaine, Sacharin, & Soriano, 2013).

The Geneva Emotion Wheel with 20 emotion terms arranged according to valence (negative to positive on the x-axis) and arousal (high to low on the y-axis) with radiating circles to indicate emotion strength. Source: Geneva Emotion Wheel (GEW; see Scherer, 2005; Scherer, Fontaine, Sacharin, & Soriano, 2013).

17: EVALUATIONSRAUM EVALUATION ROOM



Eine Studienteilnehmerin füllt den Fragebogen der Nachher-Befragung aus.

© Deutsches Auswandererhaus / Foto: Manuel Krane

Survey participant completing a post-survey.

© German Emigration Center/Photo: Manuel Krane

haben. Um die emotionalen Reaktionen der Besucher*innen zu messen, wurde das *Geneva Emotion Wheel (GEW)* eingesetzt. Das GEW wurde vom Schweizer Center for Affective Sciences entwickelt und führt insgesamt 20 Emotionen auf, die kreisförmig angeordnet sind. Jede der Emotionen ist entsprechend dem Erregungsgrad (hoch bis niedrig) und dem Wohlfühl (angenehm bis unangenehm) positioniert (Sacharin, Schlegel, and Scherer 2012) (Abb. 16). Die Befragten können beliebig viele Emotionen auswählen und ihre Intensität anhand von fünf unterschiedlich großen Kreisen einstufen. Sie können aber auch angeben, keine Emotionen zu empfinden oder weitere Emotionen hinzuzufügen. Der Fragebogen enthielt detaillierte Erläuterungen, was beim Ausfüllen des GEW zu beachten ist.

Ein Vorteil des GEW ist, dass es die Emotionen, die in der Ausstellung thematisiert wurden, nicht direkt auflistet. Da die Ausstellung bereits im Titel die Gefühle *Ohnmacht* und *Sehnsucht* anspricht, hätten Teilnehmende diese beiden Emotionen möglicherweise genau deswegen genannt. Die Auswahl aus einer standardisierten Liste, die alternative Optionen anbot, forderte die Besucher*innen zur Reflexion auf und führte zu individuelleren Antworten. Darüber hinaus sahen die Entwickler*innen des Ausstellungsexperimentes *Ohnmacht* und *Sehnsucht* als komplexe Emotionen, die sich möglicherweise aus mehreren der im GEW gelisteten Emotionen zusammensetzen lassen, sodass sie – obwohl sie nicht explizit im GEW genannt werden – dennoch dadurch erfasst sind.

Um den Lernerfolg im Ausstellungsexperiment zu messen, erfolgten zusätzlich telefonische Befragungen der Studienteilnehmer*innen. Dabei wurde sich auf Fragen aus der Nachher-Befragung bezogen, die direkt im Anschluss an den Ausstellungsbesuch zu drei in der Ausstellung genannten Fakten gestellt wurden. Bei den telefonischen Befragungen einige Wochen nach dem Besuch wurden die Proband*innen erneut nach diesen drei Fakten gefragt. Die Anrufe fanden im Januar, Februar, März und April 2019 statt. Aufgrund von Datenschutzbestimmungen konnten die in der telefonischen Befragung gegebenen Antworten nicht den

which they felt the emotion by selecting from the 5 circles that increase in size as they radiate to the outer rim of the wheel. Users also have the option to indicate that no emotions were felt, or to write in unlisted emotions. The post-survey included detailed instructions for using the GEW.

An added benefit of the GEW for this study was that it didn't directly list the emotions featured in the exhibit. Because the exhibit was overt about the importance of powerlessness and longing in August Schlicht's forced migration experience, participants may have felt persuaded to identify those precise emotions. However, choosing from a standardized list that offered alternative options had the potential to encourage more personal reflection and individualized responses. In addition, the GEC study designers saw powerlessness and longing as more compound emotions, potentially made up of many of the emotions listed on the GEW.

Follow-up phone calls were used as an additional research method to measure learning (fact recall) in the emotion rooms. The post-survey asked visitors to recall the correct answers to three facts mentioned in the exhibit. The follow-up phone calls, which took place in January, February, March, and April 2019, asked visitors to recall these same facts. Data protection regulations prevented the comparison of answers on an individual level, but this method did allow for a general comparison among answers depending on which of the emotion rooms the visitors saw.

The final research method used in the study was focus groups. The museum identified two groups whose opinions were of particular interest: museum professionals and educators, and decided to gather their feedback through

entsprechenden Antwortbögen zugeordnet werden, die die Befragten am Tag des Ausstellungsbesuchs ausgefüllt hatten. Es war aber möglich, die Antworten den Ausstellungsräumen, die die Befragten gesehen hatten, zuzuordnen.

Die dritte Forschungsmethode, die in der Studie angewandt wurde, waren Fokusgruppen-Interviews. Dafür wurden zwei Zielgruppen ausgewählt, für deren Meinung man sich besonders interessierte: einerseits Fachleute aus dem Museumsbereich und andererseits Expert*innen aus dem Bildungsbereich. Ihr Feedback wurde in Kleingruppendiskussionen gesammelt. Die Museumsfachleute kamen aus unterschiedlichen Abteilungen und Fachgebieten und wurden aus Museen unterschiedlicher Größe, Themengebiete und geografischer Verortung eingeladen. Die zweite Fokusgruppe stellten Fachleute aus dem Bildungsbereich dar, weil die Bildungsarbeit ein wichtiger Bestandteil der musealen Arbeit des Deutschen Auswandererhauses ist. Schulgruppen machen dort knapp 15% der jährlichen Besucher*innen aus. Das schwere Ausstellungsthema (Krieg, erzwungene Familientrennung) und der Einsatz von Virtual Reality-Technik (deren Einfluss auf die körperliche Entwicklung Heranwachsender nicht vollständig erforscht ist) führten dazu, dass nur solche Schulgruppen an der Studie teilnehmen konnten, in denen alle Schüler*innen volljährig waren. Aus diesem Grund schien es sinnvoll, auch mit Lehrer*innen und Betreuungskräften für jüngere Schüler*innen in dem Fokusgruppen-Format zu sprechen, um den Einsatz von Virtual Reality im Museum und seine möglichen Auswirkungen zu besprechen.

Die Fokusgruppen-Interviews wurden in vier Gruppen (zweimal Museums-, zweimal Bildungsfachleute) mit Teilnehmer*innen aus ganz Deutschland durchgeführt. Das Museum suchte aus eigenen Adressverteilern mögliche Teilnehmer*innen aus. Die Gruppen bestanden jeweils aus acht bis zwölf Personen, die je einen halben Tag im Museum verbrachten. Die Fokusgruppen-Interviews wurden jeweils von zwei DAH-Mitarbeiterinnen durchgeführt und dauerten pro Durchgang etwa drei Stunden. Der Ablauf dabei war folgender: Die Teilnehmenden kamen im Museum

small group discussions. Museum professionals were an obvious choice, as this group is likely to have the highest interest in the information produced by this prototype exhibit. These participants represented different departments of their museums and were selected from museums of various sizes, specialties, and locations. Educators were selected as the second focus group population because education is a critical part of the GEC's mission; school groups make up nearly 15% of the GEC's annual visitation. The sensitive exhibit themes (war, forced family separation) and the use of virtual reality technology (whose effects on developing bodies are not fully known) meant that the GEC was unable to work with student groups under age 18. Therefore, it made sense to talk with teachers and school administrators in a different format to understand the implications of the study on students and student groups.

Four focus groups were conducted, two from each target population, involving participants from all across Germany. The museum created potential participant lists from staff contacts, and arranged for four groups of 8-12 people to spend half a day each at the museum. The focus groups were facilitated by two GEC staff members and lasted about three hours. Participants arrived at the museum and were introduced to one another. Then, they spent about 30 minutes exploring the exhibit. The focus group discussion followed, lasting about 45 minutes to 1.5 hours. The museum reimbursed participants' travel expenses and provided them with vouchers for a future visit to the museum.

Research Design

The study was open for participation on Monday, Wednesday, and Sunday mornings. Visi-

an und stellten sich einander vor. Danach hatten sie 30 Minuten Zeit, das Ausstellungsexperiment zu besuchen. Es folgte eine Gruppendiskussion, die mit einem Aufnahmegerät mitgeschnitten wurde und je nach Gruppe zwischen 45 und 90 Minuten dauerte. Abschließend wurden den Teilnehmer*innen ihre Reisekosten erstattet und ihnen als kleines Dankeschön Gutscheine für einen späteren Museumsbesuch überreicht.

Forschungsdesign

Die Teilnahme an der Studie war für die freiwilligen Proband*innen, die zu keiner Fokusgruppe gehörten, montags, mittwochs und sonntags jeweils vormittags möglich. Die Freiwilligen konnten sich über ein Online-Buchungsportal (*ep3-Bookingsystem*, eine Open-Source Web-Anwendung) für einen bestimmten Termin registrieren oder sich an der Museumskasse anmelden. Wenn ein Termin nicht ausgelastet war, wurden Besucher*innen im Eingangsbereich des Museums angesprochen, um die leeren Plätze zu füllen. Die Teilnehmenden mussten mindestens 18 Jahre alt sein. Teilnehmer*innen unter 18 Jahren durften nur mitmachen, wenn sie in Begleitung eines*r ebenfalls teilnehmenden Erwachsenen waren und die Fragebögen selbstständig auszufüllen konnten. Die jüngsten Teilnehmenden waren 13 Jahre alt.

Die Freiwilligen wurden darüber informiert, dass die Studie 90 Minuten dauern würde und aus zwei Befragungen und dem Ausstellungsbesuch besteht, in dem (unter anderem) Virtual Reality-Brillen eingesetzt werden. Nachdem sie sich zur Teilnahme entschlossen hatten, füllten sie ein Anmeldeformular mit ihrem Namen und Kontaktinformationen aus und unterzeichneten eine Einverständniserklärung (*Anhang C*). Diese Formulare konnten zu keiner Zeit mit den ausgefüllten Fragebögen verknüpft werden, welche anonymisiert waren. Als Dankeschön für ihre Teilnahme erhielten die Studienteilnehmer*innen freien Eintritt in das Museum. Sie konnten wählen, ob sie das Museum direkt am selben Tag kostenlos besuchen oder einen Gutschein für einen zukünftigen Besuch erhalten wollten.

tors could register to participate in the study in one of two ways. They could find the project information online and use the online registration portal (*ep3-Bookingsystem*, an open source web application) to pick a day and a timeslot. Or, they could register to participate in the museum lobby at the time of their visit. When there were study sessions with empty slots about to begin, museum staff would recruit interested participants from the lobby. Participants had to be 18 years of age or older; however, younger children were permitted to participate with an adult who was also participating if their adult consented and could confirm that they would be able to complete the surveys independently. The youngest study participant was 13 years old.

Visitors were told that the experience would last 90 minutes and consist of two surveys and a visit to a test exhibit that used (but did not exclusively feature) VR glasses. Once they agreed to participate, visitors were asked to fill out a registration form with their name and contact information and to sign a consent form (*Appendix C*). This paperwork was never connected to the completed surveys, which remained anonymous. In exchange for their participation, visitors were offered free admission to the museum. They could select whether to redeem their complimentary visit that same day or receive a voucher for a future visit.

The museum hosted six study sessions each week, and each session could accommodate up to 12 participants. When all participants had arrived or been recruited for a session, museum staff led them to the evaluation room (*Fig. 17*). Two staff members worked each session. In the evaluation room, participants were seated around a large table and randomly assigned a number to write on the top of the

Insgesamt standen pro Woche sechs Zeitfenster zur Verfügung, innerhalb derer die Befragungen mit jeweils maximal 12 Personen durchgeführt wurden. Nach der Ankunft führte das Museumspersonal die Teilnehmenden in den Evaluationsraum (*Abb. 17*). Die Befragungen wurden jeweils von zwei Mitarbeitenden betreut. Im Evaluationsraum nahmen die Teilnehmenden an einem großen Tisch Platz. Ihnen wurde nach dem Zufallsprinzip eine Nummer zugeordnet, die sie auf ihrem Fragebogen eintragen sollten. Sobald alle sich eingefunden hatten, lasen die Mitarbeiter*innen einen Text vor, in dem der Ablauf erklärt wurde. Anschließend verteilten sie die Fragebögen für die Vorher-Befragung. Das Ausfüllen dieser Bögen nahm rund 20 Minuten in Anspruch. Auf den Tischen lagen Kopien der Nutzungsbedingungen und des Haftungsausschlusses aus, die während ggf. entstehender Wartezeit gelesen werden konnten (*Anhang C*). Weitere Kopien hingen im Eingangsbereich zur Ausstellung. Sobald alle mit dem Ausfüllen der Fragebögen fertig waren, spielten die DAH-Mitarbeiter*innen ein selbstproduziertes, zweiminütiges Anleitungsvideo ab, das die Teilnehmenden mit den im Ausstellungsexperiment verwendeten Virtual Reality-Brillen und ihren Funktionen vertraut machte.

Als das Video zu Ende war, erhielten die Teilnehmer*innen nach dem Zufallsprinzip ein Armband in einer der vier Farben Blau, Rot, Weiß und Gold. Jede Tür zu den vier kleineren Ausstellungsräumen mit den Themen *Ohnmacht* und *Sehnsucht* war von außen mit verschiedenen Kombinationen zweier dieser Farben gekennzeichnet. Die Teilnehmenden wurden gebeten, nur durch die beiden Türen zu gehen, die in der Farbe ihres Armbandes markiert waren und nicht durch die anderen Türen. Bevor sie die Ausstellung betraten, wurden die Teilnehmer*innen aufgefordert – wenn sie dies nicht schon getan hatten – die Nutzungsbedingungen und den Haftungsausschluss zu lesen, die dort aushingen. Danach konnten die Teilnehmenden die Ausstellung betreten und sich nach Belieben dort umsehen.

Die Besucherführung in der Ausstellung war so gestaltet, dass die Teilnehmer*innen gegen den Uhrzeiger-

surveys they would receive. When everyone was settled, staff read from a script that welcomed and thanked participants, and outlined the session's agenda. Once the script was read, staff passed out the pre-surveys, which could be completed in about 20 minutes. Participants were asked to turn in their pre-surveys, and then wait until everyone was finished for the next step. Copies of the "Virtual Reality Guidelines and Disclaimer" document were available on the table for participants to read during this time (and posted at the entrance to the exhibit) (*Appendix C*). When everyone had completed their surveys, staff played a GEC-developed, two-minute how-to video that introduced participants to the Samsung Odyssey headsets and their basic functions.

After the video, participants were randomly assigned one of four colors of wristbands (blue, red, white, or gold). They were told that the main exhibit room had four doors, and that each door had colors on it. They were to walk through the two doors marked with the color of their wristband, and not to go through the other two doors. Before being led into the exhibit, participants were instructed to read the "Virtual Reality Guidelines and Disclaimer" posted outside the exhibit if they had not already done so. After reading the disclaimer, participants could enter the exhibit and explore at their leisure.

The exhibit was designed for visitors to flow counterclockwise through the room, providing a small amount of background information before participants first encountered the doors to the emotion rooms. Participants were told they could enter the emotion rooms at any point during the visit, as the content was not designed to fit into only a single point in the exhibit narrative. The colored wristbands directed

sinn durch den Raum gingen. Bevor sie zum ersten Mal an den Türen der Themenräume vorbeikamen, wurden ihnen einige Hintergrundinformationen bereitgestellt. Den Teilnehmer*innen wurde gesagt, dass sie die Themenräume jederzeit während ihres Besuchs aufsuchen könnten, da deren Inhalt an jeder Stelle des Rundgangs passen würde. Die Armbandfarben waren so gewählt, dass die Besucher jeweils ein Thema (*Ohnmacht* oder *Sehnsucht*) als Virtual Reality-Anwendung sahen und das jeweils andere Thema in traditionell gestalteten Ausstellungsräumen. So war sichergestellt, dass jede*r Besucher*in beide Vermittlungsmethoden erleben würde.

Die Museumsmitarbeiter*innen positionierten sich in der Nähe der Türen, da in den Räumen mit den Virtual Reality-Anwendungen ein Betreuungsverhältnis von Mitarbeiter*innen zu Besucher*innen von 1:2 erforderlich war. Die Virtual Reality-Themenräume konnten jeweils von bis zu zwei Proband*innen gleichzeitig genutzt werden. Die Teilnehmer*innen wurden nach Betreten des Raumes an die wichtigsten Punkte aus dem Anleitungsvideo erinnert und konnten dann die Headsets eigenständig aufsetzen. Falls nötig, halfen Mitarbeiter*innen dabei. Sobald die Teilnehmer*innen bereit waren, drückte das Personal die *Play*-Taste, um die Anwendung zu starten. Gelegentlich hatten Teilnehmer*innen Schwierigkeiten, sich in der Virtual Reality zurechtzufinden. In diesen Fällen halfen die Mitarbeiter*innen kurz. Nach Ende der Virtual Reality-Anwendung unterstützte das Personal die Besucher*innen beim Abnehmen des Headsets und desinfizierte jede Brille.

Den Teilnehmer*innen wurde gesagt, dass sie sich für die Erkundung der Ausstellung ausreichend Zeit nehmen sollten. Die meisten Besucher*innen benötigten für ihren Ausstellungsbesuch 20 – 30 Minuten. Nachdem die Teilnehmer*innen den großen Ausstellungsraum und jeweils zwei Themenräume gesehen hatten, sammelten sie sich im Flur, um anschließend mit der gesamten Gruppe vom Ausstellungsraum in den Evaluationsraum zurückzukehren. Die Mitarbeiter*innen mussten die Gruppe nach ca.

visitors into one emotion room that interpreted the story (powerlessness or longing) through virtual reality, and another door that interpreted the other story (longing or powerlessness) through traditional methods. Each visitor was guaranteed to see one of each.

Staff members were stationed near the doors of the VR rooms as a 1:2 staff member to visitor ratio was required in these spaces. Up to two visitors at a time could enter the room, take a seat, and use the VR headsets. Participants were reminded about the key use points from the how-to video, and handed the headsets to put on themselves. Staff could assist, remind participants where certain features were, or help troubleshoot if participants had issues with eyeglasses, etc. Once participants were situated, staff pressed play on the VR experience. Some participants required guidance in navigating the VR programs, which staff could provide as needed. When the programs were complete, staff helped participants remove the headsets, and wiped each headset clean before storing it or passing it along to the next user.

When participants had seen the entire main exhibit room and their two emotion rooms, they were asked to gather in the corridor until all participants were finished, at which point the group would go back to the evaluation room together. Participants were told to take as much time as they wanted, although staff would round up the group around the 30–35 minute mark to ensure enough time for the post-survey. Most visitors required about 20–30 minutes in the exhibit.

The group reassembled in the evaluation room to complete the post-survey. Once again, instructions were read from a script to ensure consistency among groups. The post-survey

30 – 35 Minuten in den Evaluationsraum zurückbringen, damit ausreichend Zeit für die Nachher-Befragung blieb.

Zurück im Evaluationsraum stand die Nachher-Befragung auf dem Programm. Dabei wurde von den Mitarbeiter*innen wieder ein einheitlicher Text vorgelesen, um die bei freiem Vortrag entstehenden Unterschiede auszuschließen. Die Nachher-Befragung war länger als die Vorher-Befragung und dauerte in der Regel etwa 45 Minuten. Die Teilnehmer*innen durften gehen, sobald sie ihren Fragebogen abgegeben hatten. Sie hatten dann die Möglichkeit, die Dauerausstellung des Deutschen Auswandererhauses sofort kostenfrei zu besuchen (in dem Fall behielten sie ihr Armband um und zeigten es an der Kasse vor) oder dies später zu tun (für diesen Fall erhielten sie einen Gutschein). Nachdem alle Teilnehmer*innen fertig waren, ordneten die Mitarbeiter*innen die Fragebögen der Vorher- und der Nachher-Befragungen mithilfe der anfangs an die Teilnehmer*innen vergebenen Nummern einander zu und bereiteten den Evaluationsraum für den nächsten Durchlauf vor.

was longer than the pre-survey, and typically took participants about 45 minutes to complete. Participants were told that they were welcome to leave when they had turned in their post-survey, and they only needed to clarify whether they wanted to see the museum immediately (in which case they kept their wristband on to show to front desk staff) or later (for which they received a voucher). After all the participants had finished, staff used the numbers to pair pre- and post-surveys and reset the room and the exhibit so they were ready for the next group.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Mit dem Ausstellungsexperiment sollte der Einsatz von Virtual Reality in musealen Ausstellungen systematisch untersucht werden mit einem besonderen Augenmerk auf Emotionen, Besuchererlebnis, Lerneffekten und historischen Objekten.

RESULTS AND DISCUSSION

The Mock-up set out to systematically explore the use of virtual reality in museum exhibits, with a special emphasis on emotions, the visitor experience, learning, and historical objects. The project used a prototype exhibit environment that ran in tandem with a paired-survey study.

Die Ausstellung begann mit einem inszenierten Ausstellungsraum, wie er typisch für den Vermittlungsstil des Deutschen Auswandererhauses ist. Vier daran angrenzende kleinere Räume beinhalten jeweils entweder traditionelle oder virtuelle Vermittlungsmethoden. So wurde die emotionale Wirkung beider Vermittlungsarten miteinander verglichen. Zeitgleich zur Ausstellung wurde eine Studie mit einer Vorher-/Nachher-Befragung durchgeführt.

Das Projekt ist als Erfolg zu werten, weil es neue Erkenntnisse zur Einbindung von Virtual Reality in Museen bietet. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse analysiert und interpretiert. Es beginnt mit einer Beschreibung der Analysemethoden, die zur Feststellung der Ergebnisse angewandt wurden. Darauf folgt eine Einordnung der 706 Studienteilnehmer*innen basierend auf ihren persönlichen Angaben. In jedem der darauffolgenden vier Abschnitte (Emotionen, Besucherzufriedenheit, Lernen und historische Objekte) wird erläutert, inwieweit die Studie Antworten auf die vier zu Beginn dieses Berichts gestellten Forschungsfragen liefern konnte.

Datenanalyse

Die zwei Fragebögen der Vorher- und Nachher-Befragungen, welche einander über ein Nummernsystem zugeordnet werden konnten, wurden in gedruckter Form an die Studienteilnehmer*innen ausgegeben. Die Angaben wurden anschließend von Museumsmitarbeiter*innen manuell

The exhibit began with a scenographic room that transported visitors to a traditional GEC exhibit setting: immersive and dramatic. Four complementary emotion rooms featured either virtual or traditional interpretation methods in order to compare the efficacy of the different methods as conduits for emotion.

Ultimately, the project was a success, offering new insights into the use of VR in museums. This section analyzes the results and seeks to understand their impact. It begins with an explanation of the analysis methods that were used to determine the results, followed by a description of the 706 participants who took part in the study. Each of the following four sections (emotion, visitor satisfaction, learning, and historical objects) unpacks the extent to which the study was able to provide answers to the four research questions presented at the beginning of this report.

Data Analysis

The paired-survey data was submitted on paper surveys that were manually entered into Excel worksheets by museum staff. Multiple choice questions were entered directly and short answer questions were coded (grouped accord-

ing to response theme) and then entered. Two data sets exist: one for participants who saw the longing emotion room in its traditional form and the powerlessness emotion room in virtual reality (wearers of the blue and red wristbands), and one for participants who saw the powerlessness emotion room in its traditional form and the longing emotion room in virtual reality (wearers of the white and gold wristbands). Analysis was done on the individual data sets and the combined data for the calculations determined to be relevant to the study. The focus group interviews were recorded and transcribed. Then, the transcriptions were referenced for a coded analysis in which participants' comments were sorted into a SWOT diagram (based on whether they were identifying a strength, weakness, opportunity, or threat of VR in a museum setting) and similar responses were grouped into subcategories according to their theme (i.e. educational value, cost, etc.). All of the data calculations were conducted in Excel. Although participants submitted release forms with contact information, identifying information was never paired with the completed surveys.

In der Nachher-Befragung kam das *Geneva Emotion Wheel* zum Einsatz. Dieses ermöglicht die Analyse von Emotionen auf zwei Ebenen. Zum einen enthält es die Information darüber, ob Besucher*innen eine bestimmte Emotion empfunden haben oder nicht. Liebe *wurde* empfunden oder Liebe *wurde nicht* empfunden. Zum anderen machten die Teilnehmer*innen darin auf einer Skala von 1 bis 5 Angaben über die Intensität der jeweils empfundenen Emotion. Die so erhaltenen Werte konnten bezogen auf Einzelpersonen oder Gruppen aggregiert werden, um Aussagen über die Stärke bestimmter Emotionen zu machen.

Beschreibung der Stichprobe

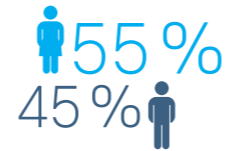
Die Ausstellung lief vom 1. August bis zum 30. November

in Excel-Tabellen übertragen. Während die Antworten auf die Multiple-Choice-Fragen direkt übernommen wurden, wurden die Freitextantworten zunächst kodiert (thematisch gruppiert) und dann eingetragen. Es liegen zwei Datensätze vor: einer für Teilnehmende, die *Sehnsucht* in dem traditionell gestalteten Raum erlebt haben und *Ohnmacht* als Virtual Reality-Anwendung, und einer für diejenigen, die *Ohnmacht* in traditioneller Form und *Sehnsucht* in der Virtual Reality-Umgebung erlebt haben. Je nach Fragestellung wurden die Datensätze einzeln oder kombiniert analysiert. Die Fokusgruppen-Gespräche wurden aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Anhand der Transkriptionen wurde eine kodierte Auswertung vorgenommen. Beim Kodieren wurden die Antworten der Teilnehmer*innen in ein SWOT-Diagramm eingeordnet. Je nachdem, ob Stärken (S - Strengths), Schwächen (W - Weaknesses), Chancen (O - Opportunities) oder Risiken (T - Threats) des Einsatzes von Virtual Reality in Museen benannt wurden, erfolgte die Zuordnung in die jeweilige Kategorie. Ähnliche Antworten wurden dabei in thematischen Untergruppen, wie beispielsweise pädagogischer Wert oder Kosten, gebündelt. Die Datenauswertung fand komplett in Excel statt. Obwohl die Teilnehmenden für die Anmeldung ihre Kontaktdaten angeben mussten, wurden die personenbezogenen Daten nie mit den ausgefüllten Fragebögen verknüpft.

The Geneva Emotion Wheel had two methods of analysis. The first was to simply record whether or not a specific emotion had been indicated. Love *was* felt, or love *was not* felt. The second involved weighting the strength of each indicated emotion from the inner circle (1) to the outer circle (5). These values could be aggregated by individual or group to assess the strength of various indicated emotions.

Participation Description

The exhibit ran from August 1 to November 30, 2018, during which 706 people completed the



2018. Während dieser Zeit nahmen 706 Personen an der Studie teil. Das ursprüngliche Ziel war, zu gleichen Anteilen Museumsbesucher*innen (Personen, die in den letzten zwölf Monaten vor ihrer Teilnahme ein Museum besucht haben) und Nicht-Besucher*innen (Personen, die dies nicht getan haben) für die Teilnahme zu gewinnen. Aufgrund neuer gesetzlicher Bestimmungen (EU-Datenschutz-Grundverordnung, gültig seit 25. Mai 2018) konnte dies so nicht umgesetzt werden, denn die Möglichkeiten, Nicht-Museumsbesucher*innen anzusprechen, waren dadurch eingeschränkt. Das Deutsche Auswandererhaus konnte nur auf Museumsbesucher*innen, den vorhandenen Adressverteiler des Museums und öffentlich zugängliche E-Mail-Adressen zurückgreifen. Zur Ansprache potenzieller Studienteilnehmer*innen wurden hauptsächlich postalische Mailings, E-Mails an bestehende Verteilerlisten und Berichte in verschiedenen Medien genutzt. Außerdem wurden auf Webseiten E-Mail-Adressen von Universitäten, Vereinen, Bildungseinrichtungen, gemeinnützigen Organisationen und anderen kulturellen Einrichtungen gesammelt, um dorthin Einladungen zur Teilnahme an der Studie zu schicken. Über die zuletzt genannte Art der Kontaktaufnahme konnte jedoch nur eine sehr geringe Rücklaufquote erzielt werden.

Ursprüngliches Ziel war es, dass die Studie repräsentativ für die Bundesrepublik Deutschland ist. Dies war jedoch nicht möglich und es wurde aufgrund der Lage Bremerhavens das Ziel gesetzt, die demographische Zusammensetzung (Geschlecht und Alter) von Bremen und Niedersachsen widerzuspiegeln. Eine Stichprobe, die repräsentativ für mehr als 20.000 Einwohner sein soll, müsste 2.500 Personen umfassen. Diese Zahl war in Anbetracht der zur Verfügung stehenden Ressourcen des Deutschen Auswandererhauses und der neuen Datenschutzgesetzgebung nicht erreichbar. Zudem war die Genauigkeit, die diese Probengröße verspricht, nicht essentiell. Das Deutsche Auswandererhaus hat sich deshalb das realistischere Ziel gesteckt, 600 Teilnehmer*innen zu erreichen. Dieser Wert bot ein angemessenes Maß an statistischer Sicherheit und zwar

study. The original goal was to recruit equal numbers of museum visitors (people who have visited a museum in the past year) and non-visitors (people who have not visited a museum in the past year). However, new legislation went into effect in Spring 2018 that restricted how unknown persons could be contacted through the internet (EU General Data Protection Regulation, implemented May 2018), requiring the museum to focus its recruitment efforts on specific groups: incoming visitors, people who had already asked to receive information from the museum, and publicly posted email addresses. Physical mailings, emails to existing contact lists, and some news coverage were the primary methods of outreach. Emails for university departments, clubs, education communities, nonprofits, and other cultural institutions were also collected from websites and sent information about participating in the study. However, this method of contact had a very low response rate.

As this study was conducted as part of *museum4punkt0*, the goal was to represent the German population through the sample. Due to the museum's location, the goal was to roughly adhere to the gender and age characteristics of Bremen and Lower Saxony. Speaking broadly, the gold standard for a representative sample in very large populations (anything over about 20,000) is 2,500 respondents. However, this number was out of reach given the GEC's resources. In addition, the level of accuracy this sample size provides, while always something to strive for, was not essential for this project. As a number that was both feasible and useable, the GEC settled on a target of 600 participants. This value offered a reasonable level of statistical confidence in the results, even when segmenting data (by gender, age, etc.). The 706-person

auch dann noch, wenn Daten segmentiert würden (z. B. nach Geschlecht, Alter, etc.). Die 706 Teilnehmer*innen, die das Museum erreicht hat, stellen eine ungewöhnlich große Stichprobe für ein Forschungsprojekt einer einzelnen Institution im Museumsbereich dar.

Die Analyse der Datensätze hat ergeben, dass die insgesamt 706 Teilnehmer*innen die Alters- und Geschlechterstruktur der Bevölkerung in Bremen und Niedersachsen gut repräsentieren. Die Teilnehmenden waren zu 55% weiblich und zu 45% männlich und deckten alle Altersgruppen ab (Abb. 18). Auffällig ist lediglich eine etwas geringere Abdeckung der Altersgruppe der 35 - 44-Jährigen. Menschen in dieser Altersgruppe haben häufig kleine Kinder, welche nicht an der Studie teilnehmen durften. Dies könnte ein Grund für die geringere Teilnehmerquote dieser Gruppe sein.

Zusätzlich wurden demographische Informationen zu Einkommen, Ausbildung, Nationalität und Wohnort abgefragt (Anhang D). Wie es für Museumsbesucher*innen in Deutschland üblich ist (Specht 2014) hatten die Studienteilnehmer*innen tendenziell ein hohes Bildungsniveau. 39% hatten einen Hochschulabschluss und mehr als die Hälfte gaben ein monatliches Haushaltseinkommen von mehr als 2.500 Euro netto an - und liegen damit über dem nationalen Durchschnitt. 94% der Teilnehmenden gaben als Nationalität *deutsch* an, was nur leicht über dem regionalen Wert (92%) liegt. Um den Teilnehmerkreis zu erweitern wurden die Texte in der Ausstellung sowie die Fragebögen neben Deutsch auch auf Englisch angeboten, jedoch in keiner der Sprachen der Haupteinwanderungsgruppen, wie Türkisch oder Polnisch. Zusätzliche Sprachoptionen anzubieten, könnte eine Möglichkeit sein, bei zukünftigen Projekten einen größeren und diverseren Teilnehmerkreis zu erreichen.

Demographische Angaben können zwar ein hilfreiches Werkzeug sein, um Besucher*innen in einen breiteren regionalen, nationalen und internationalen Kontext zu setzen, bieten Museen aber nicht zwangsläufig Informationen darüber, wie sie die Interessen und Bedürfnisse ihres Publikums am besten bedienen können. Daher wurden zwei weitere Methoden angewandt, um die Teilneh-

sample the museum achieved stands out as an unusually large sample size for a single-institution research project within the museum field.

Ultimately, study participants were a good representation of Bremen and Lower Saxony in gender and age. Participants were 55% female and 45% male and spread out across all age groups (Fig. 18). The notable exception is the low turnout for age group 35-44. Because this is a typical age to have young children (who were not permitted to take part in the study) it is likely that this age group's needs could not be accommodated by the study design and therefore lowered their participation rates.

Additional demographic information was collected on monthly income, education, nationality, and place of residence (Appendix D). As is typical of museum visitors in Germany (Specht 2014), participants in the study tended to be highly educated, with 39% holding an undergraduate or graduate degree and over half earning more than 2,500€ per month, placing them above the national average. 94% of the participants were German, which is just slightly higher than the regional population (92%). The study was offered in German and English to expand access, but it was not available in Turkish, Polish, or any other language representing Germany's primary immigrant populations. Offering additional language options could be a way to widen participation in future projects.

Demographics can be a useful tool for placing visitors in a broader regional, national, and international context, but they don't necessarily provide museums with information about how best to serve their audiences. Therefore, the study tapped into two additional ways of categorizing participants' identities: museum identity and technology identity (Appendix E).

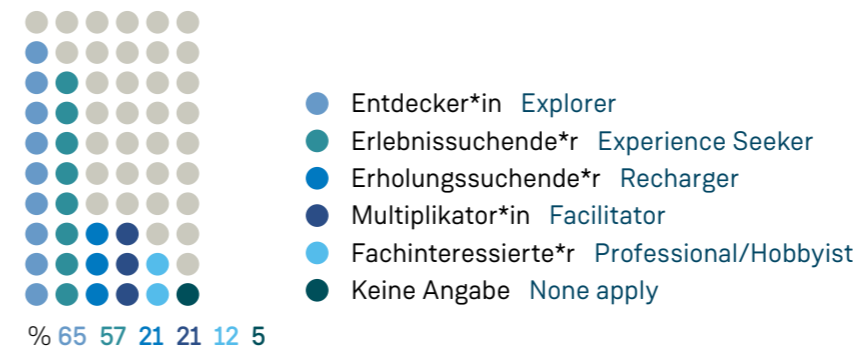
AUSWERTUNG EVALUATION

18: ALTER DER TEILNEHMENDEN PARTICIPANT AGE



Altersverteilung der Studienteilnehmer*innen.
Distribution of study participant age.

19: MOTIVATIONSTYPEN NACH FALK FALK IDENTITY TYPE



Verteilung der Studienteilnehmer*innen auf die Motivationstypen nach John Falk.
Die Teilnehmer*innen durften alle Aussagen ankreuzen, denen sie sich zurechnen konnten.
Distribution of participants' museum-visitor identity type (as defined by John Falk).
Participants were permitted to select all applicable responses.

DEFINITIONEN DER BESUCHER-MOTIVATIONSTYPEN VON JOHN FALK (2013, 117)

Entdecker*in: Besucher*innen, die mit Neugierde, aber inhaltlich eher oberflächlichem Interesse ins Museum kommen. Sie erwarten, dort etwas zu finden, das ihre Aufmerksamkeit erregt und zum Lernen motiviert.

Erlebnissuchende*r: Besucher*innen, die in das Museum gehen, weil es offenbar zu den Hauptattraktionen vor Ort gehört und es daher aus ihrer Sicht einfach dazu gehört, dort gewesen zu sein.

Erholungssuchende*r: Besucher*innen, die in erster Linie Kontemplation, Spiritualität und/oder Erholung suchen. Sie sehen das Museum als Rückzugsort, wo sie Ruhe vom Alltagsstress finden oder sich religiösen Inhalten widmen können.

Multiplikator*in: Besucher*innen, die sozial motiviert sind. Sie begleiten andere Personen (Kinder, etc.) ins Museum, um diesen den Besuch zu ermöglichen bzw. sie dort zu unterstützen.

Fachinteressierte*r: Besucher*innen, die sich beruflich oder in ihrer Freizeit mit Themen des Museums befassen und dieses entsprechend aus fachlichem Interesse aufsuchen.

VISITOR MOTIVATION TYPES DEFINED BY JOHN FALK (2013, 117)

Explorer: Visitors who are curiosity-driven with a generic interest in the content of the museum. They expect to find something that will grab their attention and fuel their learning.

Experience Seeker: Visitors who are motivated to visit because they perceive the museum as an important destination. Their satisfaction primarily derives from the mere fact of having "been there and done that."

Recharger: Visitors who are primarily seeking to have a contemplative, spiritual and/or restorative experience. They see the museum as a refuge from the work-a-day world or as a confirmation of their religious beliefs.

Facilitator: Visitors who are socially motivated. Their visit is focused on primarily enabling the experience and learning of others in their accompanying social group.

Professional/Hobbyist: Visitors who feel a close tie between the museum content and their professional or hobbyist passions. Their visits are typically motivated by a desire to satisfy a specific content-related objective.

menden zu kategorisieren – entsprechend ihres Profils als Museumsbesucher*innen sowie als Nutzer*innen neuer Technologien (Anhang E).

Bezüglich des museumsbezogenen Profils lässt sich sagen, dass an der Studie in erster Linie Menschen teilnahmen, die häufiger ins Museum gehen: 82% hatten in den letzten zwölf Monaten ein Museum besucht (der Besuch zur Studienteilnahme nicht eingerechnet) und 55% gaben an, mehrere Male pro Jahr Museen zu besuchen. Die Studie ermittelte zudem den Motivationstyp der Teilnehmer*innen. John H. Falk, Professor an der Oregon State University, unterscheidet fünf Typen von Museumsbesucher*innen, um besser zu verstehen, warum Menschen Museen besuchen und was für sie einen zufriedenstellenden Museumsbesuch ausmacht. Die Studienteilnehmer*innen konnten sich so vielen Typen (die in Form von Aussagen präsentiert wurden) zuordnen, wie sie wollten. Die große Mehrheit der Teilnehmenden gehörten den Typen *Entdecker*in* (65%) bzw. *Erlebnissuchende*r* (57%) an (Abb. 19).

Außerdem war es wichtig, mehr über das Verhältnis der Teilnehmer*innen zu modernen Technologien zu erfahren. 92% der Befragten gaben an, ein Smartphone zu besitzen oder Zugang zu einem zu haben. Dieser Wert korreliert mit dem relativ hohen sozioökonomischen Status der Teilnehmenden. Die große Mehrheit der Befragten (65%) hatte schon von Virtual Reality gehört und/oder sie in Benutzung gesehen, aber noch nie selbst benutzt. Nur 5% waren völlig unvertraut mit der Technologie und hatten noch nie davon gehört. Lediglich 3% der Teilnehmenden nutzen die Technik regelmäßig zur Unterhaltung oder aus beruflichen Gründen. Insgesamt ergibt sich aus diesen Informationen der Schluss, dass die Teilnehmer*innen der Studie etwas vertrauter im Umgang mit neuen Technologien waren als der Bevölkerungsdurchschnitt und im Rahmen der Studie größtenteils erstmalig eigene Erfahrungen mit Virtual Reality gemacht haben.

Emotionen

Wenn Menschen migrieren, sind ihre Emotionen in entscheidenden Lebensmomenten genauso prägend für sie, wie

The study was made up primarily of museum visitors (82% had visited a museum in the last 12 months, excluding the study visit, and 55% visit museums several times per year or more). The study also asked about visitors' motivation types. John H. Falk, a professor at Oregon State University, studies free-choice and life-long learning. He established five museum-visitor identities to increase understanding about why people visit museums and what they need from a visit to feel satisfied. Study participants were able to select as many identities as desired (delivered in the form of statements). The vast majority of participants identified as Explorers (65%) and Experience Seekers (57%) (Fig. 19).

In addition to understanding participants as museum visitors, it was important to understand their technology identities. 92% of participants reported owning or having ready access to a smartphone, a rather high number that correlates with the higher relative socioeconomic status of participants. The vast majority of participants (65%) had heard of virtual reality and/or seen it used, but never used it personally. Only 5% were completely unfamiliar with the technology, never having heard of it before, and just 3% use it regularly for work or entertainment purposes. Overall, this information reveals a sample that is comfortable with technology, perhaps slightly savvier than the general population, that is having their first hands-on experience with virtual reality.

Emotion

Emotion plays a critical role in the migration experience and in the study of migration history. It is an intangible attribute that characterizes the experience in the same way that economic, social, and political factors do. Therefore, the

die Emotionen, die ihnen durch die Aufnahmegesellschaft entgegengebracht werden. Dementsprechend wichtig ist auch die Beachtung von Emotionen im Rahmen der Migrationsgeschichte. Emotionen charakterisieren Migrationserfahrungen, wie dies auch ökonomische, soziale und politische Faktoren tun.

Das Deutsche Auswandererhaus wollte in seinen Virtual Reality-Anwendungen einerseits Emotionen vermitteln, die eine Migrationserfahrung geprägt haben. Eines der zentralen Ziele der Studie war es andererseits, die emotionale Wirkung von Virtual Reality-Anwendungen auf die Besucher*innen zu testen. Um diese messen zu können, hat das Deutsche Auswandererhaus das Geneva Emotion Wheel (GEW) als Analyseinstrument genutzt (Abb. 16). Das GEW „is a theoretically derived and empirically tested instrument to measure emotional reactions to objects, events, and situations“ (Swiss Center for Affective Sciences, o. J.). Es ermöglicht den Teilnehmenden, aus 20 verschiedenen Emotionen zu wählen und anzukreuzen, wie intensiv sie die jeweilige Emotion empfunden haben.

Unter Wissenschaftler*innen herrscht keine Übereinstimmung darüber, welche Methode am besten geeignet ist, um Emotionen zu messen. Die Vorteile des GEW bestehen zum einen darin, dass die Angaben auf den Einschätzungen und Aussagen der Betroffenen selbst beruhen – laut Marie Gendron, Professorin für Psychologie an der Yale University, der Goldstandard beim Messen von Emotionen. Zum anderen bietet das GEW durch ein – obgleich von den Befragten individuell erweiterbares – Angebot an Emotionsbegriffen einen festen Rahmen, sodass die Antwortvariationen überschaubar bleiben (Beck 2015).

Das Deutsche Auswandererhaus hat die Angaben im GEW auf zweierlei Weise ausgewertet. Im ersten Ansatz wurde jede von den Studienteilnehmer*innen identifizierte Emotion gezählt, unabhängig von der angegebenen Intensität. Dadurch wurde die Quantität der empfundenen Emotionen gemessen, aber nicht die Qualität. Im zweiten Ansatz wurde jede Antwort danach bemessen, welcher Intensitätswert (Skala von 1 bis 5) hierfür angegeben worden war.

GEC was extremely interested in the potential of virtual reality to convey emotion in new and/or different ways that could change the visitor experience. One of the primary goals of the study was to assess the impact of virtual reality on visitors' emotions. To do this, the GEC turned to the Geneva Emotion Wheel (GEW) (Fig. 16). The GEW “is a theoretically derived and empirically tested instrument to measure emotional reactions to objects, events, and situations” (Swiss Center for Affective Sciences, n.d.). It allows participants to select from 20 different emotions and indicate how strongly they were felt. Scientists don't agree on the single best way to measure emotion, but the GEW appealed to the GEC because it combines self-report — “the gold standard” for measuring emotions according to Yale assistant psychology professor Marie Gendron, “because it doesn't make assumptions” — with a framework that reduces infinite response variations (Beck 2015).

The GEC considered two analysis methods for the GEW. In the first approach, any emotion that was identified, whether it was indicated at a strength of 1 or a strength of 5, was counted. This assessed the quantity of emotions experienced, but not their quality. In the second approach, every response was recorded according to its strength value, and each emotion was given a final “score” based on the combined value. The score used to analyze the data reflects the combined value expressed as a percentage of the maximum number of points any emotion could have received. For example, there were 353 participants in each VR experience, and any emotion had the potential to receive a maximum intensity level of 5 from every participant, for a total value of 1,765 (353×5). If an emotion received a total value of 1,100, the

Nachdem diese beiden Werte miteinander kombiniert wurden, ergab sich für jede Emotion eine finale Punktzahl. Die zur Analyse der Daten verwendete Punktzahl spiegelt den kombinierten Wert wieder, der als Prozentsatz der maximalen Anzahl von Punkten ausgedrückt wird, die eine Emotion hätte erhalten können. Ein Beispiel: Jede der beiden Virtual Reality-Anwendungen wurde von 353 Teilnehmer*innen gesehen und hinsichtlich der Intensität der dabei empfundenen Emotionen bewertet. Dabei hätte theoretisch jede Emotion von jede*r Teilnehmer*in maximal einen Wert von 5 erhalten können. Dies entspricht einem möglichen Gesamtwert von 1.765 (353*5). Emotionen, die einen Gesamtwert von beispielsweise 1.100 erzielten, erhielten entsprechend eine Punktzahl von 62 (1.100/1.765*100). Da die beiden genannten Methoden ähnliche Ergebnisse lieferten, wurde für die Analyse der zweite Ansatz gewählt, da dieser neben dem Vorhandensein bestimmter Emotionen auch deren Intensität mit einbezog und somit genauer war.

Die Ergebnisse des GEW lassen zwei bestimmte Typen von Emotionen erkennen (Abb. 20). *Erfahrungsbezogene Emotionen* stellen jene Emotionen dar, die sich mehr auf die Erfahrungen der Besucher*innen während des Ausstellungsbesuchs als auf spezifische Ausstellungsinhalte beziehen. Die *inhaltsbezogenen Emotionen* hingegen entstehen aus dem Ausstellungsnarrativ heraus und resultieren aus der Auseinandersetzung mit den Ausstellungsthemen. Die Studienergebnisse zeigen, dass Virtual Reality stärkere erfahrungsbezogene Emotionen hervorruft, während die museologisch traditionellen Umgebungen stärkere inhaltsbezogene Emotionen wecken.

Erfahrungsbezogene Emotionen sind relevant, da positive Besucherlebnisse zu stärkeren Lerneffekten führen. Dabei werden vor allem Einrichtungen des informellen Lernens oft als unterhaltsam oder aufregend bezeichnet. Besonders anregende Erfahrungen können einen positiven Einfluss darauf haben, wie sich Besucher*innen fühlen und Informationen verarbeiten (Falk/Gillespie 2009). In der vorliegenden Studie bewerteten Teilnehmer*innen die Virtual Reality-Anwendungen mit höheren Werten bei *Inter-*

score was recorded as 62 (1100/1765×100). The second approach was used for analysis because the two methods provided extremely similar outcomes, but the second accounted for all of the variables.

Ultimately, results from the GEW revealed two distinct types of museum-related emotions (Fig. 20). The first are “visitor-experience emotions,” or emotions that relate to the experience of visiting the museum rather than the specific exhibit content. These are emotions constructed by the visitor based on their experience navigating and interacting with the exhibit and the surrounding environment. The other type of emotions are “exhibit-subject emotions.” These emotions come directly from the exhibit narrative, and are pulled from the exhibit subjects' experiences. The study discovered that virtual reality created stronger visitor-experience emotions, whereas the traditional environments created stronger exhibit-subject emotions.

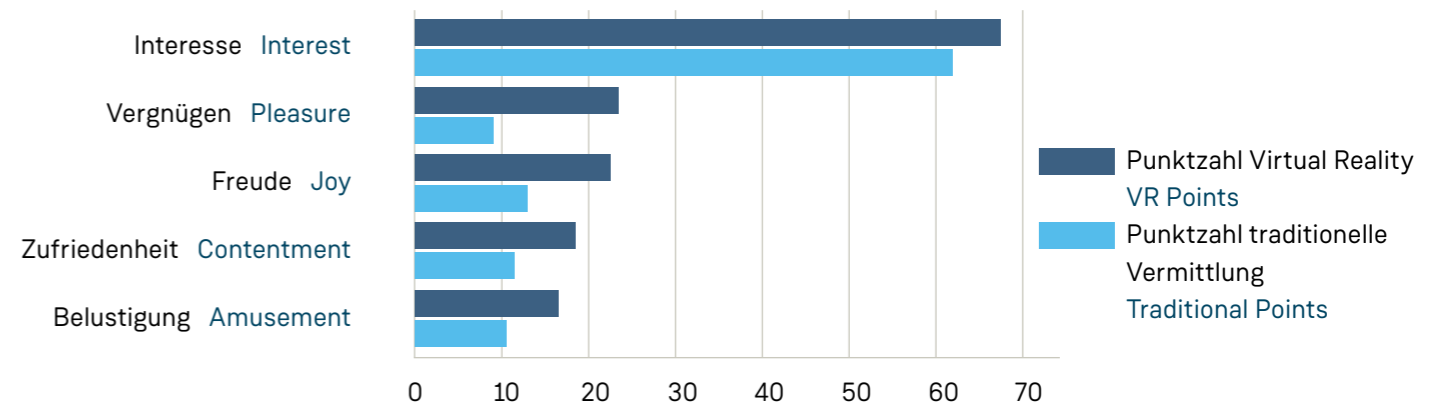
Visitor-experience emotions are significant because positive visitor experiences open the door to higher levels of learning and engagement. Informal learning institutions are often described as “fun” and “exciting,” something that matters because a high-arousal experience can have a positive impact on how visitors feel and how they process information (Falk and Gillespie, 2009). In this study, participants rated the virtual reality experiences with higher levels of “interest,” “contentment,” and “pleasure” than their traditional counterparts (the emotion rooms featuring objects in vitrines, text panels, and audio stations) (Fig. 21). In addition, *Longing*, the more interactive of the VR experiences that used gaze-based interactivity as a way to explore Schlicht's memories, also had high levels of “joy” and “amusement.”

20: GENEVA EMOTION WHEEL – ERGEBNISSE RESULTS



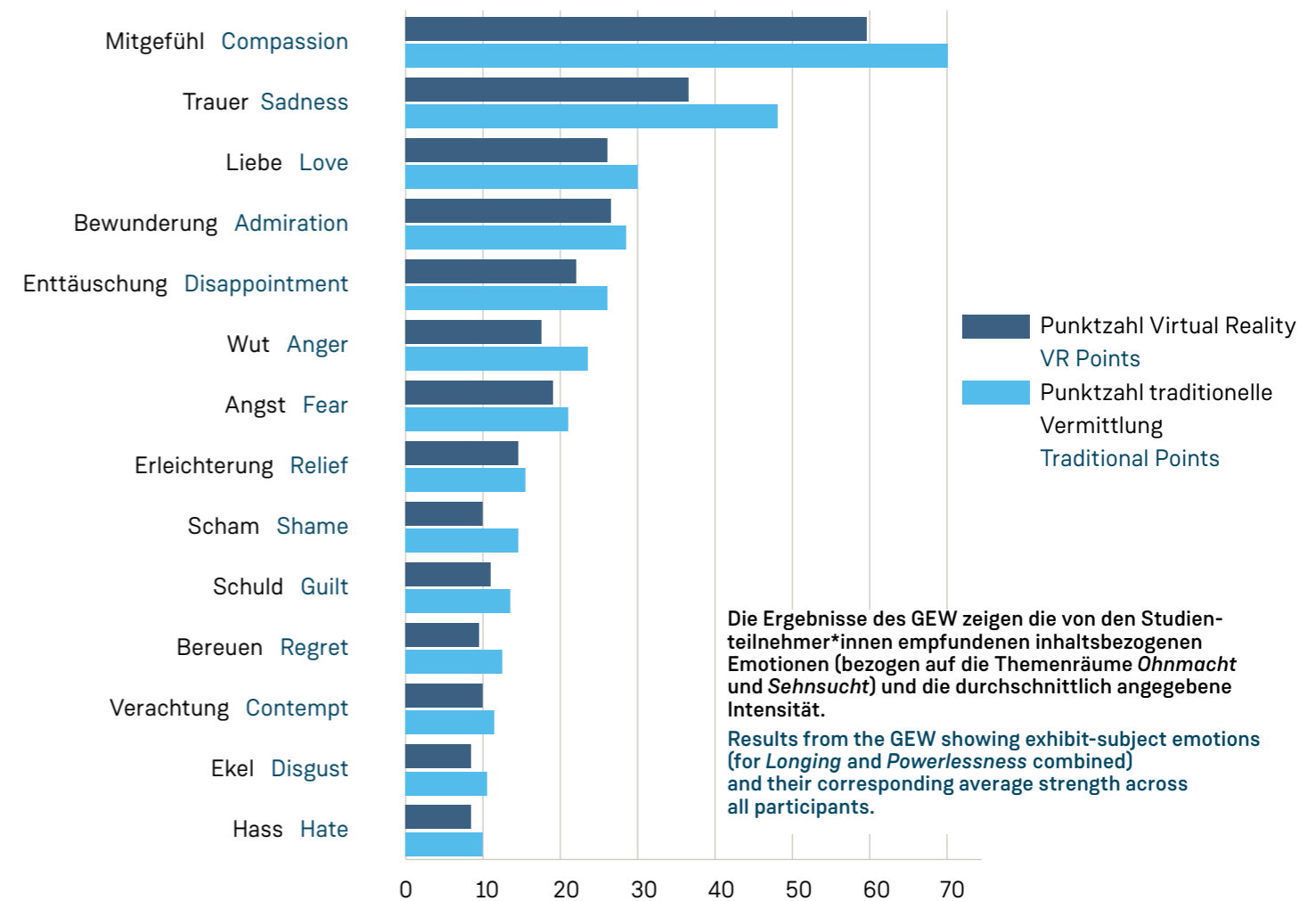
Die Ergebnisse des GEW zeigen die von den Studienteilnehmer*innen empfundenen Emotionen und die durchschnittlich angegebene Intensität.
Results from the GEW showing the emotions selected and their corresponding average strength across all participants.

21: ERFAHRUNGSBEZOGENE EMOTIONEN VISITOR-EXPERIENCE EMOTIONS



Die Ergebnisse des GEW zeigen die von den Studienteilnehmer*innen empfundenen erfahrungsbezogenen Emotionen (bezogen auf die Themenräume Ohnmacht und Sehnsucht) und die durchschnittlich angegebene Intensität.
Results from the GEW showing visitor-experience emotions (for Longing and Powerlessness combined) and their corresponding average strength across all participants.

22: INHALTSBEZOGENE EMOTIONEN EXHIBIT-SUBJECT EMOTIONS



Die Ergebnisse des GEW zeigen die von den Studienteilnehmer*innen empfundenen inhaltsbezogenen Emotionen (bezogen auf die Themenräume Ohnmacht und Sehnsucht) und die durchschnittlich angegebene Intensität.
Results from the GEW showing exhibit-subject emotions (for Longing and Powerlessness combined) and their corresponding average strength across all participants.

esse, Zufriedenheit und Vergnügen als die Themenräume mit Objekten in Vitrinen, Texttafeln und Hörstationen (Abb. 21). Die Virtual Reality-Anwendung *Sehnsucht*, die aufgrund ihrer Blicksteuerung im Gegensatz zu *Ohnmacht* als interaktiv bezeichnet werden kann, erzielte außerdem hohe Werte bei *Freude* und *Belustigung*.

Die Virtual-Reality-Anwendungen boten eine Besuchserfahrung, die sich von klassischen Museumsbesuchen unterscheidet. Sie waren für die große Mehrheit der Teilnehmenden ein neuer Weg, Informationen zu verarbeiten. Folglich wurden die virtuellen Ausstellungskomponenten von den Besucher*innen als unterhaltsamer wahrgenommen als die traditionellen. Inwiefern dies einen Einfluss auf den Lerneffekt hatte, wird im nächsten Kapitel beleuchtet. In jedem Fall erwies sich Virtual Reality als effektive Methode, um die Aufmerksamkeit der Besucher*innen zu gewinnen und positive Emotionen zu wecken. Die Resultate zeigen aber auch, dass der bloße Übertrag von analogen Inhalten in eine Virtual Reality diese Inhalte nicht automatisch ansprechender macht. Besucher*innen reagierten stärker auf die interaktive Virtual Reality-Anwendung (*Sehnsucht*) als auf die passive (*Ohnmacht*). Das legt die Vermutung nahe, dass Virtual Reality-Technologie einen stärkeren Einfluss auf die erfahrungsbezogenen Emotionen haben kann, wenn sie den Besucher*innen die Möglichkeit gibt, die Virtual Reality-Umgebung zu beeinflussen und individuell anzupassen.

Der andere Typ, der in der Ausstellung hervorgerufenen Emotionen, waren inhaltsbezogene Emotionen. Diese auf die Ausstellung bezogenen Emotionen sind wichtig, weil sie den Besucher*innen helfen, eine Verbindung zu den Ausstellungsinhalten aufzubauen. Es war nicht das primäre Ziel des Ausstellungsexperimentes, dass die Besucher*innen eine emotionale Verbindung zu dem Soldaten August Schlicht herstellen – sondern eine emotionale Verbindung zu seiner Erfahrung der Zwangsmigration zu schaffen. Zwangsmigration gibt es heute noch genauso wie zu Lebzeiten Schlichts. Der Schlüssel, um diese Verbindung aufzubauen, heißt *kognitive Empathie*. Kognitive Em-

The virtual reality provided visitors with an experience that was different than the typical museum visit and, for the vast majority of participants, a new way altogether of digesting information. Consequently, the virtual exhibit components were more enjoyable for visitors than the traditional ones. Whether or not this had an impact on learning in this particular circumstance will be explored in the upcoming section on learning, but VR was certainly an effective method for capturing participants' attention in the exhibit and generating positive emotions around the experience. However, the results also demonstrate that merely translating something into VR does not make it more engaging. Visitors responded more strongly when the VR experience was interactive (*Longing*) rather than passive (*Powerlessness*), suggesting that VR technology can have a greater impact on visitor-experience emotions when it gives visitors the ability to influence and customize their environment.

The other type of emotions produced in the study were exhibit-subject emotions. Exhibit-subject emotions are significant because they help visitors build a connection to the exhibit themes. For the Mock-up, the goal was not necessarily to build an emotional connection to Schlicht as an individual, but to build an emotional connection to his forced migration experience, something that happens today as it did in 1918. The key to establishing this connection was cognitive empathy. Cognitive empathy is *understanding* how someone else is feeling, as opposed to affective empathy, which is *feeling* how someone else is feeling (Goleman 2007). The test exhibit was designed to encourage cognitive empathy for Schlicht's experience to provide participants with an emotional framework

pathie bedeutet, zu verstehen, was ein*e andere*r fühlt – im Gegensatz zu *affektiver Empathie*, wo es darum geht, zu *fühlen*, wie jemand anderes sich fühlt (Goleman 2007). Das Ausstellungsexperiment wurde so angelegt, dass kognitive Empathie für Schlichts Erfahrung angeregt werden sollte, sodass die Teilnehmenden vergangene und gegenwärtige Erfahrungen von Zwangsmigration besser würden verstehen können. Barretts Theorie der konstruierten Emotionen verdeutlicht den Wert dieses Ansatzes. Wenn Emotionen auf Basis von Erfahrungen konstruiert werden, dann können sie durch neue, andersartige Erfahrungen verändert und gewandelt werden. Eine Ausstellung, wie die über August Schlicht, kann dabei helfen, eine emotionale Differenziertheit im Bezug zu Migration zu ermöglichen.

Die Ergebnisse des GEW zeigten, dass die Teilnehmenden dazu in der Lage waren, Schlichts Emotionen zu verstehen und damit kognitive Empathie zu zeigen. Die Emotionen *Trauer*, *Enttäuschung*, *Liebe* und *Mitgefühl* (Abb. 22) erreichten dabei besonders hohe Zustimmungswerte. Obwohl *Mitgefühl* keine Emotion ist, die in den Briefen Schlichts besonders hervorsteicht, zählt sie im Rahmen dieser Studie zu den geweckten inhaltsbezogenen Emotionen, denn sie ist eng verknüpft mit dem übergeordneten Konzept der kognitiven Empathie. Die inhaltsbezogenen Emotionen wurden anders als die erfahrungsbezogenen Emotionen in den traditionell gestalteten Themenräumen besonders stark empfunden. Im Gegensatz zu den Virtual Reality-Räumen boten die traditionellen Räume die Möglichkeit, sich zeitlich und räumlich frei zu bewegen und so viel oder wenig Zeit wie gewünscht mit einzelnen Ausstellungselementen zu verbringen. Besucher*innen hatten dort außerdem die Möglichkeit, Objekte und Briefe im Original anzusehen. Unter Umständen unterstützte der höhere Bewegungsgrad – und damit die Möglichkeit, das Ausstellungserlebnis selbst mit zu steuern und zu gestalten – die Entwicklung von Emotionen.

Zu Beginn der Auswertung war unklar, ob *Enttäuschung* als erfahrungsbezogene Emotion oder als inhaltsbezogene Emotion gewertet werden sollte. Waren die

for understanding other forced migration experiences, past and present. Barrett's theory of constructed emotion helps explain the value of this exhibit model. If emotions are constructed based on our experiences, then they can be altered and refined by seeking out different experiences. Consequently, an exhibit such as this one could provide an emotional model for migration that replaces emotions such as fear and hostility, which often accompany the topic.

Ultimately, the GEW results demonstrated that participants were able to understand (demonstrate cognitive empathy for) Schlicht's emotions, recording high levels of "sadness," "disappointment," "love," and "compassion" (Fig. 22). Although "compassion" was not an emotion explicitly addressed by Schlicht in his letters, it is being considered as an exhibit-subject emotion for this study because it is closely related to the umbrella concept of cognitive empathy. Unlike the visitor-experience emotions, these emotions were felt most strongly in the traditional emotion rooms. As opposed to the VR rooms, the traditional rooms offered the ability to go wherever, whenever, and to spend as much or as little time as desired with each exhibit element. They also offered access to original objects and letters. It appears that the freedom to construct one's own experience within an exhibit space may be connected with one's ability to construct emotion in that space.

Initially, it was unclear if "disappointment" should be categorized as a visitor-experience emotion or an exhibit-subject emotion. Were participants disappointed in their virtual reality experience or were they feeling Schlicht's disappointment for any number of his forced migration circumstances? However, results from the GEW showed that "disappointment"

Teilnehmer*innen enttäuscht von der Virtual Reality-Erfahrung oder fühlten sie Schlichts eigene Enttäuschung angesichts der Umstände der Zwangsmigration? Die Ergebnisse des GEW zeigten, dass *Enttäuschung* in den *Ohnmacht*-Räumen durchgehend höher eingestuft wurde als in den *Sehnsucht*-Räumen, sowohl in der traditionellen als auch der virtuellen Variante. Im Fragebogen wurde an einer Stelle explizit danach gefragt, ob die Virtual Reality-Anwendung enttäuschend war. Der Vergleich der Antworten darauf mit den Ergebnissen des GEW lässt den Schluss zu, dass sich die im Rahmen des GEW angegebene *Enttäuschung* auf Schlichts Erfahrungen bezieht und nicht auf die Qualität der Virtual Reality-Anwendung. Aus diesem Grund wurde sie zu den inhaltsbezogenen Emotionen gezählt.

Zusätzlich zu den Erhebungen mittels des GEW wurden die Teilnehmenden direkt gefragt, ob die Virtual Reality-Anwendung die emotionale Wahrnehmung der Geschichte von August Schlicht beeinflusst hatte. 59% gaben an, dass die Virtual Reality die Emotionalität von Schlichts Geschichte *erhöht* hat, 6% fanden, sie hat die Emotionalität *verringert* und 32% sagten, dass sie keinerlei Einfluss auf die Emotionalität der Geschichte hatte (Abb. 23). Diese Antworten stimmen mit den Ergebnissen des GEW überein. Teilnehmende, die angaben, dass die Virtual Reality die emotionale Wirkung der Geschichte verstärkt hat, gaben im GEW auch die höchste Intensität an Emotionen bei der Virtual Reality-Erfahrung an. Ebenso haben diejenigen, die eine Verringerung der Emotionalität angegeben haben, dort die niedrigsten Werte markiert. Diejenigen, die *keinen Einfluss* angekreuzt haben, lagen im Durchschnitt zwischen diesen beiden Gruppen.

Die emotionale Wirkung, wie sie mit dem GEW gemessen wurde, wurde zusätzlich einer Reihe anderer Variablen gegenüber gestellt. So sollte festgestellt werden, ob bestimmte Faktoren Einfluss auf die emotionale Wirkung der Virtual Reality-Anwendung bzw. der traditionellen Vermittlungsmethoden hatten. Überraschenderweise spielte das Alter keine erkennbare Rolle hinsichtlich der Anzahl oder Stärke der verzeichneten Emotionen. Alle Altersgruppen

was consistently higher for *Powerlessness*, in its traditional and VR forms than for *Longing* in either form. In addition, another question in the survey asked directly about disappointment in the virtual reality experience, and comparing the results from this question with the responses in the GEW, it was determined that the disappointment reflected on the GEW was far more likely to refer to Schlicht's experiences than the participants', and was therefore categorized as an exhibit-subject emotion.

In addition to the GEW, participants were asked directly about whether virtual reality had an emotional impact on the story of August Schlicht. 59% responded that the virtual reality made Schlicht's story *more* emotional, 6% reported that it made it *less* emotional, and 32% claimed that it had no impact on the emotionality of the story (Fig. 23). This self-reported feedback aligns well with the results produced by the GEW. Participants who reported that the virtual reality increased the emotional impact of the story also reported the highest levels of emotions on the GEW for the virtual reality experiences. Likewise, people who reported a decrease had the lowest levels on the GEW, and the "no impact" respondents fell, on average, in between.

The emotional impact as measured by the GEW was also checked against a variety of other variables to determine if any specific characteristics were strong indicators of the effect of virtual reality or traditional exhibit methods on emotions. Surprisingly, age played no discernable role in the number or strength of reported emotions, with all age groups finding the virtual reality and traditional experiences more or less equally emotional (Fig. 24). These results are intriguing as it is a commonly held belief that older visitors may be uninterested in or strug-

haben die Virtual Reality und die traditionelle Erfahrung emotional in etwa gleich wahrgenommen (Abb. 24). Diese Resultate sind insofern interessant, als es ein weit verbreiteter Glaube ist, dass ältere Besucher*innen an neuen Technologien möglicherweise weniger interessiert sind oder bei der Nutzung Schwierigkeiten haben, was wiederum die Wirkung dieser Technologien verringern könnte. Dieser Glaube wurde auch in den Fokusgruppen angesprochen, die das Deutsche Auswandererhaus mit Mitarbeiter*innen aus deutschen Museen durchführte. Ein*e Teilnehmer*in sagte, dass Virtual Reality-Brillen nicht jede*m zusagen würden und dass Museen eine Alternative für Besucher*innen zwischen 40 und 90 Jahren anbieten müssten. Die Ergebnisse der Studie lassen jedoch vermuten, dass ein fortgeschrittenes Alter keinen negativen Einfluss darauf hat, mittels Virtual Reality eine emotionale Erfahrung machen zu können.

Auch die bei den Teilnehmer*innen bereits vorhandenen Kenntnisse über Virtual Reality wurden mit den Ergebnissen aus dem GEW verglichen. Die Auswertung zeigte, dass es in den meisten Fällen keine Korrelation zwischen Virtual Reality-Kenntnissen und emotionaler Reaktion gab (Abb. 25). Eine Ausnahme bilden Menschen, die privat oder beruflich Virtual Reality regelmäßig nutzen. Diese Gruppe berichtete geringere emotionale Wirkungen, die sich vor allem innerhalb der inhaltsbezogenen Emotionen zeigten. Es ist üblich, innovative Technologien in Ausstellungen zu integrieren, um Besucher*innen Spaß und Spannung zu vermitteln und dadurch den Lerneffekt zu erhöhen (Marques 2017). Dieser Zugang birgt allerdings das Risiko, dass sich die Innovation abnutzt und als Vermittlungsinstrument weniger effektiv wird. Die Wirkungskraft von Virtual Reality könnte deshalb auch darin begründet liegen, dass sie neu ist. Davon abgesehen war die Anzahl der Teilnehmer*innen mit umfassender Vorerfahrung mit Virtual Reality vergleichsweise klein (n=18). Um definitive Aussagen machen zu können, bedürfte es gezielter Studien mit einem entsprechenden Personenkreis.

Ein ähnliches Muster zeigte sich auch bei der Frage nach der Häufigkeit der Museumsbesuche und der Beurtei-

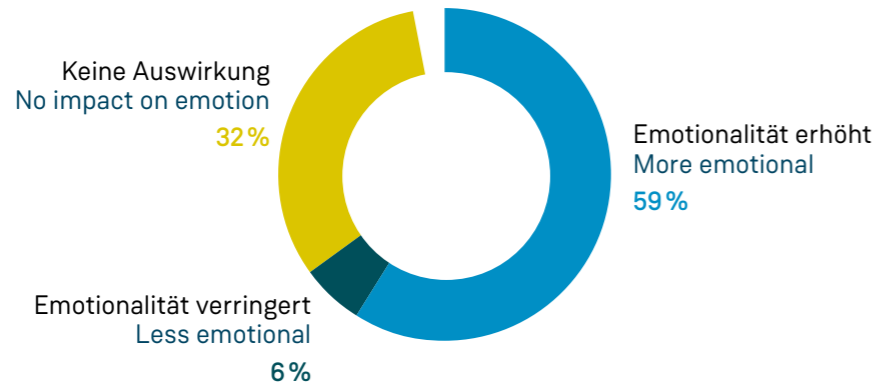
gle to use advanced technologies, which could lessen the impact of these technologies. This belief was communicated in the focus groups that the GEC conducted with German museum professionals. One participant said that VR glasses won't appeal to everyone, and that museums will need an alternative way to reach visitors ages 40–90. However, these results suggest that age did not have a negative impact on participants' potential for an emotional experience via the VR technology.

Participants' familiarity with virtual reality was also compared against the GEW results to determine if it had any impact. Over most levels, there was not a correlation between VR familiarity and emotional response (Fig. 25). The exception is in the category of highest virtual reality use, those who use it regularly as a hobby or for work. This group reported lower emotional impact, which was most strongly pronounced for exhibit-subject emotions. A common motivation for including innovative technology in museum exhibits is to utilize an interpretation method that is fun and exciting for visitors, opening up more opportunities for learning (Marques 2017). The issue with this approach is that there is a risk of the innovation wearing off and therefore losing some of its interpretation power. These results do indicate that this could be an issue for museums, that virtual reality might be most impactful when it is fresh for the user. That being said, this group had the smallest number of participants (n=18) and a broader study of people with a high level of exposure to virtual reality should be conducted before definitive conclusions are drawn.

Museum visitation frequency followed a similar pattern to virtual reality familiarity. Broadly speaking, there was not a strong cor-

AUSWERTUNG EVALUATION

23: EMOTIONALE WIRKUNG EMOTIONAL IMPACT



Verteilung der Antworten der Teilnehmer*innen auf die Frage *Wie hat sich für Sie die Virtual Reality-Erfahrung auf die Geschichte August Schlichts ausgewirkt?*
 Distribution of participant responses to the question, *How did the virtual reality experience impact August Schlicht's story?*

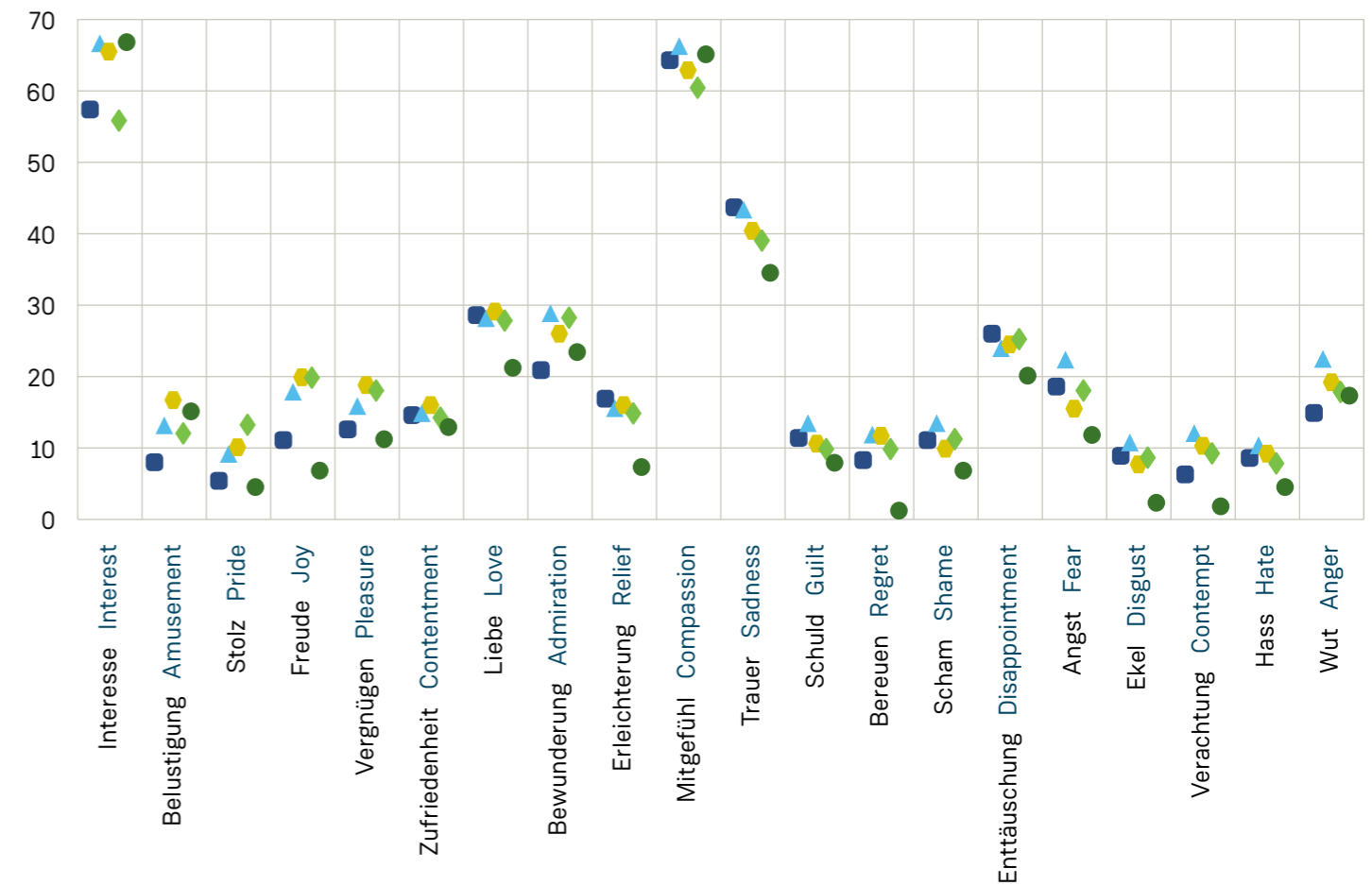
24: GEW UND ALTER GEW AND AGE



Ergebnisse des GEW aufgetragen gegen das Alter der Teilnehmer*innen. Die Studie ergab keinen Zusammenhang zwischen Alter und emotionaler Wirkung.
 Results from the GEW compared to age of participants. The study showed no correlation between age and emotional impact.

AUSWERTUNG EVALUATION

25: GEW UND VORKENNTNIS GEW AND VR FAMILIARITY



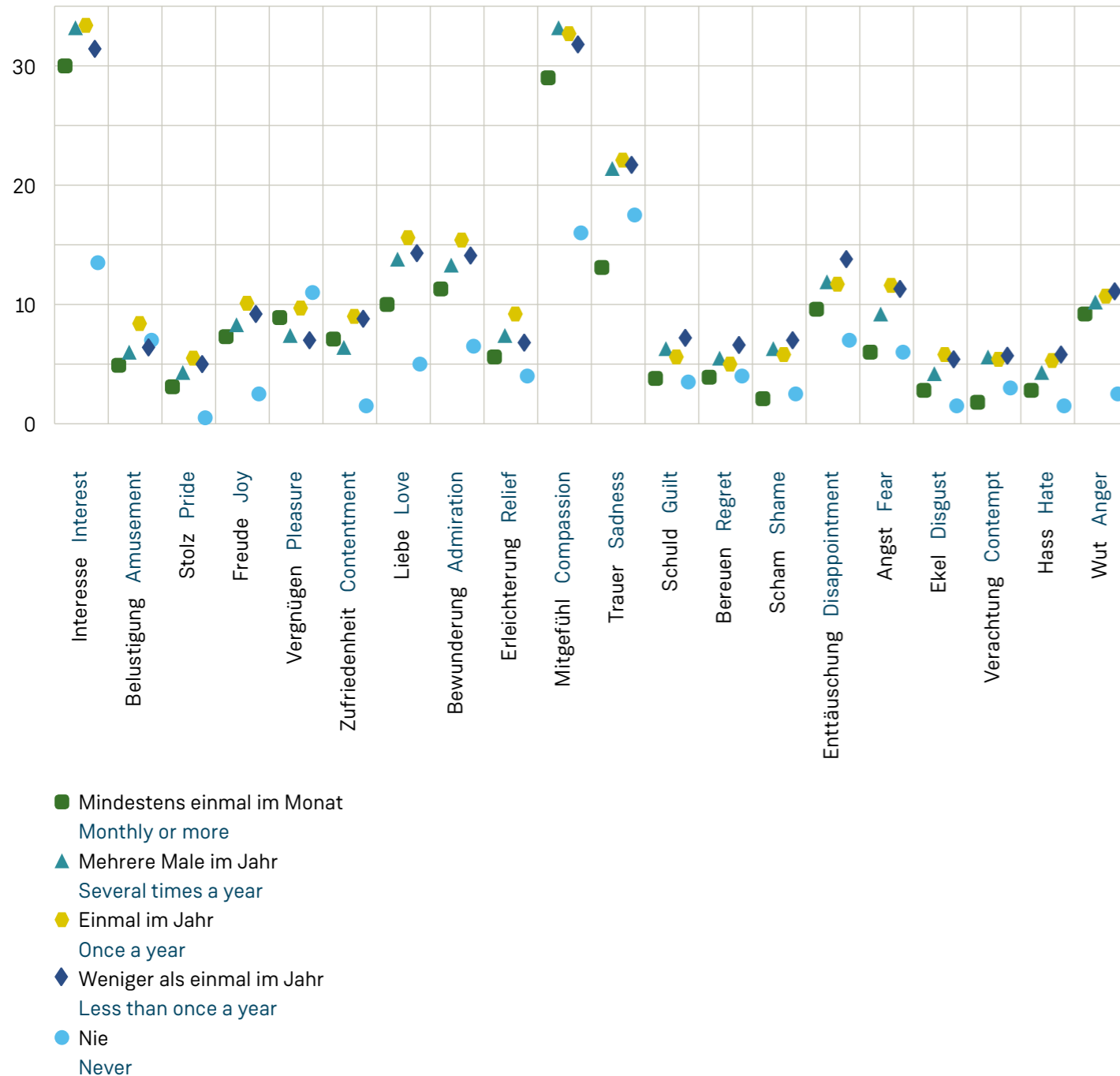
Vorkenntnis hinsichtlich Virtual Reality VR familiarity

- Ich habe noch nie von Virtual Reality gehört. I've never heard of VR.
- ▲ Ich habe schon davon gehört, aber sie noch nie selbst ausprobiert. I've heard of VR or seen someone use it but I've never used it myself.
- Ich habe sie schon ein- oder zweimal benutzt. I've used VR once or twice.
- ◆ Ich habe Virtual Reality schon mindestens dreimal benutzt, nutze es aber nicht regelmäßig. I've used VR three or more times, but I don't use it regularly.
- Ich nutze Virtual Reality regelmäßig zur Unterhaltung oder aus beruflichen Gründen. I use VR regularly for entertainment or work purposes.

Ergebnisse des GEW aufgetragen gegen die Vertrautheit der Teilnehmer*innen mit Virtual Reality. Die Studie ergab nicht durchgängig einen Zusammenhang zwischen Vertrautheit und emotionaler Wirkung.
 Results from the GEW compared to participants' familiarity with virtual reality technology. The study showed no consistent correlation between familiarity and emotional impact.

AUSWERTUNG EVALUATION

26: GEW UND HÄUFIGKEIT VON MUSEUMSBESUCHEN GEW AND MUSEUM VISIT FREQUENCY



Ergebnisse des GEW aufgetragen gegen die Häufigkeit von Museumsbesuchen der Teilnehmer*innen. Die Studie ergab keinen Zusammenhang zwischen Besuchshäufigkeit und emotionaler Wirkung.

Results from the GEW compared to participants' museum visitation frequency. The study showed no correlation between visitation frequency and emotional impact.

lung der Emotionalität. Die Studie zeigt, dass es keine ausgeprägte Korrelation gibt zwischen der Häufigkeit, mit der jemand Museen besucht, und der in der Ausstellung empfundenen Emotionalität (Abb. 26). Eine Ausnahme bildeten die Teilnehmer*innen, die nie Museen besuchen. Diese Gruppe zeigte einen deutlich geringeren emotionalen Effekt innerhalb des GEW. Aber auch hier handelte es sich um eine sehr kleine Anzahl von Teilnehmenden (n=10), so dass nur eine breiter angelegte Studie stabile Aussagen und Ergebnisse hervorbringen könnte.

Die Studienergebnisse liefern Erkenntnisse darüber, welchen potentiellen Einfluss Virtual Reality auf das Besuchererlebnis haben kann. Sie zeigen, dass traditionelle Vermittlungsmethoden (in diesem Fall Objekte in Vitrinen, Texttafeln an der Wand und Audiostationen) den Besucher*innen helfen, eine emotionale Verbindung zu den entsprechenden Ausstellungsinhalten aufzubauen. Dieser Eindruck wurde auch von mehreren Teilnehmer*innen in der Fokusgruppe mit Museumsfachleuten geteilt. Dort wurde gesagt, dass Originalobjekte der Grund dafür seien, dass Menschen ins Museum gehen und dass Virtual Reality-Anwendungen in dieser Hinsicht das Museumserlebnis nur ergänzen, nicht aber die Objekte ersetzen könnten. Nichtsdestotrotz zeigen die Ergebnisse auch, dass Virtual Reality den Besuch reizvoll und unterhaltsam machen kann, wodurch die Besucher*innen vielleicht angeregt werden, sich auf neue Weise mit Inhalten auseinander zu setzen. Es gilt zunächst dennoch, hier einige studienspezifische Besonderheiten zu beachten. Die erste ist, dass diese Ausstellung darauf angelegt war, die Besucher*innen ganz offen mit Emotionen zu konfrontieren, die mit dem Ausstellungsthema zusammenhängen. Dieses Vorgehen ist sowohl in der (nicht virtuellen) Dauerausstellung des Deutschen Auswandererhauses als auch in anderen Einrichtungen üblich. Die hier beschriebenen Ergebnisse lassen sich somit vor allem auf Museen anwenden, die eine ähnliche Herangehensweise an Virtual Reality und Emotionen haben. Eine Ausstellung, die Emotionen auf eine indirektere Weise zeigen möchte, kann möglicherweise zu

relation between how often someone visits a museum and how emotional they found the exhibit to be (Fig. 26). The exception to this was participants who never visit museums, who reported significantly lower emotional impact on the GEW. However, this was also a very small number of participants (n=10) so it would need to be examined on a larger scale before conclusive determinations could be made.

Overall, the results of the study were enlightening about the potential virtual reality has to impact the emotions involved in the visitor experience. They suggest that there is something to the traditional methods of interpretation (in this case objects in vitrines, text panels on walls, and audio stations) that help visitors make an emotional connection to the exhibit subject(s) being discussed. This sentiment was echoed by several participants in the museum professionals focus group, who stated that original objects are the reason that people visit museums, and virtual reality programs can only augment and never replace that part of a museum's identity. Nevertheless, the results also suggest that virtual reality makes the visit enjoyable and entertaining in a way that could open visitors up to new ways of processing and engaging with the information presented. There are a couple of study-specific considerations to take into account, however. The first is that this exhibit was specifically designed, as are many at the GEC and other institutions, to overtly expose visitors to a variety of emotions related to the exhibit topic. Therefore, these results are most applicable to museums using virtual reality and emotion in a similar manner. An exhibit wanting to provoke emotions more subtly or ambiguously may find that virtual reality plays a different role.

ganz anderen Schlussfolgerungen über die Rolle von Virtual Reality kommen.

Das Ausstellungsexperiment wurde von einem Museumsteam konzipiert und umgesetzt, das zum ersten Mal mit Virtual Reality gearbeitet hat. Die Konzeption der Virtual Reality-Anwendungen, die Auswahl der technischen Ausstattung, die Limitierung bei der Höhe der Ausgaben sowie die Betreuung der Besucher*innen im Umgang mit der neuen Technologie – all dies war Teil des Experiments. Inhalt und Design der Virtual Reality-Anwendungen wurden vollständig vom Projektteam entwickelt. Der Code wurde von speziellen Virtual Reality-Softwareentwicklern erstellt. Die Entwicklung der Virtual Reality-Anwendungen fand unter Einhaltung der oben beschriebenen musealen ethischen Standards und Überlegungen zum Thema Gamification statt (siehe S. 38 / 39), wodurch nicht alle technischen und ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten der Virtual Reality-Anwendungen ausgeschöpft wurden. Die Konsequenz aus dieser Entscheidung war, dass zugunsten der experimentellen Vergleichbarkeit alle vier Themenräume mit einer Basispräsentation arbeiteten: In den traditionellen Themenräumen wurden die musealen Objekte in Vitrinen bzw. Rahmen ohne Inszenierung gezeigt. In den Virtual Reality-Anwendungen wurden die digitalen Nachbildungen der Objekte in artifizielle Umgebungen gesetzt. Alle vier Themenräume standen damit im sichtbaren Kontrast zu dem ersten Ausstellungsraum, der sehr realistisch inszeniert war. Diese vereinfachte Darstellung in beiden Virtual Reality-Anwendungen wurden von den Besucher*innen thematisiert: In den Fokusgruppen-Gesprächen merkten mehrere Museumsfachleute an, dass für sie die Grafiken in den Virtual Reality-Anwendungen störend und in einigen Fällen dem eigentlichen Vermittlungsziel abträglich gewesen seien. Eine andere technische und ästhetische Herangehensweise könnte in zukünftigen Projekten andere Ergebnisse erzielen.

Besucherezufriedenheit

Ziel der Studie war es, den Einfluss von Virtual Reality auf die Zufriedenheit der Besucher*innen zu untersuchen.

Another caveat to consider is that the Mock-up was a prototype exhibit created by a museum team experimenting with virtual reality for the first time. The equipment, experience development, and facilitation were all part of the prototype environment. Although the program codes were written by VR software developers, the program experience was developed and designed by the project team. In addition, the team worked under the aforementioned ethical and gamification parameters (see p. 38/39), restricting design possibilities. Ultimately, the designs of the four emotion rooms were kept simple to maximize comparability. Therefore, the final VR experiences were somewhat rudimentary, especially in contrast with the early 20th century living room, which had a much more comprehensive design in order to establish the study as an exhibit and not just an experiment. The disparity between the simplified virtual reality and the immersive living room could have impacted the results. Indeed, several of the participants in the museum professionals focus group commented on the graphics as being distracting and, in some cases, detractive. Improved aesthetics in future projects may yield even stronger results.

Visitor Satisfaction

The study sought to gain a better understanding of the relationship between virtual reality and visitor satisfaction. To explore this in more depth, the GEC began by inquiring about participants' broad expectations for museums. Participants were asked about their favorite thing to see in a history museum. 75% were most interested in historic objects from everyday life, followed by reconstructions of historic places (73%) and historic photos (70%).

Dazu befragte das Deutsche Auswandererhaus die Studienteilnehmer*innen zunächst nach ihren allgemeinen Erwartungen an Museen. Eine Frage war beispielsweise, was die Teilnehmer*innen am liebsten in einem historischen Museum sehen wollen. 75 % interessierten sich am meisten für historische Gegenstände aus dem Alltag, gefolgt von Rekonstruktionen historischer Orte (73%) und historischen Fotos (70%). Das geringste Interesse zeigten die Befragten an Dioramen (19%). Weiter wurde gefragt, welche Form der Informationsvermittlung die Teilnehmer*innen bei einem Museumsbesuch bevorzugen. Die häufigste Antwort lautete dabei *Museumsrundgang ohne Führung, aber mit der Möglichkeit, das Museumspersonal bei inhaltlichen Fragen anzusprechen* (64%). (Die Antwortoptionen *Führung mit Museumsportal* und *Museumsrundgang ohne Führung und auch ohne die Möglichkeit, Museumspersonal bei inhaltlichen Fragen anzusprechen* erhielten 46% und 11%.) Am zweithäufigsten bevorzugten die Befragten die *Präsentation historischer Objekte und/oder Fotos*, die ihnen mehr über die Geschichte erzählen könnten (62%). Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Besucher*innen in einem historischen Museum nach Authentizität und Vertiefung suchen. Bezogen auf Virtual Reality stellt dies einen leichten Widerspruch dar – so scheint diese Technologie dem Wunsch der Teilnehmer*innen zu entsprechen, sich in das Dargestellte zu vertiefen. Die virtuellen Rekonstruktionen, die dafür notwendig sind, stehen aber womöglich im Widerspruch zu dem Wunsch nach Authentizität.

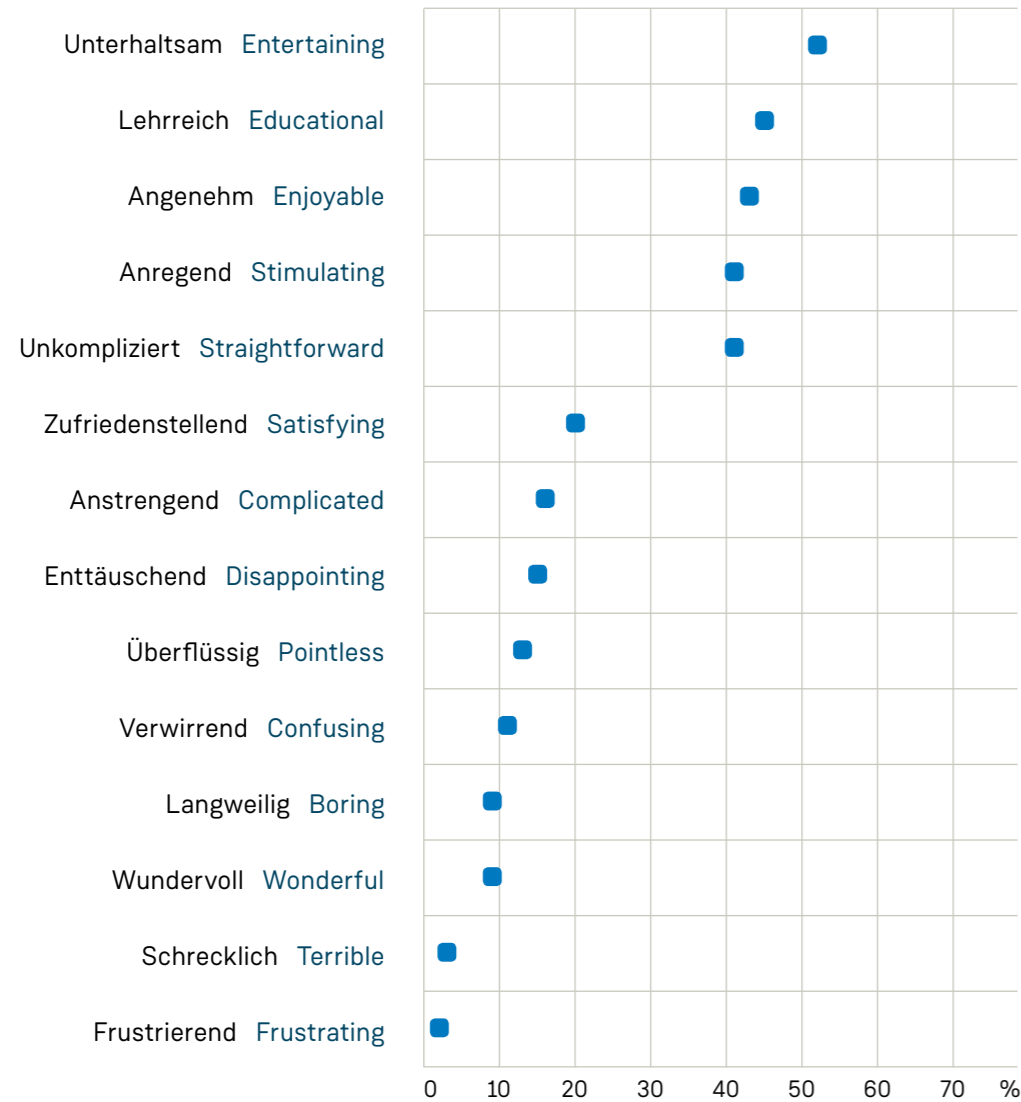
Trotzdem war das Feedback zu den Virtual Reality-Anwendungen überaus positiv. Nach dem Besuch der Virtual Reality-Anwendungen wurden die Teilnehmer*innen gebeten, Adjektive auszuwählen, mit denen sie ihre Erfahrung beschreiben würden. Aus einer Liste von 14 Begriffen (sieben positiv konnotierte, sieben negativ konnotierte) (Abb. 27), erhielt *unterhaltsam* mit 52% die höchste Stimmzahl. Darauf folgten mit jeweils über 40% *lehrreich*, *angenehm*, *anregend* und *unkompliziert*. *Anstrengend* war mit 16% die meist genannte negativ konnotierte Antwortmöglichkeit. Museumsfachleute, die an den Fokusgruppen-Gesprächen

The answer with the least interest was dioramas (19%). Another survey question asked about how participants preferred to have information presented to them. The top answer was a self-guided tour with staff available to answer questions (64%) (guided tour and self-guided tour with no staff availability were also options, receiving 46% and 11% of votes respectively) followed by looking at historic objects and/or photos (62%). Overall, the results suggest that participants are seeking authenticity and engrossment in their history museum experiences. This poses an interesting conundrum for virtual reality, as it seems to fit extremely well into participants' desire to be engrossed in the material, but perhaps at odds with their quest for authenticity.

Nevertheless, feedback regarding the virtual reality experience was overwhelmingly positive. After using the VR in the exhibit, participants were asked to identify the adjectives they would use to describe their experience, selecting from a list of 14 options (7 positive descriptors and 7 negative) (Fig. 27). "Entertaining" received the highest number of votes at 52%. "Educational," "enjoyable," "stimulating," and "straightforward" were next; all coming in over 40%. "Complicated" occupied the highest spot for negative responses at 16%. Museum professionals participating in the focus groups predicted results like these, pointing to VR's multisensory nature and ability to layer interpretation for personalized access as advantages of the medium. "Entertainment," "enjoyment," and other forms of emotional arousal are features with the potential to create effective learning experiences in museums, making these results a positive indicator for the use of virtual reality as a learning tool in museums (Falk 2009, 112).

AUSWERTUNG EVALUATION

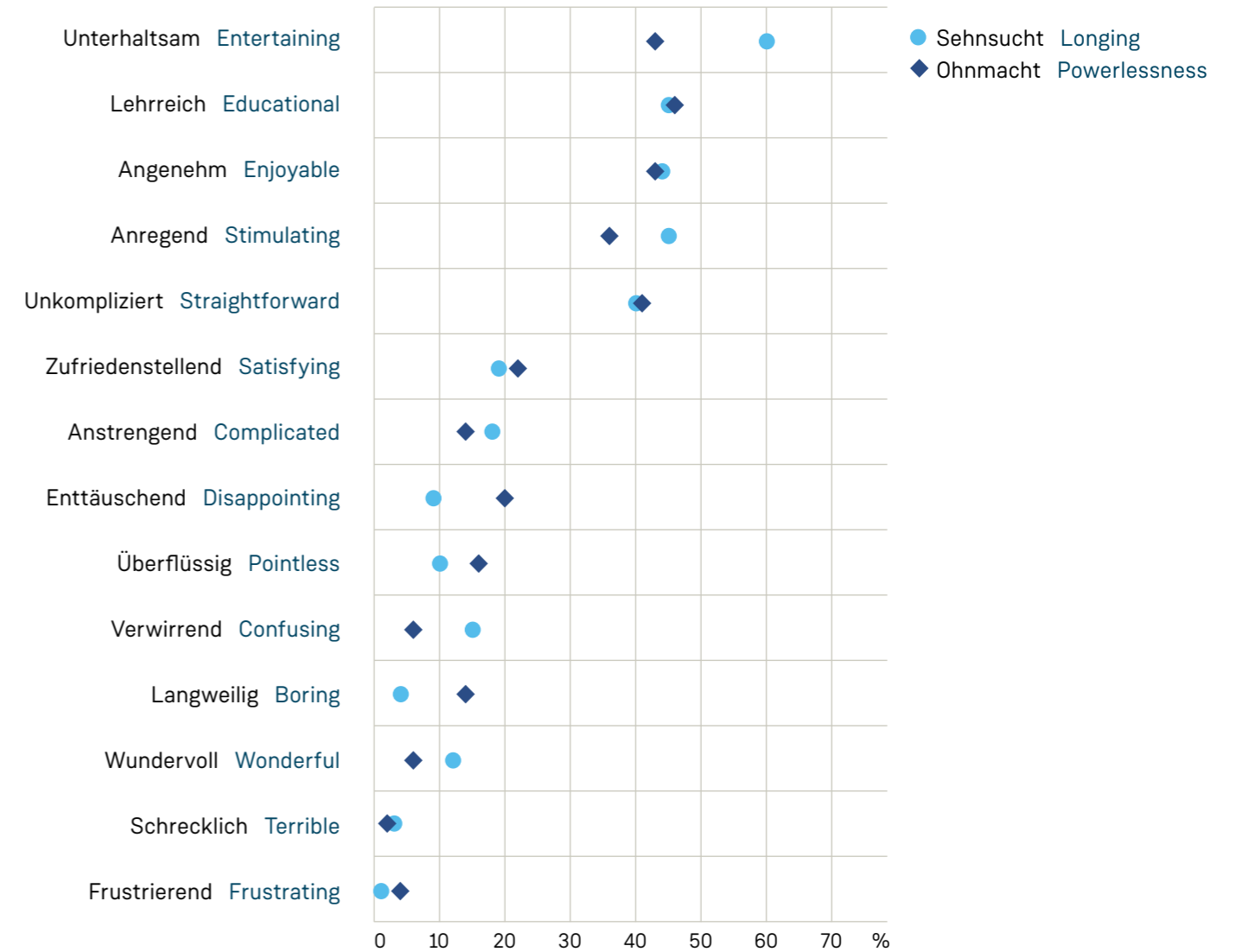
27: ADJEKTIVE ZUR BESCHREIBUNG DER VIRTUAL REALITY-ERFAHRUNG ADJECTIVES DESCRIBING VR



Verteilung der Studienteilnehmer*innen hinsichtlich der Adjektive, die sie zur Beschreibung der Virtual Reality-Erfahrung nutzen würden.
Distribution of participants' feedback on how they would describe the virtual reality experience.

AUSWERTUNG EVALUATION

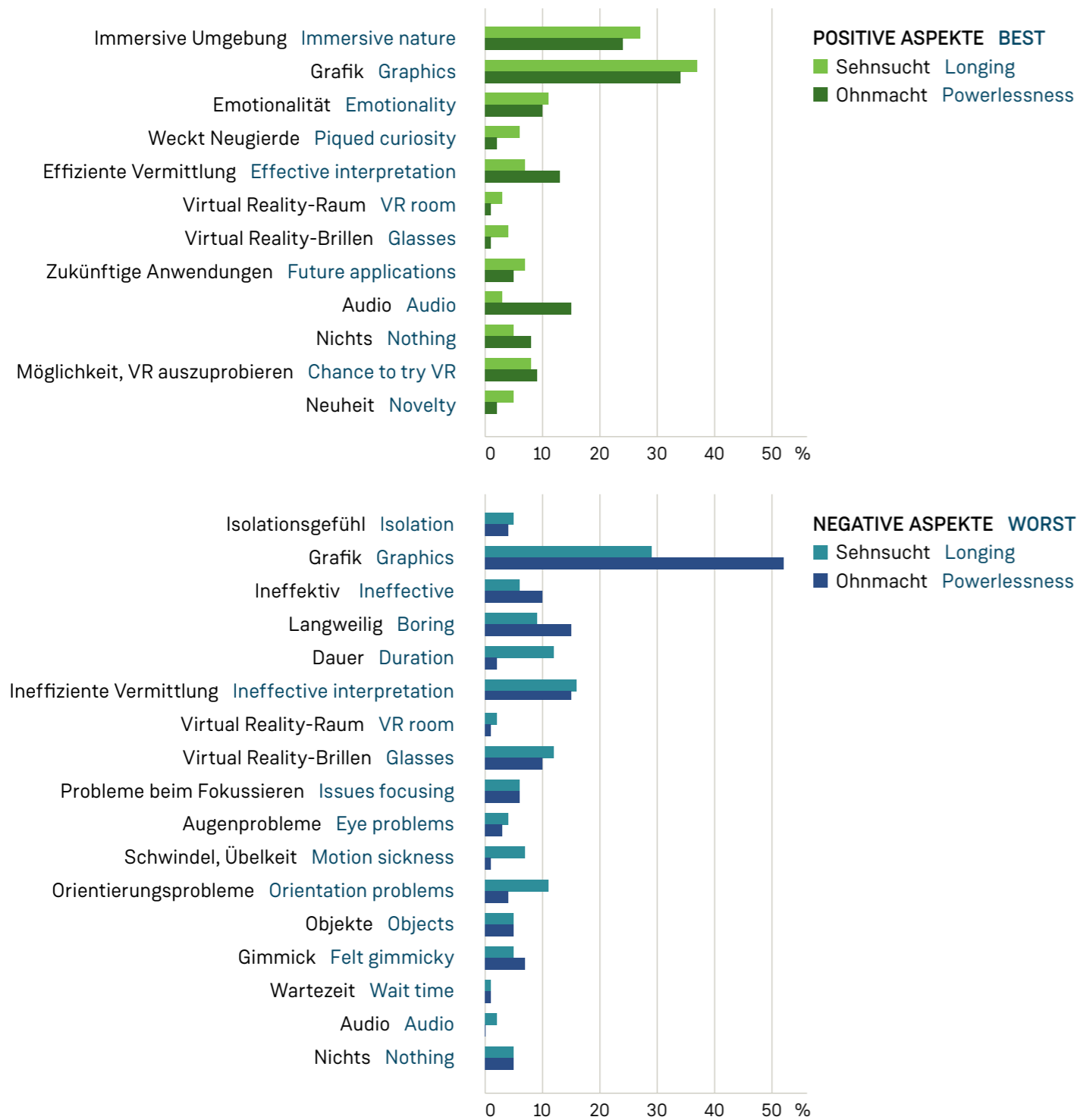
28: ADJEKTIVE ZUR BESCHREIBUNG DER VIRTUAL REALITY-ERFAHRUNG, AUFGETEILT NACH THEMENRÄUMEN VR ADJECTIVES BY EMOTION ROOM



Vergleich zwischen den Teilnehmer*innen, die *Sehnsucht* als Virtual Reality-Anwendung sahen und denen, die *Ohnmacht* als Virtual Reality-Anwendung sahen, hinsichtlich der Adjektive, die sie zur Beschreibung wählten. Teilnehmende, die *Sehnsucht* virtuell sahen, antworteten mit mehr positiv und weniger negativ konnotierten Adjektiven.
Comparison between participants who saw the VR program *Longing* and those who saw *Powerlessness* and the adjectives they selected to describe the VR experience. Participants who saw *Longing* responded with more positive and fewer negative adjectives.

AUSWERTUNG EVALUATION

29: POSITIVE UND NEGATIVE ASPEKTE VON VIRTUAL REALITY BEST AND WORST ASPECTS OF VR



Verteilung der Freitextantworten, die auf die Frage *Am besten/am wenigsten hat mir an der Virtual Reality-Erfahrung gefallen ...* gegeben wurden. Die grafische Darstellung wurde häufig als negativ aufgeführt.
Distribution of short answer responses responding to the questions, "The best/worst parts of the virtual reality experience were ..." The graphics were commonly cited as the worst part of the experience.

teilnahmen, sagten Ergebnisse wie diese voraus, indem sie Virtual Reality nicht nur als multisensorisch charakterisierten, sondern auch die Möglichkeit, Inhalte durch einen personalisierten Zugang zu vermitteln, als Vorteil betonten. Positive Emotionen, wie Unterhaltsamkeit und Vergnügen, haben das Potenzial, die Wissensbildung bei einem Museumsbesuch zu unterstützen (Falk 2009, 112). Insofern sind die Ergebnisse der Studie ein positiver Indikator dafür, dass Virtual Reality effektive Lernerfahrungen in Museen unterstützen kann.

Im Ausstellungsexperiment kamen zwei Anwendungsformen von Virtual Reality zum Einsatz: ein 360°-Film (*Ohnmacht*) und ein blickgesteuertes, interaktives Format (*Sehnsucht*). Insgesamt waren die Reaktionen auf das interaktive Format deutlich positiver als auf den 360°-Film. Teilnehmer*innen, die *Sehnsucht* als Virtual Reality gesehen haben, wählten häufiger die Adjektive *anregend* und *unterhaltsam* und beschrieben das Erlebnis eher als *wundervoll* (Abb. 28). Die Adjektive *enttäuschend*, *langweilig* oder *frustrierend* wurden erkennbar weniger häufig genannt. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass in der Virtual Reality – wie in traditionellen Ausstellungsumgebungen – das Besucherlebnis verbessert wird, wenn man den Besucher*innen die Möglichkeit gibt, die präsentierten Informationen selbst zu erkunden und sich aktiv mit den Inhalten auseinander zu setzen.

In der Nachher-Befragung sollten die Teilnehmer*innen benennen, was ihnen in Bezug auf die Virtual Reality am meisten und am wenigsten gefallen hat. Die dabei gegebenen Antworten stützen die oben genannten Ergebnisse, da etwa ein Viertel der Befragten den immersiven Charakter und die Szenografie als beste Aspekte hervorhoben. Die visuellen Elemente, die positive Reaktionen hervorriefen, trugen allerdings gleichzeitig auch zu negativen Reaktionen bei. So wurde die grafische Darstellung der Virtual Reality-Anwendungen von 40% der Teilnehmer*innen als schlechtestes Element bezeichnet. Dabei wurden besonders die Animation und der fehlende Realismus der Darstellung beanstandet (Abb. 29). Auch hier zeigt sich der bereits beschriebene Konflikt zwischen Authentizität und Vertie-

As previously mentioned, the prototype exhibit featured two types of virtual reality experiences: a 360° movie format (*Powerlessness*) and a gaze-based interactive program (*Longing*). The overall reaction to the interactive format was considerably more positive than the reaction to the 360° movie. Participants who viewed *Longing* reported higher levels of "entertainment" and "stimulation" and were more likely to describe the experience as "wonderful" (Fig. 28). They also reported significantly lower levels of "disappointment," "boredom," and "frustration." These results suggest, once again, that in virtual reality – as in traditional exhibit environments – the visitor experience is enhanced when the visitor is given opportunities to explore and interact with the information being presented.

Participants also had the opportunity to reflect on the virtual reality experiences with short answer responses to questions asking about the best and worst aspects. This feedback supported the information provided in the history museum questions mentioned above, with roughly a quarter of respondents identifying the immersive nature of the experiences and the scenography as the best aspects. The visual elements that contributed to positive reactions also contributed to negative reactions. The graphics were mentioned by 40% of participants as the worst part of the VR experience, citing poor animation and a lack of realism as detractors (Fig. 29). This is the same tug-of-war between authenticity and engrossment mentioned above. Notably, participants who saw *Powerlessness* were considerably more likely to mention the graphics as the worst part (52%) than those who saw *Longing* (29%). *Powerlessness* was an artistic rendering of the Siberian wilderness whereas *Longing* combined an abstract environment (inside August Schlicht's

fung. Teilnehmer*innen, die *Ohnmacht* als Virtual Reality gesehen hatten (52%), erwähnten die Grafik deutlich häufiger als Kritikpunkt als diejenigen, die *Sehnsucht* als Virtual Reality gesehen hatten (29%). *Ohnmacht* bestand aus einer künstlerischen Darstellung einer sibirischen Landschaft, während *Sehnsucht* eine abstrakte Umgebung (in der Gedankenwelt von August Schlicht) mit einer Collage aus historischen Postkarten und Strandbildern vom Ostseebad Dahme verband.

Mittels der Vorher-Befragung konnten die Teilnehmer*innen den Motivationstypen nach Falk zugeordnet werden. Dadurch sollte herausgefunden werden, ob es einen Zusammenhang zwischen bestimmten Besuchertypen und ihrer Bewertung der Virtual Reality gibt. Die Teilnehmer*innen konnten sich so vielen Aussagen – die inhaltlich jeweils einen Motivationstyp repräsentierten – zuordnen, wie sie wollten. Manche Personen gehören deshalb mehr als einem Typ an. Insgesamt unterschieden sich die Motivationstypen nicht sehr stark hinsichtlich ihrer Einstellungen gegenüber Virtual Reality. Obwohl insgesamt die meisten Rückmeldungen positiv ausfielen, war es die Gruppe der Fachinteressierten, die am häufigsten negativ und am seltensten positiv konnotierte Begriffe auswählten, um ihre Erfahrung mit der Virtual Reality zu beschreiben (wobei die positive Beurteilung die negative auch dort überwog). Bei der Gruppe der Erholungssuchenden, die Falk als „Visitors who are primarily seeking to have a contemplative, spiritual and/or restorative experience. They see the museum as a refuge from the work-a-day world or as a confirmation of their religious beliefs“ (2013, 117) charakterisiert, gab es besonders häufig hohe Werte für *angenehm* und *unterhaltsam* in Bezug auf die Virtual Reality-Erfahrung. Dies ist insofern ein überraschendes Ergebnis, als der Typ der Erholungssuchenden am ehesten derjenige zu sein scheint, der den Einsatz von Technik im Museum am wenigsten schätzt. Möglicherweise übt die Fähigkeit von Virtual Reality, darin zu versinken und in die virtuelle Welt einzutauchen, eine größere Anziehungskraft aus als erwartet.

thoughts) with a collage created from historic postcards and images of the beach at Dahme.

The pre-survey asked visitors about their Falk visitor motivation types not only to understand who was participating in the study, but to analyze if there was a relationship between certain types of visitors – those who come looking for a specific experience – and how they felt about virtual reality. Participants were allowed to select as many of the visitor motivation types that they felt described themselves, so some people are represented in more than one type. Overall, feelings towards virtual reality did not differ dramatically based on self-identified motivation type. Although the majority of the feedback was positive, the Professional/Hobbyist visitor type described the VR in the most negative and least positive terms (although still more positive than negative). Notably, Rechargers, who Falk describes as “Visitors who are primarily seeking to have a contemplative, spiritual and/or restorative experience. They see the museum as a refuge from the work-a-day world or as a confirmation of their religious beliefs,” reported the highest levels of “entertaining” and “enjoyable” for the virtual reality (2013, 117). This is a surprising discovery because, of all the motivation types, the Recharger seems like the least likely to appreciate the use of technology in the museum. Perhaps there is something to virtual reality’s ability to immerse and transport that gives it a broader appeal than anticipated.

One concern that was related but not limited to any single visitor type was the connection between virtual reality and isolation. One of the reasons people frequently give for visiting museums is to have a social experience, an opportunity to spend leisure time with friends

Eine Sorge, die auch an die Motivationstypen nach Falk gekoppelt ist, aber nicht nur deshalb von Relevanz ist, ist eine mögliche Verbindung zwischen Virtual Reality und einem Gefühl der Isolation. Menschen geben häufig an, dass sie Museen besuchen, weil dies eine soziale Aktivität darstellt, eine Gelegenheit, Zeit mit Familie und Freunden zu verbringen (Smithsonian 2007). Die soziale Komponente stellt zwar das Hauptmotiv für den als Multiplikator*in bezeichneten Motivationstypen dar, kann aber genauso auch für andere Motivationstypen eine Rolle spielen. Daher war das Deutsche Auswandererhaus interessiert, welchen Einfluss Virtual Reality, die in der Regel einzeln erlebt wird, auf die Zufriedenheit der Besucher*innen hat. 85% der Studienteilnehmer*innen nahmen mit Personen, die sie kannten, an der Studie teil. Weniger als die Hälfte (40%) berichtete, dass sie sich während der Virtual Reality-Erfahrung vom Ausstellungsraum, der Gruppe oder den anderen Besucher*innen isoliert gefühlt haben. Darüber hinaus gaben nur 17% der Befragten, die ein Gefühl der Isolation empfunden haben, an, dass dieses einen negativen Einfluss auf ihr Besucherlebnis hatte. Die Mehrheit berichtete, dass es keinen Einfluss auf das Besucherlebnis hatte (38%) oder dass es dieses sogar verbessert hatte (36%). Basierend auf diesen Ergebnissen müssen Museen keine negativen Auswirkungen von Virtual Reality auf das Besucherlebnis in dem Sinne erwarten, dass sich Besucher*innen dadurch isoliert fühlen würden. Allerdings ist in diesem Zusammenhang zu beachten, dass die untersuchten Virtual Reality-Anwendungen jeweils nur etwa drei Minuten dauerten und Betreuungspersonal des Museums dabei anwesend war. Eine Teilnehmerin der Fokusgruppen-Gespräche (aus der Gruppe der Museumsfachleute) sah in der Virtual Reality die Chance, einen Moment zu schaffen, in dem jemand seine*ihre gesamte Aufmerksamkeit auf eine einzelne Sache richtet, anstatt sie auf Verschiedenes gleichzeitig zu verteilen.

Virtual Reality spielte im Ausstellungsexperiment des Deutschen Auswandererhauses eine zentrale Rolle. Die Teilnehmer*innen wurden hierauf immer wieder sehr eindrücklich hingewiesen. Dies begann bei der Vermarktung

and family (Smithsonian 2007). While this is the primary motivation for Facilitators, it can be an essential component of the other visitor motivation types as well. Therefore, the GEC was curious about how virtual reality, often although not always a one-person activity, would impact visitor satisfaction. 85% of study participants took part in the study with someone they knew, and less than half (40%) reported feeling isolated from the exhibit, their group, or their fellow visitors during the experience. In addition, only 17% of those who reported feelings of isolation said it had a negative impact on their experience. The majority reported that the isolation had no impact on their experience (38%) or that it made their experience better (36%). Based on the results of this study, which featured a short-duration VR program facilitated by museum staff, museums need not expect a negative impact from virtual reality on the visitor experience in terms of feelings of isolation. Indeed, one participant from the museum professionals focus group even saw this as an opportunity, a unique moment where someone is being asked to focus all of their attention on one thing, rather than spreading it around.

It is important to recognize that the virtual reality played a very prominent role in this prototype exhibit. From the exhibit marketing to the pre-survey to the exhibit introduction text, participants were made very aware of it, more so than one might expect visitors’ attention to be drawn to a touchscreen, audio guide, or alternative interactive element that they are later asked to evaluate. Nevertheless, participants were consistently able to distinguish between the virtual reality as an interpretation tool and the exhibit’s main messages. 18% of participants mentioned the exhibit technology

und setzte sich fort über die Vorher-Befragung und den Einführungstext in der Ausstellung. Auf andere, gebräuchlichere Vermittlungsmethoden – wie Touchscreen, Audio guides oder alternative interaktive Ausstellungselemente – werden die Besucher*innen seitens Museen in der Regel wohl weit weniger nachdrücklich hingewiesen. Dennoch konnten die Teilnehmer*innen durchweg zwischen der Virtual Reality als Vermittlungsinstrument und den Kernbotschaften der Ausstellung unterscheiden. Als die Teilnehmer*innen gefragt wurden, was sie in der Ausstellung gelernt haben, erwähnten 18% die Ausstellungstechnologie. Jedoch nannten weniger als 2% die Technik, als sie aufgefordert wurden, das Hauptthema der Ausstellung zu beschreiben. Diese Unterscheidung ist wichtig, da sie darauf hindeutet, dass Virtual Reality in der Studie nicht den Inhalt überlagert hat, sondern in ihrer Rolle als innovatives Mittel zur Vermittlung von Inhalten wahrgenommen wurde.

Lernen

Laut des International Council of Museums (ICOM) existieren Museen „... for the purposes of education, study and enjoyment“ (o. J.). Im vorangegangenen Kapitel wurde die Beziehung zwischen Virtual Reality und *enjoyment*, also Unterhaltung bzw. Vergnügen, untersucht. Dieses Kapitel nun beleuchtet die Beziehung zwischen Virtual Reality und Wissensbildung. In der Studie wurden eine Reihe von Fragen gestellt, anhand derer der Einfluss von Virtual Reality auf den Erwerb von Wissen untersucht wurde. Nach dem Besuch der Ausstellung wurden die Teilnehmer*innen gebeten, das Hauptthema zu benennen. Unabhängig davon, welchen der Themenräume sie als Virtual Reality-Anwendung und welchen sie als traditionellen Ausstellungsraum gesehen hatten, hatten sie ein ähnliches Verständnis bezüglich der Hauptthemen. *Kriegsgefangenschaft*, *Emotionen* und *August Schlicht* wurden dabei am häufigsten genannt.

Anhand von drei Fragen wurde gemessen, ob sich die Besucher*innen an bestimmte Fakten aus der Ausstellung erinnern konnten. Diese waren ausschließlich in den Themenräumen präsentiert worden und dort entweder durch eine Virtual Reality-Brille oder über eine traditionelle Aus-

stellungsgestaltung vermittelt worden. Zwei der drei Fragen wurden von den meisten Proband*innen korrekt beantwortet, wobei kein statistisch relevanter Unterschied zwischen Besucher*innen der Virtual Reality- und der traditionell gestalteten Räume bestand (Abb. 30). In der dritten Frage ging es darum, in welchem Monat August Schlicht das von seiner Frau angeforderte Päckchen mit der Mütze erhielt. Die Teilnehmer*innen antworteten mit einer um 5% höheren Wahrscheinlichkeit korrekt, wenn ihnen die Information anhand traditioneller Vermittlungsmethoden nahegebracht worden war, statt über eine Virtual Reality-Anwendung. Dies legt nahe, dass Fakten sich möglicherweise besser erinnern lassen, wenn sie in einer museologisch traditionell gestalteten Umgebung vermittelt werden als in Virtual Reality. Der relativ geringe prozentuale Unterschied und die Tatsache, dass nur eine der drei Fragen überhaupt signifikante Unterschiede zwischen Virtual Reality und traditioneller Umgebung zutage befördert hat, bedeutet, dass weitere Untersuchungen nötig sind, bevor sichere Rückschlüsse gezogen werden können.

Learning

The International Council of Museums defines a museum as being “... for the purposes of education, study and enjoyment” (n.d.). The previous section analyzed the relationship between virtual reality and enjoyment (which is, of course, connected to education as previously mentioned), but this section will dig more deeply into the relationship between VR and learning. The study asked a number of questions to examine the impact of VR on knowledge acquisition. After visiting the exhibit, participants were asked to describe the main topic of the exhibit. Regardless of which virtual reality/traditional method experience combination they had seen, participants had a similar grasp on the main topics, identifying prisoner of war captivity, emotions, and August Schlicht most frequently.

Three questions were asked to measure participants’ ability to recall specific facts that had been presented in the exhibit. These were facts presented exclusively in the emotion rooms and were heard or seen by participants in either virtual reality or traditional delivery forms. For two out of the three questions, the vast majority of respondents answered correctly and there was no statistical difference between the VR and traditional rooms (Fig. 30). The third question asked participants to recall the month in which Schlicht finally received his much anticipated package. Participants

were 5% more likely to answer this correctly if they had been exposed to the answer in the traditional room rather than the VR experience. This suggests that fact recall may be stronger in traditional rather than virtual environments. However, the relatively small margin and the fact that only one of the three questions ended up yielding results means that this question should be explored in more detail before firm conclusions are drawn.

GEC staff also conducted follow-up phone calls on these three fact recall questions to see what participants remembered roughly four months after their experience and to determine if virtual reality played a role in fact retention. Ultimately, GEC staff were able to speak with 68 participants in the months following the study (January–April, 2019) to see what they remembered. There was no statistical difference in the percentage of right answers for the questions about the color of the daughter’s hair (for which people answered equally correctly) and the month in which Schlicht received the hat (for which people answered equally incorrectly) (Fig. 31). However, there was a difference for the question asking about to whom the lock of hair belonged. For this question, participants recalled the correct answer 12% more often if they learned this fact in the traditional environment than if they learned it through VR. Notably, of the three fact recall questions, this question is the most content-based. Schlicht’s love and longing for his daughter and family are a critical part of the exhibit narrative, and recall of this particular question suggests that this theme resonated. This may suggest that the traditional environment, even despite being less “interesting” as explained in the previous section, has a stronger correlation with learning, particularly in regards to thematic material.

Mitarbeiter*innen des DAH haben die Proband*innen einige Zeit nach Besuch der Ausstellung telefonisch kontaktiert und erneut nach den oben genannten drei Fakten gefragt. So wollte man herausfinden, woran sich die Proband*innen rund vier Monate nach ihrem Ausstellungsbesuch noch erinnern konnten und ob es dabei Unterschiede zwischen Virtual Reality und traditioneller Vermittlung gibt. Insgesamt konnten Mitarbeiter*innen des DAH im Zeitraum von Januar bis April 2019 mit 68 Teilnehmer*innen sprechen. Es gab keinen statistischen Unterschied hinsichtlich der richtigen Beantwortung der Frage nach der Haarfarbe der Tochter (die die Befragten zu gleichen Teilen korrekt beantworteten) und der Fragen nach dem Monat, in dem Schlicht die Mütze erhielt (die Befragten antworteten hier zu gleichen Teilen mehrheitlich falsch) (Abb. 31). Bei der Frage, wem die Haarlocke gehörte, konnte hingegen ein Unterschied zwischen traditioneller Vermittlung und Virtual Reality festgestellt werden. Auf diese Frage gaben die Befragten 12% häufiger die richtige Antwort, wenn sie diese Information in der traditio-

were 5% more likely to answer this correctly if they had been exposed to the answer in the traditional room rather than the VR experience. This suggests that fact recall may be stronger in traditional rather than virtual environments. However, the relatively small margin and the fact that only one of the three questions ended up yielding results means that this question should be explored in more detail before firm conclusions are drawn.

GEC staff also conducted follow-up phone calls on these three fact recall questions to see what participants remembered roughly four months after their experience and to determine if virtual reality played a role in fact retention. Ultimately, GEC staff were able to speak with 68 participants in the months following the study (January–April, 2019) to see what they remembered. There was no statistical difference in the percentage of right answers for the questions about the color of the daughter’s hair (for which people answered equally correctly) and the month in which Schlicht received the hat (for which people answered equally incorrectly) (Fig. 31). However, there was a difference for the question asking about to whom the lock of hair belonged. For this question, participants recalled the correct answer 12% more often if they learned this fact in the traditional environment than if they learned it through VR. Notably, of the three fact recall questions, this question is the most content-based. Schlicht’s love and longing for his daughter and family are a critical part of the exhibit narrative, and recall of this particular question suggests that this theme resonated. This may suggest that the traditional environment, even despite being less “interesting” as explained in the previous section, has a stronger correlation with learning, particularly in regards to thematic material.

nellen Umgebung statt in der Virtual Reality erhalten hatten. Bemerkenswert ist, dass von den drei gestellten Fragen diese die am stärksten auf den Inhalt bezogene Frage war. Schlichts Liebe für und Sehnsucht nach seiner Tochter und Familie sind ein entscheidender Teil des Ausstellungsnarrativs und das Erinnern der Haarlocke der Tochter deutet darauf hin, dass dieser Zusammenhang bei den Besucher*innen angekommen ist. Daraus lässt sich möglicherweise schließen, dass die traditionelle Umgebung, auch wenn sie als weniger *interessant* wahrgenommen wurde, höher mit Wissensbildung korreliert als die Virtual Reality – insbesondere, wenn es um inhaltlich relevante Fragen geht. Aufgrund der kleinen Stichprobe und der sehr gemischten Ergebnisse sind allerdings weitere Untersuchungen nötig, bevor Schlüsse gezogen werden können.

In der Nachher-Befragung sollten die Teilnehmenden auch zwei Dinge benennen, die sie in der Ausstellung gelernt hatten. Die Mehrheit der Antworten waren gedankliche Reflektionen der Ausstellungsinhalte, in denen allgemeine Informationen oder Themen der Ausstellung akkurat wiedergegeben wurden. Unter anderem, dass Gefangene nach dem Ersten Weltkrieg so lange in Russland blieben und dass Kriegsgefangene von ihren Familien getrennt waren und Kommunikation nur durch Post möglich war. Diese Art von Antwort war gleich häufig ungeachtet dessen, welche der Emotionen im Virtual Reality-Raum und welche im traditionell gestalteten Raum erlebt worden war. Teilweise wurden auch detailliertere Antworten gegeben. Während sich die Antworten zwischen den beiden Virtual Reality-Anwendungen weitestgehend ähnelten, gab es einige Ausnahmen. Die Teilnehmer*innen gaben doppelt so häufig detaillierte Antworten zum Thema Kriegsgefangenschaft oder Kommunikation, wenn sie die Virtual Reality *Sehnsucht* (die blickgesteuerte interaktive Anwendung) gesehen hatten, als wenn sie *Ohnmacht* (das 360°-Video) als Virtual Reality-Anwendung gesehen hatten. Dies könnte darauf hindeuten, dass eine interaktive Virtual Reality-Erfahrung zu einem größeren Lerneffekt bei den Besucher*innen führt.

Die Ergebnisse legen aber auch nahe, dass nicht nur Virtual Reality in der Lage ist, Besucher*innen in eine kon-

However, because of the small sample size and the mixed results between questions, more research would have to be done to confirm this.

The post-survey also asked participants to list two things that they learned in the exhibit. The majority of responses were thoughtful reflections on the exhibit material that accurately repeated broad information or themes from the exhibit, such as “that prisoners remained in Russia for so long after World War I and that prisoners were separated from their families and communication was possible only through mail.” These types of answers were equally prevalent regardless of which combination of VR and traditional experience was viewed. More detailed responses were also given, and while responses were similar across VR experiences, there were exceptions. Participants were twice as likely to give a detailed response mentioning the prisoner of war experience or communication if they saw *Longing* in VR (gaze-activated interactive program) than if they saw *Powerlessness* in VR (360° video). This suggests that an interactive virtual reality experience may be able to engage visitors in a way that creates a deeper learning experience.

Nevertheless, it appears that the virtual worlds did not have the exclusive ability to draw visitors into a fabricated environment. Participants were asked to identify the location they could picture most clearly when reflecting on the prototype exhibit, and the majority of respondents (41%) selected “the inside of an early 20th century apartment,” the physical reconstruction that housed the background/contextual information on August Schlicht and WWI. From there, participants were most likely to select the environment they had seen in virtual reality, and least likely to select the traditional exhibit gallery option. This remained

struierte Welt zu versetzen. Die Teilnehmenden wurden gefragt, welchen Ort sie am deutlichsten vor sich sehen, wenn sie an die Ausstellung zurückdenken. Die Mehrheit der Befragten (41%) gaben *Das Innere einer Wohnung aus dem frühen 20. Jahrhundert* an und damit den museologisch traditionell gestalteten Ausstellungsraum, in dem Hintergrundinformationen zu Erstem Weltkrieg und August Schlicht vermittelt worden sind. Als nächsthäufigste Antworten wählten die Teilnehmenden die Umgebung aus, die sie in der Virtual Reality-Anwendung gesehen hatten und am seltensten die Themenräume mit den traditionellen Vermittlungsmethoden. Dies bestätigte sich auch bei den telefonischen Befragungen der Proband*innen, in denen der Wohnraum die häufigste Antwort auf die Frage war (41%), an was aus der Ausstellung sie sich erinnern. Sowohl Virtual Reality als auch szenographische Darstellungen sind Wege, den Besucher*innen Informationen näherzubringen, sie darin gleichsam eintauchen zu lassen. Schwer verständliche Inhalte werden dabei in kleinere, zugänglichere Einheiten zerlegt, die die Besucher*innen erleben bzw. erforschen können. Mithilfe dieser Vermittlungsmethoden kann die Lernerfahrung somit verstärkt werden (Markowitz et al. 2018, 4). Diese Ergebnisse der telefonischen Befragung der Studienteilnehmer*innen legen nahe, dass die szenographische Rekonstruktion in diesem Fall sogar noch wirksamer war als die Virtual Reality-Erfahrung.

Besonders Schulen interessieren sich für unterschiedliche Vermittlungsmethoden und deren Effekt auf das Lernen. Aufgrund der zeitintensiven Organisation von Einverständniserklärungen, logistischen Herausforderungen und knappen Ressourcen entschied sich das DAH dafür, Schulklassen nicht für die Studie zu rekrutieren. Stattdessen führten Wissenschaftler*innen des DAH zwei Fokusgruppen-Interviews mit Personen aus dem Bildungswesen (Lehrkräfte, Vermittler*innen, Betreuende) durch, um ihre Perspektiven auf Virtual Reality zu erfahren. Die Teilnehmer*innen zeigten sich begeistert von Virtual Reality als potenziell multisensorische Erfahrung, die für eine große Bandbreite Lernender attraktiv sein könnte. Besonders angetan waren sie von der Möglichkeit, mit Virtual Reality historische Ob-

true for the follow-up phone calls, during which the living room was the most frequently mentioned element (41%) when participants were asked to share what they remembered from the exhibit. Virtual reality and scenographic reconstructions are both ways of immersing visitors in content, bringing distant and unfamiliar stories closer to visitors and breaking down difficult-to-understand concepts into smaller pieces that can be experienced or examined. When these interpretive techniques are used effectively, visitors have the potential for a more transformative learning experience in the museum (Markowitz et al. 2018, 4). The data from the follow-up phone calls suggests that the scenographic reconstruction was even more powerful than the VR experience as an immersion tool in this instance.

The GEC decided not to include school children in the scope of this study, even though they comprise a significant portion of the museum audience. Permissions, logistics, and resources all factored into this decision. In place of their participation, GEC staff conducted two focus groups with educators, administrators, and students to gather their perspectives on virtual reality and educational opportunities in museums. Focus group participants expressed a high level of enthusiasm for virtual reality as a multisensory experience that could appeal to a wide variety of learners. They were particularly intrigued by its ability to work as a microscope for historic objects, allowing students to “handle” these artifacts and conduct a detailed examination. Almost universally, participants emphasized the need for VR to be used in museums as a supplement, rather than a replacement, to traditional exhibit methods.

Interestingly, many of its advantages were also perceived as disadvantages depending on

jekte nahbarer und greifbarer zu machen. Wie unter einem Mikroskop hätten Schüler*innen dann die Möglichkeit, sich die Objekte detailgenau anzusehen. Fast einstimmig betonten die Teilnehmenden, dass Virtual Reality in Museen als Ergänzung zu traditionellen Vermittlungsmethoden – nicht aber als deren Ersatz – genutzt werden sollte.

Interessanterweise konnte ein Aspekt gleichermaßen als Vor- bzw. Nachteil empfunden werden. Während es als Vorteil gesehen wurde, durch Virtual Reality die Aufmerksamkeit der Schüler*innen direkt auf das Lenken zu können, was die Lehrkraft vermitteln will, sahen die Teilnehmenden gleichzeitig auch die Gefahr einer passiven Konsumhaltung ohne irgendeinen Lerneffekt. Die Chance, mit Virtual Reality verschiedene Lerntypen erreichen zu können, wurde dadurch relativiert, dass bestimmte (Alters-, Einkommens-, etc.) Gruppen damit überhaupt nicht erreicht werden könnten. Mehrere Teilnehmer*innen merkten an, dass Technologien wie Virtual Reality – ob es einem persönlich gefällt oder nicht – wahrscheinlich der Weg in die Zukunft sind. Museen hätten dadurch eine große Chance, Schüler*innen damit vertraut zu machen und zum Ausprobieren anzuregen.

Historische Objekte

Ein wesentliches Ziel der Studie lag darin, zu untersuchen, ob sich reale und virtuelle Objekte unterschiedlich auf das Ausstellungserlebnis auswirken und wenn ja, inwiefern. Drei Objekte mit unterschiedlichen Eigenschaften wurden hierfür in der Studie genauer untersucht. Das erste war eine Haarlocke von August Schlichts Tochter Hildegard in einem Lederetui. Dieses originale historische Objekt wurde im traditionell gestalteten Themenraum in einer Vitrine gezeigt. In der entsprechenden Virtual Reality-Anwendung war sie als virtuelle Reproduktion zu sehen. Das zweite war eine militärische Feldmütze. Diese Mütze wurde in zahlreichen Briefen von August Schlicht erwähnt und bildete die inhaltliche Grundlage für die *Ohnmacht*-Themenräume. Da die Mütze nicht Teil der Museumssammlung ist, wurde sie in der Ausstellung nicht gezeigt – weder als physisches Objekt, noch virtuell. Das dritte Objekt war die Flagge des

the circumstances. While the ability to direct students' attention directly on what the teacher wants them to learn was seen as an advantage, participants also saw the possibility for passive consumption to trump active learning. The ability to reach different types of learners was countered by the challenges of not being able to reach some groups (age, income, accessibility) at all. Several participants also acknowledged that regardless of personal feelings, technologies such as VR are likely to become the way of the future, and museums have a large opportunity to provide students with exposure.

Historical Objects

The final aim of this study was to explore the differences between real and virtual objects as part of the exhibit experience. Three objects with different characteristics were highlighted in the study. The first was a lock of hair (belonging to August Schlicht's daughter Hildegard) stored in a leather pouch. This original historic object was on view in a vitrine in one of the traditional emotion rooms, and was recreated virtually inside the complementary VR experience. The second was a military-style cap. This cap was the focus of several letters by Schlicht and forms the foundation of the powerlessness emotion rooms. However, this cap does not exist in the museum collection, and therefore was not on display nor visualized in the virtual reality experience. The third object was a flag commemorating Schlicht's steamship voyage home at the end of his six years of captivity. This object was only on display in the main exhibit room and was presented with relatively little context.

Ultimately, the object significance seemed to depend more on context and proximity to the exhibit narrative than on delivery method, with

Dampfers *Kaikyu Maru*, auf dem Schlicht aus der Kriegsgefangenschaft nach Europa heimkehrte. Dieses Objekt war nur in dem großen Hauptraum ausgestellt (nicht jedoch in den Themenräumen) und wurde dort nur mit knappen Hintergrundinformationen gezeigt.

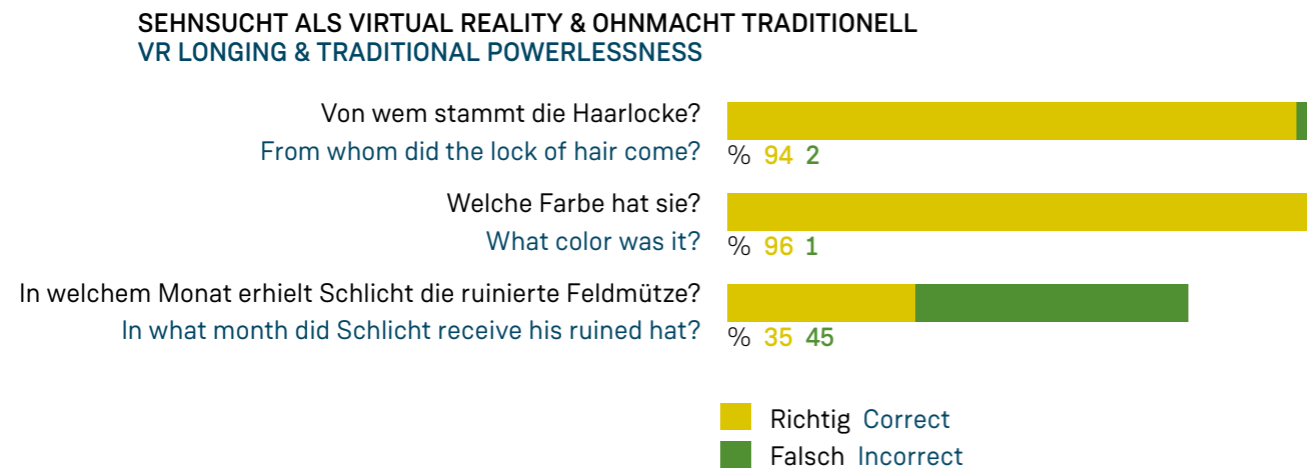
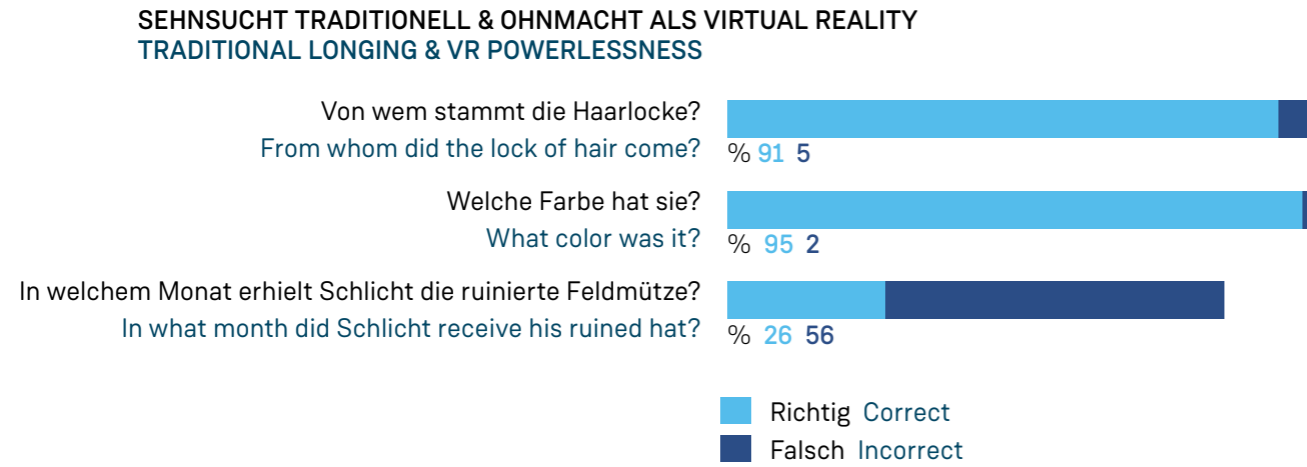
Die Studie lieferte die Erkenntnis, dass die Bedeutung der Objekte mehr vom Kontext und der Nähe zum Ausstellungsnarrativ abhängt, als von der Präsentationsmethode. Dies zeigt sich insbesondere am Beispiel der Mütze, die thematisch stark hervorgehoben wurde und deren Bedeutung als hoch eingeschätzt wurde. Die Bedeutung der relativ zusammenhanglos dargestellten Flagge wurde hingegen am niedrigsten wahrgenommen – und das, obwohl die Flagge eine relativ große physische Präsenz in der Ausstellung eingenommen hat, während die Mütze physisch gar nicht präsent war. Bei der Haarlocke zeigte sich ein deutlicher Unterschied je nachdem, ob die Locke im Original oder als virtuelle Reproduktion betrachtet wurde (Abb. 32). Am stärksten erkennbar war dies bei der Frage nach der Bedeutung der Haarlocke für die Besucher*innen persönlich. Dabei stimmten 53% der Teilnehmer*innen, die die Locke in der Virtual Reality gesehen hatten, der Aussage *Das Lederetui und die Haarlocke haben bei mir persönlich etwas ausgelöst* zu oder völlig zu. Bei den Teilnehmenden, die das Objekt im traditionellen Raum real gesehen hatten, waren es hingegen sogar 67%. Diese Differenz von 14% legt nahe, dass Museumsobjekte nicht-reproduzierbare Charakteristika haben, die sich über Virtual Reality nicht transportieren lassen. Vor allem in historischen Museen erwarten Besucher*innen authentische Erlebnisse und originale Objekten, die ihnen eine Geschichte erzählen. In der Virtual Reality wird diese unmittelbare Verbindung zu dem Objekt nicht nur gestört, sondern auch in einen bestimmten Erlebnisrahmen gesetzt, wodurch die Autonomie der Besucher*innen eingeschränkt wird. Es ist dann nicht mehr das Objekt, das den Besucher*innen eine Geschichte erzählt, sondern diese wird anhand der Technik übermittelt. Die Authentizität – und damit die Bedeutung des Objekts – nimmt dadurch ab.

the subject-only cap receiving the highest perception of significance and the isolated flag the lowest.

However, the leather pouch with the lock of hair did receive a notable difference in significance depending on whether the original had been viewed or the virtual reproduction (Fig. 32). This was strongest with reports of personal significance, in which 67% of traditional room participants agreed or strongly agreed with the statement: “The leather pouch and lock of hair were meaningful to me,” versus 53% of virtual reality room participants who agreed or strongly agreed. This 14% increase among participants who saw the original historic object suggests that museum objects have non-reproducible characteristics that limit virtual reality's ability to recreate their full value to museum visitors. Visitors are seeking an authentic experience at history museums, and original objects put them in direct communication with the past. Virtual reality removes the direct connection and, as it did with emotions, imposes a specific experience on the visitors that limits their autonomy. At this point the object is no longer telling the visitor about the past, the technology is, and the moment of authenticity — and the object's significance — is diminished.

AUSWERTUNG EVALUATION

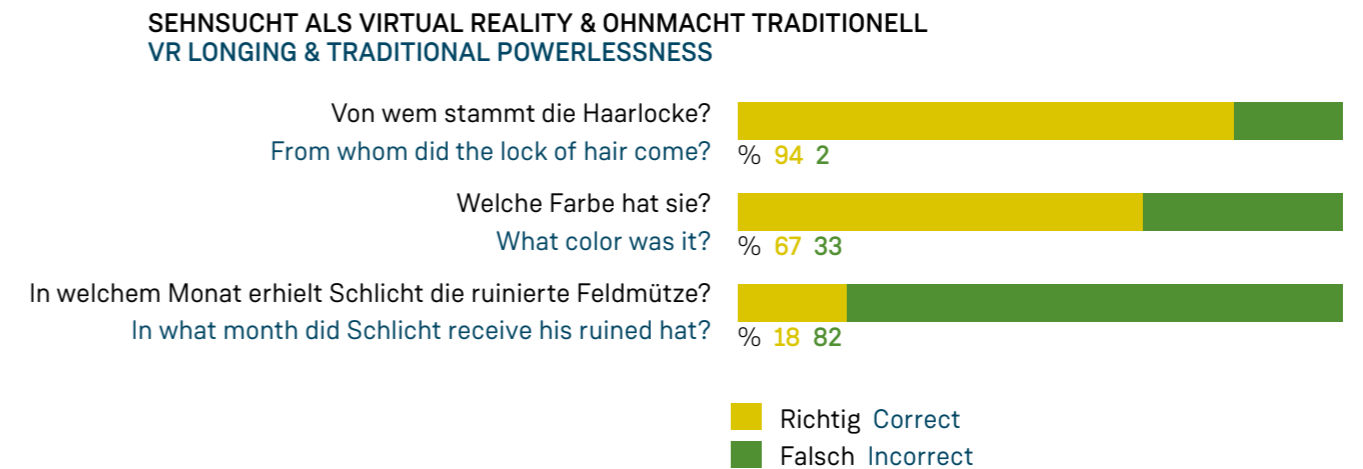
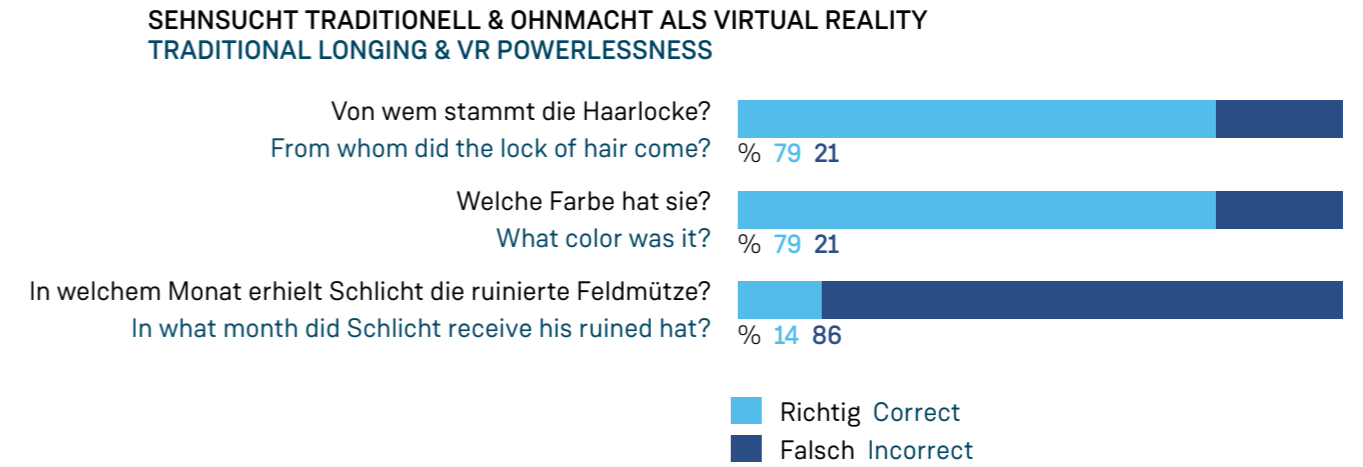
30: ERINNERUNGSLEISTUNG (UNMITTELBAR NACH BESUCH) FACT RECALL IMMEDIATELY AFTER VISIT



Verteilung von richtigen und falschen Antworten auf die Fragen nach der Haarlocke, ihrer Farbe und dem Monat, in dem August Schlicht die ruinierte Mütze erhalten hat; schriftliche Befragung unmittelbar nach Ausstellungsbesuch.
Distribution of correct and incorrect responses to the survey questions about the lock of hair, its color, and the month August Schlicht received his ruined hat.

AUSWERTUNG EVALUATION

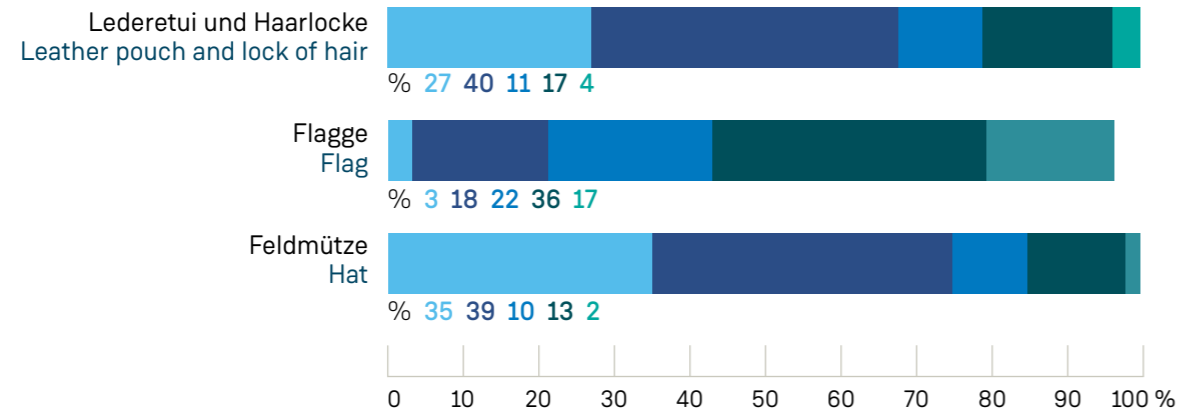
31: ERINNERUNGSLEISTUNG (NACH EINIGEN WOCHEN) FACT RECALL FOLLOW-UP PHONE CALLS



Verteilung von richtigen und falschen Antworten auf die Fragen nach der Haarlocke, ihrer Farbe und dem Monat, in dem August Schlicht die ruinierte Mütze erhalten hat; telefonische Befragung einige Wochen nach Ausstellungsbesuch.
Distribution of correct and incorrect responses to the follow-up phone call questions about the lock of hair, its color, and the month August Schlicht received his ruined hat.

32: BEDEUTUNG DER OBJEKTE FÜR DIE TEILNEHMER*INNEN OBJECT SIGNIFICANCE FOR PARTICIPANTS

SEHNSUCHT TRADITIONELL & OHNMACHT ALS VIRTUAL REALITY
TRADITIONAL LONGING & VR POWERLESSNESS

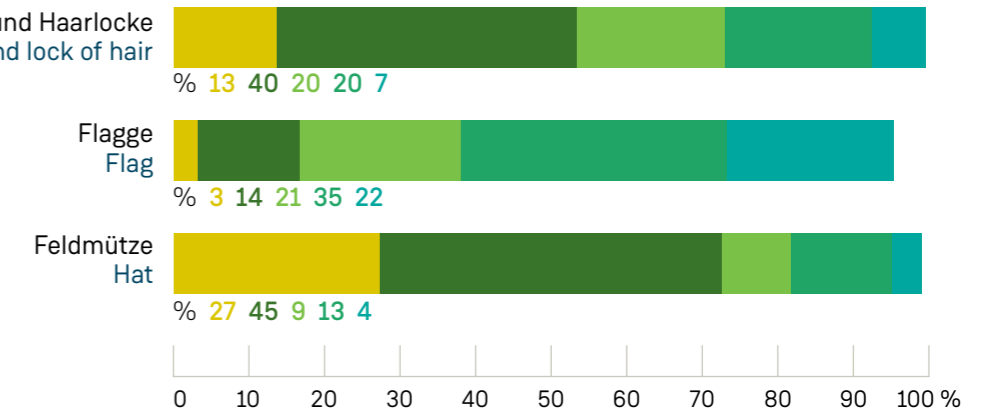


- Stimme vollkommen zu
Strongly agree
- Stimme zu
Agree
- Bin unentschlossen
Neutral
- Stimme nicht zu
Disagree
- Stimme überhaupt nicht zu
Strongly disagree

Verteilung der Antworten der Teilnehmer*innen bezüglich ihres Grades an Zustimmung zu der Aussage
Das (Objekt) hat bei mir persönlich etwas ausgelöst.

Distribution of participant responses when asked to rate their level of agreement with the statement,
“The (object(s)) was/were meaningful to me.”

SEHNSUCHT ALS VIRTUAL REALITY & OHNMACHT TRADITIONELL
VR LONGING & TRADITIONAL POWERLESSNESS



- Stimme vollkommen zu
Strongly agree
- Stimme zu
Agree
- Bin unentschlossen
Neutral
- Stimme nicht zu
Disagree
- Stimme überhaupt nicht zu
Strongly disagree

FAZIT

Das Ausstellungsexperiment *KRIEGSgefangen. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 – 1921* wurde entwickelt, um die Einsatzmöglichkeiten von Virtual Reality in Museen zu untersuchen. Die Beantwortung der Frage, inwiefern Virtual Reality das Besuchserlebnis verändert, sollte Hinweise liefern, wie das Museum der Zukunft gestaltet werden kann. Über einen Zeitraum von vier Monaten wurden in der wissenschaftlichen Begleitstudie über 700 Teilnehmer*innen befragt.

CONCLUSION

Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914–1921 was designed to study the role of virtual reality in the visitor experience with the hope of developing insight into the museum of the future. Over the course of four months, the prototype exhibit and its accompanying pre- and post-surveys elicited feedback from over 700 participants.

Dank der durch das Verbundprojekt *museum4punkt0* zur Verfügung stehenden Mittel konnte eine ungewöhnlich große Anzahl von Studienteilnehmer*innen erreicht werden. Der so gewonnene Datensatz liefert einen bemerkenswert detaillierten Einblick in die Gedanken und Reaktionen der Museumsbesucher*innen in Bezug auf Virtual Reality als museales Vermittlungsinstrument.

Das Deutsche Auswandererhaus entwickelte die Studie mit dem Ziel, einerseits Informationen über die Wirkung von Virtual Reality auf das Besuchserlebnis zu erhalten und andererseits die Wirkung von Virtual Reality auf die Emotionen der Besucher*innen zu untersuchen. Dabei hängt das Besuchserlebnis eng mit Emotionen zusammen. Die Frage nach der emotionalen Wirkung von Virtual Reality auf die Besucher*innen führte zu zwei unterschiedlichen Arten von Emotionen. Bei *erfahrungsbezogenen Emotionen* handelt es sich um Emotionen, die sich auf den Aufenthalt im Museum beziehen. Sie sind ein Indikator dafür, inwieweit die Bedürfnisse der Besucher*innen und ihre Erwartungen an den Museumsbesuch erfüllt wurden. Diese Emotionen entscheiden darüber, ob die Besucher*innen das Museum mit positiven oder negativen Gefühlen in Bezug auf ihren Museumsbesuch verlassen. *Inhaltsbezogene Emotionen* hingegen sind Emotionen, die sich auf die Geschichten, die im Museum erzählt werden, beziehen. Es handelt sich insbesondere um Emotionen, die mutmaßlich von den Personen empfunden worden sind, deren Geschichte den Besucher*innen durch

Financial support provided by the GEC's participation in *museum4punkt0* allowed the museum to reach an unusually large number of visitors, resulting in a substantial data set that offers uncommonly detailed insight into museum visitors' thoughts about and reactions to virtual reality as an interpretive tool.

The museum entered the study hoping to uncover information about the impact of virtual reality on the visitor experience and on visitor emotions. Ultimately, study organizers were surprised to discover that these were not two separate questions, but two sides of the same coin. The visitor experience is closely linked to emotion, and that emotion can manifest in different ways. Asking participants to reflect on the emotional impact of their VR experiences resulted in the discovery of two distinct spheres of emotion. The first is *visitor-experience emotions*. These are emotions felt by visitors in regard to their presence at the museum. They are the product of physical needs being met or not; of falling short of, meeting, or exceeding expectations for the visit. *Visitor-experience emotions* dictate whether visitors leave the museum with positive or negative feelings about the time they spent there.

Text und andere Vermittlungsmethoden mitgeteilt wird. Sie können, wie im DAH, offenkundig und sehr eng mit dem Ausstellungsthema verknüpft sein, sich diesem durchaus aber auch eher subtil nähern. Die Besucher*innen empfinden diese Emotionen nach, wenn sie kognitive Empathie für die in der Ausstellung vorgestellten Personen haben.

Die Studie hat gezeigt, dass Virtual Reality stärkere und positivere erfahrungsbezogene Emotionen hervorrufen kann (wie etwa *Interesse* und *Zufriedenheit*), während traditionelle Darstellungsmethoden intensivere inhaltsbezogene Emotionen wecken (wie *Traurigkeit* und *Liebe*). Diese Unterscheidung ist für das DAH und seine zukünftige Arbeit von größter Bedeutung. Das Museum vermittelt Emotionen nicht nur, um Migrationsgeschichten zu erzählen, sondern auch, um den Besucher*innen zu helfen, Verbindungen zwischen Gegenwart und Vergangenheit herzustellen. Kognitive Empathie ist ein Werkzeug, das den Besucher*innen hilft, die Vergangenheit zu nutzen, um die Zukunft besser zu verstehen. Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen die Bedeutung von originalen Objekten und physisch erlebbar Inszenierungen für die Verwirklichung dieses Ziels. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der Einsatz von Virtual Reality im Museum überflüssig wäre. Da Virtual Reality zu positiven erfahrungsbezogenen Emotionen führen kann, dient sie unter Umständen sehr gut zur Vermittlung anderer Aspekte von Migrationsgeschichte. So könnten mithilfe von Virtual Reality beispielsweise Daten, Orte und Statistiken interaktiv erfahrbar und damit für Besucher*innen auf neue Art attraktiv gemacht werden. Es kommt bei der Auswahl der Vermittlungsmethoden also darauf an, welche Art von Vermittlungsziel vorliegt.

Das Ausstellungsexperiment brachte einige Herausforderungen mit sich. Die Durchführung der Studie erforderte einen enormen Personaleinsatz. Zur Anleitung und Betreuung der Proband*innen waren jeweils zwei Mitarbeiter*innen erforderlich, damit sich die Teilnehmenden frei zwischen dem Evaluationsraum und der Ausstellung sowie zwischen den Virtual Reality-Räumen und dem Rest der Ausstellung bewegen konnten. Die Studie

Exhibit-subject emotions, on the other hand, are emotions connected to the story or stories being told in the museum. These are emotions felt by exhibit subjects and communicated to the visitor through the exhibit text and other interpretation methods. They can be overt and intimately connected to the exhibit topic, as they are at the GEC, or they can be subtle and secondary. Visitors feel these emotions when they feel cognitive empathy for the subjects presented in the exhibit.

Ultimately, the study revealed that virtual reality produced stronger, more positive visitor-experience emotions (such as “interest” and “contentment”), whereas traditional interpretation methods produced more intense exhibit-subject emotions (such as “sadness” and “love”). This distinction is extremely important for the GEC and its future work. The museum uses emotions not just to tell migration stories, but to help visitors make connections to the past. Cognitive empathy is a tool that helps visitors use the past to better understand the future, and the results from this study emphasize the importance of original objects and physical settings in achieving that aim. However, this does not preclude the use of VR in the museum. The relationship between VR and positive visitor-experience emotions means it may be the perfect tool for interpreting other aspects of migration history, making elements such as dates, locations, and statistics interactive and engaging in a way that might not be achievable with traditional interpretation methods. Understanding which sphere of visitor emotion the museum is trying to influence is the key to creating the most amount of meaning in the exhibits.

Despite the study’s valuable conclusions, it was not without its challenges. The project

nahm jede Woche 12 Stunden ein, darunter auch zwei Termine am Wochenende. Neben diesen Betreuungszeiten waren auch zeitliche Ressourcen für die Anwerbung von Studienteilnehmer*innen, die Aktualisierung der Materialbestände und schließlich die manuelle Dateneingabe von mehr als 1.400 Fragebögen nötig. Studienbedingt waren zwar besondere Bedingungen gegeben, die bei einer gewöhnlichen (Sonder-)Ausstellung mit Virtual Reality nicht gelten würden. Dennoch erhielt das Museum dabei einen Eindruck davon, wie personalaufwändig die Betreuung einer in die Ausstellung integrierten Virtual Reality-Anwendung ist. Um eine hohe Qualität des Besucherlebnisses zu gewährleisten, standen den Besucher*innen Mitarbeitende zur Seite. Sie halfen ihnen beim Umgang mit den Virtual Reality-Brillen, stellten sicher, dass die Technik ordnungsgemäß funktionierte und desinfizierten die Headsets nach jedem Gebrauch. Dies waren personalintensive Abläufe, die das Museum aber als sehr sinnvoll erachtet hat und auch für zukünftige Virtual Reality-Anwendungen wiederholen würde. Andere Aspekte, etwa die Virtual Reality-Anwendungen nicht automatisch oder durch die Besucher*innen, sondern per Knopfdruck durch die Mitarbeiter*innen starten zu lassen, würden in Zukunft effizienter gestaltet.

Die Entwickler*innen und Designer*innen des Ausstellungsexperiments stellten fest, dass Prototyping zu einer völlig neuen Herausforderung wird, wenn dabei neue Technologien im Spiel sind. Prototyping wird in der Regel mit kleinem Budget zum Austesten von Ideen eingesetzt, bevor große Summen investiert werden. Das Testen von Virtual Reality-Anwendungen in einem Museum verursacht jedoch von Anfang an erhebliche Hard- und Softwarekosten. Um dieser Herausforderung zu begegnen, stützte sich das DAH auf erprobte Ausstellungspraktiken (szenografische Räume, objektbasierte Geschichten, Biographien von Migrant*innen) und integrierte die Virtual Reality in diese Struktur. Die Wissenschaftler*innen des DAH erstellten das Konzept für die Virtual Reality-Anwendungen selbst. Die Aufgabe der Softwareentwickler*innen bestand darin, die Ideen des Teams praktisch umzusetzen. Die Vielzahl der be-

utilized an enormous amount of personnel. Every study session required two staff members so that participants could move seamlessly between the evaluation room and the exhibit and between the VR emotion rooms and the rest of the exhibit. Study sessions ran for 12 hours a week, including two weekend sessions, on top of which time was required for recruitment, monitoring supplies, and eventually the manual data entry of more than 1,400 surveys. Although the study requirements were unique to this project, the museum learned a lot about the staff time involved in operating an exhibit-integrated VR station. To maintain the quality of the visitor experience, staff were available to clean the headsets between each use, help visitors handle the equipment, and make sure the technology was working properly. These were staff-intensive routines that the museum found valuable and would utilize for future VR stations. Other decisions, however, such as having an external start function operated by a key-stroke, were unnecessary and would be done differently in the future.

The Mock-up developers and designers also discovered that prototyping becomes an entirely new challenge when advanced technologies are involved. Prototyping is traditionally used to test ideas before large amounts of money are invested, but testing virtual reality in a museum environment requires considerable hardware and software costs right from the outset. To deal with this challenge, the GEC relied on well-established institutional exhibit practices (scenographic rooms, object-based stories, migrant biographies) and prototyped the VR within this structure. They also created the concept for the VR programs internally and brought the software developers onboard pri-

teiligten Gewerke und die Kürze der Zeit führten zu Kompromissen hinsichtlich des Endprodukts. Das Ziel, zwei Virtual Reality-Basisprogramme zur Verfügung zu haben, die zeitnah zum Testen zur Verfügung standen und in Zukunft angepasst und weiterentwickelt werden können, wurde dennoch erreicht. Natürlich war der Prototyp der physischen Ausstellung aufgrund der Expertise des Museums und der Gestalter*innen ausgefeilter als die Prototypen der Virtual Reality-Programme. Diese Diskrepanz könnte das Besuchserlebnis beeinflusst haben und sollte daher zukünftig minimiert werden.

Aus den Studienergebnissen lässt sich folgende Schlussfolgerung ziehen: Museumsbesucher*innen begrüßen, mitunter sogar begeistert, den Einsatz neuer Technologien in Museen, suchen dabei aber eine authentische Erfahrung. Ist es möglich, solch eine Erfahrung zu schaffen? Kann ein Moment sowohl authentisch (im Sinne von „echt; den Tatsachen entsprechend und daher glaubwürdig“) als auch virtuell („nicht echt, nicht in Wirklichkeit vorhanden, aber echt erscheinend“) (Duden) sein? Diese Studie deutet darauf hin, dass sie es kann. Eine authentische Virtual Reality-Erfahrung kann nicht das bereits Bestehende ersetzen (nämlich historische Objekte) und nichts erschaffen, was nicht existiert (z. B. fehlende historische Informationen), aber sie kann eine zusätzliche Informationsebene, einen zusätzlichen Kontext oder Zugang bieten, der die traditionelle Museumserfahrung bereichert. Eine authentische Virtual Reality-Erfahrung ist eine Erfahrung, die die Besucher*innen selbst erschaffen. Virtual Reality wird dabei nicht für passiven Konsum genutzt, sondern als Werkzeug für aktive Erkundung. Um authentische Virtual Reality-Erfahrungen zu entwickeln, sollten neue Technologien nicht als ultimative Allzwecklösung gesehen werden, sondern zielgerichtet und wohlüberlegt eingesetzt werden.

marily to translate the team's ideas into code. While this meant compromising on a perfectly polished final product, it provided the museum with two basic VR programs that were available for testing in a timely manner and could be adapted and refined in the future. Of course, given the museum's expertise, the exhibit portion of the prototype came out more polished than the VR portion, a juxtaposition that may have influenced the visitor experience and that would need to be more balanced in future experiments.

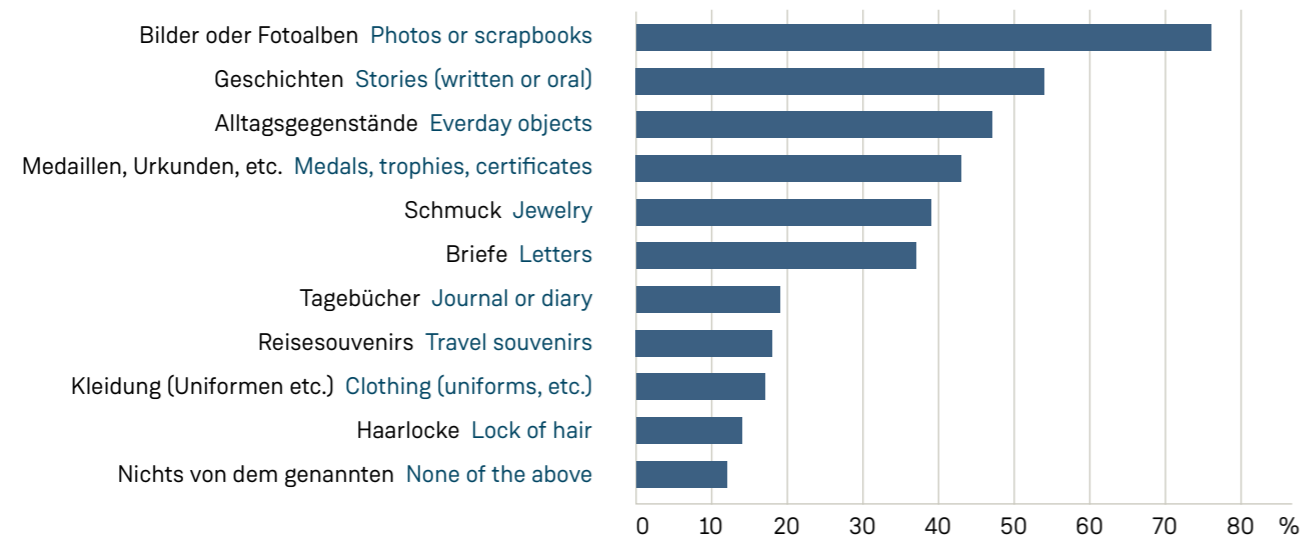
With all of its successes and challenges, the Mock-up revealed an intriguing premise: museum visitors are open to the use of advanced technologies in museums—excited even—but they appear to be in search of an authentic virtual reality experience. Can such an experience exist? Can a moment be both authentic (“not false or imitation; real, actual”) and virtual (“being simulated on a computer”) (Merriam-Webster, n.d.)? This study suggests that it can. An authentic virtual reality experience cannot fill in for that which already exists (namely historical objects) and it cannot create that which does not exist at all (missing historical information, for example) but it can provide an additional layer of information, context, or access, that enriches the traditional museum experience. The authentic virtual reality experience is one visitors create for themselves. It is one in which virtual reality is being used as a tool for active exploration rather than passive consumption. To develop authentic virtual reality experiences, the 21st century museum must shift from seeing advanced technologies as pre-packaged interpretation solutions and see them instead as instruments of meaning making.

ANHANG APPENDIX

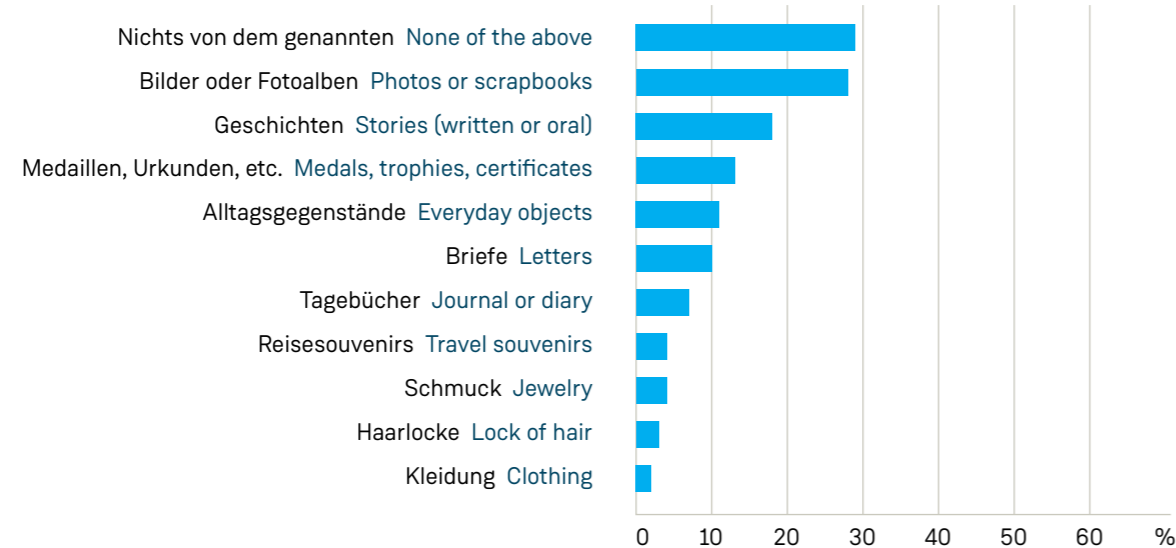
AUSWERTUNG EVALUATION

A1/n = 102: KRIEGSGEFANGENSCHAFT UND ZWANGSMIGRATION IM ERSTEN WELTKRIEG PRISONERS OF WAR AND FORCED MIGRATION IN WWI

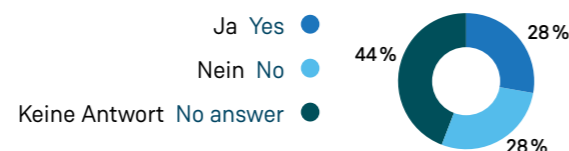
1. Viele Menschen haben persönliche Gegenstände, die sie an ihre eigene Vergangenheit erinnern oder die ihrer Familie. Haben Sie auch solche Gegenstände? *Many of us hold onto items from the past to remember our personal and family histories. Have you kept any of these items?*



2. Gibt es in Ihrer Sammlung Erinnerungsstücke, die aus dem Ersten Weltkrieg (1914 – 1918) stammen? *Are any of your keepsakes from WWI (1914 – 1918)?*

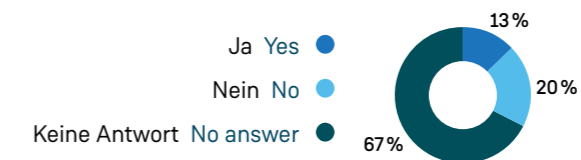


3. Haben Sie Vorfahren oder Familienmitglieder, die während des Ersten Weltkriegs in Kriegsgefangenschaft geraten sind? *Do you have a family member who was a prisoner of war during WWI (1914 – 1918)?*

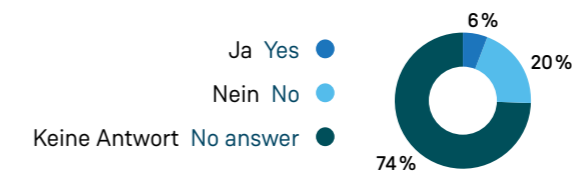


AUSWERTUNG EVALUATION

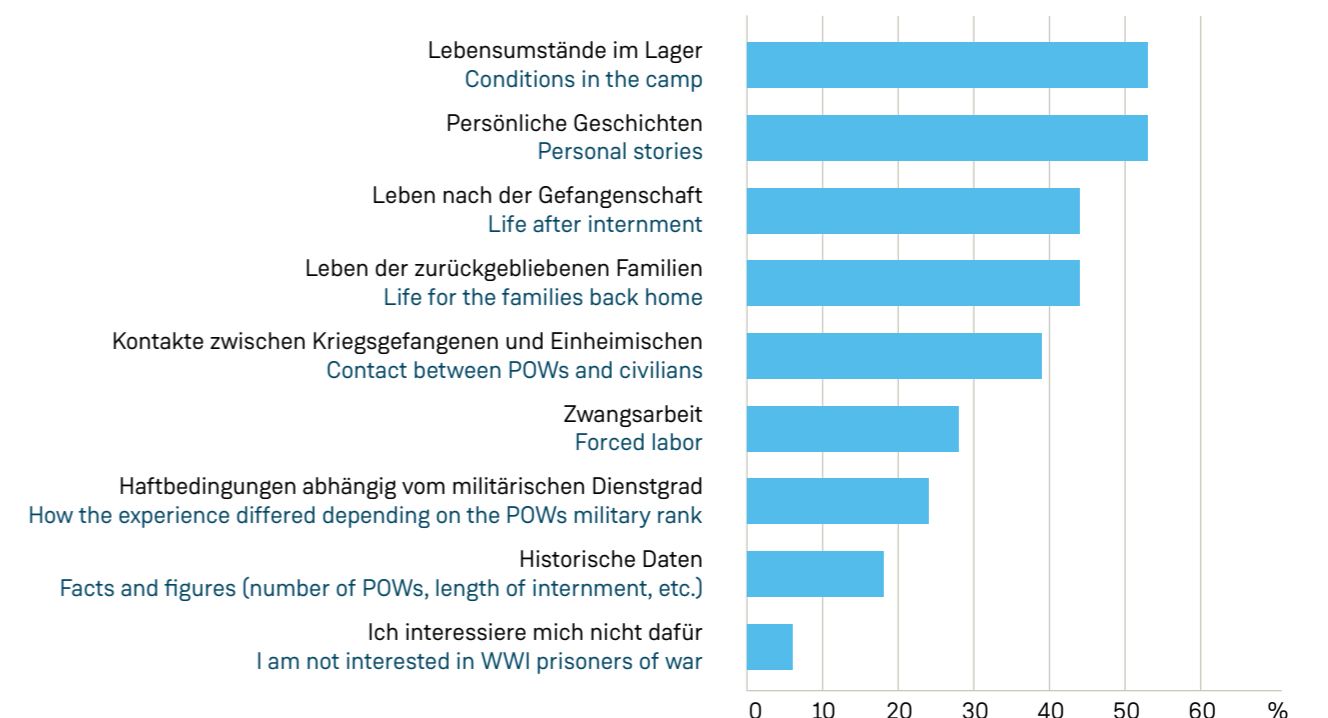
4. Manche Menschen sprechen über ihre Erfahrungen in der Kriegsgefangenschaft, andere schweigen. Haben Ihre Familienmitglieder über ihre Erfahrungen in der Kriegsgefangenschaft gesprochen? *Some of our family members share stories about their pasts, while others prefer not to talk about it. Did any of your family members talk about how the WWI prisoner of war experience impacted your family?*



5. Am Deutschen Auswandererhaus werden Geschichten über die Migrationserfahrungen von Ein- und Auswanderern gesammelt. Diese helfen uns, die Diversität und Bedeutung von Migration in der deutschen Geschichte herauszuarbeiten. Wären Sie bereit, Ihre Familiengeschichte zum Thema Kriegsgefangenschaft im Ersten Weltkrieg mit uns zu teilen? *At the German Emigration Center, we collect stories about people's migration experiences. They help us teach others about the diversity and significance of migration in German history. Are you interested in sharing your family's WWI prisoner of war story with us?*



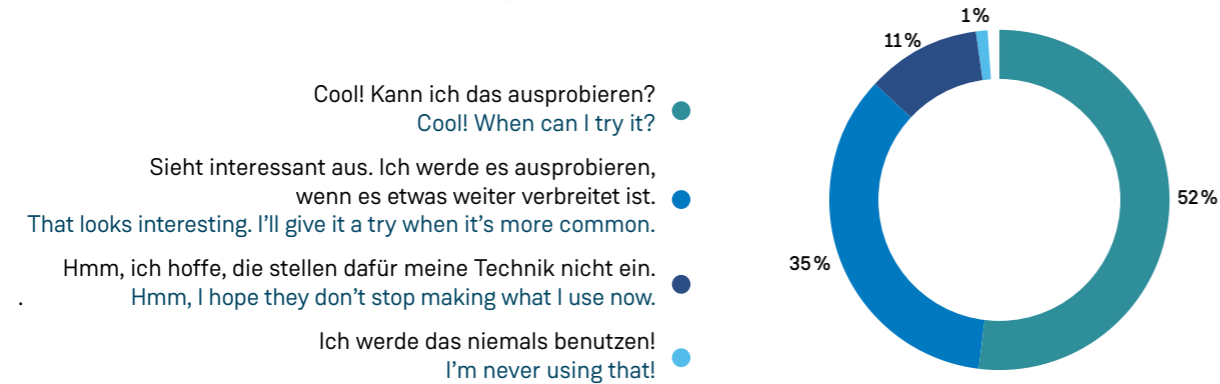
6. Welches dieser mit dem Ersten Weltkrieg verbundenen Themen interessiert Sie am meisten? *Which of these topics related to WWI prisoners of war are you most interested in?*



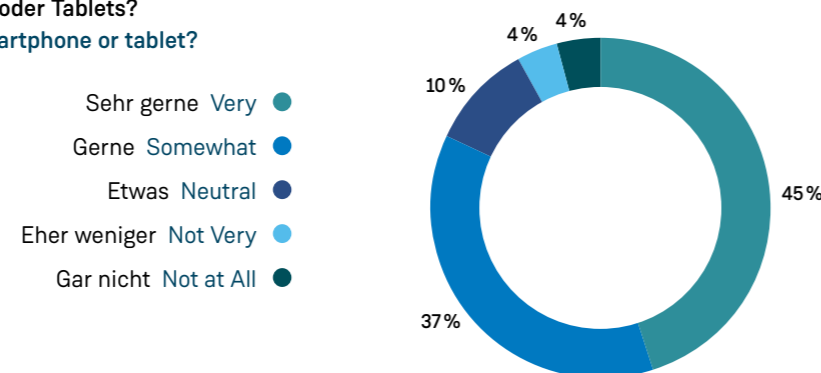
AUSWERTUNG EVALUATION

A2/n = 585: MUSEEN UND NEUE TECHNOLOGIEN MUSEUMS AND TECHNOLOGY

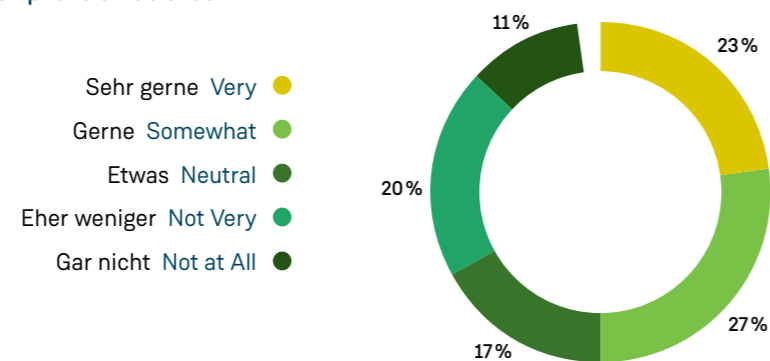
1. Was denken Sie, wenn Sie von neuen Technologien erfahren?
What do you think when you see new technology?



2. Benutzen Sie gerne Smartphones oder Tablets?
How comfortable are you using a smartphone or tablet?

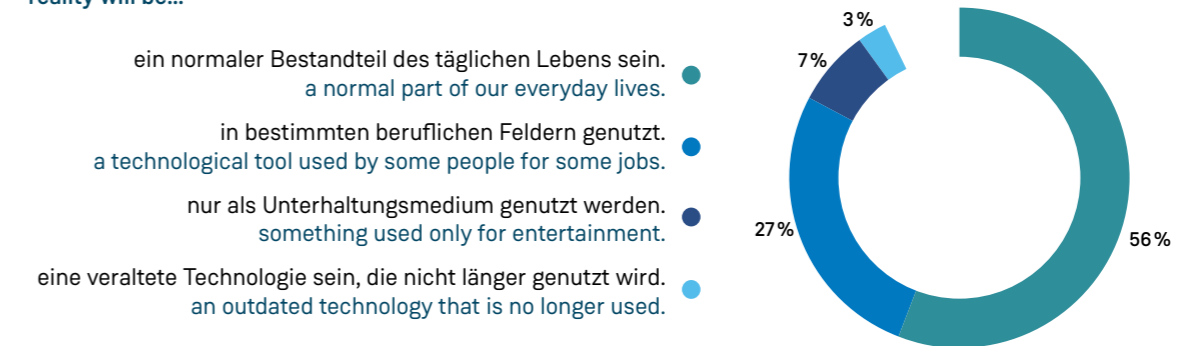


3. Benutzen Sie gerne Smartphones oder Tablets im Museum zur Unterstützung des Ausstellungserlebnisses?
How comfortable are you using a smartphone or tablet as part of a museum experience?

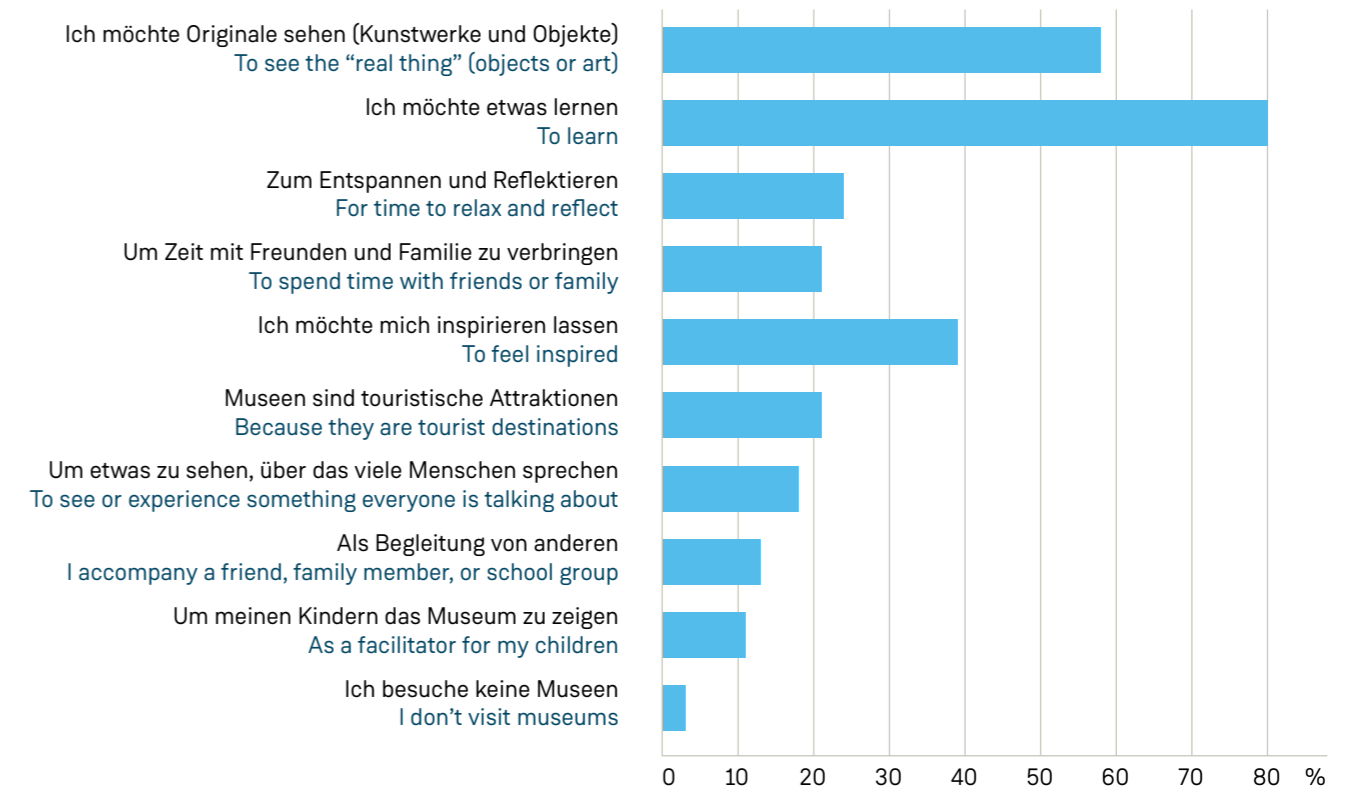


AUSWERTUNG EVALUATION

4. Bei Augmented Reality-Anwendungen werden virtuelle Inhalte mit der realen Welt verknüpft. Eines Tages wird Augmented Reality...
Augmented reality uses a device to layer the virtual world onto the real world. One day augmented reality will be...

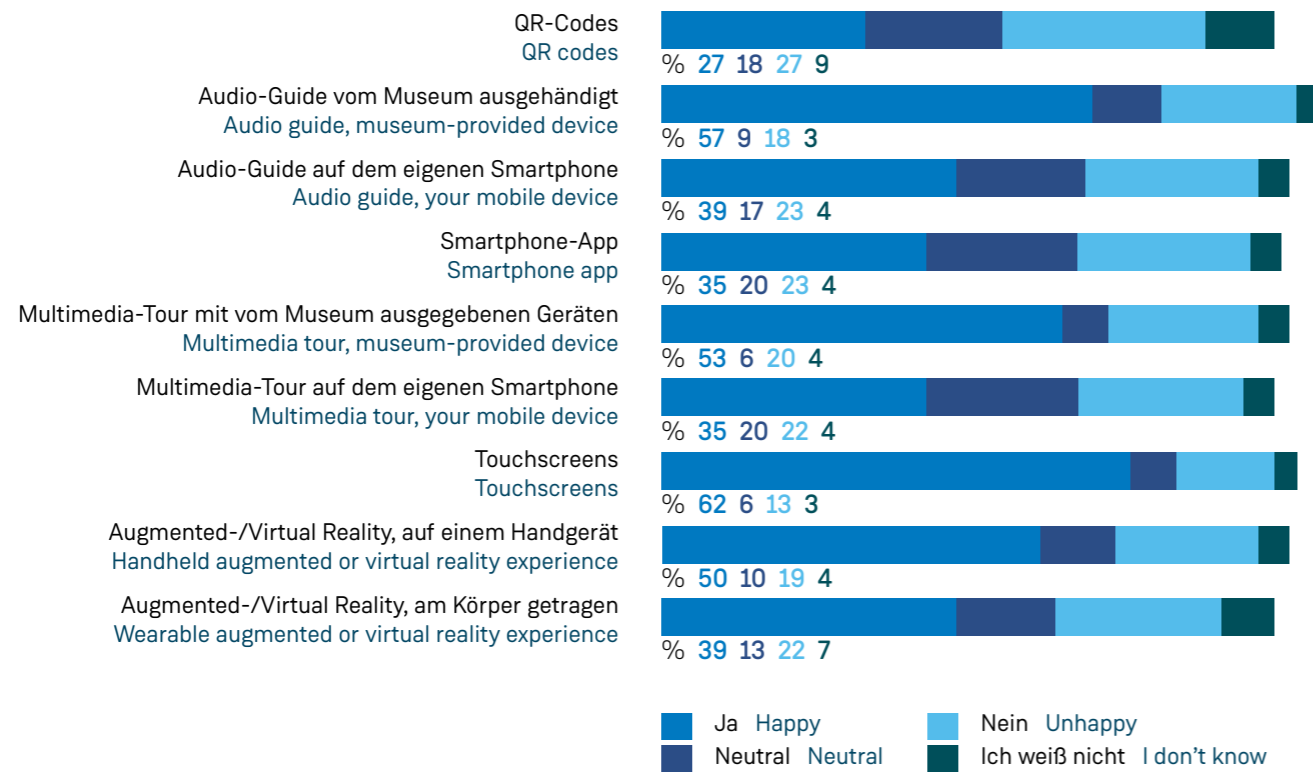


5. Was sind für Sie die Hauptgründe, ein Museum zu besuchen?
What are the main reasons you visit museums?

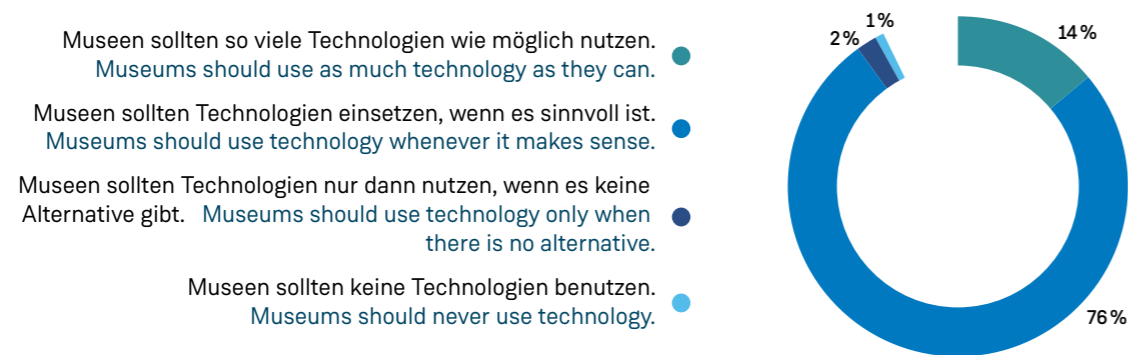


AUSWERTUNG EVALUATION

6. Würden Sie sich freuen, die folgenden Elemente in einem Museum nutzen zu können?
 Would you be happy or unhappy to use the following types of technology in a museum?



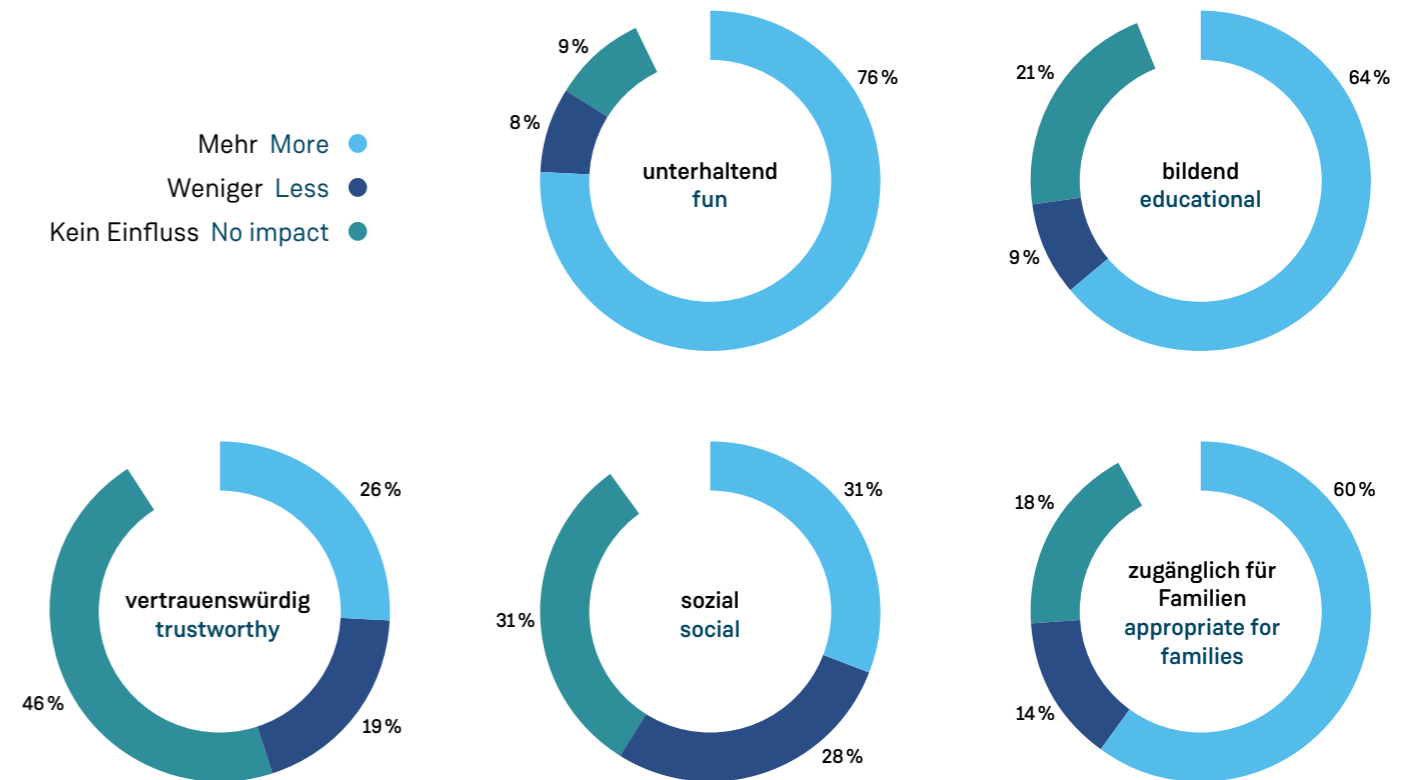
7. Welche dieser Aussagen beschreibt Ihre Meinung zur Nutzung von Technologie im Museum am besten?
 Which of these statements most accurately reflects your feelings about technology in museum exhibits?



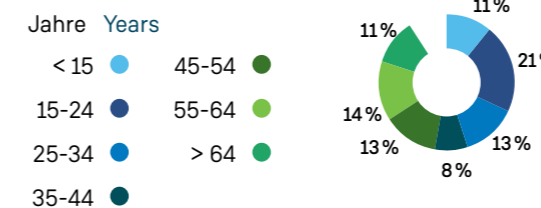
AUSWERTUNG EVALUATION

8. Bitte denken Sie nicht allzu lange über die folgenden Kategorien nach, sondern wählen die Kategorie, die Ihnen spontan als erstes einfällt. Don't think too hard about the following categories, just circle the first response that pops into your head.

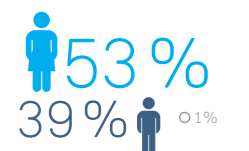
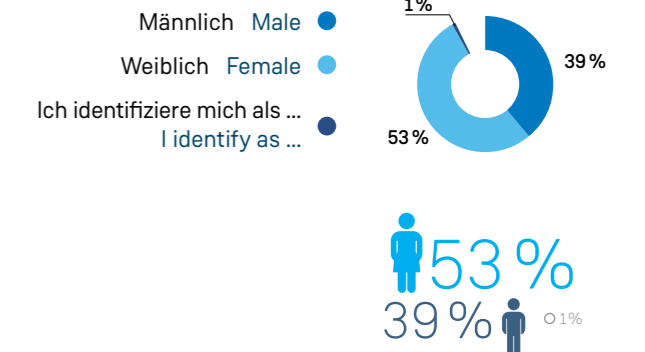
Technologien machen Museen MEHR oder WENIGER...
 Does technology make the museum MORE or LESS...



9. Alter Age



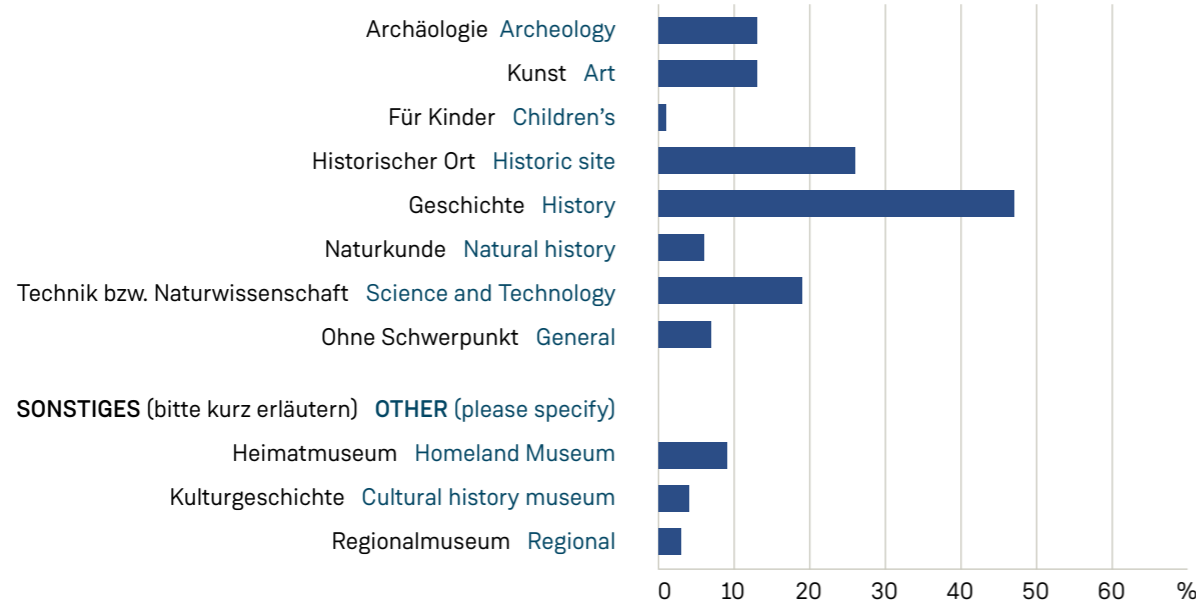
10. Geschlecht Gender



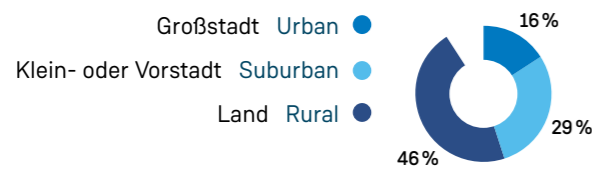
AUSWERTUNG EVALUATION

A3/n = 57: TECHNOLOGIE IN MUSEEN, MUSEUMSSPEZIFISCH TECHNOLOGY IN MUSEUMS, MUSEUM SPECIFIC

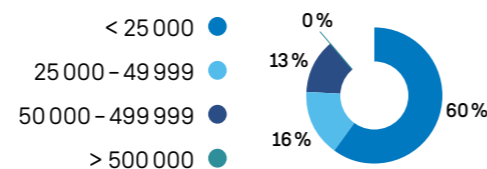
1. Welcher Art Museum rechnen Sie Ihres zu?
Which of the following types best describes your museum?



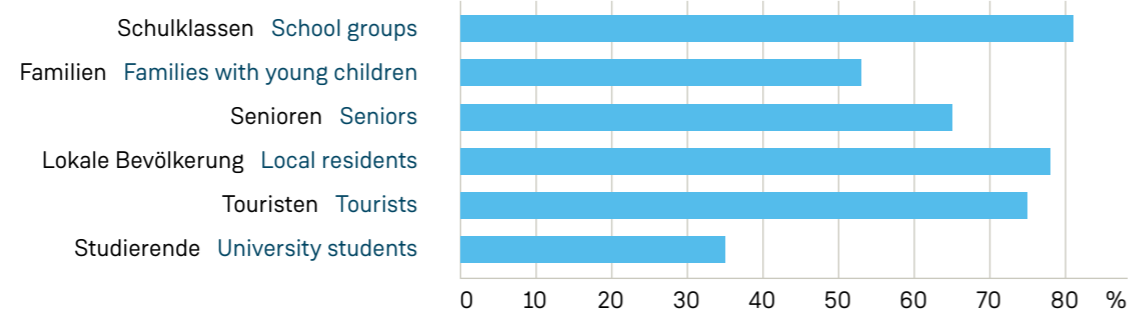
2. Wo befindet sich Ihr Museum?
Where are you located?



3. Wie viele Besucher*innen verzeichnet Ihr Museum jährlich?
What is your annual visitation?



4. Welche Zielgruppe(n) hat Ihr Museum?
What is/are the target audience(s) of your museum?

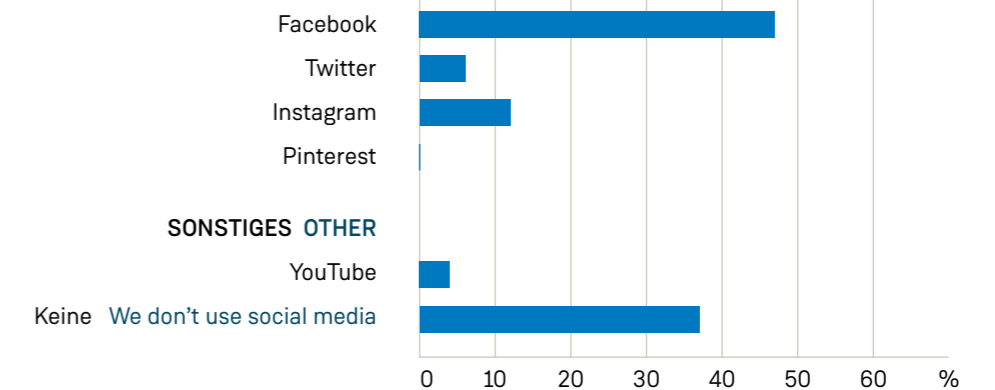


AUSWERTUNG EVALUATION

5. Haben Sie (freies) W-LAN im Museum? Do you have public WiFi in your museum?

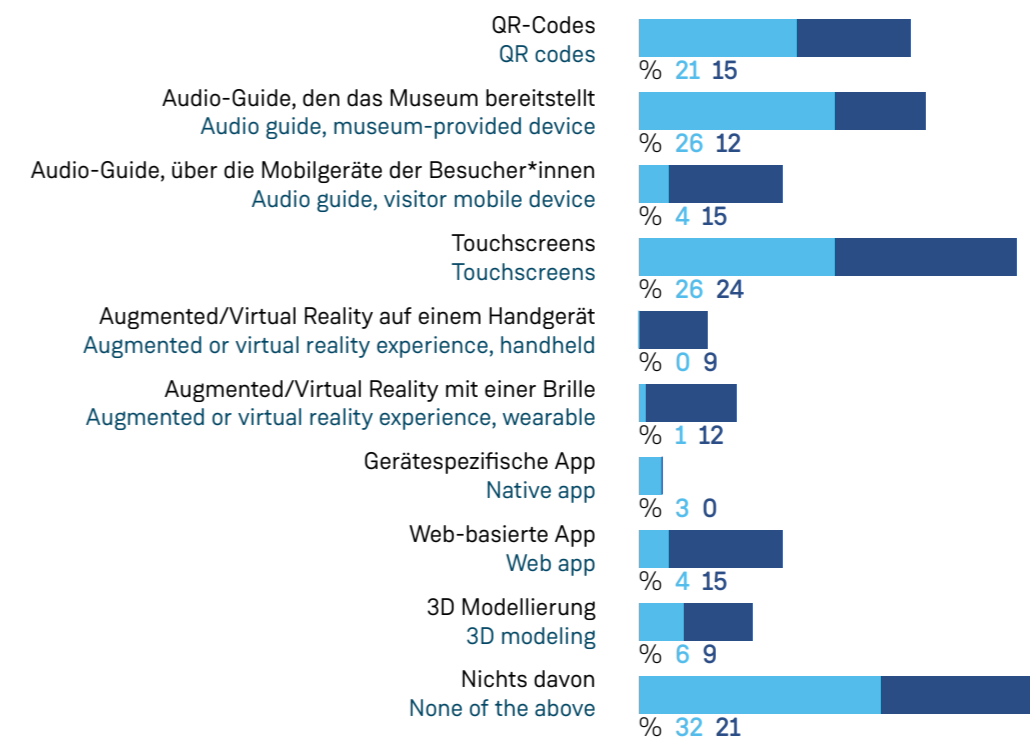


6. Auf welchen Social Media Plattformen ist Ihr Museum aktiv? Which social media platforms does your museum use?



7. Welche Technologien setzen Sie im Moment bereits in Ihrem Museum ein?
What technology do you currently use in your museum?

8. Welche Technologien planen Sie in den kommenden drei Jahren in Ihr Museum aufzunehmen?
What technology do you plan to implement in your museum in the next 3 years?

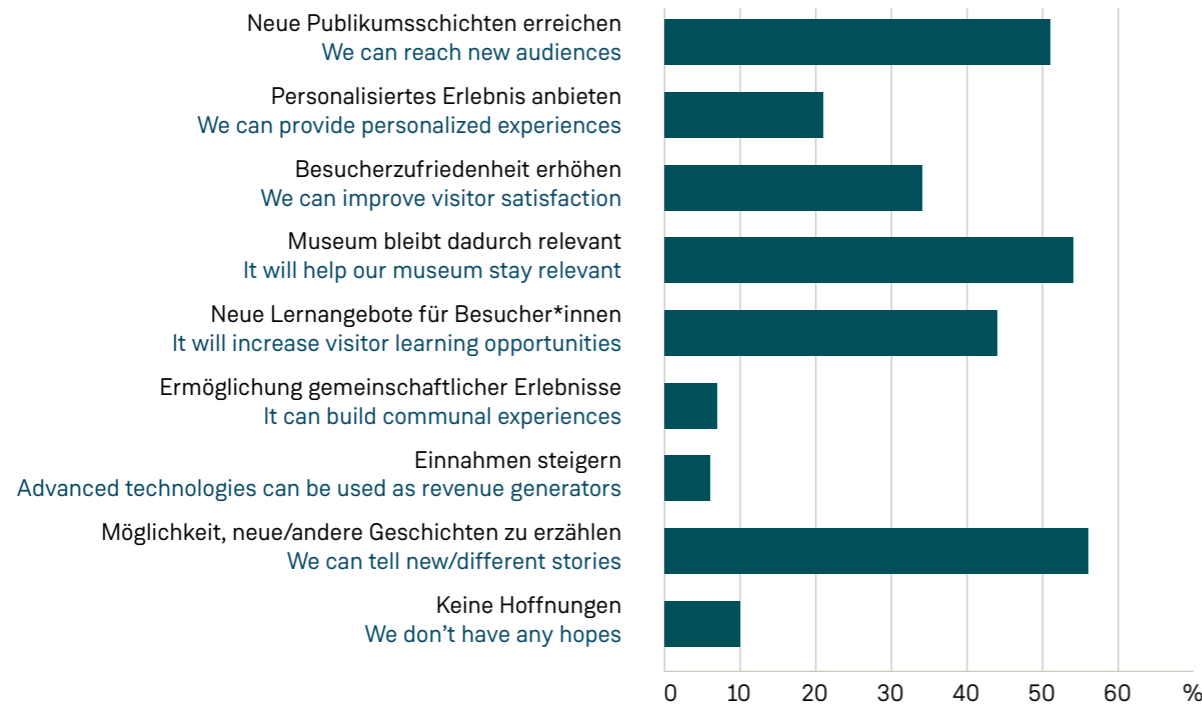


AUSWERTUNG EVALUATION

9. Welche Befürchtungen verbinden Sie mit dem Gedanken, moderne Technologien in Ihr Museum zu integrieren?
 What are your fears about incorporating modern technologies into the museum?

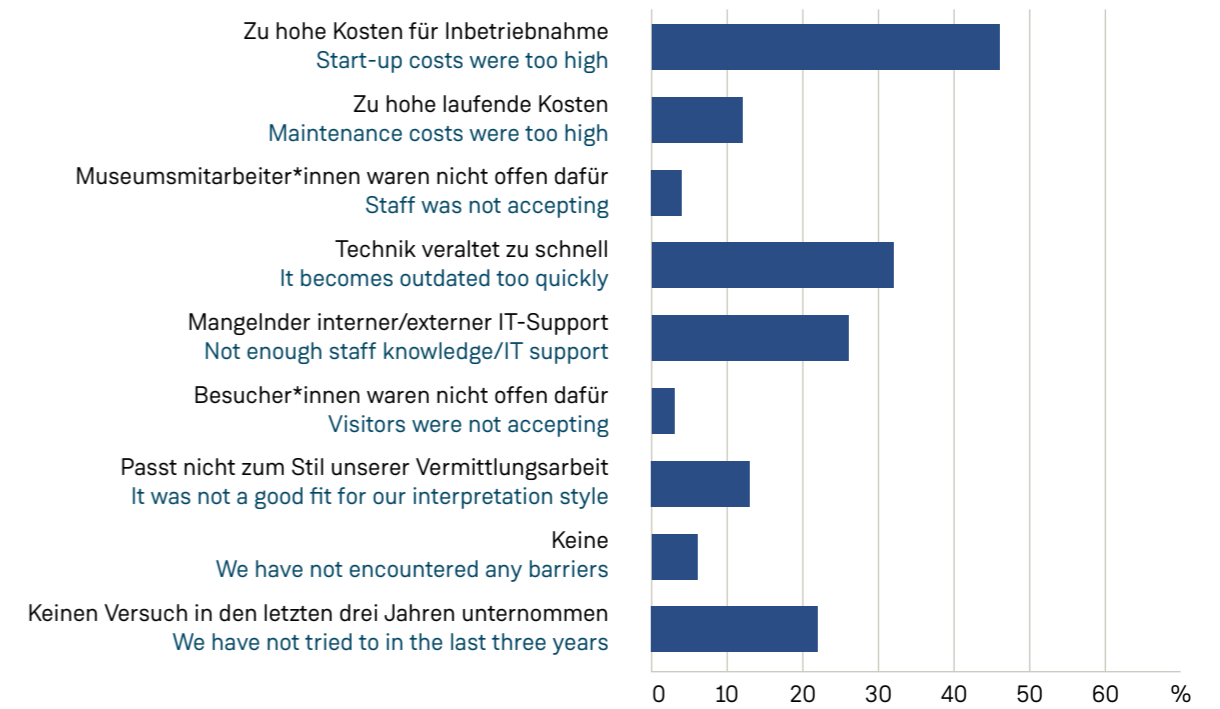


10. Welche Hoffnungen verbinden Sie mit dem Gedanken, moderne Technologien in Ihr Museum zu integrieren?
 What are your hopes for incorporating modern technologies into the museum?

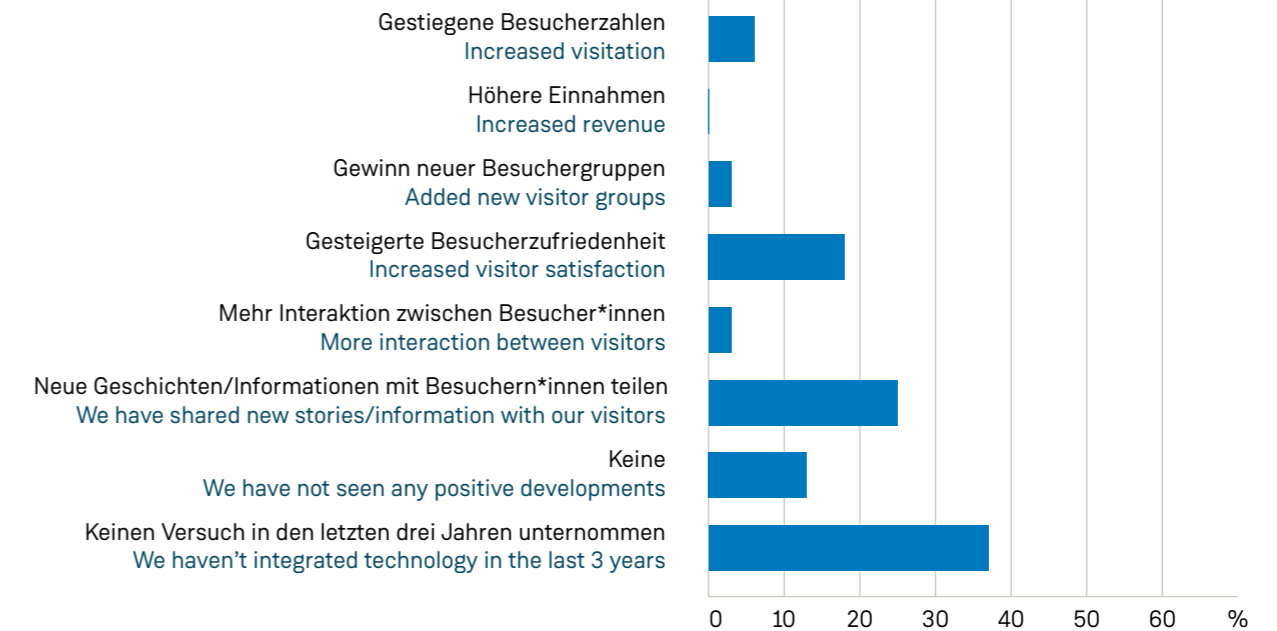


AUSWERTUNG EVALUATION

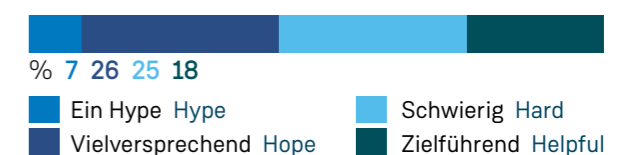
11. An welche Probleme sind Sie in den letzten drei Jahren bei dem Versuch gestoßen, moderne Technologien in Ihr Museum einzubeziehen?
 What barriers have you encountered to incorporating modern technologies into the museum in the last three years?



12. Welche positiven Entwicklungen konnten Sie in den vergangenen drei Jahren aufgrund der Einbindung moderner Technologien in Ihr Museum verzeichnen?
 What positive developments have you encountered when incorporating modern technologies into the museum in the last three years?



13. Die Anwendung von Augmented Reality und Virtual Reality in Museen ist:
 Augmented and virtual reality in museums is:



B1: FRAGEBOGEN DER VORHER-BEFRAGUNG PRE-VISIT SURVEY

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Grüßend durch:
Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Liebe/r Studienteilnehmer/in,

wir freuen uns sehr, dass Sie an unserem Ausstellungsexperiment teilnehmen. Herzlichen Dank dafür! Das Ausstellungsexperiment wird vom Deutschen Auswandererhaus im Rahmen des Verbundprojektes "museum4punkt0 - Digitale Strategien für das Museum der Zukunft" durchgeführt. Ihre Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Die Studienteilnahme beinhaltet den Besuch der Ausstellung und zwei schriftliche Befragungen. Die Befragung erfolgt anonym, d.h. Ihre Antworten werden nicht mit Ihren persönlichen Daten, wie Ihrem Namen oder Ihrer Adresse, verknüpft. Die Angaben aus den Befragungen werden von Museumsmitarbeitern ausgewertet und nur für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Nach der Auswertung im Frühjahr 2019 schicken wir allen Studienteilnehmern, die uns Ihre E-Mail-Adresse mitgeteilt haben, die Ergebnisse elektronisch als PDF zu.

Falls Sie Fragen zur Studie haben, sprechen Sie gerne das Betreuungspersonal an oder schreiben Sie eine Nachricht an studie@dah-bremehaven.de.

Wenn Sie folgenden Aussagen zustimmen, kreuzen Sie bitte das zugehörige Kästchen an:

- Obige Informationen habe ich gelesen.
- Ich nehme freiwillig an der Studie teil.
- Ich bin mindestens 18 Jahre alt oder in Begleitung eines aufsichtspflichtigen Erwachsenen.

Herzlichen Dank!

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß bei der Teilnahme am Ausstellungsexperiment.

Ihr Team vom Deutschen Auswandererhaus.

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Grüßend durch:
Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Dear Participant,

Thank you so much for being a part of our exhibition experiment! This project is being conducted by the German Emigration Center as part of the nationwide initiative "museum4punkt0 - Digital strategies for the museum of the future." Your participation in this study is voluntary. The procedure involves two paper surveys and a visit to a test exhibit. Your responses are anonymous and we will not collect any identifying information such as your name or contact information. The results will be evaluated by museum staff and will be used for educational purposes only. After evaluation is completed in Spring 2019, participants who have provided an email address will receive the results via PDF.

If you have any questions about the survey, please do not hesitate to ask the facilitator or contact us at studie@dah-bremerehaven.de.

Please indicate your consent by checking the boxes below:

- I have read the above information.
- I voluntarily agree to participate.
- I am at least 18 years old or am participating with the consent and supervision of my parent/guardian.

Thank you and we hope you enjoy your experience!
Your German Emigration Center Team

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Grüßend durch:
Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BEFRAGUNG VOR AUSSTELLUNGSBESUCH

1. In welchem Jahr wurden Sie geboren? _____
2. Geschlecht (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 - Männlich
 - Weiblich
 - Ich identifiziere mich als: _____
3. Wie hoch ist insgesamt das monatliche Einkommen aller Personen, die in Ihrem Haushalt leben, nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben, also das Nettoeinkommen? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Liegt das ...

 - unter 500 €
 - 500-999 €
 - 1.000-1.499 €
 - 1.500-1.999 €
 - 2.000-2.499 €
 - 2.500-2.999 €
 - 3.000-3.499 €
 - 3.500-3.999 €
 - bei 4.000 € und mehr
4. Welchen höchsten Bildungsabschluss haben Sie? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 - Keinen Abschluss
 - Volks-, Hauptschulabschluss
 - Mittlere Reife, Realschule o.ä. Abschluss
 - Fachhochschulreife / Abitur / erweiterte Oberschule
 - Lehre oder gleichwertige Berufsausbildung
 - Hochschul- / Universitätsabschluss
 - Promotion / Habilitation

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Grüßend durch:
Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PRE-VISIT SURVEY

1. What year were you born? _____
2. Gender (Select one)
 - Male
 - Female
 - I identify as: _____
3. What is your monthly household income after taxes and insurance have been subtracted (net income)? (Select one)
 - Under 500 €
 - 500-999 €
 - 1.000-1.499 €
 - 1.500-1.999 €
 - 2.000-2.499 €
 - 2.500-2.999 €
 - 3.000-3.499 €
 - 3.500-3.999 €
 - 4.000 € or more
4. What is the highest level of education you have obtained? (Select one)
 - Some high school
 - High school diploma or equivalent
 - Some college
 - Associate degree or vocational training
 - Bachelor's degree
 - Master's degree
 - Doctorate

5. Welche Staatsbürgerschaft haben Sie? Wenn Sie die Staatsbürgerschaft mehrerer Länder besitzen, nennen Sie mir bitte alle.

Deutschland
 Griechenland
 Italien
 Kroatien
 Polen
 Russische Föderation
 Türkei
 Anderes Land, und zwar: _____
 Keine, bin staatenlos

6. Sind Sie in Deutschland geboren?
 Ja
 Nein

7. Ist ihr Vater in Deutschland geboren?
 Ja
 Nein

8. Ist Ihre Mutter in Deutschland geboren?
 Ja
 Nein

9. Welche Sprache sprechen Sie vor allem zu Hause?
 Deutsch
 eine andere Sprache, und zwar: _____

10. In welchem Bundesland leben Sie?

 Falls Sie nicht aus Deutschland kommen, in welchem Land leben Sie?

11. Nehmen Sie alleine an dieser Studie teil oder haben Sie sich mit Personen angemeldet, die Sie kennen? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 Alleine
 Mit Personen, die ich kenne

5. What is your citizenship?
 German
 Greek
 Italian
 Croatian
 Polish
 Russian
 Turkish
 Other: _____
 None, I am stateless.

6. Were you born in Germany?
 Yes
 No

7. Was your father born in Germany?
 Yes
 No

8. Was your mother born in Germany?
 Yes
 No

9. What language do you speak at home?
 German
 Other: _____

10. In which state do you live?

 Country? (if other than Germany)

11. Are you participating in this study alone or with people you know? (Select one)
 Alone
 With people I know

12. Heute nicht mitgerechnet, haben Sie in den letzten 12 Monaten ein Museum besucht? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 Ja
 Nein

13. Wie oft besuchen Sie Museen? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 Mindestens einmal im Monat
 Mehrere Male im Jahr
 Einmal im Jahr
 Weniger als einmal im Jahr
 Nie

14. Welcher dieser Sätze beschreibt Sie als Museumsbesucher? (Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Möglichkeiten an)
 Ich besuche Museen gerne, da ich neugierig bin und mich dafür interessiere, was das Museum anzubieten hat.
 Meistens gehe ich ins Museum, weil eine mir nahestehende Person (Kind, Freund*in, Großeltern, etc.) dorthin gehen möchte.
 Ich gehe in große und bekannte Museen und/oder sehe mir berühmte Objekte an, meist wenn ich als Tourist/in unterwegs bin.
 Ich habe ein berufliches Interesse an der Arbeit von Museen und das ist der Hauptgrund für mich, sie zu besuchen.
 Ich finde Museen entspannend und inspirierend und besuche sie, um mich von Menschenmengen und Lärm zu erholen.
 Keine der Möglichkeiten trifft auf mich zu.

15. Wie würden Sie Ihren Wissensstand über den Ersten Weltkrieg beschreiben? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)
 Ich kenne mich mit den Ursachen und Geschehnissen während des Ersten Weltkriegs hervorragend aus.
 Ich habe ein sehr gutes Wissen über den Ersten Weltkrieg und seine Vorgeschichte.
 Ich verfüge über ein solides Grundwissen über den Ersten Weltkrieg.
 Ich kenne die wichtigsten Eckdaten zum Ersten Weltkrieg.
 Ich weiß so gut wie nichts über den Ersten Weltkrieg.

16. Was sehen Sie am liebsten in einem Geschichtsmuseum? (Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Möglichkeiten an)
 Historische Fotos
 Historische Filme
 Historische Alltagsgegenstände

12. Not counting today, have you been to a museum in the last 12 months? (Select one)
 Yes
 No

13. How often do you visit museums? (Select one)
 Monthly or more
 Several times a year
 Once a year
 Less than once a year
 Never

14. Which of these sentences best describes you as a museum visitor? (Select all that apply)
 I like to explore because I am curious and interested in what the museum has to offer.
 Most often I go to museums to satisfy the needs or desires of someone I care about (child, friend, grandparent, etc.).
 I go to major museums and/or to see iconic pieces on display, often as part of a tourist experience.
 I have a professional interest in the work that museums do and that is the most common reason for me to visit.
 I find museums relaxing and inspiring and I visit them as a break from crowds and noise.
 None of the above.

15. How would you rate your level of knowledge about World War I? (Select one)
 Expert
 Advanced
 Moderate
 Basic
 None

16. What is your favorite thing to see in a history museum? (Select all that apply)
 Historic photos
 Historic films
 Historic objects from everyday life
 Artwork
 Reconstructions of historic places

Kunstgegenstände

Nachbildungen historischer Lebensräume

Audiovisuelle Nachstellung historischer Momente

Zeitleisten

Dioramen

Ich besuche keine Geschichtsmuseen.

Sonstiges: _____

17. Welche Arten der Informationspräsentation in Geschichtsmuseen mögen Sie? (Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Möglichkeiten an)

Führung mit Museumspersonal

Museumsrundgang ohne Führung, aber mit der Möglichkeit, das Museumspersonal bei inhaltlichen Fragen anzusprechen

Museumsrundgang ohne Führung und auch ohne die Möglichkeit, Museumspersonal bei inhaltlichen Fragen anzusprechen

Texttafeln

Hörstationen

Videoclips

Interaktive Stationen

Präsentation historischer Objekte und/oder Fotos

Zeitleisten, Infografiken und andere zahlenbasierte Darstellungen

Sonstiges: _____

18. Besitzen Sie oder haben Sie Zugang zu einem Smartphone? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Ja

Nein

19. Wie gut kennen Sie sich mit der Virtual Reality-Technologie aus? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Ich habe noch nie davon gehört.

Ich habe schon davon gehört, aber sie noch nie selbst ausprobiert.

Ich habe sie schon ein- oder zweimal benutzt.

Ich habe Virtual Reality-Technologie schon mindestens dreimal benutzt, nutze sie aber nicht regelmäßig.

Ich nutze Virtual Reality regelmäßig zur Unterhaltung oder aus beruflichen Gründen.

Audio or visual reenactments of historic moments

Timelines

Dioramas

I don't visit history museums.

Other: _____

17. How do you like information to be presented to you in a history museum? (Select all that apply)

Guided tour

Self-guided tour with staff available to answer questions

Self-guided tour and it isn't important to have staff available for questions

Text panels

Audio stations

Film clips

Interactive stations

Looking at historic objects and/or photos

Timelines, infographics, and other number-based displays

Other: _____

18. Do you own or have ready access to a smartphone? (Select one)

Yes

No

19. How familiar are you with virtual reality technology? (Select one)

I've never heard of it.

I've heard of it or seen someone use it but I've never used it myself.

I've used it once or twice.

I've used virtual reality three or more times, but I don't use it regularly.

I use virtual reality regularly for entertainment or work purposes.

20. Would you pay an extra fee to participate in a virtual reality experience in a museum? (Select one)

Yes

No

20. Wären Sie bereit, eine Sondergebühr zu zahlen, um ein Virtual Reality-Angebot in einem Museum nutzen zu können? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Ja

Nein

21. Welche Technologien möchten Sie gerne in Museen nutzen können? (Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Möglichkeiten an)

QR Codes

Audioguide mit einem Leihgerät des Museums

Audioguide auf meinem eigenen Gerät (z.B. Smartphone, Tablet)

Touchscreens

Monitore für Filme

Virtual Reality

Augmented Reality

Herunterladbare Smartphone-App

Webbasierte Smartphone-App

3D-Modellierung

Festinstallierte Hörstationen

Modelle mit technischer Animation (z.B. mit Bild oder Ton)

Ich nutze im Museum lieber keine Technik

Sonstiges: _____

22. Wenn ich an Kriegsgefangene denke, habe ich ein Gefühl von:

23. Wenn ich an Zwangsmigration denke, habe ich ein Gefühl von:

21. What type(s) of technology would you like to use in museums? (Select all that apply)

QR codes

Audio guide, museum-provided device

Audio guide, my own device (smartphone, tablet, etc.)

Touchscreens

Movie screens or monitors

Virtual reality

Augmented reality

Downloadable smartphone app

Web-based smartphone app

3D modeling

Fixed-unit audio stations

Models with audio or visual animation

I don't like using technology in museums.

Other: _____

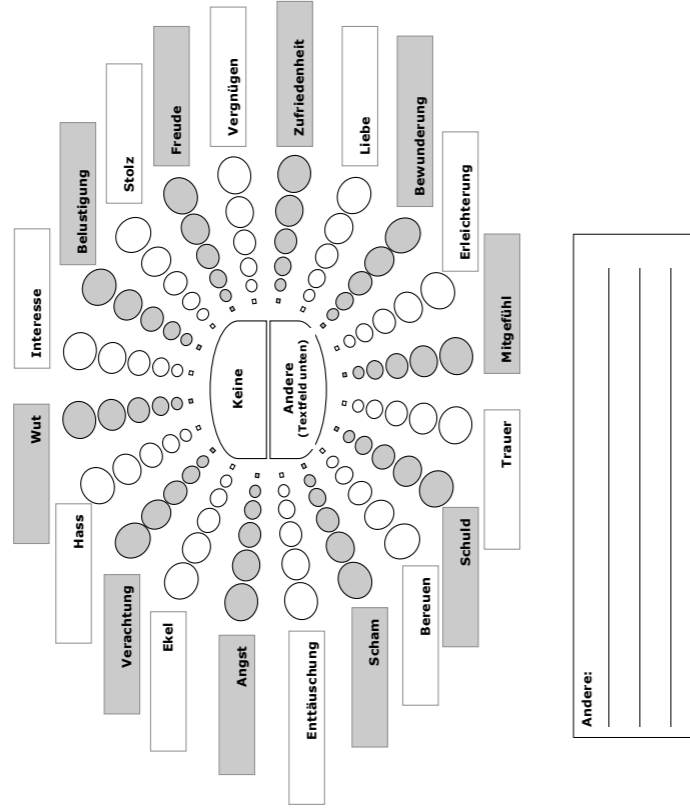
22. When I think about prisoners of war, I feel:

23. When I think about forced migration, I feel:

B2: FRAGEBOGEN DER NACHHER-BEFRAGUNG POST-VISIT SURVEY

24. Das folgende Instrument, das Geneva Emotion Wheel, dient dazu, Ihre Gefühle zu erfassen, die Sie hatten, während Sie sich im Raum „SEHNSUCHT“ (mit dem Lederrei und der Haardlocke) befanden. Bitte lesen Sie die folgenden Instruktionen und zeichnen Sie dann Ihre Gefühle in untenstehendem Diagramm ein.

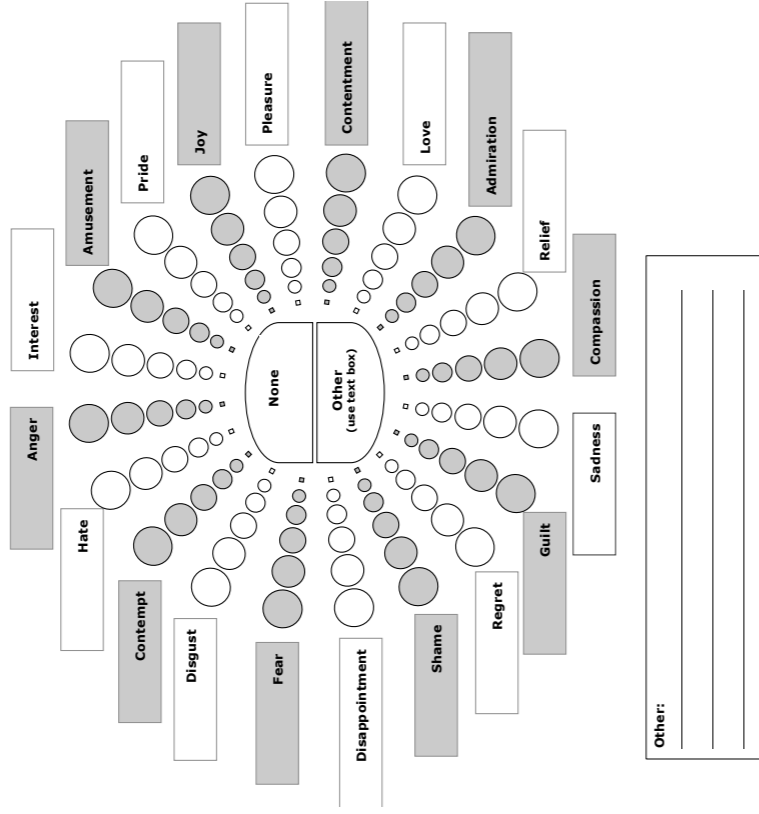
Instruktionen: Emotionale Reaktionen sind zuweilen sehr komplex und können gleichzeitig mehrere verschiedene Gefühle beinhalten. Bitte geben Sie die Intensität aller Gefühle an, die zu Ihrem emotionalen Erleben im Raum SEHNSUCHT beigetragen haben. Je grösser und je weiter außen der Kreis, desto intensiver und stärker die Emotion. Sehr starke Emotionen können Sie durch Ankreuzen der größten, außenliegenden Kreise kennzeichnen. Um weniger intensive Emotionen auszuwählen, kreuzen Sie bitte einen der kleineren, näher an der Mitte liegenden Kreise an. Sollten Sie keine Emotion empfunden haben, kreuzen Sie bitte das obere Feld „Keine“ in der Mitte des Kreises an. Sollten Sie eine Emotion empfunden haben, die keinem der vorgegebenen Begriffe ähnelt, kreuzen Sie bitte das untere Feld „Andere“ in der Mitte des Kreises an und listen Sie sie in dem dafür vorgesehenen Feld auf.



Andere:

24. This instrument, called the Geneva Emotion Wheel, is used to measure the emotion(s) you experienced while you were in the room marked **LONGING** (with the leather pouch and lock of hair). Please read the instructions and then indicate your feelings on the diagram below.

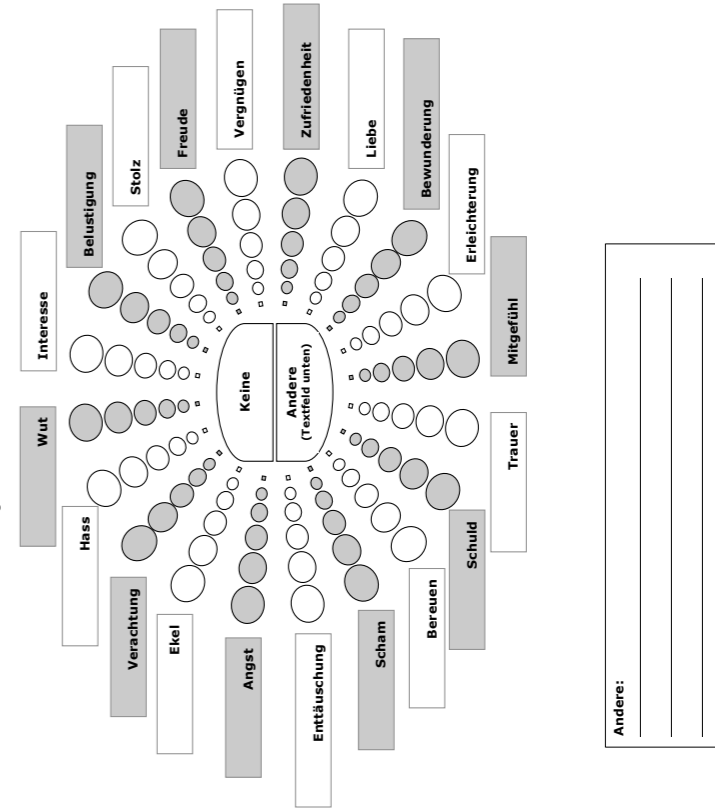
Instructions: Our emotions are sometimes blended or mixed and may contain many different components. Please rate the intensity of the emotions in the wheel that contributed to what you felt in the room marked **LONGING**. The bigger the circle and the closer it is to the rim of the wheel, the stronger your emotional experience would have been. If the emotion was very intense, please check the largest circle of the spike. For less intense emotions, please check one of the smaller circles in the spike. If you did not feel any emotion at all, please check the upper half circle in the center of the wheel (labeled "None"). If you experienced an emotion that is very different from any of the emotions in the wheel, please check the lower half circle (labeled "Other") and list the emotion in the space provided.



Other:

25. Das folgende Instrument, das Geneva Emotion Wheel, dient dazu, Ihre Gefühle zu erfassen, die Sie hatten, während Sie die Virtual Reality-Brille benutzt haben. Bitte lesen Sie die Instruktionen und zeichnen Sie dann Ihre Gefühle in untenstehendem Diagramm ein.

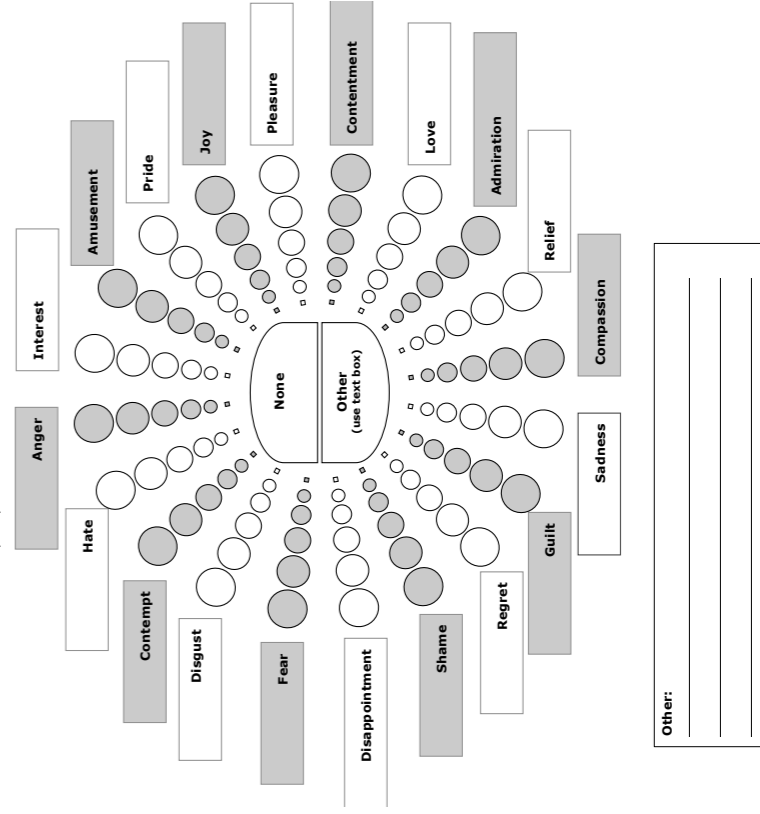
Instruktionen: Emotionale Reaktionen sind zuweilen sehr komplex und können gleichzeitig mehrere verschiedene Gefühle beinhalten. Bitte geben Sie die Intensität aller Gefühle an, die zu Ihrem emotionalen Erleben, während Sie die Virtual Reality-Brille benutzt haben, beigetragen haben. Je grösser und je weiter außen der Kreis, desto intensiver und stärker die Emotion. Sehr starke Emotionen können Sie durch Ankreuzen der größten, außenliegenden Kreise kennzeichnen. Um weniger intensive Emotionen auszuwählen, kreuzen Sie bitte einen der kleineren, näher an der Mitte liegenden Kreise an. Sollten Sie keine Emotion empfunden haben, kreuzen Sie bitte das obere Feld „Keine“ in der Mitte des Kreises an. Sollten Sie eine Emotion empfunden haben, die keinem der vorgegebenen Begriffe ähnelt, kreuzen Sie bitte das untere Feld „Andere“ in der Mitte des Kreises an und listen Sie sie in dem dafür vorgesehenen Feld auf.



Andere:

25. This instrument, called the Geneva Emotion Wheel, is used to measure the emotion(s) you experienced while you were using the **virtual reality headset**. Please read the instructions and then indicate your feelings on the diagram below.

Instructions: Our emotions are sometimes blended or mixed and may contain many different components. Please rate the intensity of the emotions in the wheel that contributed to what you felt while you were using the **virtual reality headset**. The bigger the circle and the closer it is to the rim of the wheel, the stronger your emotional experience would have been. If the emotion was very intense, please check the largest circle of the spike. For less intense emotions, please check one of the smaller circles in the spike. If you did not feel any emotion at all, please check the upper half circle in the center of the wheel (labeled "None"). If you experienced an emotion that is very different from any of the emotions in the wheel, please check the lower half circle (labeled "Other") and list the emotion in the space provided.



Other:

26. Beschreiben Sie bitte in wenigen Worten oder Sätzen, was Ihrer Meinung nach das Hauptthema der Ausstellung war.

Stimmen Sie folgenden Aussagen zu? (Kreuzen Sie bitte pro Frage eine Möglichkeit an)

27. Das Lederetui und die Haarlocke waren ein wichtiger Bestandteil von August Schlichts Geschichte.

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

28. Das Lederetui und die Haarlocke haben bei mir persönlich etwas ausgelöst (z.B. Erinnerungen, Erkenntnis, starke Gefühle).

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

29. Die Flagge aus August Schlichts Schiffsreise nach Hause war ein wichtiger Bestandteil seiner Geschichte.

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

26. In a few words or sentences, describe what you think the main topic of the exhibit is.

Please rate your agreement with the following statements:

27. The leather pouch and lock of hair were an important part of August Schlicht's story. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

28. The leather pouch and lock of hair were meaningful to me. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

29. The flag from August Schlicht's boat journey home was an important part of his story. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

30. Die Flagge von August Schlichts Schiffsreise nach Hause hat bei mir persönlich etwas ausgelöst (z.B. Erinnerungen, Erkenntnis, starke Gefühle).

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

31. Die Feldmütze, um deren Zusendung August Schlicht seine Ehefrau so oft bat, war ein wichtiger Bestandteil seiner Geschichte.

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

32. Die Feldmütze, um deren Zusendung August Schlicht seine Ehefrau so oft bat, hat bei mir persönlich etwas ausgelöst (z.B. Erinnerungen, Erkenntnis, starke Gefühle).

Stimme vollkommen zu
 Stimme zu
 Bin unentschlossen
 Stimme nicht zu
 Stimme überhaupt nicht zu

33. Von wem stammt die Haarlocke?

34. Welche Farbe hat sie?

35. In welchem Monat erhielt August Schlicht die Feldmütze, die vom Fisch ruiniert war?

36. Welche Worte würden Sie benutzen, um Ihre Erfahrung in der Virtual Reality zu beschreiben? (Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Möglichkeiten an)

Angenehm
 Lehrreich
 Schrecklich
 Wundervoll

30. The flag from August Schlicht's boat journey home was meaningful to me. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

31. The hat that August Schlicht repeatedly asked his wife to send was an important part of his story. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

32. The hat that August Schlicht repeatedly asked his wife to send was meaningful to me. (Select one)

Strongly agree
 Agree
 Neutral
 Disagree
 Strongly disagree

33. What words would you use to describe the virtual reality experience? (Select all that apply)

Enjoyable
 Educational
 Terrible
 Wonderful
 Frustrating
 Boring
 Satisfying
 Complicated
 Stimulating
 Straightforward
 Disappointing

Frustrierend
 Langweilig
 Zufriedenstellend
 Anstrengend
 Anregend
 Unkompliziert
 Enttäuschend
 Unterhaltsam
 Überflüssig
 Verwirrend
 Sonstiges: _____

37. Wären Sie bereit, eine Sondergebühr zu zahlen, um ein Virtual Reality-Angebot in einem Museum nutzen zu können? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Ja
 Nein

38. Wie hat sich für Sie die Virtual Reality-Erfahrung auf die Geschichte August Schlichts ausgewirkt? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Die Emotionalität der Geschichte hat sich dadurch ERHÖHT.
 Die Emotionalität der Geschichte hat sich dadurch VERRINGERT.
 Sie hatte keinen Einfluss auf die Emotionalität seiner Geschichte.
 Sonstiges: _____

39. Nennen Sie bitte zwei Dinge, die Sie in der Ausstellung gelernt haben.

1. _____

2. _____

Entertaining
 Pointless
 Confusing
 Other: _____

34. From whom did the lock of hair come?

35. What color was it?

36. In what month did August Schlicht receive his hat that was ruined by the fish?

37. Would you pay an extra fee to participate in a virtual reality experience in a museum? (Select one)

Yes
 No

38. How did the virtual reality experience impact August Schlicht's story? (Select one)

It made his story MORE emotional.
 It made his story LESS emotional.
 It had no impact on how emotional his story was.
 Other: _____

39. List two things you learned in the exhibit.

1. _____

2. _____

Ja
 Nein

40. Hat die Virtual Reality-Erfahrung dazu geführt, dass Sie sich von der Ausstellung, Ihrer Begleitung oder den anderen Besuchern isoliert gefühlt haben? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Falls ja, welchen Einfluss hatte das Gefühl der Isolation auf Ihr Besuchserlebnis? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Es hat den Besuch bereichert.
 Es hat dem Besuch an Wert genommen.
 Es hatte keinerlei Einfluss auf mein Besuchserlebnis.
 Sonstiges: _____

41. Am besten hat mir an der Virtual Reality-Erfahrung gefallen:

42. Am wenigsten hat mir an der Virtual Reality-Erfahrung gefallen:

43. Wenn Sie an die Ausstellung zurückdenken, welchen Ort sehen Sie am deutlichsten vor sich? (Kreuzen Sie bitte eine Möglichkeit an)

Das Innere einer Wohnung aus dem frühen 20. Jahrhundert
 Die sibirische Landschaft
 Den Strand
 Eine klassische Ausstellungsgalerie mit historischen Objekten und Texten
 Ich sehe keinen der Ausstellungsorte vor mir.

Yes
 No

40. Did the virtual reality experience make you feel isolated from the exhibit, your group, or your fellow visitors? (Select one)

If yes, what impact did the feeling of isolation have on your experience? (Select one)

It made my experience better.
 It made my experience worse.
 It had no impact on my experience.
 Other: _____

41. The best part of the virtual reality experience was:

42. The worst part of the virtual reality experience was:

43. When you think back on the exhibit, which location can you picture most clearly? (Select one)

The inside of an early 20th century apartment
 The Siberian landscape
 The beach
 A traditional exhibit gallery with historic objects and text panels
 I can't picture any of the exhibit locations clearly.
 Other: _____

C1: EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG CONSENT

DEUTSCHES AUSWANDERERHAUS
GERMAN EMIGRATION CENTER

Liebe/r Studienteilnehmer/in,

wir freuen uns sehr, dass Sie an unserem Ausstellungsexperiment teilnehmen. Herzlichen Dank dafür! Das Ausstellungsexperiment wird vom Deutschen Auswandererhaus im Rahmen des Verbundprojektes "museum4punkt0 - Digitale Strategien für das Museum der Zukunft" durchgeführt. Ihre Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Die Studienteilnahme beinhaltet den Besuch der Ausstellung und zwei schriftliche Befragungen. Die Befragung erfolgt anonym, d.h. Ihre Antworten werden nicht mit Ihren persönlichen Daten, wie Ihrem Namen oder Ihrer Adresse, verknüpft. **Nach der Auswertung durch Museumsmitarbeiter im Frühjahr 2019 schicken wir Ihnen als Studienteilnehmer/in die Ergebnisse elektronisch als PDF zu.**

Falls Sie Fragen zur Studie haben, sprechen Sie gerne das Betreuungspersonal an oder schreiben Sie eine Nachricht an studie@dah-bremmerhaven.de.

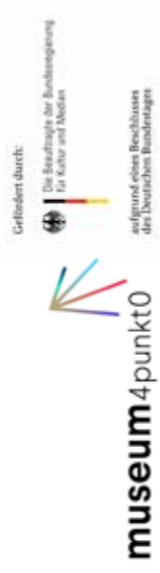
Wenn Sie folgenden Aussagen zustimmen, kreuzen Sie bitte das zugehörige Kästchen an:

- Obige Informationen habe ich gelesen.
- Ich nehme freiwillig an der Studie teil.
- Ich bin mindestens 18 Jahre alt.

Herzlichen Dank!

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß bei der Teilnahme am Ausstellungsexperiment.

Ihr Team vom Deutschen Auswandererhaus.



Gefördert durch:
Die Bundesliga der Bundesregierung
für Kultur und Medien

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

museum4punkt0

DEUTSCHES AUSWANDERERHAUS
GERMAN EMIGRATION CENTER

Dear Participant,


Thank you so much for being a part of our exhibition experiment! This project is being conducted by the German Emigration Center as part of the nationwide initiative "museum4punkt0 - Digital strategies for the museum of the future." Your participation in this study is voluntary. The procedure involves two paper surveys and a visit to a test exhibit. Your responses are anonymous and we will not collect any identifying information such as your name or contact information. **The results will be evaluated by museum staff and will be used for educational purposes only.**

If you have any questions about the survey, please do not hesitate to ask the facilitator or contact us at studie@dah-bremmerhaven.de.

Please indicate your consent by checking the boxes below:

- I have read the above information.
- I voluntarily agree to participate.
- I am at least 18 years old.

Thank you and we hope you enjoy your experience!
Your German Emigration Center Team



Gefördert durch:
Die Bundesliga der Bundesregierung
für Kultur und Medien

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

museum4punkt0

C2: ANMELDEFORMULAR REGISTRATION

DEUTSCHES AUSWANDERERHAUS
GERMAN EMIGRATION CENTER

Anmeldung zur Teilnahme am Ausstellungsexperiment

KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 - 1921. Ein Ausstellungsexperiment.

Vor- und Nachname*:

Geburtsdatum*:

Straße:

Hausnummer:

PLZ:

Ort*:

E-Mail*:

Telefon-/Handynummer*:

Alternative Telefonnummer:

* Pflichtfeld. Bitte unbedingt ausfüllen.
* Das Mindestalter zur Teilnahme beträgt 18 Jahre.

Bei Fragen zu meiner Teilnahme an der Studie (Bestätigung, Änderung, ...) kontaktieren Sie mich bitte per (Zurefendes bitte ankreuzen) Telefon E-Mail.

Teilnahme am (bitte das gewünschte Zeitfenster ankreuzen und das Datum einfügen)

	Donnerstag, den	Sonntag, den
	10:10 bis 11:30 Uhr	10:10 bis 11:30 Uhr
	11:40 bis 13:00 Uhr	11:40 bis 13:00 Uhr

Diese Anmeldung ist verbindlich. Ich erhalte per E-Mail eine Bestätigung. Sollte ich spontan verhindert sein und den von mir gebuchten Termin nicht wahrnehmen können, melde ich mich frühzeitig per E-Mail oder Anruf ab.

Ich möchte in Zukunft gerne über neue Ausstellungen und Veranstaltungen im Deutschen Auswandererhaus per E-Mail per Post (bitte Adresse ausfüllen) informiert werden.

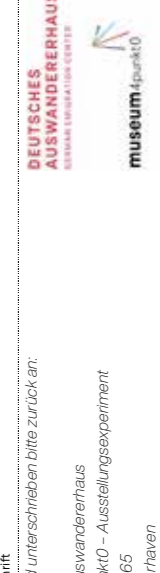
Nein, ich möchte keine weiteren Informationen erhalten.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass ich die Datenschutzbestimmungen zur Kenntnis genommen habe und erteile die Einwilligung in die Erhebung und Nutzung meiner vorstehend eingegebenen Daten. Ich weiß, dass ich meine Zustimmung jederzeit unter datenschutz@dah-bremmerhaven.de widerrufen kann.

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Teilnahme am Ausstellungsexperiment an und versichere, dass ich mindestens 18 Jahre alt bin.

Datum, Unterschrift
Ausgefüllt und unterschrieben bitte zurück an:

Deutsches Auswandererhaus
museum4punkt0 - Ausstellungsexperiment
Columbusstr. 65
27568 Bremerhaven
Telefon: 0471 / 90 220 - 234
Fax: 0471 / 90 220 - 22
E-Mail: studie@dah-bremmerhaven.de



Gefördert durch:
Die Bundesliga der Bundesregierung
für Kultur und Medien

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

museum4punkt0

DEUTSCHES AUSWANDERERHAUS
GERMAN EMIGRATION CENTER

Registration for Exhibit Experiment Participation

Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 - 1921. An exhibit experiment.

First and Last Name*:

Birthdate*:

Address:

Zip code:

City*:

Email*:

Phone Number*:

Alternative Phone Number:

* Required field
* Participants must be at least 18 years old.

For questions regarding my participation in the study (confirmation, changes, etc.), please contact me via (select one): Phone Email

Participating on: (Please write in the desired date and select the desired time.)

	Thursday,	Sunday,
	10:10 to 11:30	10:10 to 11:30
	11:40 to 13:00	11:40 to 13:00

This registration is binding. A confirmation will be sent via the selected contact method. If you cannot attend the scheduled appointment, you must call or email at the earliest possible time to cancel your appointment.

I would like to be contacted by the German Emigration Center regarding future exhibits and events at the museum. By email By mail (please be sure your address is listed above)

Not at all

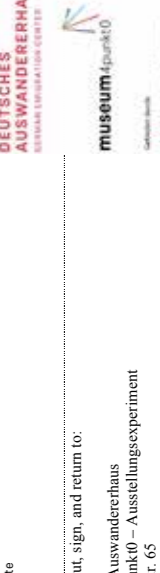
With my signature I confirm that I have read the privacy policy and give my consent to the collection and use of my previously entered data. I know that I can revoke my consent at any time at datenschutz@dah-bremmerhaven.de.

I hereby submit my binding registration to participate in the exhibit experiment and assure that I am at least 18 years old.

Signature, Date

Please fill out, sign, and return to:

Deutsches Auswandererhaus
museum4punkt0 - Ausstellungsexperiment
Columbusstr. 65
27568 Bremerhaven
Phone: 0471 / 90 220 - 234
Fax: 0471 / 90 220 - 22
Email: studie@dah-bremmerhaven.de



Gefördert durch:
Die Bundesliga der Bundesregierung
für Kultur und Medien

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

museum4punkt0

C3: NUTZUNGSREGELN / HAFTUNGS AUSSCHLUSS DISCLAIMER

C4: VOLLMACHT PERMISSION SLIP

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

**BITTE
BEACHTEN!**
NUTZUNGSREGELN UND HAFTUNGS AUSSCHLUSS

Herzlich Willkommen in unserem Ausstellungs- experiment **KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 - 1921.** Vor dem Besuch der Virtual Reality-Stationen beachten Sie bitte folgendes:

Aufgrund der bei Kindern noch nicht abgeschlossenen Entwicklung der Augen sollten die Virtual Reality Brillen (VR-Brillen) von Kindern unter 13 Jahren nicht verwendet werden. Kinder bis 17 Jahre sind beim Gebrauch der Brillen von ihren Eltern bzw. einem aufsichtspflichtigen Erwachsenen zu beaufsichtigen. Bitte achten Sie auch nach der Brillennutzung des Kindes auf Symptome wie eine Beeinträchtigung des Gleichgewichtssinn oder der Auge-Hand-Koordination.

Kontaktieren Sie vor der Benutzung der VR-Brille bitte Ihren Arzt, wenn Sie empfindlich auf Lichtblitze oder auf Muster reagieren, die Epilepsie auslösen können, schwere Erkrankungen haben (bspw. ein Herzleiden oder Epilepsie), einen Herzschrittmacher oder ein anderes implantiertes medizinisches Gerät tragen (die Brille enthält Magnete und kann Radiowellen abstrahlen, wodurch die Funktionstüchtigkeit medizinischer Geräte beeinträchtigt werden kann), falls Sie schwanger oder schon älter sind, an psychischen Krankheiten leiden oder bei sonstigen gesundheitlichen Bedenken. Verzichten Sie im Zweifelsfall auf die Benutzung der Brille.

Nehmen Sie die VR-Brille bitte sofort ab, wenn eines der folgenden Symptome auftritt: (epileptische) Anfälle, Verlust des Bewusstseins, Ermüdung der Augen, Augen- oder Muskelzuckungen, Desorientierung, übermäßiges Schwitzen, Augen- oder Kopfschmerzen, Müdigkeit, visuelle Auffälligkeiten wie verschwommene Sicht oder Doppelbilder, eingeschränkte Auge-Hand-Koordination.

Die Nutzung der VR-Brille kann zur sogenannten Motion Sickness führen, die sich in ähnlichen Symptomen wie Reisekrankheit äußert. Sollten Sie während der Benutzung der VR-Brille Schwindel oder Übelkeit empfinden, ziehen Sie die Brille umgehend aus, setzen Sie sich hin und wenden Sie sich an das Betreuungspersonal. Bis Sie sich vollständig von den Symptomen erholt haben, sollten Sie von Tätigkeiten absehen, die einen ungestörten Gleichgewichtssinn sowie einwandfreie Auge-Hand-Koordination verlangen, wie das Führen von Fahrzeugen.

Verwenden Sie die VR-Brille bitte im Sitzen, da Ihre Orientierung im Raum und Ihr Gleichgewichtssinn

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

**PLEASE
NOTE!**
TERMS OF USE AND DISCLAIMER

Welcome to our exhibition experiment **Prisoners of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 - 1921.** Before visiting the virtual reality stations, please note the following:

Because children's eyes are still developing, VR glasses should not be used by people under 13 years old. Visitors under 18 years old must be accompanied by an adult when using the glasses. After using the glasses, please pay attention to symptoms that may arise in children, such as poor balance or impaired hand-eye coordination.

Before using VR glasses, please consult your doctor if you are sensitive to flashes of light or to patterns that can cause epilepsy, have severe illnesses (e.g., heart disease or epilepsy), a pacemaker or other implanted medical device (the glasses contain magnets and can radiate radio waves, which may affect a medical device), if you are pregnant, elderly, have a mental illness, or other health concerns. When in doubt, do not use the VR glasses.

If any of the following symptoms occur, immediately remove the VR glasses: (epileptic) seizures, loss of awareness, eye strain, eye or muscle twitching, disorientation, excessive sweating, eye or head pain, fatigue, visual abnormalities such as blurred vision or double vision, or impaired hand-eye coordination.

The use of VR glasses can lead to motion sickness. If you experience dizziness or nausea while using the VR glasses, remove the glasses immediately, sit down and alert the facilitator. You should refrain from activities that require an undisturbed sense of balance and proper hand-eye coordination, such as operating a vehicle, until you have completely recovered from the symptoms.

Please stay seated while using the VR glasses, as your orientation and sense of balance may be affected.

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Vollmacht für den Besuch des Ausstellungs-experiments „KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 - 1921“ im Deutschen Auswandererhaus Bremerhaven

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass mein/unser Kind an dem Besuch des Ausstellungs-experiments „KRIEGSGEFANGEN. OHNMACHT. SEHNSUCHT. 1914 - 1921“ am Deutschen Auswandererhaus teilnimmt.

Mit meiner Unterschrift bestätige ich die Anerkennung der Nutzungsregeln und des Haftungsausschlusses sowie deren Verständnis und erlaube meinem/unserem Kind die Benutzung der VR-Brillen in der Ausstellung.

Vollmachtgeber/in, Vorname und Name

Kind, Vorname und Name

Adresse

PLZ / Wohnort

Ort, Datum, Unterschrift

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER

Permission to participate in the exhibit experiment Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 - 1921. at the German Emigration Center, Bremerhaven.

I hereby allow my/our child to participate in the exhibit experiment *Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 - 1921.* at the German Emigration Center, Bremerhaven.

With my signature, I understand and accept the disclaimer and rules of use and allow my/our child to use the virtual reality glasses in the exhibition.

First and Last Name of Parent/Guardian

First and Last Name of Child

Address

Zip Code and City

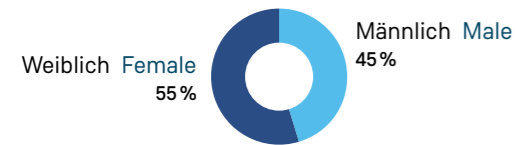
Signature, Date, Place



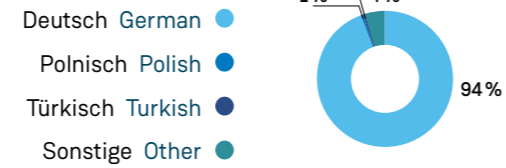
AUSWERTUNG EVALUATION

D: DEMOGRAPHISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER STUDIENTEILNEHMER*INNEN DEMOGRAPHIC MAKEUP OF STUDY PARTICIPANTS

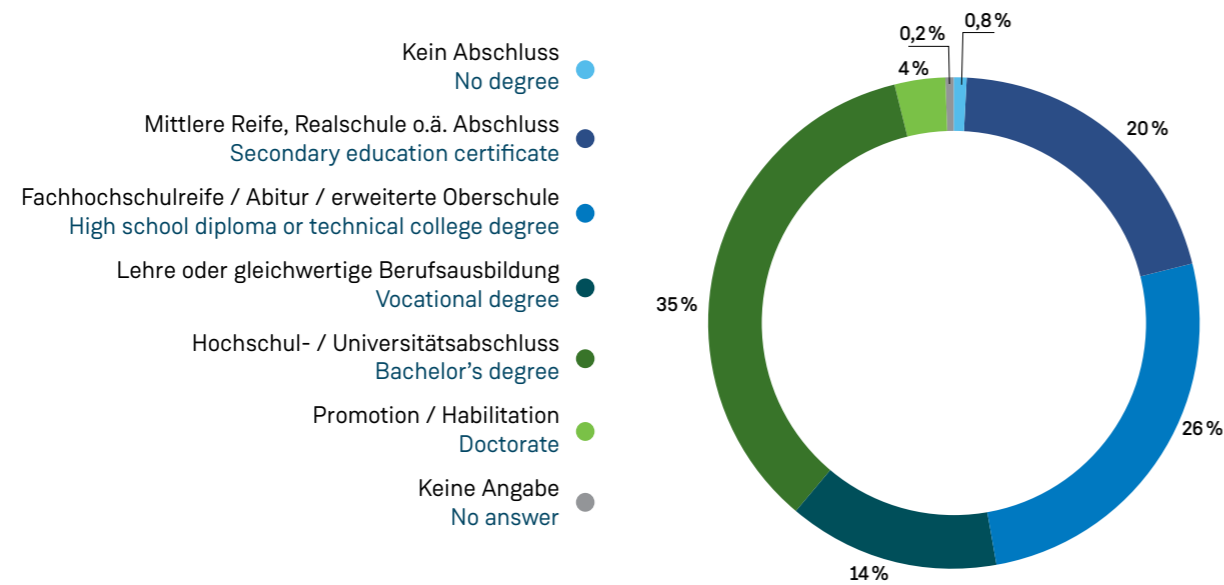
Geschlecht Gender



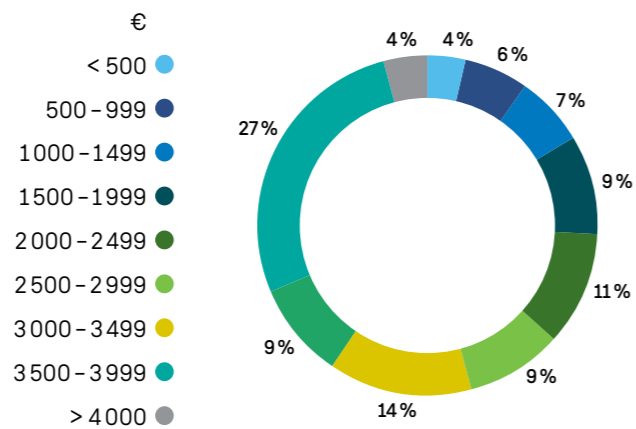
Nationalität Nationality



Höchster Bildungsabschluss, entsprechend dem deutschen Bildungssystem Education level, reflective of German education system



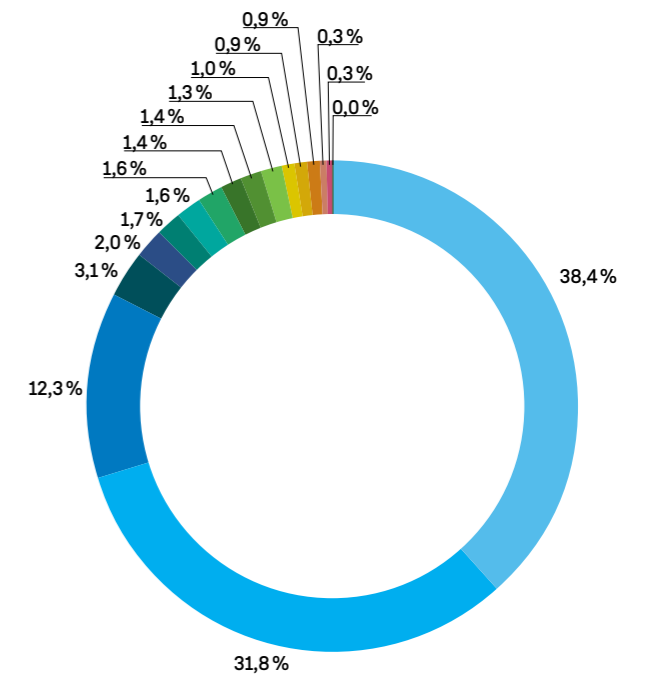
Einkommen (netto, monatlich) Income (net, monthly)



AUSWERTUNG EVALUATION

Wohnsitz State of Residence

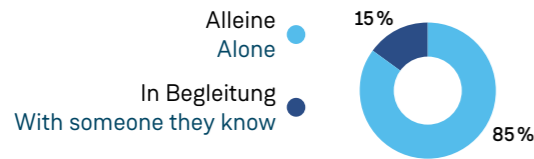
- Niedersachsen
- Bremen
- Nordrhein-Westfalen
- Schleswig-Holstein
- Baden-Württemberg
- Bayern
- Sachsen
- Sonstige
- Berlin
- Hessen
- Hamburg
- Rheinland-Pfalz
- Brandenburg
- Thüringen
- Sachsen-Anhalt
- Saarland
- Mecklenburg-Vorpommern



AUSWERTUNG EVALUATION

E: ATTRIBUTE, NACH DENEN EINE TYPISIERUNG DER STUDIENTEILNEHMER*INNEN GEMÄSS IHRER MOTIVE FÜR DEN MUSEUMSBESUCH UND IHRER TECHNOLOGIE-AFFINITÄT VORGENOMMEN WURDE ELEMENTS CATEGORIZING PARTICIPANTS' MUSEUM AND TECHNOLOGICAL IDENTITIES

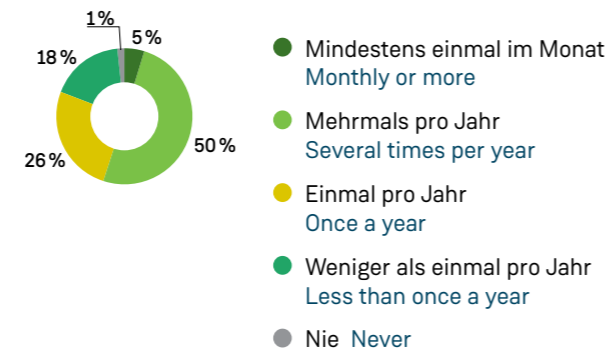
Teilnahme Participation



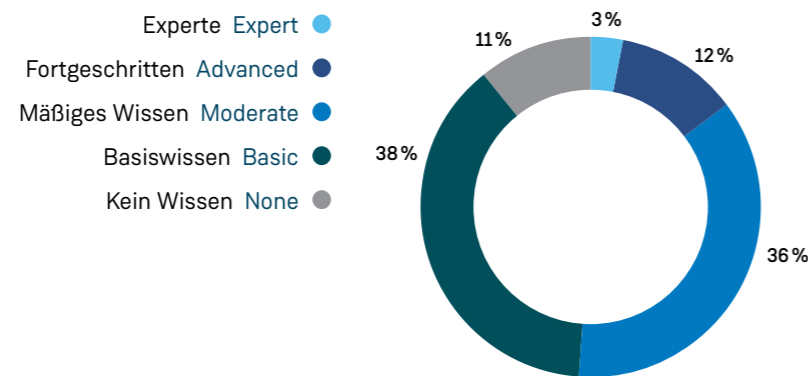
Museumsbesuche in den letzten 12 Monaten Museum Visitation in the past 12 months



Häufigkeit von Museumsbesuchen Visitation Frequency

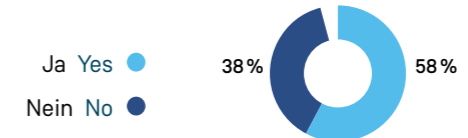


Vorwissen über den Ersten Weltkrieg WWI Knowledge

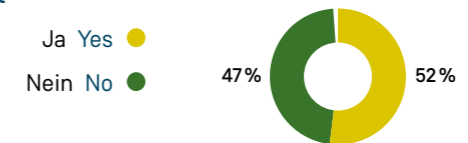


AUSWERTUNG EVALUATION

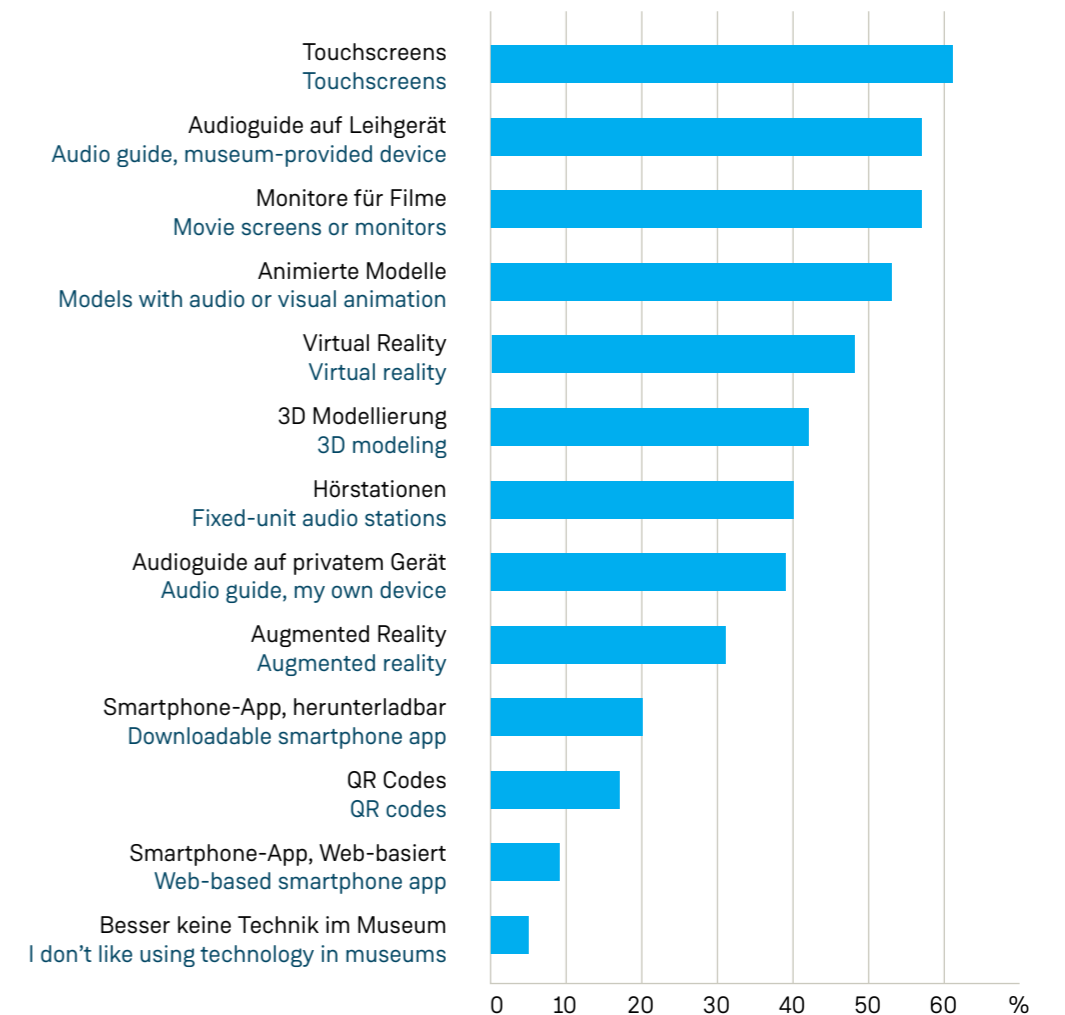
Zahlungsbereitschaft für VR-Erfahrung, vor dem Besuch Willingness to pay for VR experience, Pre-Visit



Zahlungsbereitschaft für VR-Erfahrung, nach dem Besuch Willingness to pay for VR experience, Post-Visit



Bevorzugte Technologien Preferred Museum Technology



- Alcañiz, Mariano, Rosa Baños, Cristina Botella, and Beatriz Rey. 2003. "The EMMA Project: Emotions as a Determinant of Presence." *PsychNology Journal* 1, no. 2: 141–150.
https://www.researchgate.net/publication/220168904_The_EMMA_Project_Emotions_as_a_Determinant_of_Presence
- Alsever, Jennifer. 2015. "Is Virtual Reality the Ultimate Empathy Machine?" *Wired*, November 2015.
<https://www.wired.com/brandlab/2015/11/is-virtual-reality-the-ultimate-empathy-machine/>
- Autry, La Tanya. n.d. "Museums are Not Neutral." Accessed May 8, 2019.
<https://artstuffmatters.wordpress.com/museums-are-not-neutral/>
- Barrett, Lisa Feldman. 2017. *How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Beck, Julie. 2015. "Hard Feelings: Science's Struggle to Define Emotions." *The Atlantic*, February 24, 2015.
<https://www.theatlantic.com/health/archive/2015/02/hard-feelings-sciences-struggle-to-define-emotions/385711/>
- Bedigan, Kirsten M. 2016. "Developing Emotions: Perceptions of Emotional Responses in Museum Visitors." *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 16, no. 5: 87–95.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.204969>
- Deutsches Museum. n.d. "Perspektiven dreidimensionaler Visualisierungen in der musealen Vermittlung." <https://www.deutsches-museum.de/forschung/forschungsbereiche/forschungsinfrastruktur/digitale-projekte/museum-4punkt0/>
- Diermer, Julia, Georg W. Alpers, Henrik M. Peperkor, Youssef Shiban, and Andreas Mühlberger. 2015. "The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality." *Frontiers in Psychology* 6, no. 26.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00026>
- Eckman, Paul. 1999. "Basic Emotions." In *Handbook of Cognition and Emotion*, edited by T. Dalgleish and M. Power, 45–60. John Wiley & Sons, Ltd.
- Eick, Simone. 2017. "Wie entsteht Verbundenheit? Migrationsgeschichte als nationales und familiäres Narrativ im Deutschen Auswandererhaus." *IMIS-Beiträge* 51: 277–289.
- Falk, John H. 2013. "Understanding Museum Visitors' Motivations and Learning." In *Museums: Social Learning Spaces and Knowledge Producing Processes*, Danish Agency for Culture.
https://issuu.com/kunststyrelsen/docs/museums_social_learning
- Falk, John H. 2009. *Identity and the Museum Visitor Experience*. New York: Routledge.
- Falk, John H., and Lynn D. Dierking. 2010. "The 95 percent solution: School is not where most American learn most of their science." *American Scientist* 98, no. 6: 486–493.
<https://doi.org/10.1511/2010.87.486>
- Falk, John H., and Lynn D. Dierking. 1992. *The Museum Experience*. Washington, D.C.: Whalesback Books.
- Falk, John H., and Katie L. Gillespie. 2009. "Investigating the Role of Emotion in Science Center Visitor Learning." *Visitor Studies* 12, no. 2: 112–132.
<https://doi.org/10.1080/10645570903203414>
- Fox, Jesse, Dylan Arena, and Jeremy N. Bailenson. 2009. "Virtual Reality: A Survival Guide for the Social Scientist." *Journal of Media Psychology* 21, no. 3: 95–113.
<https://doi.org/10.1027/1864-1105.21.3.95>
- Gadsby, Jenniefer. 2011. "The Effect of Encouraging Emotional Value in Museum Experiences." *Museological Review* 15: 1–13.
<https://le.ac.uk/museum-studies/about/journals/museological-review>
- Gardner, Howard. 1983. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Goleman, Daniel. 2007. "Three kinds of empathy: cognitive, emotional, compassionate." June 12, 2007.
<http://www.danielgoleman.info/three-kinds-of-empathy-cognitive-emotional-compassionate/>
- Graf, Bernhard. 1996. "Strukturelle Defizite, Probleme und Trends im deutschen Museumswesen nach dem Museumsboom." In *Vom Elfenbeinturm zur Fußgängerzone: Drei Jahrzehnte deutsche Museumsentwicklung – Versuch einer Bilanz zur Standortbestimmung*, edited by Alfons W. Biermann on behalf of the Rheinischens Museumsamtes. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Harzig, Christiane, and Dirk Hoerder. 2009. *What is migration history? What is History?* Cambridge: Polity Press.
- International Council of Museums, n.d. "Museum Definition." Accessed April 4, 2019.
<https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/>
- Jewish Museum. n.d. "Pierre Chareau: Modern Architecture and Design." Accessed August 6, 2019.
<https://thejewishmuseum.org/exhibitions/pierre-chareau-modern-architecture-and-design>
- The Kremer Collection. n.d. "The Kremer Museum." <http://www.thekremercollection.com/the-kremer-museum/>
- LaValle, Steven M. 2019. *Virtual Reality*. <http://vr.cs.uiuc.edu/>
- Madary, Michael, and Thomas K. Metzinger. 2016. "Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and Consumers of VR-Technology." *Frontiers in Robotics and AI* 3, no. 3.
<https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>
- Markowitz, David M., Rob Laha, Brian P. Perone, Roy D. Pea, and Jeremy N. Bailenson. 2018. "Immersive Virtual Reality Field Trips Facilitate Learning About Climate Change." *Frontiers in Psychology* 9, article 2364.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02364>
- Marques, Diana Cristina Valente. 2017. "The Visitor Experience Using Augmented Reality on Mobile Devices in Museum Exhibitions." PhD diss, Universidade do Porto.
- Merlin, Lalla. 2018. "Future-proofing museums: controversy and diversity. Elizabeth Merritt interview Pt. 1." November 5, 2018.
<https://blooploop.com/features/future-museums-museum-community/>
- The Met. n.d. "The Met 360° Project." Accessed April 26, 2019.
<https://www.metmuseum.org/art/online-features/met-360-project>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). n.d. "Virtual Reality: Definition and Requirements." Accessed May 11, 2019.
<https://www.nasa.gov/Software/VWT/vr.html>
- Norris, Linda, and Rainey Tisdale. 2017. "Developing a Toolkit for Emotion in Museums." *exhibition* (Spring 2017).
https://static1.squarespace.com/static/58fa260a725e25c4f30020f3/t/5aed1c7670a6ad4ed3ad4e0d/1525488758935/16_Exhibition_Nuts%26Bolts_DevelopingAToolkitForEmotions.pdf
- Packer, Jan, and Roy Ballantyne. 2016. "Conceptualizing the Visitor Experience: A Review of Literature and Development of a Multifaceted Model." *Visitor Studies* 19, no. 2: 128–143.
- Rae, Juno and Lizzie Edwards. "Virtual reality at the British Museum: What is the value of virtual reality environments for learning by children and young people, schools, and families?" *MW2016: Museums and the Web* 2016. Published January 28, 2016.
<https://mw2016.museumsandtheweb.com/paper/virtual-reality-at-the-british-museum-what-is-the-value-of-virtual-reality-environments-for-learning-by-children-and-young-people-schools-and-families/>
- Reussner, Eva M. 2003. "Strategic Management for Visitor-Oriented Museums: A change of focus." *The International Journal of Cultural Policy* 9, no. 1: 95–108.
<https://doi.org/10.1080/1028663032000089868>

- Sabiescu, Amalia, and Katerina Charatzopoulou. 2015. "Shaping a Culture of Lifelong Learning for Young Audiences: A Case Study on The Samsung Digital Discovery Centre at the British Museum." Report, RICHES and Stiftung Preussischer Kulturbesitz.
https://www.academia.edu/28280347/Shaping_a_Culture_of_Lifelong_Learning_for_Young_Audiences_A_Case_Study_on_The_Samsung_Digital_Discovery_Centre_at_the_British_Museum
- Sacharin, V., K. Schlegel, and K.R. Scherer. 2012. "Geneva Emotion Wheel Rating Study." Report, University of Geneva: Swiss Center for Affective Sciences.
https://www.researchgate.net/publication/280880848_Geneva_Emotion_Wheel_Rating_Study
- Savenije, Geerte M. and Pieter de Bruijn. 2017. "Historical empathy in a museum: uniting contextualization and emotional engagement." *International Journal of Heritage Studies* 23, no. 9: 832 – 845.
<https://doi.org/10.1080/13527258.2017.1339108>
- Scherer, Klaus R., Vera Shuman, Johnny R.J. Fontaine, and Cristina Soriano. 2013. "The GRID meets the Wheel: Assessing emotional feeling via self-report." In *Components of Emotional Meaning: A Sourcebook*, edited by Johnny R.J. Fontaine, Klaus R. Scherer, and Cristina Soriano, Chapter 18. Oxford: Oxford University Press
- Scriven, Michael. 1966. *The Methodology of Evaluation*. Lafayette: Purdue University
- Senckenberg Natural History Museum. n.d. "Museum 4.0/Virtual Reality." Accessed June 6, 2019.
http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=18881&preview=true
- Serrell, Beverly. 2016. "Paying More Attention to Paying Attention." Report, Chicago: Serrell & Associates.
<https://www.informalscience.org/news-views/paying-more-attention-paying-attention>
- Serrell, Beverly. 2016. "Visitor Behavior in Museum Exhibitions and the Implications for Improving Exhibits." Report, Serrell & Associates
- Simon, Nina. 2010. *The Participatory Museum*. Santa Cruz: Museum 2.0.
- Smithsonian Institution Office of Policy and Analysis. 2007. "Museum Visitation as a Leisure Time Choice: A Background Report to the Smithsonian Board of Regents." Report, Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
<https://repository.si.edu/handle/10088/23011>
- Specht, Inga. 2014. "According to big data: Who are museums' visitors in Germany?" Poster, German Institute for Adult Education and Leibniz Centre for Lifelong Learning.
https://www.kulturagenda.at/wp-content/uploads/Poster_v4_final_specht.pdf
- Sternfeld, Nora. 2018. *Das radikaldemokratische Museum*. Edited by Gerold Bast. Berlin: de Gruyter.
- Stieglitz, Stefan. 2017. "Enterprise Gamification – Vorgehen und Anwendung." In *Gamification und Serious Games. Grundlagen, Vorgehen und Anwendungen*, edited by Susanne Strahinger and Christian Leyh, 3 – 14. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Strauss, Clara, Billie Lever Taylor, Jenny Gu, Willem Kuyken, Ruth Baer, Fergal Jones, and Kate Cavanagh. 2016. "What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures." *Clinical Psychology Review* 47: 15 – 27.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.05.004>
- Styliani, Sylaiou, Liarokapis Fotis, Kotsakis Kostas, and Patias Petros. 2009. "Virtual museums, a survey and some issues for consideration." *Journal of Cultural Heritage* 10: 520 – 528.
<https://doi.org/10.1016/j.culher.2009.03.003>
- Swiss Center for Affective Sciences. n.d. "The Geneva Emotion Wheel." Accessed April 9, 2019.
<https://www.unige.ch/cisa/gew/>
- TRIAD Berlin. 2017. "Caveman VR: Into the Stone Age with High-Tech." <https://www.triad.de/en/projects/caveman-vr/>
- Vertovec, Steven. 2018. "Migration in der öffentlichen Meinung." *max-wissen*, December 12, 2018.
https://www.max-wissen.de/307414/news_publication_12584785?c=65105
- Weil, Stephen E. 1999. "From Being *about* Something to Being *for* Somebody: The Ongoing Transformation of the American Museum." *Daedalus* 128, no. 3 (Summer): 229 – 258.
<https://www.jstor.org/stable/20027573>
- Weil, Stephen E. 2002. *Making Museums Matter*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Wittgens, Laura. 2005. "Besucherorientierung und Besucherbindung in Museen: Eine empirische Untersuchung am Fallbeispiel der Akademie der Staatlichen Museen zu Berlin." *Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde* 33.
- Zöllner, Michael, Jens Keil, Timm Drevensek, and Harald Wuest. 2009. "Cultural Heritage Layers: Integrating Historic Media in Augmented Reality." In *International Society on Virtual Systems and MultiMedia: 15th International Conference on Virtual Systems and Multimedia*, edited by Robert Sablatnig, 193 – 196. Los Alamitos: IEEE Computer Society.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/5306012>

KRIEGSgefangen. OHNMACHT. SEHNSUCHT 1914 – 1921. Ein Ausstellungsexperiment mit Virtual Reality
 Prisoner of WAR. POWERLESSNESS. LONGING. 1914 – 1921. An exhibit experiment with virtual reality.

Konzept Ausstellung Exhibit Concept:

Simone Eick, Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Konzept wissenschaftliche Studie Scientific Study Concept:

Katie Heidsiek, Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Organisation Organization:

Birgit Burghart, Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Wissenschaftliche Mitarbeit Exhibit Research:

Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Janina Schneider, Johanna Knoop

Entwicklung, Design, Projektsteuerung Development, Design, Project Management:

Andreas Heller Architects & Designers, Hamburg

Marina Eismann, Ulf Klüsener, Dirk Kühne, Jutta Strauß

Ausstellungsbau Exhibit Construction:

Studio Babelsberg, Berlin

Ausstellungsbeleuchtung Exhibit Lighting:

Göpotec, Hamburg

Produktion Ausstellungsgrafik Exhibit Graphics:

Altonaer Werbewerkstatt, Hamburg

Kusajda Werbetechnik, Bremerhaven

Ausstellungsaufbau und -technik Exhibit Installation and IT:

Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Frieder Voss (Leitung), Christof Seyfferth, Rainer Pettrich, Andre Hikade, Christian Schmied

Dokumentation Collection Management:

Manon Krause, Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Öffentlichkeitsarbeit und Marketing PR and Marketing:

Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Ilka Seer (Leitung), Manuel Krane

Übersetzung Ausstellungstexte (ins Englische) Exhibit Text Translation to English:

Katie Heidsiek, Deutsches Auswandererhaus [German Emigration Center](#)

Wir danken sehr herzlich Karin und Rainer Kröger für die Schenkung zur Familie Schlicht und ihre großzügige Bereitschaft, diese Ausstellung zu ermöglichen. A special thank you to Karin and Rainer Kröger for the Schlicht Family donation and their generosity, which made this exhibit possible.

Das Ausstellungsexperiment wurde auch dank der großzügigen finanziellen Unterstützung der Wirtschaftsförderung Bremen ermöglicht. The exhibit experiment was also made possible through the generous financial support of the Bremen economic development agency.

Virtual Reality-Stationen OHNMACHT und SEHNSUCHT VR Stations

Entwicklung, Design, Projektsteuerung Development, Design, Project Management:

Andreas Heller Architects & Designers

Andreas Heller, Marina Eismann, Dirk Kühne

Umsetzung und Programmierung Implementation and Programming:

THIS IS! Digital Media Group GmbH, Hannover

Historische Bilder Historic Photos:

Sammlung Deutsches Auswandererhaus, Schenkung Karin und Rainer Kröger

Sound:

Wolfgang von Henko

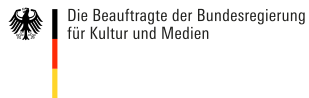
Sprecher*innen Narrators:

Alex D' Attoma, Alex Avenell, Sibylle v. Henko, Thomas Niehaus

**DEUTSCHES
AUSWANDERERHAUS**
GERMAN EMIGRATION CENTER



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages