



MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Augmented Reality im Ausstellungskontext: Das
Inklusionspotenzial eines neuen Mediums.

verfasst von | submitted by

Nike Schödl BA

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 070 342 331

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Translation Englisch Deutsch

Betreut von | Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Hanna Risku

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
1 EINLEITUNG.....	5
1.1 Gesellschaftlicher Kontext.....	5
1.2 Aufbau der vorliegenden Arbeit	7
2 TRANSLATION IM KONTEXT BARRIEREFREIER KOMMUNIKATION	9
2.1 Translationsbegriff.....	9
2.2 Modus, Medium & Genre.....	12
2.3 Audiovisuelle Translation (AVT).....	17
2.4 Barrierefreie Kommunikation als Translation	18
3 GRUNDLAGEN DER BARRIEREFREIHEIT	20
3.1 Begrifflichkeiten rund um Barrierefreiheit	20
3.2 (Barrierefreie) User-Experience	23
3.3 Arten von Barrieren	26
3.4 „Inclusive Design“ und „Universal Design“	27
4 BARRIEREFREIHEIT IM MUSEUM.....	29
4.1 Rechtliche Grundlagen, Theorie und Praxis	29
4.2 Zielgruppen des barrierefreien Angebots & barrierefreie Mediennutzung	32
4.2.1 Menschen mit Hörbehinderung	33
4.2.2 Blinde und sehbehinderte Menschen	35
4.2.3 Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung.....	36
4.2.4 Menschen mit Mobilitätseinschränkung.....	38
4.2.5 Menschen mit Mehrfachbehinderung	38
5 DAS MEDIUM „AUGMENTED REALITY“	40
5.1 Bedeutung des Begriffs & Grundlagen.....	40
5.2 AR-Hardware.....	41
5.3 Arten von AR-Anwendungen	42
5.4 Content-Typen bei AR-Anwendungen	44
5.5 Interaktion in der Erweiterten Realität	45
6 AUGMENTED REALITY UND BARRIEREFREIHEIT IM MUSEUM.....	49
6.1 Forschungsfrage und Thesen	49
6.1.1 These 1: „Augmented Reality bietet völlig neue Möglichkeiten für die barrierefreie Erschließung von Museen.“	50

6.1.2	These 2: „Verschiedene AR-Inhaltstypen eignen sich unterschiedlich gut für den barrierefreien Zugang durch bestimmte Zielgruppen.“	50
6.1.3	These 3: „Bei der Konzeption von AR-Anwendungen für Zielgruppen mit Behinderungen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen.“	51
6.2	Methodik.....	51
6.3	Datenerhebung.....	57
6.3.1	Interviewpartner*innen.....	57
6.3.2	Interviewleitfaden und -ablauf.....	58
6.3.3	Pretest	59
6.3.4	Interviews	59
6.4	Datenaufbereitung & Auswertung.....	67
7	ERGEBNISSE.....	71
7.1	Ergebnisse zur These 1	71
7.2	Ergebnisse zur These 2	73
7.3	Ergebnisse zur These 3	80
7.4	Weitere Ergebnisse und Themen.....	85
8	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	92
	ABSTRACT	95
	Deutsch	95
	English	96
	LITERATURVERZEICHNIS	97
	ANHANG	106
	Einverständniserklärung und Datenschutzmitteilung.....	106
	Interviewleitfaden.....	108
	Interviewtranskripte.....	114
	Interview 1	114
	Interview 2	127
	Interview 3	144
	Interview 4	158
	Interview 5	170
	Interview 6	183
	Interview 7	195
	Interview 8	208

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 AR-Ansicht "Live View" in Google Maps (Google Maps-Hilfe 2019).....	5
Abb. 2 UX-Pyramide nach Aaron Walter (vgl. 2011: 6).....	23
Abb. 3 UX-Pyramide nach Stephen P. Anderson (2011: 12).....	24
Abb. 4 Ablaufmodell der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (Kuckartz und Rädiker 2022: 132).....	56
Abb. 5 Kategoriensystem (Haupt- und Subkategorien)	70

1 Einleitung

1.1 Gesellschaftlicher Kontext

Wir befinden uns in Zeiten rasanten technologischen Wandels. Während die allgegenwärtige Verwendung von Smartphones für unsere Urgroßeltern noch unvorstellbar war, beschäftigen sich führende Designer*innen und Programmierer*innen heute mit der Entwicklung eines völlig neuen Mediums, das die Grenzen zwischen digitaler und analoger Realität verschwimmen lässt: Augmented Reality.

Wie enorm die Geschwindigkeit der technologischen Veränderungen ist, hat Ray Kurzweil, ein leitender Mitarbeiter von Google, schon im Jahr 2001 beschrieben: Im Artikel „The Law of Accelerating Returns“ formuliert er die These, dass der technologische Fortschritt im gesamten 21. Jahrhundert in seinem Ausmaß dem Fortschritt der vorangegangenen 20.000 Jahre entsprechen werde (Kurzweil 2001). Unabhängig davon, ob man sich der quantitativen Einschätzung Kurzweils anschließen möchte, dürfte unstrittig sein, dass die stetig fortschreitende technologische Entwicklung neue Formen der Kommunikation und Informationsvermittlung mit sich bringt. Diese Entwicklungen finden in vielen Bereichen ihre Anwendung.

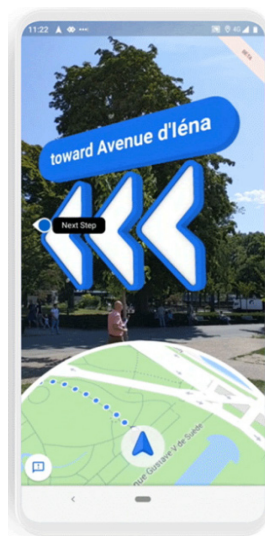


Abb. 1 AR-Ansicht "Live View" in Google Maps (Google Maps-Hilfe 2019)

Ein Medium, das sich in den letzten Jahren zunehmend in unseren Leben etabliert, ist Augmented Reality (AR), auf Deutsch die Erweiterte Realität. Während es zunächst noch spielerische Anwendungen wie das bekannte AR-Game „Pokémon GO“ waren, kommen derzeit vermehrt Anwendungen hinzu, die unseren Alltag erleichtern sollen. Beispielsweise ist die Navigation von Google Maps heute bereits mit einer AR-Ansicht (genannt „Live View“, s. Abb. 1) ausgestattet, bei der ein Kamerabild in Echtzeit mit einer Navigationsanweisung in

Form von Pfeilen überlagert wird (Google Maps-Hilfe 2019). Multimedia-Geräte wie unsere Smartphones, aber auch gänzlich neu entwickelte Geräte wie AR-Brillen werden mit speziellen Softwareanwendungen kombiniert und ermöglichen uns so, die Wirklichkeit mit digitalen Elementen zu erweitern.

Doch Menschen erleben Realität unterschiedlich. Wenn wir mit unserer Umgebung kommunizieren, gehen wir zwar meist von gewissen perzeptiven und kognitiven Voraussetzungen aus, die unser Erleben der Realität vergleichbar machen, doch es gibt eben auch erhebliche Wahrnehmungsunterschiede zwischen Menschen, deren Ursachen beispielsweise in der sozialen Prägung, in individuellen Vorerfahrungen, sowie in der kulturellen Entwicklung des Individuums (Zabalbeascoa 2008: 22) liegen. Darüber hinaus erleben viele Menschen die „Realität“ auch deswegen anders, weil sie aufgrund physiologischer oder psychologischer Eigenschaften von der angenommenen „Norm“ abweichen. Wir sprechen dann oft von „Menschen mit Behinderung“ oder „Menschen mit Beeinträchtigungen“ (UN-BRK, 2016), die durch ihre veränderten Wahrnehmungsmöglichkeiten und einem anderen Zugang zu Informationen in ihrer Teilhabe am öffentlichen Leben eingeschränkt sein können.

Das Interesse der vorliegenden Arbeit ist es herauszufinden, wie die Möglichkeiten des neuen Mediums „Augmented Reality“ genutzt werden können, um Menschen mit Behinderungen Inhalte zugänglich zu machen. Als Kontext für die Erforschung dieses Themas wurde die Wissensvermittlung in Museen gewählt, da Museen als abgeschlossene Lern- und Erlebnisräume mit ihren spezifischen räumlichen und organisatorischen Strukturen gut geeignet sind, neue mediale Entwicklungen auszuprobieren.

In der Translationswissenschaft hat sich der Bereich der audiovisuellen Translation etabliert, der sich mit Fragen der Übersetzungen von multimedial vermittelten Inhalten beschäftigt. In diesem translationswissenschaftlichen Arbeitsfeld ist auch die vorliegende Arbeit zu verorten. (Eine genauere Einordnung erfolgt im Kapitel 2.)

Die soeben angesprochenen Themenbereiche Augmented Reality, Menschen mit Behinderung und audiovisuelle Translation finden in dieser Arbeit in Form der folgenden Forschungsfrage zusammen: *Wie können AR-Anwendungen in Museen eingesetzt werden, um Inhalte für Menschen mit Behinderungen medial zu übersetzen, so dass sie möglichst barrierefrei rezipiert werden können?*

1.2 Aufbau der vorliegenden Arbeit

Zu Beginn wird im theoretischen Unterbau der Arbeit die (audiovisuelle) Translation im Kontext der barrierefreien Kommunikation verortet. Grundbegriffe und Typologisierungsversuche stehen im Kapitel 2 im Mittelpunkt. Auch der Translationsbegriff wird in diesem Kapitel aufgegriffen und mit dem vorliegenden Thema in Zusammenhang gebracht.

Die darauffolgende Betrachtung der Grundlagen des Themas „Barrierefreiheit“ umfasst sowohl eine Auseinandersetzung mit Begriffen wie „Inklusion“ und „Accessibility“, als auch im Kontext von multimodalen und multimedialen Texten verwendete Termini wie „Media Accessibility“, „Usability“, „User Experience“ und „Universal Design“, die vor allem bei der Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen Erwähnung finden (s. Kapitel 3). Außerdem werden für die weitere Auseinandersetzung Barrieren kategorisiert.

Im nächsten Kapitel wird das Thema auf den Ausstellungskontext gelenkt und Barrierefreiheit im Museum behandelt (Kapitel 4). Hier werden die rechtlichen Grundlagen sowie Theorie und Praxis des Themas beleuchtet. Einer Übersicht über die spezifischen Besonderheiten der unterschiedlichen Zielgruppen von barrierefreien Angeboten folgen jeweils Hintergründe zur barrierefreien Mediennutzung im Museum in Bezug auf traditionelle und moderne Medien.

Anschließend beschäftigt sich Kapitel 5 mit dem in dieser Arbeit im Mittelpunkt stehenden Medium: Augmented Reality (AR) als Technologie und Medium der Informationsvermittlung wird mit seinen unterschiedlichen Anwendungsformen erklärt, bevor auf mögliche Content-Typen und Interaktionsformen in der erweiterten Realität eingegangen wird. Dabei werden auch die Chancen der AR und Herausforderungen mit dem Medium thematisiert und die Eignung der Technologie für Zielgruppen mit Beeinträchtigungen konkret erläutert.

Der Beschäftigung mit den theoretischen Grundlagen folgt der empirische Teil (Kapitel 6-7), der zur Beantwortung der Forschungsfrage führt. Nachdem es – wie im Theorieteil erläutert – unterschiedliche technische Lösungen für AR-Anwendungen gibt, die Konsequenzen für die Eignung für die betreffenden Zielgruppen haben und daher unterschiedliche Anpassungen erfordern, wird für die Beantwortung der Forschungsfrage ein konkreter Typ von AR-Anwendungen im Rahmen einer Einzelfallstudie genauer betrachtet. Der Fall ist das zukünftige Vorhaben eines AR-Unternehmens, Führungen im Museum anzubieten, die durch konzeptionelle Anpassungen und Softwarelösungen sowie Adaptionen

der Hardware verschiedene Zielgruppen mit Behinderung erreichen können sollen. Mittels Experteninterviews werden sowohl Museums- als auch AR-Entwicklerperspektiven auf das Thema erforscht. Auf die qualitative Auswertung der Interviews folgen die Darstellung der Ergebnisse sowie deren Diskussion und die Beantwortung der Forschungsfrage. Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt sollen zukünftig bereits in der Planungsphase von AR-Projekten berücksichtigt werden, sodass Inklusion von Anfang an mitgedacht und -geplant werden kann. Einem Hinweis auf Limitationen der Arbeit folgen abschließend Ideen für mögliche zukünftige das Thema betreffende Untersuchungen.

2 Translation im Kontext barrierefreier Kommunikation

Bevor die begrifflichen Grundlagen der Barrierefreiheit behandelt werden können, bedarf es zunächst der Klärung einer grundsätzlichen Frage: Inwiefern findet sich die gewählte Themenstellung dieser Arbeit überhaupt innerhalb des translationswissenschaftlichen Tätigkeitsfeldes und wie ist sie dort zu verorten?

Im Vergleich zu anderen Wissenschaften ist die Translationswissenschaft noch eine relativ junge Disziplin, die sich während ihrer Entstehung und Entwicklung aufgrund ihrer interdisziplinären Natur und ihrem Ursprung in Disziplinen wie der Linguistik und Komparatistik (Munday 2009a: 4f.) stetig auch mit der Abgrenzung zu anderen Wissenschaften auseinandersetzen musste. Eine häufig anzutreffende Problematik ist die Definition des Übersetzungsbegriffes: Verschiedene Translationswissenschaftler*innen definieren diesen Begriff sehr unterschiedlich. Während an manchen Stellen an einem linguistisch orientierten engeren Translationsbegriff festgehalten wird, wird andernorts die Auffassung vertreten, dass dieser Begriff viel breiter gefasst werden sollte, um weitere translatorische Phänomene einzubeziehen. Diese beiden Ansichten finden im folgenden Abschnitt nähere Betrachtung.

2.1 Translationsbegriff

Eine Auseinandersetzung mit der Literatur zeigt, dass vor allem durch Uneinigkeit zwischen den Verfasser*innen bezüglich des (enger oder weiter gefassten) Übersetzungsbegriffes sowie auch des Textbegriffes die Klärung der Frage erschwert wird, ob eine bestimmte Aufgabenstellung dem Bereich der Translationswissenschaft zuzuordnen ist.

Die bisher wohl meistzitierte Definition der Translation findet sich in Jakobsons Aufsatz „On Linguistic Aspects of Translation“ (1959). Der Titel lässt bereits eine sprachbezogene Kategorisierung vermuten und so überrascht es nicht, dass er vom Übersetzen als einer Umwandlung von verbalen Zeichen spricht:

We distinguish three ways of interpreting a verbal sign: it may be translated into other signs of the same language, into another language, or into another, nonverbal system of symbols. These three kinds of translation are to be differently labeled:

- 1) Intralingual translation or *rewording* is an interpretation of verbal signs by means of other signs of the same language.
- 2) Interlingual translation or *translation proper* is an interpretation of verbal signs by means of some other language.
- 3) Intersemiotic translation or *transmutation* is an interpretation of verbal signs by means of signs of nonverbal sign systems. (Jakobson 1959: 233; Hervorhebung im Original)

Trotz dieser Fokussierung auf sprachliche Aspekte umfasst diese frühe Definition mit der intersemiotischen Translation auch bereits nonverbale Elemente. Mit der Bezeichnung der

interlingualen Translation als „translation proper“ sorgt Jakobsons Definition jedoch bis heute für Diskussionen darüber, ob Übersetzungen, die nicht in diese klassische Kategorie fallen, überhaupt als solche bezeichnet werden können.

Einer, der diese Frage aufwirft, ist Erich Prunč. Er sieht in Jakobsons intralingualer und intrasemiotischer Translation eine Ausweitung des Feldes, die dazu führt, dass der Translationsbegriff nicht mehr für die „eigentliche Übersetzung“ verwendet wird, sondern für Übersetzung als „omnipräsentes Phänomen der Kommunikation“ (Prunč 2002: 302). Dies sieht Prunč als problematisch und er argumentiert daher für eine Beschränkung der „Translationswissenschaft auf ihren prototypischen Objektbereich, nämlich die in irgendeiner Form mit Sprache verbundene, Sprach- und Kulturgrenzen überschreitende Interaktion“ (Prunč 2002: 302). Ein durch „Einbeziehung der nichtsprachlichen Zeichensysteme in den Textbegriff“ zu breit gefasster Translationsbegriff würde seiner Meinung nach zu einer Überforderung der Disziplin führen, wodurch die Translationswissenschaft am Ende „dann eine Wissenschaft [ist], die zu allem etwas zu sagen versucht ist und dadurch zu nichts etwas zu sagen hat“ (Prunč 2002: 302).

Auch Toury setzt sich mit Translationstypologien auseinander und argumentiert, dass in diesem terminologischen Thema drei Basisbegriffe geklärt werden müssen: die Übersetzung als Prozess, die Frage nach der Übersetzbarkeit und die Übersetzung als Produkt (Toury 2010). Letztere definiert er als „an entity pertaining to a single semiotic system while, at the same time, presupposing the existence of another, logically and chronologically prior entity in another system along with factual equivalence between the two entities“ (Toury 2010). An Jakobsons dreiteiliger Klassifizierung, die sich auf die Beziehung zwischen den semiotischen Codes konzentriert, die die jeweilige (zu übersetzende bzw. übersetzte) Einheit bilden, kritisiert er die linguistische Ausrichtung und unterscheidet in seiner eigenen, modifizierten Variante zwischen intra- und intersemiotischer Translation. Letztere entspricht Jakobsons namensgleicher Kategorie, da es sich hier um Übersetzung zwischen einem sprachlichen und einem nichtsprachlichen System handelt. Die intrasemiotische Translation unterteilt Toury weiter in intrasystemische und intersystemische Translation, wobei erstere intralinguales Übersetzen und letztere interlinguales Übersetzen miteinbezieht (Toury 2010). Auch wenn Tourys Typologie auf den ersten Blick nur eine weitere Ebene in das System einbringt, so schafft er mit seiner Neuordnung doch eine globalere Variante und spricht sich, im Gegensatz zu Prunč, klar für eine Ausweitung des Translationsbegriffs aus.

Die bisherigen Beispiele zeigen, dass die meisten Wissenschaftler*innen im Grunde zwei Pole aufgreifen: die „klassische“, rein interlinguale Übersetzung, und einen über diese Grenzen hinaus gehenden Begriff. Hier wird deutlich, wovor Prunč gewarnt hat, denn eine klare Definition dieses umfassenderen Translationsbegriffes gestaltet sich schwierig. Insbesondere durch die Entwicklung der digitalen Medien ist die Translation mit Veränderungen konfrontiert. So schreibt z. B. Siever, dass „eine sich auf natürlichsprachliche Texte beschränkende, rein linguistische Ausrichtung der Übersetzungswissenschaft kaum geeignet sein dürfte, die wissenschaftliche Herausforderung der digitalen Bilderwelt zu meistern“ (2010: 348). Er unterstützt eine „gewisse Ausweitung des Übersetzungsbegriffs von einer engen linguistischen Definition zu einer weiter gefassten semiotischen Definition“ (2010: 345), da diese sämtliche Varianten erfassen könnte, und argumentiert mit folgenden drei Beispielen:

Erstens werden im Übersetzeralltag nicht nur rein wortbasierte Texte, sondern zunehmend auch multimediale Dokumente übersetzt. Zweitens würden medial gebundene Formen des Übersetzens wie die Synchronisation und die Untertitelung von Filmen bei einem rein linguistisch definierten Übersetzungsbegriff nicht zum Gegenstandsbereich der Übersetzungswissenschaft gehören. Und drittens würde auch das Gebärdendolmetschen, das sich durch die enge Verbindung von natürlich-sprachlichem Zeichenrepertoire und Gestenrepertoire auszeichnet, aus dem Gegenstandsbereich herausfallen. (Siever 2010: 345)

Zabalbeascoa greift die Frage nach der Relevanz von sprachlichen Komponenten in einem zu übersetzenden Text für die Definition von Übersetzung, aber auch von „Text“ selbst, auf (2008: 21). Er beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit audiovisuellen Texten, deren Prototyp sich durch Folgendes auszeichnet: „[I]ntentions and meanings are conveyed (and effects produced) through both audio and visual channels and both verbal and nonverbal sign systems or codes [...] all acting together“ (Zabalbeascoa 2008: 29). Er beschreibt also nicht nur die Komponenten eines audiovisuellen Textes, sondern auch die Tatsache, dass die Bedeutung des Textes erst durch den Zusammenschluss dieser Elemente entsteht, wodurch deutlich wird, dass es für die Übersetzung eines audiovisuellen Textes auch wichtig ist, in welcher Art von Beziehung diese Elemente zueinander stehen. Diese Thematik wird in Diskussionen zum Übersetzen von audiovisuellen Texten aufgegriffen (vgl. z. B. Angelone et al. 2020: 394; Kaindl 2019: 65). Laut Zabalbeascoa gelingt dem oder der Übersetzer*in eines audiovisuellen Textes im Idealfall die Wiedergabe des durch die Kombination seiner Einzelteile (Wörter, Bilder und Ton) entstehenden Sinnes; er merkt aber auch an, dass sich in den meisten Fällen die Lösungen oft auf die Ebene der Wörter beschränken (2008: 34).

Eine ähnliche Auffassung vertritt O’Sullivan in ihrem Aufsatz „Multimodality as challenge and resource for translation“, in dem sie auf das lange Zeit vorherrschende

Verständnis von Translation eingeht: „[T]ranslation, whose theory remained until recently almost exclusively word and script-based, is generally conceived as the rendering of written text into written text“ (O'Sullivan 2013: 2). Sie kritisiert in dem Zusammenhang, dass weitere zur Bedeutung des Textes beitragende Elemente, also semiotische Modi abseits von Sprache, in der Translationswissenschaft vernachlässigt wurden (2013: 2f.). In weiterer Folge erklärt O'Sullivan, dass durch die zunehmende Präsenz von neuen Medien wie des Internets die Multimodalität von Texten vermehrt sichtbar wurde (2013: 5).

Auch Kaindl spricht sich für ein multimodales Textverständnis aus (2019: 49) und damit dafür, Texte und das Übersetzen selbst über Sprache hinweg zu behandeln (2019: 59):

If the research focus of translation studies shifts from the linguistic aspects of a text to texts in all their modal realisations, medial contexts, and generic forms, then the scope of research has to be expanded to an understanding of translation as a conventionalised cultural interaction in which a mediator transfers texts in terms of mode, medium, and genre across semiotic and cultural barriers for a new target audience. (Kaindl 2019: 58)

Aus den bisher angeführten Quellen lässt sich für die vorliegende Arbeit folgender Schluss ziehen: Auch wenn es keine einheitliche Definition und Systematisierung für Translation abseits der „translation proper“ gibt, so ist doch offensichtlich, dass die in dieser Arbeit behandelte Form der Translation von einem weit gefassten Translationsbegriff abgedeckt wird.

Eine für das vorliegende Forschungsprojekt anwendbare Klassifizierung von Translation könnte von Tourys Definition der intersemiotischen Translation ausgehen. Kaindl argumentiert jedoch gegen eine Einordnung der Translation über den Begriff der Semiotik, da dieser Begriff seiner Aussage nach zu unspezifisch ist: „[S]emioticity does not seem to offer itself as a suitable basis for a taxonomy of translation, due to the all-encompassing variety of meanings of the term“ (2019: 60). Wie bereits aus seiner oben zitierten Definition hervorgeht, schlägt Kaindl daher vor, die Kategorien Modus, Medium und Genre für eine Systematisierung der Translation heranzuziehen. Diese Kategorisierung von Kaindl erscheint stichhaltig und bietet einen geeigneten Rahmen für die vorliegende Themenstellung. Daher werden in den folgenden Kapiteln die Begriffe „Modus“, „Medium“ und „Genre“ und ihre Relevanz für die vorliegende Arbeit thematisiert.

2.2 Modus, Medium & Genre

Für eine Auseinandersetzung mit der Übersetzung von multimedialen und multimodalen Texten muss zuerst geklärt werden, worum es sich bei diesen Begriffen handelt. Ein Blick in die Literatur führt zu dem Schluss, dass das Konzept des **Modus** schwer zu definieren ist. Kress

und Van Leeuwen (2001) definieren Modi als „abstract ways of organizing meaning making“ (zit. nach Höllerer 2019: 62). Mit anderen Definitionen hat diese gemeinsam, dass Modi dazu dienen, in der Kommunikation Bedeutung zu generieren. Da abstrakte Definitionen wie diese für das Verständnis des Begriffs oft nicht ausreichen, greifen Autor*innen zur Erklärung häufig auf Beispiele für Modi zurück und nennen hier unter anderem Sprache, Bilder und Musik (Holsting und van Leeuwen 2016).

Auf die Rolle der Sprache als Modus nimmt Kress Bezug und plädiert für eine Unterscheidung von gesprochener Sprache und Schrift, die jeweils einen eigenen Modus bilden:

[C]ollapsing *speech* and *writing* with their entirely different materiality into one category, thereby joining and blurring over the distinct logics of time and space, of sequence and simultaneity, exposes the implausibility of a *mode* called 'language'. It is difficult to see what principles of coherence might serve to unify all these features. So I take *speech* and *writing* to be distinct modes. (Kress 2010: 86; Hervorhebung im Original)

Er begründet dies darüber hinaus damit, dass der Begriff „Sprache“ bereits viele Phänomene vereint und eine Unterteilung eine präzisere Einordnung erlaubt, denn die Merkmale von gesprochener Sprache und Schrift unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht (Kress 2010: 86).

Boria und Tomalin beschäftigen sich in ihren theoretischen Abhandlungen zur Multimodalität ebenfalls mit Sprache als Modus. Sie betonen, dass Sprache im Vergleich zu anderen Bereichen der Translationswissenschaft in diesem Feld nicht mehr Protagonist ist:

Inevitably, one consequence of a *social semiotic* theory of multimodality is that language is necessarily displaced from a position of centrality in the analytical framework – just as it has been in many different sub-branches of translation studies. More specifically, it loses its privileged status as the primary agent of meaning-making, and it becomes merely one of many possible ways of creating and communicating meanings. (Boria und Tomalin 2019: 14)

Doch was genau bedeutet Multimodalität? Tuominen et al. beschreiben sie wie folgt: „The distinguishing feature of multimodal materials is the presence and interaction of the different modes“ (2018: 1). Aus dieser Definition geht hervor, dass nicht nur das Vorhandensein mehrerer Modi, sondern – wie bereits von Zabalbeascoa (wenn auch ohne den Terminus „Modus“ zu verwenden) in der Beschreibung des prototypischen audiovisuellen Textes erwähnt (vgl. Zabalbeascoa 2008: 29) – das Zusammenwirken der Komponenten ausschlaggebend ist.

Tuominen et al., die sich mit Multimodalität aus translationswissenschaftlicher Sicht auseinandersetzen, betonen auch die Notwendigkeit der Beschäftigung mit nonverbalen Elementen in einer Disziplin, deren gewohnter Gegenstand verbale Texte sind (2018: 1f.). Überdies erwähnen die Autorinnen eine weitere Sichtweise, durch die sich die anfängliche Zurückhaltung einer eindeutigen Definition von „Modus“ erklärt:

In multimodal studies, the term *mode* is sometimes also used in connection with physiological or sensory channels such as seeing (the visual mode), hearing (aural/auditory mode), touching (tactile mode), smelling (the olfactory mode) and tasting (gustatory mode). Others refer to these physiological channels as sensory *modalities*. (Tuominen et al. 2018: 3)

Diese Verwendungen des Modusbegriffs im Zusammenhang mit **Sinneskanälen** bietet für Translation im Kontext von Barrierefreiheit eine interessante Perspektive, da bei den hier relevanten Zielgruppen der Menschen mit Behinderungen meist Einschränkungen von Sinnen vorliegen. In dem Moment, in dem eine Botschaft in einer bestimmten Modalität vorliegt, die für einen Menschen mit Behinderung nicht oder nur eingeschränkt zugänglich ist, wird also das Erstellen einer Übersetzung notwendig, um das Verstehen der Botschaft sicherzustellen.

Für die vorliegende Arbeit stellt sich nun die Frage, welcher Modi sich das Medium der Erweiterten Realität bedient. Nachdem die Ausdrucksmöglichkeiten in AR sehr vielseitig sind, kann klar von einem multimodalen Medium ausgegangen werden. Animierte oder statische dreidimensionale Objekte und holografische Videos sind zwei der im Folgenden als „Content-Typen“ bezeichnete mögliche Darstellungsformen, die verschiedene Modi ineinander vereinen können: gesprochene und geschriebene Sprache, Bilder (bewegt oder unbewegt), Musik und Soundeffekte etc. Nach der oben genannten Definition von Tuominen et al. (2018: 3), die Modi aus Perspektive der Physiologie betrachtet, bedient sich das Medium AR bisher vor allem des visuellen und auditiven Sinneskanals, und kann durch Vibrationen des Endgerätes auch taktile Stimulation einbeziehen. Denkbar wäre auch die Integration von olfaktorischen Reizen in ein AR-Erlebnis, wenngleich dies zum aktuellen Zeitpunkt nicht im Mittelpunkt der Entwicklungen steht. Der Einsatz von derartigen Reizen wäre dann nicht AR-spezifisch, würde aber dennoch im Sinne einer Interaktion der beteiligten Modi das Erleben der Situation beeinflussen.

In Bezug auf den Einsatz von Modi im Medium „Augmented Reality“ lässt sich außerdem eine besonders interessante Beobachtung machen: Da AR immer als Einheit aus bestehender, tatsächlicher Realität und hinzugefügten medialen, räumlich verorteten Elementen zu sehen ist, schafft AR im Vergleich zu anderen Medien etwas Außergewöhnliches: Der Raum selbst wird in Echtzeit ein interaktiver Teil des Mediums – die räumliche Umgebung, in der die AR-Einblendung stattfindet, beeinflusst die Bedeutung. Somit werden der reale Raum und die in ihm enthaltenen realen Objekte gewissermaßen selbst zum Modus oder zumindest Teil eines Modus.

Für eine translationswissenschaftliche Betrachtung kann, bezogen auf den Modus, zwischen intra- und intermodaler Translation unterschieden werden:

[A]t the modal level, a distinction would have to be made between intra- and intermodal translation, which can take place intra- or transculturally. While intramodal translation involves

translating within a modality (verbal-verbal, image-image, etc.), intermodal translation exceeds modality limits. Examples range from the translation of a verbal instruction manual into a pictorial representation to the translation of bible text into a comic. (Kaindl 2019: 60)

Als Beispiel für intrakulturelle intramodale Translation führt Kaindl die Übersetzung eines deutschen Theaterstücks für die Wiener Oper an, das eine andere Zielgruppe anspricht, die sich jedoch dem gleichen Kulturraum zuordnen lässt (2013: 262). Die transkulturelle intramodale Translation hingegen wäre zum Beispiel eine Übersetzung von einem Mickey Mouse Comic in ein Manga, bei der die Konventionen der Zielkultur unter anderem auch eine maßgebliche Anpassung des Designs erfordert (Kaindl 2013: 262).

Bevor die Überlegungen auf die Übersetzung von (barrierefreien) Augmented-Reality-Anwendungen übertragen werden können, werden noch die Begriffe Medium und Genre beleuchtet. Laut Kaindl entfalten Modi ihre Bedeutung nämlich erst im kommunikativen Kontext, in dem sie mit Medium und Genre verbunden sind (Kaindl 2019: 57).

Das **Medium** wird nach Kaindl für die Verwirklichung der Modi benötigt und ist klar vom Begriff des Modus zu unterscheiden (2013: 261). Kaindl beschreibt außerdem zwei Aspekte des Mediums: einerseits die Art der Darbietung (zum Beispiel in Form einer Oper) und andererseits den materiellen Kommunikationsweg (z. B. Radio, Fernsehen oder Schrift) (2013: 261). Die Gefahr der Verwechslung von Medium und Modus scheint auf den ersten Blick gering. Wenn Kaindl jedoch Sprache als Modus bezeichnet und diese im Medium Schrift oder im Sprechen verwirklicht sieht (2013: 261), dann zeigt sich klar ein Mangel an Übereinstimmung der Terminologie, denn erst im vorigen Kapitel (2.2) wurde Schrift von Kress eindeutig als Modus bezeichnet. In einer späteren Publikation führt Kress jedoch Sprache wieder als Beispiel für Modus an, genauer gesagt als „means of meaning making“, welche er dann mit Modus gleichsetzt (Kress 2019: 24), später aber auch als „partial means for realizing meanings“ bezeichnet (2019: 32). Es ist daher von der Annahme auszugehen, dass es sich hier um eine terminologische Unschärfe handelt und genauere Betrachtungen dieser Thematik einer eigenen wissenschaftlichen Auseinandersetzung bedürfen, die den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen würde. Im vorliegenden Fall wird darum Kaindls Typologie folgend Modus als bedeutungstragender Aspekt verstanden, der sich im Zusammenhang mit dem Genre (museumspädagogische Publikation) und dem Medium (Augmented Reality) manifestiert. Überdies wird der Begriff – wie oben bereits erwähnt – aus Perspektive der Sinneswahrnehmung im Zusammenhang mit barrierefreier Kommunikation betrachtet (vgl. Tuominen et al. 2018: 3).

Wie schon im Zusammenhang mit dem Modus erklärt, kann eine Übersetzung auch aus der Perspektive des Mediums genauer klassifiziert werden. Kaindl unterscheidet intra- und intermedialen Transfer und erwähnt auch hier die intra- bzw. transkulturelle Komponente (2013: 262). Parallel dazu lassen sich auf das **Genre** bezogen intra- und intergenerischer Transfer unterscheiden (Kaindl 2019: 60). Beim intragenerischen Transfer können, wie auch beim intramedialen Transfer, Kulturspezifika zu Schwierigkeiten führen, da die Konventionen des Genres (genauso wie des Mediums) kulturell sehr unterschiedlich sein können (Kaindl 2019: 60). Kaindl nennt als Beispiele für diese Problematiken beim intramedialen Transfer unterschiedliche Schnitttechniken und Bildsequenzen bei amerikanischen oder europäischen Musikvideos und beim intragenerischen Transfer die unterschiedlichen musikalischen Konventionen des argentinischen im Vergleich zum finnischen Tango (2019: 60).

Für die **translatorische Einordnung der vorliegenden Arbeit**, die sich mit Augmented-Reality-Anwendungen im Museum beschäftigt, bedeutet dies Folgendes: Das im Mittelpunkt stehende Medium ist Augmented Reality. Es bildet sowohl die bedeutungstragende Darbietungsform als auch den materiellen Kommunikationsweg. Letzterer versteht sich in Analogie zu den Medien „Radio“ und „Fernsehen“, für deren Konsumation verschiedene Geräte genutzt werden können. So sind auch Augmented-Reality-Anwendungen nicht ohne AR-taugliches Gerät erlebbar.

Wenn im Prozess der Erstellung einer AR-Anwendung Inhalte aus traditionellen Medien (z. B. Texte und Videos) in die Erweiterte Realität übersetzt werden, kann man nach Kaindl von einer **intermedialen** Translation sprechen. Das Genre kann als „museumspädagogische Publikation“ bezeichnet werden. Da kein intergenerischer Transfer erfolgt, handelt es sich also um **intragenerische** Translation. Wie bereits in Kapitel 2.2 beschrieben, bedient sich Augmented Reality vieler verschiedener Modi. Translation wird hier also aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen, die Teilnehmer*innen der verschiedenen Zielgruppen in Bezug auf die Sinneswahrnehmung mitbringen, häufig **intermodal** erfolgen.

Bevor Fragen zur Translation in Zusammenhang mit Barrierefreiheit behandelt werden, greift das folgende Kapitel ein wichtiges Teilgebiet der Translation auf: Laut Munday ist es die Sparte der Translationswissenschaft, die sich mit Multimodalität auseinandersetzt: „Audiovisual translation studies“ (2016: 274).

2.3 Audiovisuelle Translation (AVT)

Díaz-Cintas, der sich schwerpunktmäßig mit audiovisueller Translation (AVT) beschäftigt, erklärt, dass verschiedene Begriffe für diesen Bereich der Translation verwendet werden und nennt als Beispiele unter anderem „screen translation“, „multimodal translation“ und „multimedia translation“ (2020: 209). Er erläutert weiter, dass diese Begriffe sich jeweils in Feinheiten unterscheiden (Díaz-Cintas 2005: 3) und sich der Begriff der audiovisuellen Translation als Oberbegriff durchzusetzen scheint (Díaz-Cintas 2020: 209). Terminologische Ungenauigkeiten lassen sich auch in Bezug auf Modi (hier als Codes bezeichnet), Medium und Multimedialität feststellen (Gambier und Gottlieb 2001: xi).

Dem allgemeinen Trend der Translationswissenschaft folgend lag auch im Bereich der AVT der Fokus ursprünglich auf dem definitorischen Merkmal des Sprachwechsels, der nun eben in audiovisuellen Medien stattfand (Díaz-Cintas 2005: 4). Durch Ausweitung des Forschungsinteresses, so erklärt der Wissenschaftler, wurden Untertitelung für Gehörlose und Hörgeschädigte sowie Audiodeskription als relevante Bereiche entdeckt, die das Kriterium des Sprachwechsels nicht erfüllten (Díaz-Cintas 2005: 4).

Pérez-González beschreibt den Gegenstand der AVT folgendermaßen: „Audiovisual translation focuses on the practices, processes and products that are involved in or result from the transfer of multimodal and multimedial content across languages and/or cultures“ (2020: 30). Die Übersetzung von einer Sprache in eine andere ist also kein notwendiges Kriterium mehr. Stattdessen reicht auch eine Übersetzung in einen anderen kulturellen Kontext aus, um zum Beispiel einen Prozess als audiovisuelle Translation zu beschreiben. Doch kann die Bereitstellung von audiovisuellen Medien für Menschen mit Behinderungen nun als transkultureller Transfer bezeichnet werden?

In der aktuellen Forschungsliteratur werden audiovisuelle Produkte für Menschen mit Behinderungen jedenfalls klar der audiovisuellen Translation zugeordnet. Klassische Beispiele dafür sind die Audiodeskription und Untertitel für Menschen mit Hörbeeinträchtigung. Pérez-González erklärt technologische Entwicklungen und rechtliche Rahmenbedingungen dafür verantwortlich, dass für Menschen mit Behinderungen vermehrt Zugang zu medialen Inhalten geschaffen wird (2020: 30). Diese Bedingungen setzt er auch in Zusammenhang mit einer Ausweitung der Disziplin, die sich damit weniger über den interlingualen als vielmehr einen intersemiotischen Transfer definiert (Pérez-González 2020: 30). Der Begriff der audiovisuellen Translation lässt vermuten, dass dieser intersemiotische Transfer sich nur auditiver und visueller Modi bedient. Gambier und Gottlieb, die sich mit audiovisuellen und multimedialen

Texten beschäftigen, beschreiben jedoch neben deren Multimodalität auch weitere Kriterien, die audiovisuelle und multimediale Translation teilen (2001: xi). Für die vorliegende Arbeit ist vor allem Folgendes bedeutend:

Criteria applied to audiovisual and multimedia translation are comprehensibility (the logic of structuring and reading hypertexts is not the logic of a conventional "text"), accessibility and usability. The function of these texts prevails over the quality of their legibility, over their acceptability, too often limited to language norms. The new media compel us to review the roles of written and oral language as well as the established view on translation [...]. (Gambier und Gottlieb 2001: xif.)

In der audiovisuellen Translation steht also die Textfunktion im Vordergrund und Translator*innen müssen demnach darauf achten, dass ein Zieltext für das Zielpublikum verständlich ist. Der Begriff „accessibility“ wird oft im Zusammenhang mit der Bereitstellung von medialen Inhalten für Menschen mit Behinderungen benutzt, und „usability“ ist uns in den meisten Fällen in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit von Software-Anwendungen geläufig. Diese und weitere Begriffe erfordern im Zusammenhang mit barrierefreier Kommunikation eine genauere Betrachtung. Im nächsten Kapitel wird nach einem kurzen Einblick in die barrierefreie Kommunikation der Zusammenhang zwischen dieser und dem Gegenstand der vorliegenden Arbeit hergestellt. Das darauffolgende Kapitel 3 beschäftigt sich dann mit den Grundlagen der Barrierefreiheit.

2.4 Barrierefreie Kommunikation als Translation

Um barrierefreie Kommunikation im Translationskontext einzuordnen, bedarf es zunächst eines Blickes auf den Begriff selbst. Nach Maaß und Rink umfasst

[b]arrierefreie Kommunikation [...] alle Maßnahmen zur Eindämmung von Kommunikationsbarrieren in unterschiedlichen situationalen Handlungsfeldern. Kommunikationsbarrieren können mit Blick auf die Sinnesorgane und/oder die kognitiven Voraussetzungen der Kommunikationsteilnehmer(innen) bestehen sowie mit Blick auf die sprachlichen, fachsprachlichen, fachlichen, kulturellen und medialen Anforderungen, die Texte an die Rezipient(inn)en stellen. Kommunikationsbarrieren entstehen immer dann, wenn Kommunikationsangebote nicht in der erforderlichen Weise an die Zielsituation und die intendierte Adressatenschaft angepasst sind. (2018: 20)

Aus dieser umfassenden Definition lassen sich folgende Schlüsse für die Translation ziehen: Die Aufgabe der Translator*innen ist es, die auf Kommunikation bezogenen Voraussetzungen der Rezipient*innen zu kennen und Texte so anzupassen, dass eine funktionierende Kommunikation mit dem Zielpublikum gewährleistet sein kann. Für die vorliegende Arbeit relevant ist außerdem die Unterscheidung zwischen einem engen und weiten Verständnis von barrierefreier Kommunikation. Laut Maaß und Rink kann prinzipiell „jede Form von

Interaktion durch Barrieren behindert werden“ (z. B. aufgrund von unterschiedlichen Bildungshintergründen der Interagierenden); im Gegensatz dazu bilden in einem engeren Verständnis Menschen mit Behinderungen das Zielpublikum (2018: 21). Der Fokus der Arbeit liegt auf der engeren Auffassung, wobei sich bei genauerer Betrachtung der Grundlagen von Barrierefreiheit zeigt, dass diese Abgrenzung nicht so klar ist, wie sie auf den ersten Blick scheint.

Als Beispiele für die aus translationswissenschaftlicher Perspektive relevantesten Formen barrierefreier Kommunikation können das Gebärdensprachdolmetschen, Übersetzungen in Leichte Sprache und Modi der AVT (Untertitel für Menschen mit Hörbeeinträchtigung, Audiodeskription für Menschen mit Sehbeeinträchtigung etc.) genannt werden (Angelone et al. 2020: 388). Geht man nun von einer Translation innerhalb des Mediums AR aus, deren Produkt sich an Menschen mit Behinderungen richtet, so orientieren sich die Anpassungen in Bezug auf die verschiedenen Modi vordergründig an den sensorischen und kognitiven Voraussetzungen des Zielpublikums und können dann intermodal (zum Beispiel durch eine Ergänzung des visuellen Modus durch auditive Elemente) oder intralingual (zum Beispiel durch Übersetzung in Leichte Sprache) erfolgen. (Die spezifischen Voraussetzungen der in dieser Arbeit berücksichtigten Zielgruppen werden im Kapitel 4.2 genauer thematisiert.)

Vor dem Hintergrund der in diesem Kapitel behandelten theoretischen Überlegungen lässt sich das vorliegende Forschungsinteresse also klar als translatorisches Thema im Bereich der barrierefreien Kommunikation einordnen.

3 Grundlagen der Barrierefreiheit

Kapitel 3 beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Begriffen und Konzepten, die im Zusammenhang mit Barrierefreiheit und Anwendungen für Barrierefreiheit verwendet werden, sowie mit verschiedenen Arten von Barrieren und den Möglichkeiten, auf diese zu reagieren.

3.1 Begrifflichkeiten rund um Barrierefreiheit

Die Begriffe „barrier-free“ und „accessible“ werden laut Angelone et al. im Kontext der Kommunikation und Translation synonym verwendet (2020: 388). In der deutschsprachigen Literatur finden sich äquivalent dazu die Begriffe „Barrierefreiheit“, „Zugänglichkeit“, aber auch „Nutzbarkeit“. Laut Leidner, der sich mit den terminologischen Ursprüngen im angelsächsischen Raum und der Verwendung im Deutschen befasst, lässt sich folgende Begriffshierarchie feststellen (2007: 28f.): Die Nutzbarkeit von Dienstleistungen oder Produkten steht als oberstes Ziel, zu deren Erreichen Zugänglichkeit erforderlich ist, die möglicherweise durch Reduktion von Barrieren im Sinne einer Barrierefreiheit umgesetzt werden muss. In der Praxis zeigt sich allerdings, dass auch diese Begriffe oft synonym verwendet werden.

Angelone et al. (2020: 388) beschreiben den Ursprung der Barrierefreiheit im Konzept des „universal (or ‘barrier-free’) design“, in dem es darum geht, allen Menschen (also nicht nur denen, die mit einer Behinderung leben) Zugang zu Produkten und Räumen zu ermöglichen und diese auch möglichst verständlich und nutzbar zu gestalten. Auch Gambier schließt sich diesem Verständnis von „accessibility“ an, wenn er sagt:

The issue of accessibility is, however, not merely a question of providing for special visual, auditory, motor or cognitive needs; such a view of the issue is far too restrictive in the light of the digital divide, income-related differences in Internet use, and the exclusion of certain sectors of society from access to information. Accessibility means that AV or electronic products and services must be available to all users, irrespective of issues such as where they live, their level of experience, their physical and mental capacity, or the configuration of their computer. Accessibility is not just an issue for the disabled: it does not only mean a barrier-free situation; it also means that services are available and that information is provided and easy to understand. (2006: 94)

Es finden sich jedoch auch Beispiele in der Literatur, in denen beschrieben wird, dass „accessibility“ häufig in Bezug auf Anpassungen für bestimmte Zielgruppen wahrgenommen wird (Jankowska 2020: 246). Überdies wird statt „accessibility“ auch der Begriff „inclusion“ verwendet, und zwar gelegentlich im Sinne einer intralingualen Translation und dem Fokus auf der Bereitstellung von Untertiteln und Audiodeskription für Menschen mit Behinderungen (vgl. Chiaro 2009: 163f.), häufiger allerdings als Synonym zu der von Gambier und Angelone et al.

genannten Bedeutung (vgl. Munday 2009b: 198). In der vorliegenden Arbeit werden die in diesem Kapitel vorgestellten Begriffe „Inklusion“, „accessibility“, „Zugänglichkeit“ und „Nutzbarkeit“ im Sinne eines alle Menschen einschließenden Verständnisses verwendet. Dennoch muss Folgendes berücksichtigt werden: Die Verfolgung des Zieles, Dienstleistungen und Produkte so zu gestalten, dass sie von allen Menschen verwendet werden können, ist zwar sowohl gesellschaftspolitisch wünschenswert als auch wirtschaftlich sinnvoll, in seiner Umsetzung aber mit Schwierigkeiten verbunden. Völlige Barrierefreiheit herzustellen ist unmöglich, denn was für eine Zielgruppe eine Barriere darstellt, kann für eine andere ein wichtiges Element sein, um sich in einem Raum zurechtzufinden (Leidner 2007: 31). Andererseits können die für ein spezielles Publikum zugeschnittenen Services auch anderen Zielgruppen zugutekommen. Bei diesen als „secondary audiences“ (Jankowska 2020: 246) bezeichneten Menschen kann es sich zum Beispiel um ältere Menschen handeln, bei denen sich Einschränkungen der Hörleistung oder der Mobilität zeigen, und die deshalb von Anpassungen für Menschen mit Behinderungen profitieren können.

Abgesehen von den teilweise sehr unterschiedlichen Bedürfnissen der Zielgruppen was die Gestaltung von Umgebungen und Produkten betrifft, ist das Herstellen von Barrierefreiheit überdies auch immer eine Ressourcenfrage, die sich sowohl auf das Bereitstellen der Produkte als auch das Vorhandensein der Expertise bezieht (Maaß und Rink 2018: 21). Maaß und Rink sprechen daher auch von der „Schaffung ‚barrierearmer‘ bzw. mit Bezug auf den Ausgangstext ‚barriereärmerer‘ bzw. wahrnehmungs- und/oder verständlichkeitsoptimierter Kommunikate“, wobei sie darauf hinweisen, dass „barrierefrei“ auch der offizielle Begriff im juristischen Bereich ist (2018: 21).

Das Forschungsthema, das sich mit dem Zugang zu audiovisuellen Medien beschäftigt, wird im Englischen als *(audiovisual) media accessibility* bezeichnet. Sowohl innerhalb als auch außerhalb der AVT wird dieses Thema beforscht und stellt sich daher als sehr heterogenes Feld dar, das sich verschiedener Methoden bedient, Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis integriert und zum Teil auch außerhalb der Translationswissenschaft stattfindet (Jankowska 2020: 239).

Audiovisuelle Dienstleistungen können laut Jankowska den folgenden drei Kategorien zugeordnet werden: Inhalt, Medium und Umfeld/Umgebung (2020: 232). Der Zugang zu **Inhalten** kann durch inhalts- oder technologiebasierte Dienstleistungen unterstützt werden, wobei erstere in den Bereich von Translator*innen fallen, denn hier geht es um die Erstellung von Inhalten durch Übersetzung (intralingual, interlingual oder intersemiotisch) (Jankowska

2020: 232). Im Gegensatz dazu machen sich technologiebasierte Dienstleistungen digitale Verarbeitungsmöglichkeiten zunutze, sodass durch Nachbearbeitung Störgeräusche in Audiospuren reduziert oder die Wiedergabegeschwindigkeit verlangsamt werden kann, ohne dass der Ton verzerrt wahrgenommen wird (Jankowska 2020: 233, 238).

Zugang zum **Medium** wird sichergestellt, indem sowohl die notwendige Technologie zur Verfügung gestellt wird, als auch deren barrierefreie Nutzung gewährleistet wird (Jankowska 2020: 238). Im Falle einer Augmented-Reality-Anwendung wird beispielsweise ein mit der notwendigen Technologie ausgestattetes Smartphone benötigt, das für Menschen mit Sehbehinderung, für welche die übliche Touch-Funktion keinen brauchbaren Steuerungsmechanismus darstellt, möglicherweise durch ein Gehäuse mit Knöpfen oder einer Schablone zur Bedienung ausgestattet werden muss. Bevor barrierefreie Inhalte zum Tragen kommen können, ist eine adäquate Gestaltung des **Umfelds**, im vorliegenden Fall des Museums, nötig. Diese bezieht sich nicht nur auf die Erreichbarkeit sondern auch die Gegebenheiten vor Ort (Jankowska 2020: 238).

Innerhalb der Translationswissenschaft liegt der Schwerpunkt also auf der Beschäftigung mit Inhalten, wobei die Kernstücke der Forschung innerhalb der audiovisuellen Translation einerseits die Audiodeskription und andererseits Untertitel für Menschen mit Hörbeeinträchtigung darstellen (Jankowska 2020: 240). Weitere Dienstleistungen sind in der Forschung hingegen noch unterrepräsentiert. Zu diesen zählen zum Beispiel Audioeinführungen, Live-Untertitelung, erweiterte Audiodeskription, erweiterte Untertitel, Transkripte und Gebärdensprachdolmetschen (Jankowska 2020: 240).

Im Anwendungsfall der vorliegenden Arbeit bedeutet das Folgendes: Sämtliche der oben genannten Services können im Medium Augmented Reality umgesetzt und dadurch für die Bereitstellung von Inhalten, die für alle Zielgruppen zugänglich sind, genutzt werden: Audiodeskriptionen, die die Umwelt und die darin positionierten realen und digitalen Elemente beschreiben, Untertitel statt oder als Ergänzung zum Ton, Gebärdensprachdolmetscher, die zum Beispiel in Form eines holografischen Videos eingeblendet werden oder anstelle eines sprechenden virtuellen Avatars durch das Museum führen. Auch wenn die Gestaltung der Umwelt aus translationswissenschaftlicher Sicht nicht im Vordergrund steht, so ist diese doch für eine erfolgreiche Umsetzung einer Augmented-Reality-Anwendung, die möglichst inklusiv sein soll, von Relevanz. Im Sinne einer umfassenden Betrachtung dieses interdisziplinären Themas werden Umgebungsfaktoren, die vor allem für Menschen mit Sehbehinderung oder Mobilitätseinschränkungen äußerst wichtig sind, deshalb ebenso einbezogen.

3.2 (Barrierefreie) User-Experience

User-Experience wird nach ISO 9241-210 definiert als „Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person, die aus der tatsächlichen und/oder der erwarteten Benutzung eines Produkts, eines Systems oder einer Dienstleistung resultieren“ (2010: 7; zit. nach Ecker 2015: 12). Dabei werden „sämtliche Emotionen, Vorstellungen, Vorlieben, Wahrnehmungen, physiologischen und psychologischen Reaktionen, Verhaltensweisen und Leistungen, die sich vor, während und nach der Nutzung ergeben“ als Teil dieser Erfahrung einbezogen (2010: 7; zit. nach Ecker 2015: 12). Betrachtet man eine Augmented-Reality-Anwendung im Museum unter dem Aspekt der User-Experience, so lässt sich bezogen auf Jankowskas Kategorisierung feststellen, dass die Grenzen des Erlebnisses fließend sind, und die in die Umwelt eingebetteten und durch das Medium vermittelten Inhalte (also der laut Jankowska klassische Arbeitsbereich der Translator*innen im Bereich der AVT) nur ein Teil dieses Nutzererlebnisses sind.

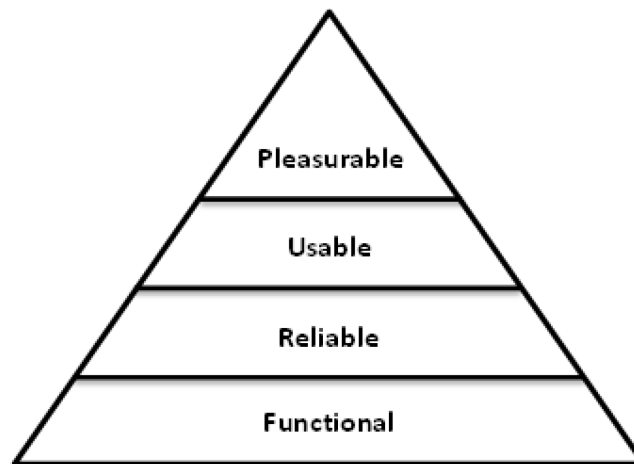


Abb. 2 UX-Pyramide nach Aaron Walter (vgl. 2011: 6)

Die Bestandteile der User-Experience (UX) können anhand der UX-Pyramide dargestellt werden. Diese ist in Abb. 2 in der Version von Aaron Walter skizziert und ordnet die Bedürfnisse der Nutzer*innen hierarchisch ein: Walter bildet in der Pyramide, die er mit Maslows Bedürfnispyramide in Zusammenhang bringt, Kriterien für die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine ab (2011: 6f.): Als Grundvoraussetzung eines erfolgreichen Nutzer*innenerlebnisses steht auf unterster Ebene die Funktionalität, denn ohne diese wird sich niemand dazu motiviert sehen ein Produkt oder eine Anwendung zu verwenden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verlässlichkeit. Funktioniert ein Produkt oder eine Dienstleistung nicht verlässlich beziehungsweise den Erwartungen entsprechend, wird sich der oder die Benutzer*in schnell davon abwenden, auch wenn es die gewünschte Funktion erfüllt. Die nächste Stufe der Hierarchie in der UX-Pyramide stellt die Usability dar. Dieser im Deutschen auch als

Gebrauchstauglichkeit bezeichnete Begriff beschreibt wie „benutzerfreundlich oder gebrauchstauglich ein Produkt oder Service in einem bestimmten Kontext für bestimmte Nutzergruppen ist“ (Burmester 2016).

Die drei Kriterien – Funktionalität, Verlässlichkeit, Gebrauchstauglichkeit – müssen jedenfalls erfüllt sein, damit Benutzer*innen ein Produkt oder Service benutzen können und auch wollen. Um eine Anwendung für Kunden und Kundinnen über die Praktikabilität hinaus interessanter zu machen und für eine längerfristige Bindung zu sorgen, muss das Produkt oder Service aber auch Spaß machen, ästhetisch ansprechend sein oder in irgendeiner Weise Bedeutung für den oder die Anwender*in generieren. Walter kritisiert daher, dass die Usability in der Gestaltung von Schnittstellen ursprünglich als Höhepunkt angesehen wurde (2011: 7) und argumentiert für ein über den drei genannten Faktoren stehendes Bedürfnis nach emotionaler Erfüllung (2011: 9ff.), das er an die Spitze seiner Bedürfnispyramide stellt. Aus dieser Positionierung lässt sich auch schließen, dass eine positive emotionale Bindung an ein Produkt nur dann entstehen kann, wenn die genannten Basiskriterien erfüllt sind.

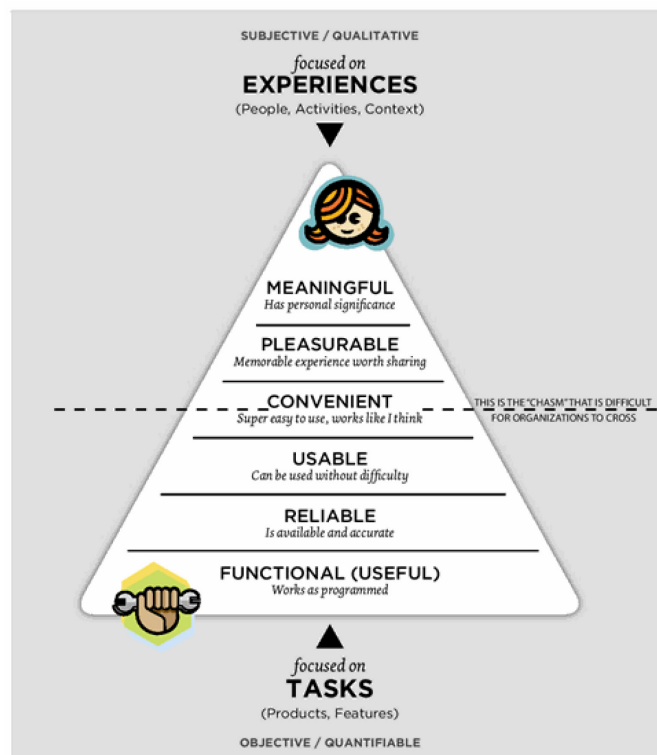


Abb. 3 UX-Pyramide nach Stephen P. Anderson (2011: 12)

Stephen P. Anderson teilt in seiner eigenen Darstellung der Bedürfnispyramide den bei Walter als „Pleasurable“ bezeichneten Bereich in die drei Stufen „Convenient“, „Pleasurable“ und „Meaningful“ (s. Abb. 3). Er stellt diesen subjektiven Bereich, der sich auf Erfahrungen bezieht, dem Fundament der Pyramide gegenüber, welches aus den objektiven und quantifizierbaren

Aspekten der User-Experience gebildet wird, die sich auf die Aufgaben des Produkts oder Services beziehen (Anderson 2011: 12). Diese Differenzierung lässt darauf schließen, dass der Anspruch, der an eine Anwendung im Museum gestellt wird, nicht allein durch ein Sicherstellen der objektiven Kriterien erfüllt werden kann. Für die vorliegende Arbeit wird der Schwerpunkt allerdings auf dem Fundament der Pyramide liegen und damit auf den Grundvoraussetzungen, die geschaffen werden müssen, um eine erfolgreiche und positive Erfahrung der Nutzer*innen zu ermöglichen.

Auch wenn das Thema Barrierefreiheit Museen bereits auf den Ebenen von Funktionalität, Verlässlichkeit und Usability vor Herausforderungen stellt, so sollte in der Praxis natürlich nicht auf die „Spitze der Pyramide“ vergessen werden. Denn auch wenn für viele Menschen die Zugänglichkeit zu einer Ausstellung im Museum nicht selbstverständlich ist, darf daraus nicht geschlossen werden, dass die Sicherstellung der Zugänglichkeit allein schon für ein emotional positives Erlebnis sorgt. Es gilt gleichsam für alle Besucher*innen: Wenn sie die Erfahrung im Museum als genuss- oder bedeutungsvoll wahrnehmen, dann werden sie mit einer höheren Wahrscheinlichkeit das Museum auch zukünftig wieder besuchen und außerdem ihre Erlebnisse mit anderen teilen. Dadurch können weitere Menschen zu einem Museumsbesuch motiviert werden, was auch den wirtschaftlichen Interessen des Museums zugutekommt und als Argument dafür gebracht werden kann, sich nicht mit der Erfüllung der „Basisbedürfnisse“ zufrieden zu geben.

Für eine erfolgreiche User-Experience sind also mehrere Faktoren relevant. Aus der Beschreibung der Usability (vgl. Burmester 2016) geht bereits hervor, dass ein Produkt im selben Kontext für unterschiedliche Zielgruppen unterschiedlich gut geeignet ist, deren Bedürfnisse zu erfüllen, beziehungsweise dass für ein und dieselbe Nutzer*innengruppe ein Produkt oder eine Dienstleistung in unterschiedlichen Kontexten nicht unbedingt gleich gut geeignet ist. Um die User-Experience in einem konkreten Fall nach den genannten Kriterien zu beurteilen, müssen die Bedürfnisse der Nutzer*innen im jeweiligen Kontext ermittelt werden. In der vorliegenden Arbeit, die das Inklusionspotenzial von Augmented Reality im Ausstellungskontext untersucht, wird von einem Ziel einer barrierefreien User-Experience mit AR als Medium der Informationsvermittlung ausgegangen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, welche Barrieren zu berücksichtigen sind. Darauf wird im folgenden Kapitel eingegangen.

3.3 Arten von Barrieren

Schubert geht von Kommunikation als „konstitutive[m] Merkmal allen menschlichen Handelns“ aus und sieht daher Kommunikationsbarrieren als „besonders hinderlich“ (2016: 15). Von dieser Sichtweise ausgehend beschreibt er eine Barriere als „einen Umstand, der es Menschen unmöglich macht, an der Kommunikation in derselben Weise teilzunehmen wie andere Menschen“ (2016: 17). Dieses Verständnis von Barriere eignet sich für die vorliegende Arbeit, denn für Kommunikation ist es nicht nur notwendig, sich ausdrücken zu können, sondern auch Zugang zu Informationen zu haben. Es ist daher davon auszugehen, dass ein eingeschränkter Zugang zu Informationen dazu führt, dass die Teilnahme am kommunikativen Austausch erschwert wird oder sogar verhindert werden kann.

Zu den **Kommunikationsbarrieren** zählt Schubert Sinnesbarrieren, Fachbarrieren, Kulturbarrieren, Kognitionsbarrieren, Sprachbarrieren und Fachsprachbarrieren (2016: 17ff.). Zu unterscheiden sind dabei die Barrieren, die aufgrund mangelnder oder fehlender Wahrnehmung entstehen und diejenigen, die auf einem Verstehensproblem beruhen. Zu den Barrieren der Wahrnehmung gehört demnach nur die Sinnesbarriere (vgl. Schubert 2016: 19), bei der einer oder mehrere Sinne in ihrer Funktion beeinträchtigt sind oder gar nicht funktionieren. Die anderen Barrieren sind Probleme des Verstehens, die unterschiedliche Gründe haben können (z. B. Mangel an Sprachkenntnissen, Fachkenntnissen oder Vertrautheit mit kulturellen Gegebenheiten). Zu bemerken ist an dieser Stelle, dass die Kombination von Barrieren die Kommunikation und somit auch die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben für Betroffene zusätzlich erschweren kann.

Im Umgang mit den genannten Barrieren differenziert Schubert zwischen dem **Überwinden**, dem **Abbauen** und dem **Umgehen** von Barrieren (2016: 19f.). Ersteres kann nur durch Engagement der Betroffenen passieren und betrifft Fach-, Sprach-, Fachsprachen- und Kulturbarrieren (Schubert 2016: 20). Diese können zum Beispiel durch Bildungsmaßnahmen überwunden werden. Ähnliches ist bei Kognitionsbarrieren möglich, jedoch sind Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung oft in diesen Fähigkeiten limitiert, weswegen sie Barrieren nur zum Teil überwinden können (Schubert 2016: 20). In diesem Fall können Betroffene im Sinne eines Abbaus von Barrieren durch Maßnahmen von außen in ihrer Teilhabe unterstützt werden (Schubert 2016: 20). Ein Beispiel für den Abbau von Kognitionsbarrieren ist die Bereitstellung von Texten in Leichter Sprache. Sinnesbarrieren können „nicht mit sprachlichen oder kommunikativen Mitteln überwunden oder abgebaut werden“ und müssen daher umgangen

werden (Schubert 2016: 20). Dies geschieht durch Nutzen von Kommunikation über andere Sinne, die in ihrer Funktion nicht (oder weniger) beeinträchtigt sind.

Für die vorliegende Arbeit sind vor allem Sinnes- und Kognitionsbarrieren relevant, denn hier können mithilfe des Mediums AR Anpassungen vorgenommen werden, durch die diese Barrieren abgebaut beziehungsweise umgangen werden können. Für den Umgang mit den anderen Barrieren ergibt sich im Medium AR keine besondere Herangehensweise, die sich von der Vermittlung in anderen Medien unterscheiden würde, weswegen auf die inhaltliche Rücksichtnahme auf diese Barrieren verzichtet wird.

An dieser Stelle ist noch zu erwähnen, dass Einschränkungen der Mobilität im Kontext der Zugänglichkeit und Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ebenso eine große Rolle spielen. Physische Barrieren können – je nach (temporärer oder permanenter) Einschränkung der Person – deren Handeln mehr oder weniger stark beschränken. Auch wenn der Abbau oder das Überwinden dieser Art von Barriere nicht in den Arbeits- und Forschungsbereich von Translator*innen fällt, so ist im Sinne einer inklusiven Herangehensweise eine ganzheitliche und interdisziplinäre Sichtweise dennoch angebracht und wird daher in der vorliegenden Arbeit auch berücksichtigt. Spezifische Lösungsansätze im Umgang mit Barrieren im Museum werden in Kapitel 4.2 behandelt.

3.4 „Inclusive Design“ und „Universal Design“

Begriffe wie „accessible“ und „inclusive“, die bereits im Kapitel 3.1 näher beleuchtet wurden, beziehen sich auf Eigenschaften von Produkten und Dienstleistungen. „Inclusive Design“ bezeichnet eine Methode, durch deren Anwendung solche Produkte oder Services von Anfang an zugänglich gemacht werden (Microsoft 2016: 12). Neben „Inclusive Design“ existiert eine Bandbreite an weiteren Bezeichnungen, die alle im Zusammenhang mit der Verbesserung der Zugänglichkeit zu interaktiven Systemen stehen (Persson et al. 2015: 505). Persson et al. erwähnen in diesem Zusammenhang folgende Konzepte, deren Anwendung auf Zugänglichkeit abzielen: „Barrier-free design“, „Design for all“, „Universal design“, „Inclusive design“, „User-sensitive inclusive design/design for dynamic diversity“, „Accessible design“ und „Universal access“ (2015: 507ff.). Diese Konzepte haben unterschiedliche Ursprünge, tendieren aber dazu, immer mehr zu verschmelzen und sich dem Begriff des „universal design“ anzunähern (Persson et al. 2015: 510). Im Gestaltungsprozess zielen alle genannten Ansätze darauf ab, auf ein breites Publikum einzugehen und zu gewährleisten, dass Produkte und Dienstleistungen von möglichst vielen verschiedenen Zielgruppen genutzt werden können –

einschließlich älterer Menschen und Menschen mit Behinderungen (Persson et al. 2015: 510).
Wie das im Museum umgesetzt werden kann, wird im folgenden Kapitel thematisiert.

4 Barrierefreiheit im Museum

Museen gehören zu den öffentlichen Orten, an denen Maßnahmen zur Verbesserung des Zugangs oft sichtbarer sind als im restlichen öffentlichen Raum. Treppenlifte, spezielle Führungen für Menschen mit Behinderungen oder die Möglichkeit für einen Besuch im Museum bei veränderten Lichtverhältnissen – Angebote wie diese werden meist schon auf Museums-Websites beworben. Auch der Einlass einer limitierten Personenanzahl ins Museum während der Corona-Pandemie kann als eine Maßnahme der Förderung des Zugangs zum Museum betrachtet werden. Denn ohne diese Restriktion der Besucher*innenanzahl, organisiert durch das Reservieren von bestimmten Zeitslots, wären Museen weiter geschlossen geblieben. Dies hätte zwar eine groteske Form der Chancengleichheit bedeutet, allerdings durch den wenig zufriedenstellenden Ausschluss aller potenzieller Besucher*innen.

Die ethischen Richtlinien für Museen des International Council of Museums (ICOM) besagen, dass Museen „gemeinnützige, auf Dauer angelegte, der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtung[en] im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung“ sind (ICOM 2010: 29). Sie haben eine ethische Verpflichtung allen Mitgliedern der Gesellschaft gegenüber und sollen dafür sorgen, dass niemand vom musealen Angebot ausgeschlossen ist. Wie sich bereits im vorhergehenden Kapitel 3 abgezeichnet hat, sind Inklusion und Barrierefreiheit komplexe Themen. Als solche stellen sie auch für Museen eine Herausforderung dar. Um die Umsetzung von Maßnahmen zu gewährleisten und möglichst vielen Menschen den Museumsbesuch zu ermöglichen, wurden rechtliche Rahmenbedingungen festgelegt. Diese werden im folgenden Kapitel behandelt. Danach wird auf die Zielgruppen des barrierefreien Angebots eingegangen, die mit auf die Sinne bezogenen, kognitiven oder physischen Barrieren konfrontiert sind und daher zum Teil spezielle Anpassungen benötigen, um das Museumsangebot wahrnehmen zu können. Wie barrierefreie Mediennutzung für diese Zielgruppen aussehen kann, wird im Rahmen der Betrachtung der einzelnen Zielgruppen behandelt.

4.1 Rechtliche Grundlagen, Theorie und Praxis

Auf nationaler und internationaler Ebene existieren verschiedene Gesetze und andere Regelwerke, die die Grundlage für die Inklusion von allen Menschen in der Gesellschaft und somit auch im Museum bilden. Eine wesentliche Übereinkunft auf internationaler Ebene, die die Teilhabe von Menschen mit Behinderung am gesellschaftlichen Leben unterstützt, ist die UN-Behindertenrechtskonvention. Diese wurde am 13. Dezember 2006 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen beschlossen und ist am 3. Mai 2008 in Kraft

getreten (CRPD, 2020), in Österreich am darauffolgenden 26. Oktober 2008 (BMSGPK 2020b). Laut Artikel 1 der Konvention ist der

Zweck dieses Übereinkommens [...], den vollen und gleichberechtigten Genuss aller Menschenrechte und Grundfreiheiten durch alle Menschen mit Behinderungen zu fördern, zu schützen und zu gewährleisten und die Achtung der ihnen innewohnenden Würde zu fördern. (UN-BRK, 2016: Art. 1)

Barrierefreiheit, Inklusion und die Teilhabe an der Gesellschaft gehören zu den Grundsätzen der **UN-Behindertenrechtskonvention** (UN-BRK, 2016: Art. 3 lit c & f). Die Konvention definiert auch das „Universal Design“. Wie bereits in Kapitel 3.4 behandelt, besagt auch diese Definition, dass eine Nutzung möglichst ohne Zusatzaufwand möglich sein soll, ist jedoch um den Zusatz erweitert, dass der Gebrauch von Hilfsmitteln eine valide Option in der Umsetzung des universellen Designs darstellt (UN-BRK, 2016: Art. 2). Für die vorliegende Arbeit besonders interessant ist die in Artikel 4 festgelegte allgemeine Verpflichtung zur Förderung von „Forschung und Entwicklung für neue Technologien, die für Menschen mit Behinderungen geeignet sind, einschließlich Informations- und Kommunikationstechnologien, Mobilitätshilfen, Geräten und unterstützenden Technologien“ (UN-BRK, 2016: Art. 4 Abs. 1 lit g). Immerhin steht das Inklusionspotenzial von Augmented Reality, das Menschen mit Behinderungen die gleichberechtigte Teilhabe am kulturellen Angebot ermöglichen bzw. erleichtern soll, im Zentrum der Arbeit. Artikel 9 der Konvention beschreibt nicht nur die dafür notwendige Barrierefreiheit, die den Zugang „zur physischen Umwelt, zu Transportmitteln, Information und Kommunikation, sowie zu anderen Einrichtungen und Diensten, die der Öffentlichkeit [...] offenstehen oder für sie bereitgestellt werden“ betrifft (UN-BRK, 2016: Art. 9 Abs. 1). Er legt auch fest, dass zur Geringhaltung der Kosten entsprechende Maßnahmen frühzeitig mitgeplant werden sollen (UN-BRK, 2016: Art. 9 Abs. 2 lit h). Zwecks „Teilhabe am kulturellen Leben sowie an Erholung, Freizeit und Sport“ (UN-BRK, 2016: Art. 30 Abs. 1 lit a-c) soll Menschen mit Behinderungen auch der „Zugang zu Orten kultureller Darbietungen oder Dienstleistungen“ gleichberechtigt ermöglicht werden (UN-BRK, 2016: Art. 30 Abs. 1 lit c). Dies schließt auch den Zugang zu Museen ein (UN-BRK, 2016: Art. 30 Abs. 1 lit c). In Artikel 21, der sich unter anderem auf den Zugang zu Informationen bezieht, wird die Notwendigkeit der Bereitstellung von Informationen in verschiedenen barrierefreien Formaten festgelegt. Diese inkludieren unter anderem Gebärdensprachen, Brailleschrift und auch durch Technologie unterstützte Kommunikationsformen (UN-BRK, 2016: Art. 21).

In der EU wurde für die Umsetzung der UN-Konvention die sogenannte **EU-Behindertenstrategie** beschlossen (Österreichischer Behindertenrat 2021). Zwei der acht

Handlungsbereiche sind für die vorliegende Arbeit besonders relevant: Zugänglichkeit und Teilhabe. Der erste Bereich befasst sich mit der „Gewährleistung des barrierefreien Zugangs zu Waren, Dienstleistungen – auch öffentlichen Dienstleistungen – und Hilfsmitteln für Menschen mit Behinderungen“ (Europäische Kommission 2010: 6). Teilhabe bezieht sich unter anderem auf das „Recht auf uneingeschränkten Zugang zu Kultur-, Erholungs- und Sportaktivitäten“ (Europäische Kommission 2010: 6). Durch verschiedene Maßnahmen soll die Verwirklichung der Ziele gewährleistet werden.

Für die Umsetzung der UN-Konvention auf nationaler Ebene sind die einzelnen Staaten selbst verantwortlich. In Österreich ist dafür am 24. Juli 2012 der sogenannte „**Nationale Aktionsplan Behinderung 2012-2020**“ beschlossen worden (BMSGPK 2020c). In der Evaluierung des NAP Behinderung 2012-2020 zeigt sich im Bereich der „Barrierefreiheit“, dass bisher hauptsächlich physische Barrieren reduziert wurden, wenig in Bewusstseinsbildung investiert wurde und außerdem die fehlende Einheitlichkeit von „gesetzliche[n] Bestimmungen zur Herstellung von Barrierefreiheit“ als problematisch angesehen wird (BMSGPK 2020a: 25). Positiv hervorgehoben werden hingegen die Barrierefreiheit von öffentlichen Websites und die „Zugänglichkeit zu Bundesmuseen“ (BMSGPK 2020a: 350). Für letztere gibt es eine Liste von Maßnahmen, die in österreichischen Museen umgesetzt wurden, um Menschen mit Behinderungen die Nutzung des kulturellen Angebots zu ermöglichen (vgl. Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK) 2017: 65). Aus dieser Liste geht hervor, dass unter anderem bauliche Maßnahmen ergriffen wurden, Spezialführungen und -veranstaltungen für verschiedene Zielgruppen angeboten werden und digitale Technologien eingesetzt werden (z. B. in Form von induktiven Höranlagen oder Tablets mit Videos in Gebärdensprache) (vgl. Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK) 2017: 65).

Einige Museen haben auch bereits Augmented-Reality-Anwendungen in ihr Angebot aufgenommen. Diese können zum Beispiel beim Museumsbesuch nach Installation der dafür notwendigen App auf dem eigenen Smartphone genutzt werden. Eine solche Möglichkeit besteht im Wiener Belvedere, wo Bilder mittels AR auf neue Weise betrachtet werden können. Für das Auge nicht sichtbare Ebenen können dabei dank digitaler Rekonstruktionen durch das Smartphone-Display sichtbar gemacht werden.

Museen wie das Belvedere versuchen ihr Angebot also bereits durch Nutzung moderner Medien zu erweitern und so möglicherweise auch ein breiteres Publikum anzusprechen. Der Einsatz von AR für Menschen mit Behinderungen scheint in der Praxis jedoch noch keinen

Platz gefunden zu haben. Dies könnte auf mehrere Faktoren zurückzuführen sein: Einerseits ist die nachträgliche Umsetzung der Barrierefreiheit im Museum mit viel Aufwand und damit auch Kosten verbunden, sodass der Fokus der Maßnahmen zum Erreichen von Barrierefreiheit zunächst in der Ermöglichung eines gleichberechtigten Zugangs zum Museum liegen wird. Vielerorts müssen erst bereits vorhandene Inhalte und Angebote (z. B. Websites, bestehende Ausstellungen und Führungen) barrierefrei gestaltet werden, bevor „Experimente“ mit neueren Technologien gewagt werden können. Hinweise zum aktuellen Status quo der Umsetzung von Maßnahmen zur Barrierefreiheit finden sich zum Beispiel in Form von „Barrierefreiheitserklärungen“ auf Websites von Museen und Ministerien.

Augmented Reality erlangt zwar immer größere Bekanntheit, ist im Museumskontext aber noch ein relativ neues Medium und als solches bisher nur gelegentlich im Einsatz. Im Sinne der Gestaltung von Museumsräumen nach dem Grundsatz des universellen Designs könnte sich die Planung von AR-Anwendungen, die Menschen mit Behinderungen berücksichtigt, für Museen jedoch langfristig auch wirtschaftlich lohnen. Bei optimaler Umsetzung des Universal-Design-Prinzips könnten Angebote dann durch geringfügige Anpassungen für spezielle Zielgruppen adaptiert werden.

Doch welche Zielgruppen benötigen zusätzliche Anpassungen, um sich mit Museumsinhalten auseinanderzusetzen, und welche Lösungsmöglichkeiten wurden für diese Zielgruppen bisher gewählt? Diese Fragen werden im nächsten Kapitel beantwortet.

4.2 Zielgruppen des barrierefreien Angebots & barrierefreie

Mediennutzung

Manche Menschen benötigen auch bei idealer Umsetzung des Universal-Design-Ansatzes eine Aufbereitung der Museumsinhalte in veränderter Form. Üblicherweise werden sie als Menschen mit Behinderung(en) bezeichnet (Firlinger 2003: 28f.), ein im Vergleich zu anderen Begriffen neutraler und von den Zielgruppen anerkannter Ausdruck (Leidmedien.de 2020). Wesentlich ist das Verständnis von Behinderung als veränderliches Konzept, denn Behinderung entsteht „aus der Wechselwirkung zwischen Menschen mit Beeinträchtigungen und einstellungs- und umweltbedingten Barrieren“ (UN-BRK, 2016: Präambel lit e). Dies entspricht dem sozialen Modell von Behinderung, welches im Gegensatz zur medizinischen Definition, die sich rein auf die Einschränkungen des*der Einzelnen bezieht, dem Einfluss des Umfeldes Bedeutung zuerkennt (Barrierefreie Medien 2021). Laut UN-Behindertenrechtskonvention haben Menschen mit Behinderungen „langfristige körperliche, psychische, intellektuelle oder

Sinnesbeeinträchtigungen“ (UN-BRK, 2016: Art. 1). Sie werden, wie aus den Definitionen hervorgeht, auch als Menschen mit Beeinträchtigungen bezeichnet, wobei sich die Beeinträchtigung auf den Körper bezieht und Behinderung die soziale Komponente miteinschließt (Leidmedien.de 2020).

Ein Blick auf die Statistiken zeigt, dass in einer 2015 in Österreich durchgeführten Befragung 1,3 Millionen Menschen eine dauerhafte Beeinträchtigung angaben, wobei Mobilitätsprobleme den größten Anteil ausmachten, denn es gaben ca. 1 Million Menschen (umgerechnet ca. 77 Prozent) an, von diesen betroffen zu sein (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) 2017: 239). Ohne dass hier Menschen abgebildet sind, die temporäre Beeinträchtigungen haben, zeigen die Zahlen bereits klar, dass ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung von Maßnahmen zur Erleichterung der Zugänglichkeit profitieren kann.

Wie bereits im Kapitel 3.3 erwähnt, sind die Zielgruppen, die in dieser Arbeit behandelt werden, Menschen, die mit Sinnesbarrieren, Kognitionsbarrieren oder physischen Barrieren konfrontiert sind. Um diesen Menschen die Teilhabe am Museumsbesuch gleichberechtigt zu ermöglichen, müssen Barrieren durch Maßnahmen von außen abgebaut bzw. mit gezielten alternativen Angeboten umgangen werden. Da die Zielgruppen sehr heterogen sind, haben Museen unterschiedliche Möglichkeiten und Lösungswege gefunden, ihre Inhalte zu präsentieren. Im Folgenden werden ausgewählte Lösungen mit herkömmlichen Technologien jeweils nach einer Beschreibung der betreffenden Zielgruppe abgebildet. Auf Möglichkeiten mit Augmented Reality – dem zentralen Forschungsinteresse der vorliegenden Arbeit – wird dann zu einem späteren Zeitpunkt Bezug genommen. Die Zielgruppen bestehen aus Menschen, die mit einer Beeinträchtigung eines Sinnes (Hören/auditive Wahrnehmung, Sehen/visuelle Wahrnehmung), der Kognition oder der Mobilität leben.

4.2.1 Menschen mit Hörbehinderung

Menschen, die mit einer Hörbehinderung leben, werden in der Literatur als „gehörlos“, „schwerhörig“, „hörbeeinträchtigt“ oder „hörbehindert“ bezeichnet. Im Gegensatz zu den inkorrekten Begriffen „stumm“ oder „taubstumm“ (denn Betroffene können kommunizieren und nutzen dafür Gebärden- oder Lautsprache) handelt es sich dabei um neutrale Begriffe, deren Verwendung zu bevorzugen ist (Leidmedien.de 2020). Die Begriffe legen bereits nahe, dass zwischen einem völligen Fehlen der auditiven Wahrnehmung und einer teilweisen Einbuße des Hörvermögens unterschieden wird. Daran orientieren sich auch die Lösungswege.

Die 2015 im Auftrag des Sozialministeriums durchgeführte Befragung zu Menschen mit Behinderungen ergab, dass 2,1 Prozent der Bevölkerung hörbeeinträchtigt und 0,3 Prozent schwer betroffen sind (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) 2017: 240). Menschen mit „schwersten Hör- oder Sprachbehinderungen“ sind in diesen Zahlen nicht abgebildet, da diese Menschen aufgrund der telefonischen Durchführung der Befragung nicht erreicht werden konnten (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) 2017: 240).

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass für die Zielgruppe der Menschen mit Hörbehinderung Informationsvermittlung und Interaktion über den visuellen Sinn und über die Haptik erfolgen kann (Arnade und Heiden 2007: 48). Bei audiovisuellen Medien wird üblicherweise auf spezielle Untertitel, welche gesprochene Sprache, Geräusche und Musik abbilden, zurückgegriffen. Von diesen können Menschen unabhängig vom Grad ihrer auditiven Beeinträchtigung profitieren. Für Menschen mit eingeschränktem, aber nicht völlig fehlendem Hörvermögen besteht auch die Möglichkeit, Audioaufnahmen nachzubearbeiten und Störgeräusche herauszufiltern (EN 301 549, 2014: 22). Eine weitere Möglichkeit bieten Höranlagen. Technisch werden auditive Signale in Strom (Induktionsanlagen) oder Infrarot-Lichtstrahlen (IR-Systeme) umgewandelt oder mittels Funkwellen an Hörgeräte oder spezielle Empfängergeräte gesendet und dort wieder in Schallwellen umgewandelt (Sturma 2011). Für den Museumsbereich sind vor allem induktive Höranlagen sowie Personal-FM-Anlagen geeignet, wobei erstere aus mehreren Gründen geeigneter scheinen (Sturma 2011).

Ein Medium der Informationsvermittlung, das im Museum noch häufig anzutreffen ist, ist der Audioguide. Für schwerhörige Menschen kann eine Tonspur ohne Geräusche und Musik zur Verfügung gestellt werden (Deutscher Museumsbund e.V., Bundesverband Museumspädagogik e.V., Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. 2013: 50). Für Besucher*innen ohne auditive Wahrnehmungsfähigkeit ist der Audioguide nicht geeignet. Museen ersetzen Audioguides daher beispielsweise durch Führungen in Gebärdensprache (Rantamo und Schum 2018: 621). Diese Alternative ist natürlich nur für diejenigen Menschen der Zielgruppe geeignet, die dieser Sprache mächtig sind.

Die Verwendung von Video- und Multimedia-Guides im Museum kann die Möglichkeiten der Informationsvermittlung erweitern. So können sowohl die oben erwähnte Option der Untertitelung als auch – bei ausreichender Größe des (Tablet-)Displays – der Einsatz von Gebärdensprachdolmetschern bei Exponaten in Form von Erklärvideos überlegt werden.

4.2.2 Blinde und sehbehinderte Menschen

Beeinträchtigungen der visuellen Wahrnehmung sind laut der Statistik von 2015 die vierthäufigste Form der Behinderung (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK) 2017: 239). Drei Prozent der österreichischen Bevölkerung sind davon betroffen, wobei 0,7 Prozent „schwerwiegende Probleme“ beim Sehen haben und 0,03 Prozent angaben, blind zu sein (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK) 2017: 240).

Blinde Menschen verwenden zur Orientierung und Kommunikation ihre taktile Wahrnehmung und den auditiven Sinn. Menschen, deren Sehsinn teilweise vorhanden ist, kann durch Vergrößerungen, klares Design und den bewussten Einsatz von Farben, Kontrasten und Helligkeit die Aufnahme von visuellen Informationen erleichtert werden (EN 301 549, 2014: 22). Auch unterschiedliche Formen von Farbenblindheit müssen im Museum berücksichtigt werden, sodass Menschen mit mangelndem Farbsehen farblich strukturierte Inhalte oder Bedienungselemente anhand anderer Charakteristika erkennen können (EN 301 549, 2014: 22).

Ein gängiges Verfahren, um multimediale Inhalte für blinde und sehbehinderte Menschen zugänglich zu machen, ist der Einsatz von Audiodeskription. Es handelt sich dabei um gesprochene Beschreibungen der visuellen Inhalte, die zeitlich so abgestimmt sind, dass sie nicht gleichzeitig mit anderen auditiv vermittelten Inhalten abgespielt werden (Díaz-Cintas 2005: 4). Im Vergleich zu einem mit Audiodeskription versehenen Spielfilm, in dem Sprechpausen für Beschreibungen genutzt werden müssen (Díaz-Cintas 2005: 4), besteht diese zeitliche Einschränkung im Museum weniger. Natürlich werden auch im Museum häufig kurze oder längere Filmsequenzen gezeigt, für die diese zeitliche Komponente eine Rolle spielen kann. Der Einsatzbereich von Audiodeskription im Museum geht aber über Filmbeschreibungen hinaus. Zum Beispiel können Ausstellungsstücke sowie deren Umgebung kommentiert werden – einerseits, um Informationen zum Exponat selbst zu geben, andererseits auch, um eine Orientierung im Raum zu ermöglichen (Deutscher Museumsbund e.V., Bundesverband Museumspädagogik e.V., Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. 2013: 53).

Neben dem Ansprechen des Hörsinnes können blinde und sehbehinderte Menschen über den Tastsinn an Informationen gelangen und sich in ihrem Umfeld orientieren. Zu Orientierungszwecken werden Leitsysteme eingesetzt. Dabei handelt es sich um „ein System von Bodenindikatoren, z. B. Orientierungslinien zwischen benachbarten Belagsflächen, die für blinde Menschen durch den taktilen und für sehbehinderte Menschen durch den visuellen

Kontrast wahrnehmbar sind“ (Deutscher Museumsbund e.V., Bundesverband Museumspädagogik e.V., Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. 2013: 62). Zusätzlich zu diesen Markierungen am Boden werden auch „Tastpläne, ertastbare Beschilderungen sowie Markierungen an Handläufen von Treppen“ eingesetzt (Deutscher Museumsbund e.V., Bundesverband Museumspädagogik e.V., Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. 2013: 62). Schilder können von blinden Besucher*innen gelesen werden, wenn sie „in Brailleschrift und Profilschrift (tastbarer Normalschrift)“ beschrieben sind (Delgado et al. 2019). Viele Museen bieten für Menschen mit Sehbehinderung bereits die Möglichkeit, ausgewählte Exponate zu berühren, oder stellen zur taktilen Erforschung des Ausstellungsthemas eigens Tastexponate zur Verfügung (Anderes Sehen e.V. 2021). Das Kunsthistorische Museum in Wien bietet als Teil des barrierefreien Angebotes zum Beispiel im Rahmen von speziellen Führungen „Tastreliefs, taktile Transparentfolien und auditive Beschreibungen“ an (Kunsthistorisches Museum Wien 2021).

4.2.3 Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung

Für diese Zielgruppe finden sich in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen: Menschen mit Lernschwierigkeiten, Menschen mit Lernschwächen, Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung, Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung oder Menschen mit geistiger Behinderung. Der Gebrauch des Begriffes der „geistigen Behinderung“ scheint problematisch, da manche Betroffene den Begriff neutral verstehen, andere diese Bezeichnung jedoch ablehnen (Leidmedien.de 2020). Da es sich um Menschen handelt, deren Auffassungsgabe verlangsamt ist und denen daher das Lernen im Vergleich zu „Gesunden“ Schwierigkeiten bereitet, findet sich häufig der von vielen Betroffenen favorisierte Begriff „Mensch mit Lernschwierigkeiten“ (Leidmedien.de 2020). Auch in anderen Publikationen wird empfohlen, diese Bezeichnung bevorzugt zu verwenden (vgl. Firlinger 2003: 113f.).

2015 gaben 0,8 Prozent der Bevölkerung an, Lernschwierigkeiten oder „geistige Probleme“ zu haben (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) 2017: 239). Zielgruppengerechte Angebote können durch Einbeziehen des Tastsinnes und im „akustischen und optischen Bereich“ geschaffen werden (Arnade und Heiden 2007: 49). Eine wesentliche Maßnahme für die Herstellung von Barrierefreiheit für diese Zielgruppe ist die Verwendung von Leichter Sprache, einer „regulierte[n] Varietät der deutschen Standardsprache“ (Bredel und Maaß 2016: 138). Diese wurde in erster Linie für Menschen mit Lernschwierigkeiten erschaffen und ist „prinzipiell auf alle

Kommunikationsbereiche anwendbar“ (Jekat et al. 2015: 2). Neben Leichter Sprache gibt es auch die Begriffe „einfache Sprache“, „bürgernahe Sprache“ und „Leicht Lesen“ (Bock 2015: 82). Letzteres wird meist im Zusammenhang mit Leichter Sprache verwendet. „Bürgernahe Sprache“ wird vor allem in der Verwaltung eingesetzt (Bock 2015: 85) und ist daher im Anwendungsbereich des Museums wohl fehl am Platz. Da im Gegensatz zur einfachen Sprache für Leichte Sprache „Normkodifizierungen in Form von Formulierungsleitfäden oder Regelkatalogen“ existieren (Bock 2015: 85f.), ist sie für den Einsatz im Museum bestens geeignet. Ziel all dieser Sprachvarietäten ist es jedenfalls, Texte einfacher und verständlicher darzustellen, um eine bessere Kommunikation zu gewährleisten (Bock 2015: 83).

Die Lebenshilfe Bremen gibt als Zielgruppen von Leichte-Sprache-Texten „Menschen mit geistiger Behinderung“ und „Menschen mit Lernbehinderung“ an, erklärt aber, dass unter anderem auch Menschen mit eingeschränkter Lesekompetenz, alte Menschen und Menschen, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, von diesen Texten profitieren können (2013: 16). Hier zeigt sich also erneut (vgl. schon die Erwähnung in Kapitel 3.1), dass auch andere als die intendierten Zielgruppen aus Maßnahmen zur Erzielung von Barrierefreiheit einen Nutzen ziehen können.

Aufgrund der Vielfalt an Fähigkeiten innerhalb der Zielgruppe der Menschen mit Lernschwierigkeiten gibt es neben der Verwendung von Leichter Sprache auch weitere Methoden, die im Museum für die Informationsvermittlung an Menschen mit Lernschwierigkeiten eingesetzt werden können (vgl. Föhl 2007). Texte in Leichter Sprache können jedoch von einem Großteil der Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung erfasst werden (Föhl 2007: 122), sodass diese Methode meist im Vordergrund der barrierefreien Maßnahmen für diese Zielgruppe steht.

Museen scheinen erst in den letzten Jahren damit begonnen zu haben, Angebote für die Zielgruppe der Menschen mit Lernschwierigkeiten zu entwickeln. Zum Beispiel integrierte das Salzburg Museum 2016 „als eines der ersten Museen in ganz Österreich“ in einer Ausstellung Texte in Leichter Sprache (Salzburg Museum 2021) und verfasste ein Handbuch über den Einsatz der Leichten Sprache in diesem Projekt (vgl. Salzburg Museum 2017). Weitere Beispiele für Museen aus dem deutschsprachigen Raum, die bereits Angebote in Leichter Sprache anbieten, sind das Deutsche Hygiene-Museum und das Deutsche Historische Museum.

4.2.4 Menschen mit Mobilitätseinschränkung

Eine weitere sehr heterogene und große Zielgruppe sind Menschen, deren Mobilität eingeschränkt ist. Dies können Menschen sein, die auf Hilfsmittel wie Rollstühle oder Gehhilfen (Krücken, Rollmobile etc.) angewiesen sind, aber auch ältere Menschen, Kleinkinder oder Eltern mit Kinderwagen (Arnade und Heiden 2007: 49). Laut der Ethischen Richtlinien für Museen von ICOM sind bei der Zugänglichkeit zum Museum Menschen mit „körperlichen Beeinträchtigungen“ besonders zu berücksichtigen (ICOM 2010: 9), wobei in den Richtlinien nicht genauer begründet ist, warum diese Zielgruppe betont wird. Möglicherweise liegt es daran, dass es sich zahlenmäßig um die größte Zielgruppe handelt und viele Maßnahmen ausstellungsunabhängig implementiert werden können. Aus der bereits mehrfach genannten Statistik aus dem Jahr 2015 geht hervor, dass „0,5 % der Bevölkerung ab 15 Jahren [angaben], auf die Benützung eines Rollstuhls angewiesen zu sein“ (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK) 2017: 240). Diese Zahl inkludiert noch keine der bereits genannten und statistisch nicht erfassten Menschen mit anderen temporären oder permanenten Beeinträchtigungen der Mobilität.

Für die Zielgruppe der Menschen mit Mobilitätseinschränkungen sind Maßnahmen im Bereich der Raumgestaltung notwendig. Das Museum und dessen Ausstellungsräume müssen gut erreichbar sein, es muss genügend Platz sein, um mit dem Rollstuhl manövrieren zu können, und für mobilitätseingeschränkte Menschen ohne Rollstuhl sollen Sitzgelegenheiten die Möglichkeit zum Ausruhen geben (Arnade und Heiden 2007: 49). Die Sicht- und Erreichbarkeit von Exponaten und Beschreibungstexten muss auch aus Sitzhöhe gegeben sein. Bezüglich der Interaktion mit Multimedia- oder Audioguides muss berücksichtigt werden, dass die Hände möglicherweise nicht oder nur teilweise zur Bedienung eingesetzt werden können. Alternativen können (auch kombiniert) beispielsweise im Bereich der Hardware (Halterungen für Geräte) und der Software (einhändige Bedienungsoptionen oder Auswahl durch Spracherkennung statt taktiler Eingabe) vorgenommen werden (EN 301 549, 2014: 23).

4.2.5 Menschen mit Mehrfachbehinderung

In manchen Fällen sind Menschen mit mehr als einer Behinderung konfrontiert. Gerade für diese Zielgruppe kann die Kombination eines Universal-Design-Ansatzes mit individuell auf Zielgruppen abgestimmten Lösungen einen großen Nutzen bringen. Im Detail kommt es aber auf die Ausprägung der Beeinträchtigungen an, sodass hier keine allgemeinen Lösungen

vorgeschlagen werden können. In der vorliegenden Arbeit liegt der Fokus daher auf den in Kapitel 4.2.1 bis 4.2.4 betrachteten Zielgruppen.

Nachdem in diesem Kapitel 4 der Blick auf Barrierefreiheit im Museum, den rechtlichen Grundlagen und deren Umsetzung in Theorie und Praxis sowie den betreffenden Zielgruppen gerichtet wurde, wird nun im folgenden Kapitel die Erweiterte Realität thematisiert.

5 Das Medium „Augmented Reality“

Wie bereits in der Einleitung angesprochen, nimmt die Erweiterte Realität zunehmend Einzug in unser Leben. Je nach Technologieaffinität und beruflicher Ausrichtung ist Augmented Reality für viele Menschen noch ein Fremdwort, für manche bereits in irgendeiner Form Teil des Alltags.

Was genau ist „Augmented Reality“? Wie können wir Zugang zur Erweiterten Realität bekommen und auf welche Weise können wir mit dieser Realität interagieren? Diese und weitere Fragen werden im Folgenden aufgegriffen und beantwortet.

5.1 Bedeutung des Begriffs & Grundlagen

Nach Milgram et al. befindet sich die Erweiterte Realität auf einem „Reality-Virtuality (RV) continuum“, welches von realen bis zu ausschließlich virtuellen Umgebungen reicht (1995: 283). Alles, was sich auf diesem Kontinuum zwischen den beiden Endpunkten befindet, wird als „Mixed Reality“ (MR) bezeichnet, denn in dieser sind Elemente aus der realen und der virtuellen Welt zu finden (Milgram et al. 1995: 283). Um Phänomene der Mixed Reality präziser beschreiben zu können, unterscheiden Milgram et al. weitere Unterkategorien: „Augmented Reality“ und „Augmented Virtuality“. Die „Augmented Reality“ zeichnet sich durch eine Einbettung von virtuellen Elementen in das reale Umfeld aus (Milgram und Kishino 1994). Das Umfeld wird also durch diese Elemente „erweitert“, wodurch sich auch der Begriff „Erweiterte Realität“ (*engl.* „Augmented Reality“) erklärt. Je weiter man sich auf dem Spektrum in Richtung „Virtuelle Realität“ (VR) bewegt, desto mehr verändert sich das Verhältnis von realen und digitalen Elementen zugunsten der virtuellen Welt (Milgram und Kishino 1994).

Der Schlüssel für den Zugang zur Erweiterten Realität sind AR-Systeme. Diese zeichnen sich durch folgende drei Eigenschaften aus: Sie kombinieren Realität und Virtualität, die Interaktion erfolgt in Echtzeit und Objekte sind im dreidimensionalen Raum verortet (Azuma 1997). Azumas Zeitschriftenaufsatz „A Survey of Augmented Reality“ thematisiert im Jahr 1997 auch bereits das Ansprechen verschiedener Sinne mit AR-Anwendungen. So erklärte der Autor, dass sich AR nicht nur auf die damals üblichen grafischen Lösungen beschränken müsse, sondern dass es auch möglich sein sollte, auditive und haptische Eindrücke zu augmentieren (Azuma 1997). In späteren Publikationen wird zusätzlich auch auf das mögliche Ansprechen des Geruchssinnes in der AR hingewiesen (Carmigniani und Furht 2011: 3). Im Zusammenhang mit den angesprochenen Sinnen merken Carmigniani und Furht auch an, dass

AR für Menschen mit Sinnesbeeinträchtigungen Lösungen finden kann, indem Sinne entweder verstärkt stimuliert werden können oder Kommunikation über andere Sinneskanäle stattfinden kann (2011: 3).

5.2 AR-Hardware

Um sich in der erweiterten Realität bewegen und mit dieser interagieren zu können, benötigen Benutzer*innen AR-fähige Geräte. Diese bestehen aus Displays, Eingabevorrichtungen, Ortungssystemen und Prozessoren (Carmigniani und Furht 2011: 9).

Bei den **Displays** unterscheidet man HMDs („head-mounted displays“) – zum Beispiel AR-Brillen –, „handheld displays“ – zum Beispiel Tablets und Smartphones – und „spatial displays“, bei denen zum Beispiel mit Hilfe von Projektoren Bilder auf Objekte projiziert werden, sodass die Benutzer*innen kein Gerät tragen müssen (Carmigniani und Furht 2011: 9). **Eingabesysteme** können zusätzliche Geräte wie Handschuhe oder Armbänder sein; im Falle von Smartphones sind Bildschirme für gewöhnlich mit Touch-Funktion versehen, aber auch Bewegungen des Gerätes werden für die Interaktion verwendet (Carmigniani und Furht 2011: 12). Je nach Anwendung können hier Alternativen zur klassischen Touch-Funktion sinnvoll sein – wenn die Hände für Interaktionen benötigt werden, oder auch bei Menschen mit Behinderung, die ihre Hände zum Beispiel für die Benutzung eines Hilfsmittels (Rollstuhl, Langstock etc.) benötigen. In diesem Fall kann die Instruktion zum Beispiel auch durch Sprache erfolgen. Für die **Ortung** im dreidimensionalen Raum, das sogenannte Tracking, stehen GPS, Beschleunigungssensoren, Kameras und diverse weitere Sensoren zur Verfügung (Carmigniani und Furht 2011: 12). Zu guter Letzt müssen den erfolgreichen AR-Systemen **Prozessoren** mit ausreichend Leistung zur Verfügung stehen, denn eine Verarbeitung der durch die Kamera aufgenommenen Bilder und die Verortung von digitalen Elementen im realen Raum erfordert große Rechenleistungen (Carmigniani und Furht 2011: 12).

Die Weiterentwicklung von AR-Hardware und -Software führt dazu, dass sowohl die Leistungsfähigkeit der Geräte stetig zunimmt als auch bessere oder intuitivere Lösungen für die Interaktion zur Verfügung stehen. Hier ist zum Beispiel das Hand- oder Fingertracking zu nennen, bei dem Eingabesysteme wie die oben genannten Handschuhe obsolet oder immer minimalistischer werden (vgl. Hu et al. 2020). Auch Eye-Tracking-Systeme werden zunehmend für die Interaktion zwischen Mensch und Umgebung erforscht (vgl. Janssen 2019; Pathmanathan et al. 2020). Abgesehen davon werden Geräte bzw. Komponenten immer kleiner, sodass die Systeme zukünftig möglicherweise von Außenstehenden kaum noch erkennbar sein

werden (zum Beispiel im Fall von AR-Kontaktlinsen). Dies hat im Fall vom technologischen Einsatz als Hilfsmittel für Menschen mit Behinderungen den Vorteil, dass diese weniger mit Stigmata behaftet sein werden; andererseits birgt es unter anderem auch die Gefahr des Eindringens in die Privatsphäre von Menschen ohne deren Wissen und Einverständnis. Diese Thematik geht jedoch weit über den Rahmen der vorliegenden Arbeit und der translationswissenschaftlichen Disziplin hinaus und muss daher an anderer Stelle geführt werden.

Um die Funktionsweise von AR im darauffolgenden Anwendungsfall verstehen zu können, wird im nächsten Kapitel erklärt, zwischen welchen Arten von AR-Anwendungen unterschieden wird und wie diese funktionieren.

5.3 Arten von AR-Anwendungen

Die Einsatzgebiete von AR-Anwendungen nehmen mit der Entwicklung von AR-Systemen und deren damit verbundenen Verbreitung zu. Je nach Einsatzbereich müssen AR-Anwendungen unterschiedliche Anforderungen erfüllen und stellen damit Entwickler vor mehr oder weniger komplexe Herausforderungen auf Hardware- und Softwareseite. Die Art und Weise, wie sich AR-Systeme in der Umgebung orientieren, kann auf zwei Arten erfolgen: durch Bilderkennung („vision-based augmented reality“) oder Ortung des Gerätes mittels GPS („location-based augmented reality“) (Kiryakova 2021: 17).

In ihren Ursprüngen waren AR-Systeme von sogenannten Markern – zum Beispiel in Form von Bildern oder QR-Codes – abhängig, um sich im Raum zu orientieren und dort digitale Elemente zu platzieren (Schechter 2020). Dem visuellen Tracking mit sogenannten markerbasierten Systemen steht die markerlose Erweiterte Realität gegenüber. Durch Weiterentwicklungen im Bereich von Hard- und Software können sich AR-Systeme mittlerweile – ohne das Umfeld zu kennen – an vorliegenden räumlichen Gegebenheiten orientieren und auf dieser Grundlage digitale Elemente in die Umgebung einfügen (Schechter 2020). Anfänglich wurde dies durch eine Kombination von Standortdaten des Gerätes und Daten der im Gerät verbauten Sensoren erreicht (Schechter 2020). Die Entwicklung der SLAM-Technologie („simultaneous localization and mapping“) führte zu noch präziseren Ausführungsmöglichkeiten, da bei dieser Technologie (ebenfalls ohne Einsatz von Markern) die Umgebung gescannt wird, ein Plan von dieser erstellt wird und eingefügte digitale Elemente schließlich an der Position im realen Raum verbleiben, auch wenn sie nicht im Blickfeld des/r Benutzer*in sind (Schechter 2020).

Wesentlich beim Einfügen der Elemente ist nicht nur deren Position im Raum, sondern auch, dass dies perspektivisch korrekt erfolgt (Dörner et al. 2016: 33). Immerhin ist das Ziel der Optimierung dieser technologischen Lösungen eine möglichst realistische bzw. glaubwürdige Darstellung. Virtuelle und echte Realität sollen sozusagen miteinander „verschmelzen“ und Benutzer*innen sollen die digital angereicherte Realität dadurch als möglichst natürlich wahrnehmen, um einen größtmöglichen Grad der Immersion, des Eintauchens in diese Welt, zu erreichen. In diesem Zusammenhang bestehen folgende Herausforderungen: Einerseits muss das AR-Gerät bei Nutzungsbeginn seine Position im Raum so exakt einordnen, dass die digitalen Elemente korrekt und präzise in der Umgebung platziert werden, und andererseits muss in weiterer Folge die Position des oder der Nutzer*in (bzw. des Gerätes) ständig aktualisiert werden (Lindner 2021: 24). Dafür messen zahlreiche Sensoren kontinuierlich die Bewegungen des Gerätes innerhalb seiner möglichen sechs Freiheitsgrade und kombinieren diese Informationen mit den Kameraaufnahmen (Lindner 2021: 25f.). Bei komplexeren AR-Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, kommt daher spezielle Hardware zum Einsatz, die nicht nur mit den passenden Sensoren ausgestattet ist, sondern auch die notwendige hohe Rechenleistung vollbringen kann. Nur so können echte und virtuelle Elemente glaubhaft miteinander kombiniert werden. Wird dieses Ziel erreicht, können sich Benutzer*innen voll auf die Inhaltsebene konzentrieren. Für Benutzer*innen zählt schließlich nicht vorrangig, *wie*, sondern *dass* eine Anwendung funktioniert und ihnen einen Mehrwert bietet.

Dieser Mehrwert kann unterschiedlich aussehen. Einerseits kann Augmented Reality vielseitige Darstellungsmöglichkeiten für die Präsentation von Inhalten einsetzen und so Menschen leichter für die Beschäftigung mit diesen Inhalten begeistern. Dies kann zum Beispiel im Produktmarketing, im Bildungsbereich oder in der Unterhaltungsbranche genutzt werden. Die Weiterentwicklung von AR-Systemen beschert uns aber nicht unbedingt nur immersivere AR-Erlebnisse, sondern kann auch Menschen mit Sinnesbeeinträchtigungen Erleichterungen verschaffen. So könnten zukünftig Sensoren die Umgebung scannen, verschiedene Eindrücke verarbeiten und diese für Menschen mit Beeinträchtigungen in eine andere Sinnesmodalität „übersetzt“ ausgeben, wodurch diese Eindrücke für den oder die Benutzer*in erfahrbar gemacht werden. Die automatische Umsetzung dieser Vorstellung ist zwar im Alltag noch nicht möglich, da AR-Systeme noch nicht ausreichend weit entwickelt sind; das Prinzip, mit Hilfe von AR-Systemen bewusst unterschiedliche Sinne anzusprechen, kann aber bereits angewendet werden. Werden mehrere Sinne zeitgleich angesprochen, führt

dies über eine „Steigerung der Emotionalität“ dazu, dass die Kommunikation dargestellter Inhalte wirkungsvoller und anhaltender passiert (Mehler-Bicher und Steiger 2014: 143). In der Erweiterten Realität werden Inhalte in den meisten Fällen so präsentiert, dass sie auf zwei (oder mehrere) Sinne gleichzeitig wirken. Welche Darstellungsformen das konkret annehmen kann, wird im nächsten Kapitel erläutert.

5.4 Content-Typen bei AR-Anwendungen

Klassische Inhaltstypen, die in traditionellen und/oder neuen Medien eingesetzt werden, sind zum Beispiel Bilder (Grafiken, Fotos etc.), Text (geschrieben und gesprochen), Audio-Effekte und Videos. Auch in der Erweiterten Realität finden diese Darstellungsformen Anwendung.

Im Gegensatz dazu eignen sich beispielsweise holografische Videos, 3D-Modelle und 3D-Animationen speziell für die Inhaltskommunikation in der Erweiterten Realität. Das holografische Video hat einen transparenten Hintergrund, sodass das aufgenommene Geschehen bei der Rezeption durch Benutzer*innen den Schein erweckt, vor dem realen Hintergrund stattzufinden (ARaction GmbH 2019). Es entspricht sozusagen einem in der AR platzierten Hologramm (ARaction GmbH 2019). 3D-Modelle können statisch oder animiert sein und zum Beispiel dazu dienen, den Aufbau komplexer Maschinen oder Vorgänge in Organismen zu zeigen (ARaction GmbH 2019).

Grob gesagt stehen für die Gestaltung von Inhalten in AR-Anwendungen also zwei Ansätze zur Verfügung: Einerseits können bereits in anderen Medien eingesetzte Content-Typen genutzt werden; andererseits gibt es Content-Typen, die aufgrund der Besonderheiten von (teilweise) virtuellen Welten in traditionellen Medien nicht eingesetzt werden können.

In Bezug auf deren Modalität lässt sich feststellen, dass die neuartigeren Content-Typen als multimodal zu bezeichnen sind, wenn beispielsweise visuell erlebbare Inhalte mit Audiomaterial ergänzt werden. Eine monomodale Gestaltung in der AR ist allerdings nicht ausgeschlossen, wenn sich dies für bestimmte Zielgruppen als sinnvoll erweist – beispielsweise eine Inhaltsvermittlung rein via Tonspur für blinde Menschen (wobei dafür natürlich ein Audioguide ausreichen würde und keine AR-Anwendung notwendig wäre).

Bei der Auswahl von Content-Typen in AR-Anwendungen ist einerseits ein ausgewogenes Verhältnis dieser Elemente zueinander zu berücksichtigen, um ein abwechslungsreiches Erlebnis zu ermöglichen. Andererseits sollten die Möglichkeiten von Augmented Reality ausgeschöpft werden, denn die Nutzung innovativer Darstellungsformen

generiert Aufmerksamkeit, was mit anderen Methoden und gerade in Bereichen, die bereits „gesättigt“ sind (Mehler-Bicher und Steiger 2014: 83), schwer zu erreichen sein kann.

Eine Kombination von gut gestalteten Inhalten und dazu passenden Vermittlungsformen in Form von verschiedenen Content-Typen soll also dazu führen, dass Benutzer*innen von AR-Anwendungen dabei unterstützt werden, Inhalte aufmerksam und nachhaltig aufzunehmen. Wie schon in Kapitel 3.2 anhand der UX-Pyramiden dargestellt sind der Aspekt der Unterhaltung und mit dem Erlebnis verbundene positive Emotionen (daher leitet sich auch der aus „Education“ und „Entertainment“ zusammengesetzte Begriff „Edutainment“ ab) dabei unabhängig vom Thema nicht zu vernachlässigen (Mehler-Bicher und Steiger 2014: 143). Ein weiterer wichtiger Aspekt in der AR, der einen besonderen Mehrwert im Vergleich zu traditionellen medialen Vermittlungsformen bietet, ist die Möglichkeit der Interaktion mit digitalen Inhalten. Diesem ist das nächste Kapitel gewidmet.

5.5 Interaktion in der Erweiterten Realität

Die Möglichkeit der Interaktion spielt eine zentrale Rolle im Erlebnis einer Augmented-Reality-Anwendung (Craig 2013: 185). Dabei ist diese nicht auf die Interaktion eines oder einer Benutzer*in mit der Anwendung limitiert, sondern Interaktion kann auch zwischen Benutzer*innen innerhalb der AR stattfinden, zwischen realen und virtuellen Elementen, zwischen einem oder einer Benutzer*in und digitalen Elementen, sowie zwischen einem oder einer Benutzer*in und der realen Welt (Craig 2013: 186). Die Besonderheit in Bezug auf Interaktionen in der Erweiterten Realität ergibt sich daraus, dass sowohl Interaktionen, die in der realen Welt möglich sind, ausgeführt werden können, als auch solche, die nur in einem virtuellen Umfeld funktionieren (Craig 2013: 188). Die Umsetzung der Interaktion mit virtuellen Elementen hängt vom Design der Anwendung ab; dabei sind Sprachsteuerung oder Auswahl per Klick am Touchscreen nur zwei der vielen Möglichkeiten (vgl. Craig 2013: 188). So wie sich gewisse Interaktionen im Umgang mit Smartphones etabliert haben, werden sich auch in der AR bestimmte Zusammenhänge zwischen Gesten und Funktionen herauskristallisieren (Craig 2013: 188). Diese werden auch vom Typ des verwendeten Gerätes (z. B. Brille oder Tablet) abhängig sein, da mit jedem Gerät auch unterschiedliche Interaktionen besser oder schlechter umsetzbar sind (Craig 2013: 188).

In Bezug auf Interaktionen in der virtuellen Welt unterscheiden Sherman und Craig zwischen Manipulation, Navigation und Kommunikation (2003: 286). Diese Kategorisierung, die die Autoren ursprünglich in Bezug auf die Virtuelle Realität (VR) vorgenommen haben

(vgl. Sherman und Craig 2003: 286ff.), lässt sich auch auf die virtuellen Interaktionen in der Erweiterten Realität anwenden (Craig 2013: 190). Worum handelt es sich bei dieser Klassifizierung von Interaktionsformen?

Mit **Manipulation** ist der Umgang mit virtuellen Aspekten gemeint, was eine Auswahl (des zu manipulierenden Gegenstandes) und darauffolgend eine Aktion (was mit diesem Gegenstand passieren soll) voraussetzt (Craig 2013: 190). Dies kann auf unterschiedliche Weise umgesetzt werden. Die Lösungen orientieren sich dabei am Umgang mit Objekten in der realen Welt, wodurch nach Craig das Potenzial von AR jedoch nicht ausgeschöpft wird (2013: 191). Dieses liegt laut Craig darin, dass in der Erweiterten Realität Aktionen ausgeführt werden können, die in der realen Welt nicht möglich sind (2013: 191f.). Als Beispiel nennt er die Interaktion mit einem entfernten (virtuellen) Gegenstand mittels einer Geste, also ohne sich diesem physisch nähern zu müssen (Craig 2013: 191).

Die **Navigation** setzt sich aus den Komponenten *Travel* und *Wayfinding* zusammen. Ersteres beschreibt die tatsächliche physische Fortbewegung durch den Raum, Letzteres bezieht sich auf die Orientierung im Raum und das Verständnis dafür, was notwendig ist, um uns in Richtung eines Zieles zu bewegen (Craig 2013: 197). In der AR ist *Travel* auf die uns aus der realen Welt bekannten Fortbewegungsmöglichkeiten beschränkt (Craig 2013: 198). Gewollt oder ungewollt können wir uns durch Fortbewegung in Bereiche begeben, die nicht mehr mit virtuellen Erweiterungen angereichert sind oder in denen aufgrund von technischen Beschränkungen die Ortung des benutzten Gerätes nicht (mehr) möglich ist (Craig 2013: 198). Funktioniert eine Anwendung nur in einem bestimmten Radius, so können Wege gefunden werden, dem oder der Benutzer*in diese räumliche(n) Begrenzung(en) mitzuteilen, um ein Verlassen des Bereiches zu verhindern (Craig 2013: 198). Zum Beispiel können Begrenzungen visuell durch Zäune oder auditiv durch Warnsignale ausgedrückt werden (Craig 2013: 198). Eine korrekte Abstimmung zwischen realer und virtueller Welt ist jedenfalls von größter Wichtigkeit, um eine verlässliche und sichere Navigation in der AR zu ermöglichen (Craig 2013: 198f.). Was das *Wayfinding* betrifft, bietet Augmented Reality vielfältige Möglichkeiten, um Nutzer*innen dabei zu unterstützen, sich zielgerichtet fortzubewegen (vgl. Craig 2013: 199). In einer Realität ohne Geräteunterstützung orientieren wir uns an verschiedenen Referenzpunkten wie zum Beispiel Hinweisschildern, Gebäuden oder landschaftlichen Besonderheiten (Craig 2013: 199). Außerdem können wir Stadtpläne verwenden oder andere Menschen nach dem Weg fragen. Augmented-Reality-Anwendungen nutzen das Wissen um unseren Standort, um uns in Richtung unseres Zielortes zu navigieren (Craig 2013: 199). Das

Ziel kann dabei ein reales, aber auch ein virtuelles sein. Die Umsetzung der Navigationsunterstützung kann dabei verschiedenartig erfolgen: Zum Beispiel können uns virtuelle Avatare den Weg weisen oder virtuelle Pfade in Form von Linien oder Pfeilen ins reale Umfeld eingeblendet werden, aber auch gesprochene Richtungsanweisungen sind eine Möglichkeit (Craig 2013: 199). Der zurückgelegte Weg kann auch markiert werden, sodass eine spätere Rückkehr an den Ausgangspunkt über denselben Weg vorgenommen werden kann (Craig 2013: 199). Für eine erfolgreiche Navigationsunterstützung muss die AR-Anwendung jedenfalls nicht nur den Standort des oder der Benutzer*in, sondern auch dessen oder deren Ziel kennen und mit der Umgebung vertraut sein, die sich zwischen diesen Punkten befindet (Craig 2013: 200).

In Bezug auf die **Kommunikation** stellt Craig fest, dass die meisten bisher geschaffenen AR-Anwendungen für Einzelpersonen ausgelegt sind (2013: 200). In diesem Fall findet keine Interaktion zwischen Personen innerhalb der Erweiterten Realität statt, was jedoch nicht ausschließt, dass Personen Teil der physischen Realität sind, in die die AR-Anwendung eingebettet ist (Craig 2013: 200). Im Anwendungsbereich des Museums sind zum Beispiel andere Besucher*innen oder Museumsmitarbeiter*innen als potenzielle Kommunikationspartner*innen vor Ort anzutreffen.

In der Gestaltung von AR-Erlebnissen, in denen mehrere Personen miteinander agieren, sind der Kreativität der Designer*innen keine Grenzen gesetzt. Ein Praxisbeispiel eines interaktiven AR-Multiplayer-Games wird Besucher*innen aktuell im Staatlichen Museum für Ägyptische Kunst in München angeboten (SMÄK 2021). Bei dieser spielerischen Entdeckungsreise in die Zeit der Pharaonen findet Interaktion zwischen den Spieler*innen sowohl innerhalb der AR, als auch außerhalb derer statt. Für Letzteres wurden echte Gegenstände konzeptionell in den Spielablauf einbezogen (Lindner 2021: 27).

Kommunikation und Interaktion mehrerer Nutzer*innen innerhalb der AR kann auch über Sprachgrenzen oder physische Distanz hinweg stattfinden, indem Translationssoftware in die Anwendung integriert und zum Beispiel Audiosignale in Text umgewandelt auf einem Display angezeigt werden (Craig 2013: 200f.). Weiters können Anwendungen für mehrere Personen den Standort der beteiligten Anwender*innen anzeigen (Craig 2013: 201). Um Erfahrungen zu teilen, können Menschen in einer AR-Anwendung virtuelle Objekte gemeinsam betrachten und mit diesen interagieren, beispielsweise im Rahmen einer kollaborativen Tätigkeit (Craig 2013: 201).

Grundsätzlich kann sich AR in Bezug auf Interaktionsformen an anderen medialen Vermittlungsformen orientieren, es besteht aber auch das Potenzial, Interaktion neu zu denken und zu implementieren (Craig 2013: 202). Dies bietet folglich auch Gestaltungsspielräume für den Einsatz von AR im Kontext der barrierefreien Kommunikation im Museum. Dieser ist Gegenstand der empirischen Untersuchung und wird im nächsten Kapitel aufgegriffen.

6 Augmented Reality und Barrierefreiheit im Museum

Aus der bisherigen Auseinandersetzung mit dem Thema lässt sich schließen, dass es viele verschiedene Möglichkeiten gibt, wie Inklusion im Museum gefördert werden kann. Die Wege, dies mittels Augmented-Reality-Anwendungen umsetzen zu können, scheinen zahlreich und vielversprechend. Durch technologische Entwicklungen erweitert sich das Potenzial von AR stetig, sodass Limitationen bei der Umsetzung von kreativen Ideen in diesem im Ausstellungskontext bisher kaum etablierten Medium zunehmend reduziert werden.

Welche Möglichkeiten dieser Umsetzung gibt es nun im Kontext eines barrierefreien Museumsbesuches? Das aktuelle Forschungsvorhaben, welches in den folgenden Kapiteln näher beschrieben wird, geht dieser Frage nach.

6.1 Forschungsfrage und Thesen

Auf Basis der herkömmlichen Maßnahmen für die barrierefreie Gestaltung von Museumsbesuchen, auf die in den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.4 eingegangen wurde, und dem Wissen um die Möglichkeiten von Augmented-Reality-Anwendungen lässt sich die Annahme formulieren, dass AR-vermittelte Inhalte durch verschiedene Anpassungen (konzeptionell und auf Hardware- und Softwareseite) für Menschen mit Behinderungen zugänglich gemacht werden können. Die Forschungsfrage, die in der vorliegenden Arbeit beantwortet werden soll, lautet: *Wie können AR-Anwendungen in Museen eingesetzt werden, um Inhalte für Menschen mit Behinderungen medial zu übersetzen, so dass sie möglichst barrierefrei rezipiert werden können?*

In Bezug auf einen Einsatz von AR zugunsten der Inklusion von Menschen mit Behinderungen können nun folgende Thesen abgeleitet werden:

- These 1: „Augmented Reality bietet völlig neue Möglichkeiten für die barrierefreie Erschließung von Museen.“
- These 2: „Verschiedene AR-Inhaltstypen eignen sich unterschiedlich gut für den barrierefreien Zugang durch bestimmte Zielgruppen.“
- These 3: „Bei der Konzeption von AR-Anwendungen für Zielgruppen mit Behinderungen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen.“

6.1.1 These 1: „Augmented Reality bietet völlig neue Möglichkeiten für die barrierefreie Erschließung von Museen.“

Das Medium Augmented Reality bietet die Möglichkeit der Integration traditioneller Methoden und Medienelemente in die AR-Umgebung. Dadurch muss aber – je nach Interaktion mit dem betreffenden Gerät – noch nicht zwingend ein Vorteil gegenüber einer anderen Vermittlungsform gegeben sein. Ein Mehrwert könnte aber bereits dadurch entstehen, dass Inhalte in der Erweiterten Realität auf eine Art und Weise vermittelt werden können, wie es in traditionellen Medien nicht realisierbar ist (siehe Kapitel 5). Vermutlich liegt das größte Potenzial der AR darin, das mediale Angebot nicht bloß zu übernehmen und durch zusätzliche Content-Typen (beispielsweise perspektivisch korrekte 3D-Modelle) zu erweitern, sondern durch die besondere Form der Darbietung ein völlig anderes Erlebnis zu ermöglichen. Dies würde auch größere Flexibilität und Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlicher Modi in der Gestaltung von AR-Anwendungen für Menschen mit Behinderungen und damit auch neue Chancen für den Zugang zum Museum bedeuten.

6.1.2 These 2: „Verschiedene AR-Inhaltstypen eignen sich unterschiedlich gut für den barrierefreien Zugang durch bestimmte Zielgruppen.“

Die Zielgruppe der „Menschen mit Behinderung(en)“ besteht – wie bereits in Kapitel 4.2 und dessen Unterkapiteln genauer thematisiert – aus sehr unterschiedlich beeinträchtigten Personengruppen. Was für die eine Gruppe den Zugang erleichtert, kann für eine andere Gruppe nachteilig sein. Stellt man zum Beispiel Blinde und sehbehinderte Menschen der Gruppe der Menschen mit Hörbehinderung gegenüber, so ist offensichtlich, dass die für die erste Gruppe zugeschnittenen Lösungen für die zweite Gruppe in vielerlei Hinsicht unbrauchbar sein werden. Für Erstere wird die Inhaltsvermittlung tendenziell über Audio laufen, Letztere könnten von den vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten profitieren, die über den visuellen Kanal umgesetzt werden können. Je nachdem, welche Sinne beeinträchtigt sind, ist anzunehmen, dass sich bestimmte Content-Typen jedenfalls mehr oder weniger gut für die jeweilige Zielgruppe eignen.

Es ist davon auszugehen, dass die AR-spezifische Inhaltsvermittlung aber auch neue Herausforderungen mit sich bringen wird. Beispielsweise könnte man versuchen, für einen Gehörlosen den Audio-Input durch eine/einen Gebärdendolmetscher*in zu ersetzen, der oder die in Form eines holografischen Videos neben der 3D-Animation eingeblendet wird. Dies könnte allerdings zu einem Platzproblem auf dem Bildschirm des Gerätes führen. Außerdem

müsste der oder die Rezipient*in mehr Input über den visuellen Kanal verarbeiten, was überfordernd sein könnte. Wenn sich dies bestätigt, wäre die Vermutung naheliegend, dass manche AR-Inhaltstypen für bestimmte Zielgruppen besser geeignet wären als für andere.

6.1.3 These 3: „Bei der Konzeption von AR-Anwendungen für Zielgruppen mit Behinderungen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen.“

Wie bereits in Kapitel 3.4 dargelegt, ist ein Universal-Design-Ansatz generell erstrebenswert, wenn die Inklusion möglichst vieler Menschen im Mittelpunkt steht. Im Fall der in dieser Arbeit schwerpunktmäßig betrachteten Zielgruppen ist dieser Ansatz jedoch wahrscheinlich nicht ausreichend, um für positive Erlebnisse der Nutzer*innen zu sorgen. Demzufolge müssten für die speziellen Zielgruppen maßgeschneiderte Angebote erstellt werden. Es ist anzunehmen, dass dieser Vorgang bei der Gestaltung von AR-Anwendungen auf verschiedenen Wegen stattfinden kann. Beispielsweise wären folgende Herangehensweisen denkbar:

Einerseits (Herangehensweise 1) könnten AR-Anwendungen speziell auf eine Zielgruppe zugeschnitten werden, wenn diese Zielgruppe bereits in der Konzeptionsphase feststünde. So könnten die Bedürfnisse der Zielgruppe optimal berücksichtigt werden und das Potenzial der Erweiterten Realität würde am besten genutzt werden. Der Nachteil dieser Herangehensweise bestünde allerdings darin, dass die Anwendung jeweils sehr spezifisch wäre und vermutlich auch kleinere *secondary audiences* hätte.

Andererseits (Herangehensweise 2) könnten AR-Anwendungen für eine möglichst große Zielgruppe konzipiert werden und durch nachträgliche Anpassungen auf die Bedürfnisse spezifischer Zielgruppen so weit zugeschnitten werden, dass diese ein ebenso erfolgreiches AR-Erlebnis genießen können. Auch in diesem Fall sollten (im Sinne des Universal-Design-Ansatzes) bereits in der Konzeptionsphase möglichst viele Zielgruppen mitgedacht und mitgeplant werden. In diesem zweiten Fall würde die Umsetzung im Vergleich zum ersten mit mehr Kompromissen auf der Erlebnisseite einhergehen. Andererseits würde dieser Ansatz jedoch durch das breitere Zielpublikum voraussichtlich wirtschaftlicher sein, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit erhöhen würde, dass eine solche Anwendung tatsächlich geplant und umgesetzt würde.

6.2 Methodik

Die für AR-Anwendungen benötigten Technologien entwickeln sich stetig weiter und der Einsatz des Mediums schreitet in unterschiedlichen Bereichen kontinuierlich voran. Eine

Recherche nach musealen Angeboten, bei denen AR-Anwendungen eingesetzt werden, zeigt allerdings, dass im Ausstellungskontext noch viel Entwicklungspotenzial für die Implementierung der Erweiterten Realität besteht, ganz besonders im Zusammenhang mit der Förderung von Inklusion.

Um die Forschungsfrage dieser Arbeit („Wie können AR-Anwendungen in Museen eingesetzt werden, um Inhalte für Menschen mit Behinderungen medial zu übersetzen, so dass sie möglichst barrierefrei rezipiert werden können?“) zu beantworten, wurde als Forschungsdesign die **Einzelfallanalyse** gewählt. Bei dieser wird ein Fall genauer betrachtet, und üblicherweise werden dabei qualitative Methoden eingesetzt (Hug und Poscheschnik 2015: 74). Die Wahl dieses Designs ist darin begründet, dass die Fallstudie besonders gut geeignet ist, moderne Sachverhalte zu untersuchen, die noch weniger verbreitet sind und bei denen wenig Datenmaterial zur Verfügung steht (Borchardt und Göthlich 2009: 36). Die vorliegende Arbeit zieht als Fall ein fiktives zukünftiges Vorhaben heran, bei dem eine AR-Anwendung im Museum für Menschen mit Behinderung einen Mehrwert generieren soll, sodass diese barrierefreier an diesem Teil des gesellschaftlichen Lebens teilhaben können.

Um die Bedürfnisse der Zielgruppe „Menschen mit Behinderung“ als Teil der Museumsbesucher*innen zu erforschen und das Potenzial der AR-Lösungen auszuloten, dieser Zielgruppe die Aufnahme der dargestellten Inhalte im Museum zu erleichtern, können verschiedene Sichtweisen einbezogen werden. Um diese zu eruieren, eignet sich die **Befragung als forschungsmethodischer Ansatz**, denn mittels dieser Methode können vielschichtige Sachverhalte ermittelt werden (Borchardt und Göthlich 2009: 38). Vertreter*innen aller Zielgruppen zu befragen hätte den Rahmen dieser Arbeit gesprengt und musste daher als Vorhaben ausgeschlossen werden. Nachdem als Interviewpartner*innen „Personen, die sich durch eine besondere Expertise über den Forschungsgegenstand auszeichnen“ (Hug und Poscheschnik 2015: 101) dienen sollten, fiel die Entscheidung darauf, Expertinnen und Experten zu interviewen, die im Museumskontext mit den Themen Barrierefreiheit und Inklusion betraut sind und idealerweise auch (bereits) Erfahrung mit den verschiedenen Möglichkeiten medialer Umsetzung hatten. Dabei wurde auf einen wesentlichen Aspekt in Bezug auf die **Experteninterviews** geachtet, nämlich dass die Expertise der Person im Vordergrund steht und nicht die Person selbst (Hug und Poscheschnik 2015: 104). An dieser Stelle ist noch anzumerken, dass das Experteninterview als eigenständige Methode von Forschern hinterfragt wird, denn der Begriff definiert sich primär über die befragte Personengruppe, und auch diese werde unterschiedlich ausgelegt (Misoch 2015: 126f.). Für die

vorliegende Arbeit wurde folgende Definition für eine Person mit Expertise von Bogner et al. gewählt:

Experten lassen sich als Personen verstehen, die sich – ausgehend von einem spezifischen Praxis- oder Erfahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzbaren Problemkreis bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend für Andere zu strukturieren. (2014: 13; Hervorhebung im Original)

Auf Basis dieser Überlegungen wurden schließlich folgende Kriterien für die Auswahl der Interviewpartner*innen festgelegt: Auf Ausstellerseite sollte es sich um Inklusions- und/oder Technologiebeauftragte des Museums oder leitende Personen handeln, die mit der strategischen Entwicklung des Museums betraut sind. Auf Seite der Auftragnehmer wurden die Perspektiven von Personen, die AR-Anwendungen planen und umsetzen, einbezogen: Dienstleister und Entwickler. Dies sollte dafür sorgen, dass ein breiterer Blickwinkel auf das Thema abgebildet wird (nämlich, von Seiten der Expertinnen und Experten für barrierefreie Kommunikation und Vermittlung, und der Personen mit Expertise für AR-Anwendungen) und dadurch wertvolle Hinweise für die Entwicklung zukünftiger inklusiver AR-Projekte im Museum geliefert werden können.

Bogner et al. erklären, dass es sich „[b]ei Experteninterviews im Rahmen der qualitativen Sozialforschung (...) stets um teilstrukturierte Interviews [handelt], und zwar ganz unabhängig von ihrer Stellung im Forschungsprozess (als explorative, systematisierende oder theoriegenerierende Interviews)“ (2014: 27). Teilstrukturiert bedeutet, dass die Interviews „üblicherweise in der Mitte zwischen komplett strukturiert und gänzlich offen angesiedelt“ sind und sie stets unter Zuhilfenahme eines vorbereiteten **Leitfadens** durchgeführt werden (Hug und Poscheschnik 2015: 100). Dieser Leitfaden soll sicherstellen, dass „alle relevanten Themen im Interview angesprochen werden, um eine Vergleichbarkeit der Daten sicherzustellen“ (Misoch 2015: 13f.). Zentral ist selbstverständlich, dass der Interviewleitfaden dazu beiträgt, Antworten auf die Forschungsfrage zu erhalten (Hug und Poscheschnik 2015: 100). Daher ist es durchaus auch akzeptabel, vom Leitfaden abzuweichen, sollte sich innerhalb des Gesprächs herausstellen, dass dadurch weitere wichtige Informationen generiert werden können (Hug und Poscheschnik 2015: 100).

Bezüglich der Funktion unterscheiden Bogner et al. explorative und fundierende Experteninterviews (2014: 22). Erstere sind unter anderem dadurch charakterisiert, dass sie zusätzlich zu anderen Methoden eingesetzt werden, während letztere als zentrales Erhebungsinstrument fungieren und dabei nach ihrer Funktion weiter in systematisierende und theoriegenerierende Interviews unterteilt werden (Bogner et al. 2014: 22). Für die vorliegende

Arbeit lässt sich feststellen, dass die durchgeführten Interviews als **systematisierende Experteninterviews** bezeichnet werden können, denn „[d]as Erkenntnisziel systematisierender Experteninterviews liegt in der möglichst weitgehenden und umfassenden Erhebung des Sachwissens der Experten bezüglich des Forschungsthemas“ und dient somit „der systematischen Informationsgewinnung“ (Bogner et al. 2014: 24).

Die systematische Vorgehensweise geht mit detaillierter ausgearbeiteten Fragen einher und für die Auswertung dieser Interviewform eignet sich die **qualitative Inhaltsanalyse** (Bogner et al. 2014: 72). In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze der qualitativen Inhaltsanalyse, bei denen es Abweichungen bei Kriterien, Techniken und Ablaufmodellen gibt. Ganz allgemein lässt sich feststellen, dass bei dieser Methode Aussagen der interviewten Personen analysiert und kategorisiert werden und weitere Äußerungen ebenfalls unter diesen „abstrakten Kategorien“ subsumiert werden (Hug und Poscheschnik 2015: 152). Die Kategorisierung kann deduktiv oder induktiv erfolgen bzw. ist auch eine Kombination dieser beiden Herangehensweisen möglich, was in der Praxis häufig umgesetzt wird (Hug und Poscheschnik 2015: 153). Im ersten Fall werden die Kategorien theoriebasiert bereits im Voraus festgelegt und dann auf die zu analysierenden Texte angewendet, während im zweiten Fall das „Kategoriensystem Schritt für Schritt aus den konkreten Aussagen des Texts ab[ge]leitet“ wird (Hug und Poscheschnik 2015: 153).

Zwei der gängigsten Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse stammen von Mayring und Kuckartz. Beide beschreiben deduktive und induktive Vorgehensweisen bei der Bildung von Kategorien, wobei diese bei Mayring zu einem gewissen Grad immer erst aus der Theorie entstehen (vgl. Mayring 2015: 86f.). Kuckartz hingegen stellt die Ursprünge für eine Kategorienbildung anhand eines Kontinuums zwischen Theorie und Empirie bzw. deduktiver und induktiver Herangehensweise dar (Kuckartz 2018: 63f.). Die deduktive Kategorienbildung bezeichnet er auch als „A-priori-Kategorienbildung“, bei der „Kategorien auf der Basis einer bereits vorhandenen inhaltlichen Systematisierung gebildet“ werden (Kuckartz 2018: 64). Dabei handle es sich nicht notwendigerweise um eine Theorie, sondern auch ein Interviewleitfaden sei denkbar (Kuckartz 2018: 64). Bei der induktiven Kategorienbildung argumentiert er für Flexibilität, denn wesentlich seien „die inhaltliche Arbeit am Kategoriensystem und der reflektierte Umgang mit den Kategorien“ (Kuckartz 2018: 83). Bei Kuckartz' inhaltlich strukturierender Inhaltsanalyse wird die Kategorienbildung als „mehrstufiges Verfahren“ beschrieben (Kuckartz 2018: 97), bei dem Kategorien häufig sowohl deduktiv als auch induktiv gebildet werden. Da für gewöhnlich die deduktive

Kategorienbildung der induktiven vorausgeht, wird die Vorgehensweise auch als „deduktiv-induktive Kategorienbildung“ bezeichnet (Kuckartz 2018: 95).

Ein Vergleich der „**inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse**“ von Kuckartz mit der „induktiven Kategorienbildung“ Mayrings, den beiden für die vorliegende Arbeit am ehesten in Frage kommenden Analyseformen der beiden Autoren zeigt, dass die flexiblere Herangehensweise von Kuckartz für das vorliegende Forschungsvorhaben die bevorzugte Wahl ist: Eine „A-priori-Kategorienbildung“ kann auf Basis des Interviewleitfadens erfolgen. Danach können weitere Kategorien induktiv aus dem Interviewmaterial heraus gebildet werden und in mehreren Durchläufen noch differenziert werden.

Die Hauptmerkmale der qualitativen Inhaltsanalyse fasst Kuckartz wie folgt zusammen:

1. Die kategorienbasierte Vorgehensweise und die Zentralität der Kategorien für die Analyse.
 2. Das systematische Vorgehen mit klar festgelegten Regeln für die einzelnen Schritte.
 3. Die Klassifizierung und Kategorisierung der gesamten Daten und nicht nur eines Teils derselben.
 4. Die von der Hermeneutik inspirierte Reflexion über die Daten und die interaktive Form ihrer Entstehung
 5. Die Anerkennung von Gütekriterien, das Anstreben der Übereinstimmung von Codierenden.
- (Kuckartz 2018: 26)

Bezüglich des zweiten Punktes werden sowohl bei Mayring als auch bei Kuckartz **Ablaufmodelle** für die Analyse dargestellt. Während Mayring relativ fix festgelegte Ablaufmodelle für seine verschiedenen Subtypen der qualitativen Inhaltsanalyse beschreibt (2015: 50ff.), spricht Kuckartz auf den Prozess der Analyse Bezug nehmend von Guidelines, „die teilweise auch zirkulär durchlaufen werden können“ (Kuckartz 2018: 83). Den Ablauf der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse stellt Kuckartz in sieben Phasen dar. Das Ablaufmodell (s. Abb. 4) folgt zwar einer Chronologie, die Pfeile deuten aber auf eine gewisse Flexibilität im Ablauf und zudem auf die zentrale Stellung der Forschungsfrage hin, die bei allen Analyseschritten immer präsent sein sollte. Punkt drei der Hauptmerkmale ist für die vorliegende Arbeit ebenfalls klar, denn die Inhalte der Experteninterviews sollen sich zu einem möglichst umfassenden Bild zusammenfügen. Im induktiven Schritt der Kategorienbildung können sich Einsichten ergeben, die nicht auf den ersten Blick relevant scheinen.

Als wesentliche Tatsache nennt Kuckartz als viertes Charakteristikum der qualitativen Inhaltsanalyse, dass die Auswertung „an eine menschliche Verstehens- und Interpretationsleistung geknüpft“ ist und „Codierungen aufgrund von Interpretation, Klassifikation und Bewertung vorgenommen“ werden (Kuckartz 2018: 27). Da diese menschliche Verstehensleistung zu einem gewissen Grad immer subjektiv ist, folgt als fünfter Punkt ein Hinweis zu den Gütekriterien. Auf diesen letzten Punkt wird hier nicht weiter eingegangen, da ein Kriterium für das Verfassen der vorliegenden Arbeit die selbständige Erarbeitung der Thematik und die eigenständige Durchführung, Aufbereitung, Dokumentation und Auswertung des gesamten empirischen Teils des Forschungsvorhabens ist.

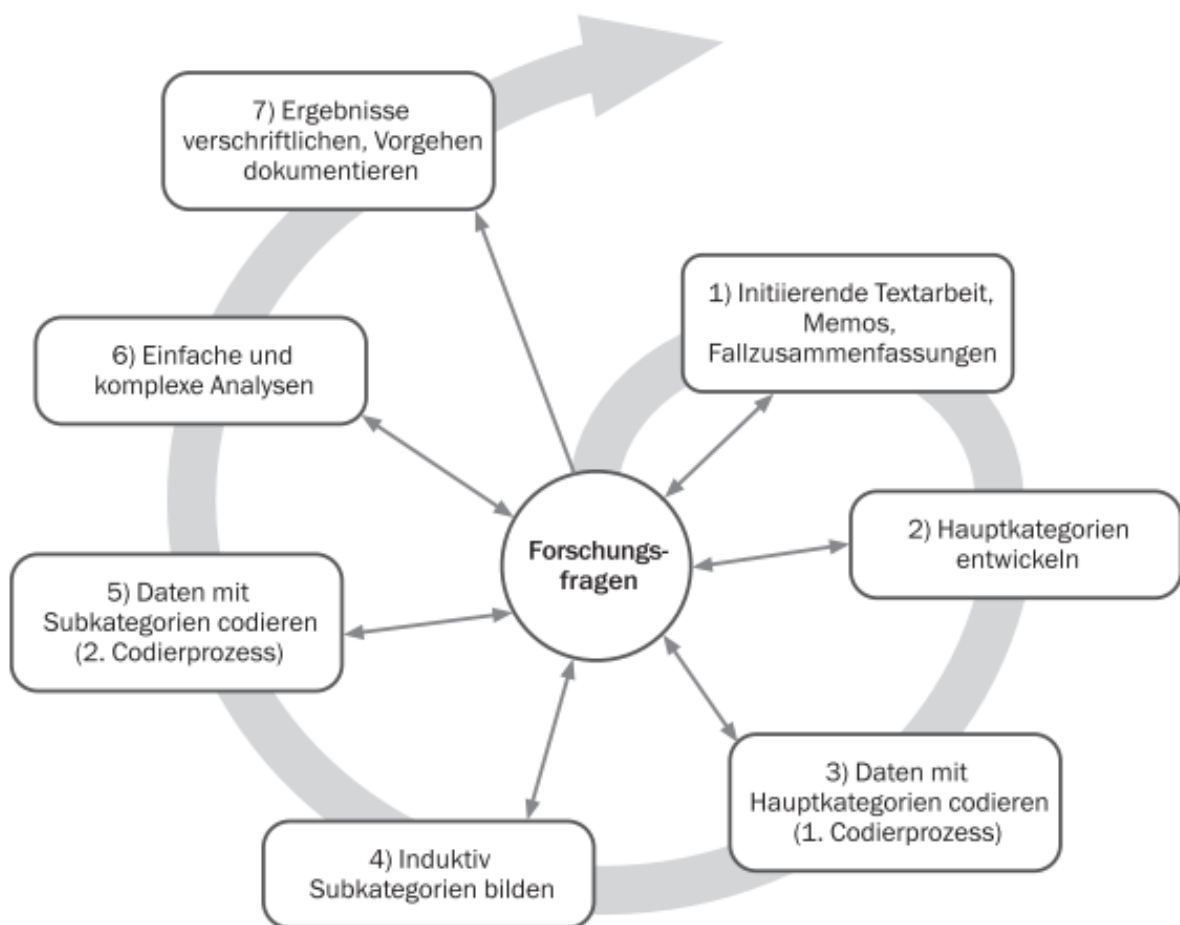


Abb. 4 Ablaufmodell der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (Kuckartz und Rädiker 2022: 132)

6.3 Datenerhebung

Kapitel 6.3 geht auf die Vorbereitungen im Vorfeld der Interviews (Auswahl geeigneter Ansprechpartner*innen, Kontaktaufnahme, Erstellung des Interviewleitfadens und Ablaufplans) und die eigentliche Datenerhebung (Durchführung der Interviews und relevante Zusatzinformationen) ein.

6.3.1 Interviewpartner*innen

Auf der Suche nach Expertinnen und Experten im Museumsbereich wurde ein Schwerpunkt daraufgelegt, Museen zu kontaktieren, die auf ihrer Website bereits inklusive Angebote bewerben oder auch technologisch fortschrittlich zu sein schienen. Außerdem wurde darauf geachtet, unterschiedliche Museumstypen zu finden, um möglichst vielfältige Blickwinkel der Vermittlung abzudecken. Die folgenden Museumstypen sind in der Befragung abgebildet: Zwei Kunstmuseen, zwei historische und archäologische Museen, ein naturhistorisches und naturwissenschaftliches Museum, ein kulturgeschichtliches Spezialmuseum. Abgesehen von Museumsmitarbeiter*innen wurden zwei weitere Personen befragt, die Erfahrung im Bereich der Entwicklung von AR-Projekten im Museum hatten, ohne einem Museum zugehörig zu sein.

Die Kontaktaufnahme und Terminvereinbarungen erfolgten per E-Mail. Im Rahmen der Anfrage wurden das Forschungsvorhaben und der thematische Fokus des Interviews erklärt (musealer Einsatz neuer Technologien (Augmented Reality) in Hinblick auf barrierefreie Kommunikation) und Kriterien für die zu befragende Person genannt (Inklusionsbeauftragte, Medienpädagogen und -pädagoginnen, Mitarbeiter*innen im Bereich Digitalisierung, Kulturvermittlung etc. bzw. jede*r, der oder die in den Bereichen Inklusion und/oder neue Technologien eingebunden ist und daher einen gewissen Einblick bzw. Erfahrung mitbringt). Bei positiver Rückmeldung bzw. Zusage zum Interview wurde noch die geplante Interviewdauer kommuniziert (ca. eine Stunde) und vereinbart, ob das Gespräch vor Ort oder online stattfinden sollte. Im Vorfeld wurden auch Informationen bezüglich Aufzeichnung und Datenschutz angesprochen und die zu unterzeichnende Einverständniserklärung gesendet, um eventuelle Fragen bereits vor dem Interview klären zu können und nicht zu viel Zeit beim Termin dafür zu verlieren. Dennoch wurden diese Themen direkt vor dem Interview und vor Beginn der Aufnahme noch einmal kurz erklärt. Einige Interviewpartner*innen (B02, B07, B08) baten um Zusendung des Interviewleitfadens, worauf ihnen die im Leitfaden abgebildeten Themenkomplexe stichwortartig aufgelistet vorab per E-Mail gesendet wurden, nicht jedoch der Leitfaden selbst.

Die acht Experteninterviews wurden im August 2022 geführt, einige davon vor Ort im jeweiligen Museum, andere online per Video über die Plattform Zoom. Im Anschluss an die Interviews wurden Notizen zur Interviewsituation und Besonderheiten protokolliert. Diese sind in Kapitel 6.3.4 nachzulesen.

6.3.2 Interviewleitfaden und -ablauf

Der Interviewleitfaden (s. Anhang) wurde in folgende Themenblöcke strukturiert:

- 1) Themenblock 1: Wissens- und Erfahrungsstand der interviewten Person zu den Themen Augmented Reality und Barrierefreiheit/Inklusion (Einschätzung der Expertise, erste Einblicke ins Themenfeld und Grundlage für Fragen aus den folgenden Themenblöcken)
- 2) Themenblock 2:
 - a) Möglichkeiten und Potenziale für den Einsatz von AR (allgemein und davon ausgehend für die barrierefreie Erschließung im Museum – generell und für das jeweilige Museum, in dem die interviewte Person beschäftigt ist)
 - b) Barrierefreie Erschließung des Museums mit AR – Beispiele: Fiktives AR-Anwendungsszenario mit Smartphone-Technologie im Museum bzw. Ausstellungskontext. Zielgruppenbezogene Fallbesprechung.
- 3) Themenblock 3: Zukunftsausblick: Einschätzung der Entwicklung von AR im Museum in der Kulturvermittlung in der Zukunft, inklusive im Kontext der Barrierefreiheit.

Nach dem ersten Teil des zweiten Themenblocks (2a) folgte ein Input der Interviewerin zu einem fiktiven Anwendungsszenario von AR mit Smartphone-Technologie im Museum: In diesem Beispiel würden leistungsstarke Smartphones eingesetzt werden, die als Leihgeräte an Besucher*innen ausgegeben werden. Der Vorteil von Leihgeräten wurde einerseits darin begründet, dass auf diese Weise Geräte gewählt werden können, die mit speziellen Sensoren ausgestattet sind, die für die Umsetzung komplexerer AR-Anwendungen notwendig sind, und die auch die adäquate Prozessorleistung bieten. Weiters könnten Anpassungen an der Hardware vorgenommen werden, die Menschen mit Behinderungen den Umgang mit dem Gerät ermöglichen oder zumindest erleichtern könnten (z. B. Gehäuse mit Montagemöglichkeit für die Anbringung am Rollstuhl oder für eine einfachere Bedienung des Gerätes über wenige Knöpfe). Ebenso wäre es möglich, Leihgeräte auch von Softwareseite so zu konfigurieren, dass je nach Zielgruppe eine angepasste Inhaltsvermittlung oder Interaktion ermöglicht wird.

Anhand dieses Beispielprojektes bzw. auf Basis der Annahme dieser Voraussetzungen wurden dann die weiteren Fragen (2b) in Bezug auf die barrierefreie Vermittlung besprochen und so die im ersten Teil von Themenblock 2 angeschnittenen Themen noch konkreter angesprochen und nach Möglichkeit vertieft. Dafür wurden auch beispielhaft konkrete AR-

Anwendungs- und Interaktionsprinzipien und Funktionalitäten genannt und Ideen für die Anwendung im barrierefreien Kontext erfragt.

Da die Expertise einiger Interviewpartner*innen mehr im Bereich der Barrierefreiheit als im Bereich Augmented Reality lag, wurden – sofern sich das im Laufe des Gesprächs als zielführend herausstellte – zwischendurch Aspekte von AR etwas genauer erläutert. Auf dieser Grundlage waren die Befragten oft besser in der Lage, sich in das fiktive Szenario hineinzusetzen und relevante Aussagen zu Gestaltungsmöglichkeiten und Herausforderungen für eine oder mehrere Zielgruppen zu treffen.

Nachdem sowohl Museumsmitarbeiter*innen als auch ein AR-Dienstleister und ein AR-Gamedesigner interviewt wurden, wurde der Leitfaden je nach befragter Personengruppe geringfügig angepasst, sodass insgesamt drei Versionen des Leitfadens Verwendung fanden.

6.3.3 Pretest

Zwecks Überprüfung des Interviewleitfadens und der Interviewführung sowie der Einschätzung der Interviewdauer wurde vor dem ersten Interview ein Pretest durchgeführt. Die Ergebnisse dessen wurden nicht in der Analyse berücksichtigt, aber die Planung der thematischen Schwerpunkte im Interview wurde infolgedessen geringfügig angepasst. Es stellte sich heraus, dass es nicht möglich war, innerhalb des auf ca. eine Stunde begrenzten Zeitrahmens auf alle Zielgruppen einzugehen. Da auch innerhalb einer Zielgruppe große Unterschiede in Fähigkeiten und Einschränkungen bestehen können, war zu vermuten, dass – abhängig vom restlichen Gespräch – das Besprechen von ein bis maximal zwei Zielgruppen realistisch sein würde und möglicherweise ein Fokus auf eine einzige Zielgruppe eine klarere und tiefere Betrachtung erlauben würde, als der Versuch, alle abzubilden. Der Leitfaden wurde daher dahingehend angepasst, bei Details in Bezug auf Zielgruppen den Fokus auf diejenigen zu lenken, mit denen die interviewte Person bereits am meisten Erfahrung hatte. Sollte noch Zeit zur Verfügung stehen, könnte das noch um Fragen zu weiteren Zielgruppen ergänzt werden.

6.3.4 Interviews

Die Kapitel 6.3.4.1 bis 6.3.4.8 geben einen Überblick über die Rahmenbedingungen der durchgeführten Interviews, bedeutsame Aspekte der beruflichen Laufbahn bzw. der aktuellen beruflichen Situation der befragten Person sowie nennenswerte Besonderheiten im Interviewverlauf. Sofern relevant, wurden auch Besonderheiten des jeweiligen Museums dokumentiert.

6.3.4.1 Interview 1 mit Gamedesigner (B01)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde online über Zoom abgehalten und dauerte 82 Minuten. Der Gesprächspartner befand sich im Homeoffice, und es kam mehrmals zu einer Unterbrechung der Internetverbindung, die gelegentlich zur Störung des Gedanken- und Gesprächsflusses führte.

Beruflicher Background des Interviewpartners: Im Vorfeld des Interviews kommunizierte der Gesprächspartner (nachfolgend „B01“), kein AR-Experte zu sein, und „nur zufällig“ bei einem AR-Projekt mitgearbeitet zu haben. Während des Interviews erklärte er, dass er im Rahmen dieses Jobs nicht für das Augmented-Reality-Development per se, sondern für die Anpassung und Umsetzung der entwickelten Konzepte verantwortlich gewesen sei. Er sollte dafür sorgen, dass sie in der AR funktionierten. Zu seinem beruflichen Background erzählte B01, er sei durch Umschulungen in den Bereich Game- und Grafikdesign gekommen und aktuell als Technical Artist in der Spieleentwicklung tätig, an der Schnittstelle zwischen Entwicklern und Artists. Vorrangig sei er zuständig für Performance-Analysen und Anpassungen, sowie für die Koordination zwischen beteiligten Akteuren innerhalb der Firma. Mit Barrierefreiheit habe er sich theoretisch bereits beschäftigt, aber noch keine praktischen Erfahrungen gemacht. Er würde es sich aber bis zu einem gewissen Grad zutrauen, auch Fragen in diesem Zusammenhang beantworten zu können.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Gegen Ende des Interviews stellte sich heraus, dass es zwischenzeitlich ein Missverständnis gab: B01 ging die meiste Zeit davon aus, dass beim konkreten Anwendungsszenario (Themenblock 2b) Lösungen gefragt waren, die für mehrere Zielgruppen geeignet sein sollten. Daher ging er mehrmals darauf ein, dass gewisse von der Interviewerin angesprochene Funktionen nicht passend wären, denn sie würden für manche Zielgruppen nicht funktionieren. Dass die Idee war, für das konkrete Szenario einer AR-Anwendung vor allem zielgruppenspezifisch zu denken, wurde erst später im Interviewverlauf geklärt. Dennoch wurden im Rahmen des Gespräches auch zielgruppenspezifische Aspekte angesprochen, die zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen konnten. Vor allem in den Fragen zu Themenblock 2a war B01 bereits auf mehrere Zielgruppen und deren Besonderheiten eingegangen und hatte in diesem Zusammenhang bereits auf die Gestaltung mit AR Bezug genommen.

6.3.4.2 Interview 2 mit Museumsmitarbeiter*innen (B02a, B02b)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde vor Ort im Museum vom Typ „Kunstmuseum“ abgehalten, in einem Aufenthaltsraum mit Teeküche. Es dauerte ca. 90 Minuten. Störfaktoren waren einmal die Mahlgeräusche der Kaffeemaschine, deretwegen wir das Interview einmal kurz unterbrachen, damit die Stimmen auf der Aufnahme nicht vom Lärm überdeckt würden. Gegen Ende des Interviews gab es noch eine kurze Unterbrechung, als eine Mitarbeiterin des Museums den Raum betrat und erwähnte, dass das Museum bald geschlossen würde und wir den Raum bald verlassen sollten.

Besonderheiten des Museums: Beim Besuch des Museums sind vor allem Menschen mit Mobilitätseinschränkungen aufgrund von baulichen Besonderheiten mit einigen Herausforderungen konfrontiert. Die Bauweise ist jedoch Teil des Museumskonzeptes und lässt sich somit nicht einfach umgestalten, auch wenn dies architektonisch möglich wäre.

Beruflicher Background der Interviewpartnerinnen: Im Gegensatz zu den anderen Interviews wurde dieses auf Wunsch der interviewten Personen zu dritt geführt. Die beiden Personen aus dem Museumsteam (nachfolgend „B02a“ und „B02b“ genannt) sind für unterschiedliche Schwerpunkte im Museum zuständig. Die Aufgabengebiete von B02a fallen in die Bereiche digitales Marketing und Tourismus. Sie ist außerdem Ansprechpartnerin für technische Fragen und Innovation. B02b ist für die Kunst- und Kulturvermittlung zuständig und daher auch Ansprechpartnerin für konkrete Vermittlungsangebote. Beide sind für das Thema „inklusives Museum“ verantwortlich und haben Erfahrung mit inklusiven Führungen im Museum. Sie erwähnten, dass derzeit keine speziellen Technologien für Vermittlungsprogramme eingesetzt würden und die Vermittlung für Zielgruppen mit speziellen Bedürfnissen meist sehr individuell auf Anfrage durchgeführt werde. In diesem Bereich scheinen viel Know-how und Engagement vorhanden zu sein. Zum Zeitpunkt des Interviews standen noch die persönliche Vermittlung und die Anwendung von analogen Methoden im Vordergrund. Digitale Formate würden dann möglicherweise in Zukunft folgen, wenn die Ressourcen dafür vorhanden seien.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Es zeigte sich im Gesprächsverlauf, dass Augmented Reality oft mit Virtual Reality verwechselt wurde. Beide Interviewpartnerinnen nannten vorwiegend VR-Beispiele, wenn nach Augmented Reality gefragt wurde. Nachdem das Verschwimmen dieser Welten in der Vorstellung der interviewten Personen klar geworden war, unterbrach die Interviewerin das Gespräch für einige Erklärungen zu den Besonderheiten

von AR auch in Abgrenzung zu VR. Dies war wichtig für den weiteren Gesprächsverlauf und die Aussagekraft der Antworten.

Beide Gesprächspartnerinnen zeigten sich sehr engagiert in ihrer Arbeitswelt und auch neugierig bezüglich Augmented Reality und neuen Möglichkeiten. Dies begünstigte die Ideengenerierung für die Umsetzung von AR-Anwendungen für verschiedene Zielgruppen, wie sie im Anwendungsszenario des Interviews gewünscht war. Aufgrund der schwerpunktmäßigen Erfahrung mit „traditionellen“ Vermittlungsformaten waren die zielgruppenspezifischen Inputs dennoch mehr auf diese fokussiert und auf die konkreten AR-bezogenen Beispiele wurde weniger intensiv eingegangen.

6.3.4.3 Interview 3 mit Museumsmitarbeiter*in (B03)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde vor Ort im Museum vom Typ „Historische und archäologische Museen“ mit dem Leiter der Kulturvermittlung geführt (nachfolgend „B03“) und dauerte 60 Minuten. Der Geräuschpegel im Außenbereich des Museumscafés war gering und so gab es keine nennenswerten Störfaktoren.

Beruflicher Background des Interviewpartners: B03 hatte sich telefonisch auf die Anfrage zurückgemeldet, um abzuklären, ob er tatsächlich als Interviewpartner geeignet sei. Er betonte in dem Zusammenhang, dass er Experte der Kulturvermittlung aber nicht der Augmented Reality sei. Er sei für die Konzeption und Durchführung von Führungen, die Programmgestaltung, die Koordination des Vermittlungsteams und gelegentliche Veranstaltungen zuständig.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Bezüglich Inklusion für Menschen mit Behinderung lag der Fokus im Gespräch auf der Zielgruppe der Blinden und sehbehinderten Personen. Bei dieser Gruppe sowie dem Thema Barrierefreiheit in Bezug auf Mobilität schien der Interviewpartner über die meiste Erfahrung zu verfügen. Für diese beiden Zielgruppen – verglichen mit dem Angebot für andere Zielgruppen mit Behinderung – gibt es in diesem Museum auch das größte spezifische Angebot. Weiters wurden bei den Zielgruppen oft Beispiele mit Schulklassen gegeben und beim Thema Inklusion auch Menschen mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen erwähnt.

Während des Interviews zeigte B03 große Neugierde gegenüber dem Thema Augmented Reality. Es stellte sich jedoch heraus, dass B03 bisher kaum Berührungspunkte mit dem Medium hatte und er daher wenig AR-spezifisches Wissen vorweisen konnte. Daher wurden im Gesprächsverlauf ein paar Erklärungen zu Augmented Reality und der Abgrenzung

zu Virtual Reality eingebaut. Beim Besprechen der Zielgruppen hielt B03 die Aussagen eher allgemein und sagte wenig zu spezifischen Zielgruppen. Aufgrund der mangelnden Berührungspunkte und Erfahrung mit AR blieb B03 bei den Antworten zu AR-bezogenen Fragen sehr vage und so konnte für die Kombination von AR und Barrierefreiheit wenig Material generiert werden.

6.3.4.4 Interview 4 mit AR-Dienstleister (B04)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde online über Zoom abgehalten und dauerte 55 Minuten.

Beruflicher Background des Interviewpartners: B04 ist Geschäftsführer einer AR-Firma und vom Ausbildungsweg her Mediendesigner. Daher ist er nicht nur für die geschäftliche Leitung verantwortlich, sondern auch in der Konzeption und Umsetzung von AR-Projekten tätig. Sein Berufsweg hat ihn in den Ausstellungsbereich geführt, weswegen B04 bisher schwerpunktmäßig Anwendungen in diesem Bereich entwickelt hat. Das Thema Barrierefreiheit war nicht nur Teil seiner Ausbildung, sondern auch im Beruf ein integrativer Bestandteil.

6.3.4.5 Interview 5 mit Museumsmitarbeiter*in (B05)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde online über Zoom abgehalten und dauerte 60 Minuten.

Besonderheiten des Museums: Das Museum ist der Kategorie „Naturhistorisches und naturwissenschaftliches Museum“ zugehörig. Für die Ausstellungsgestaltung relevant ist, dass es keine Museumsaufsicht in den Räumen gibt. Die Stationen müssen daher selbsterklärend sein – nicht nur aus konzeptioneller Sicht, sondern auch um Fehlnutzungen und damit verbundene Mehrkosten für Reparaturen auszuschließen.

Beruflicher Background des Interviewpartners: B05 ist Ökologe, hat seine berufliche Laufbahn als Museumspädagoge begonnen und ist nun Ausstellungskurator in diesem Museum. Überdies ist er auch Assistenz der Direktion und in dieser Rolle auch für geschäftliche Belange zuständig.

Seine Erfahrungen mit Angeboten für Menschen mit Behinderung scheinen sich mehr im Bereich der Mobilität und Sehbehinderungen einzuordnen. Hier gibt es bereits Angebote bzw. gab B05 an, dass diese Zielgruppen auch bei der Infrastruktur berücksichtigt und alle Bereiche des Museums zugänglich seien.

Bezüglich Erfahrungen mit Augmented Reality beschrieb B05 eine Messe-Installation, die nach Abschluss der Messeveranstaltung noch eine Zeitlang bei ihm im Museum ausgestellt gewesen sei. Überdies seien eine stationäre AR-Anwendung in einem Raum schon fast fertig entwickelt und eine weitere in Planung.

Besonderheiten im Interviewverlauf: B05 wich oft stark von den Inhalten der Frage ab und blieb bei seinen Aussagen vorwiegend sehr vage. Bezüglich des Einsatzes von AR drückte er sich die meiste Zeit skeptisch aus. Während er einerseits die positiven Erfahrungen mit einem der Projekte im Museum erwähnte und auch bei Fragen zu konkreten Anwendungsvorschlägen mit AR für bestimmte Zielgruppen mit Behinderung eine positive Einschätzung lieferte, betonte er bei weniger konkreten Fragen stets, dass der Mehrwert von Augmented Reality nicht ausreichend zu erkennen sei, da viele Dinge auch anders umsetzbar wären. In diesem Zusammenhang erwähnte er meist auch den mit AR-Anwendungen verbundenen finanziellen Aufwand und Limitationen in der Umsetzung im eigenen Museum. Dies erweckte den Anschein, dass es ihm vor allem darum ging, dass B05 den Einsatz der notwendigen finanziellen Ressourcen für AR im Vergleich zu anderen Vermittlungsformen nicht rechtfertigen konnte.

Allgemein auffallend war, dass B05 sehr auf seinen Anwendungskontext fokussiert blieb. Diese verständliche Tendenz war auch bei anderen Interviewpartner*innen mehr oder weniger zu erkennen, wobei es anderen Personen meist besser gelang, sich auf Gedankenspiele einzulassen und etwas vom eigenen Kontext losgelöst zu denken.

Durch seine Reaktion auf manche Fragen entstand bei der Interviewerin im Laufe des Gespräches der Eindruck, dass B05 glaubte, die Interviewerin würde ihn vom Mehrwert des Einsatzes von AR in seinem Museum überzeugen wollen. Dies war klarerweise nicht Ziel des Interviews und wurde von der Interviewerin zwischenzeitlich daher auch angesprochen und deutlich gemacht. Im Gesprächsverlauf erwähnte B05, dass der Impuls für bisherige AR-Anwendungen immer von außen gekommen sei (s. Interview05, Pos. 44), was seine Reaktion erklären könnte.

Bei Fragen zu AR für konkrete Zielgruppen betonte B05 mehrfach deren Inhomogenität, anstatt beispielhaft Lösungen für Teile der Zielgruppen zu überlegen, oder er ging dazu über, die Sinnhaftigkeit des Einsatzes der Technologie generell anzuzweifeln.

In Summe gelang es im Interview mit B05 kaum, etwas kontextunabhängiger über Möglichkeiten der Umsetzung mit AR für bestimmte Zielgruppen im Museum zu sprechen, weswegen der Output für die Beantwortung der Forschungsfrage stark begrenzt blieb.

6.3.4.6 Interview 6 mit Museumsmitarbeiter*in (B06)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde vor Ort im Museum vom Typ „kulturgeschichtliches Spezialmuseum“ abgehalten, konkret indoor im Museumscafé. Es dauerte 60 Minuten. Da es um die Mittagszeit stattfand und das Museumscafé gut besucht war, war die Umgebung etwas lauter. Das Gespräch verlief dennoch störungsfrei.

Beruflicher Background der Interviewpartnerin: B06 ist Kuratorin und Kulturvermittlerin und entwickelt Vermittlungsprogramme und Workshops für diverse Zielgruppen. Schwerpunktmäßig werden Führungen für Schulklassen, aber auch für Erwachsene angeboten. Auf individuelle Anfrage werden Angebote auch auf andere Zielgruppen zugeschnitten erstellt. B06 hat sich persönlich noch nicht viel mit Augmented Reality auseinandergesetzt, hat aber schon einen Bezug dazu, da das Museum an einem Ort bereits ein kleines AR-Projekt implementiert hat. Obwohl B06 angab, noch nicht viel Erfahrung im Bereich Barrierefreiheit und Inklusion gesammelt zu haben, konnte sie dazu einiges an Auskunft geben und auch Überlegungen zu Bedürfnissen der spezifischen Zielgruppen und Vermittlungsmöglichkeiten für diese nennen. Sie erwähnte auch, dass eine Mitarbeiterin des Museumsteams Rollstuhlfahrerin sei, was dafür Sorge, dass im Team bereits mehr Bewusstsein für Menschen mit (Mobilitäts-)Einschränkungen vorhanden sei, sowie eine Person, die neue Angebote auch aus Sicht dieser Zielgruppe testen könne. Außerdem scheinen Workshops und individuelle Gruppenführungen auch für Menschen mit Behinderung angepasst zu werden, in dessen Prozess B06 ebenso eingebunden ist.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Die Offenheit und gedankliche Flexibilität von B06 ermöglichte es ihr, sich in verschiedene Szenarien hineinzusetzen und diverse Gedankengänge zu verfolgen. Sie konnte den Input zu AR-Spezifika vor Themenblock 2 für die Beantwortung der nachfolgenden Fragen gut nutzen. Auch eine Trennung zwischen Überlegungen für das eigene Museum und andere Ausstellungskontexte gelang der Interviewpartnerin. Dies war in vielen anderen Interviewsituationen nicht der Fall, in denen die Interviewpartner*innen zum Teil sehr stark auf den eigenen Museumskontext fokussiert waren.

6.3.4.7 Interview 7 mit Museumsmitarbeiter*in (B07)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview wurde online über Zoom abgehalten und dauerte 60 Minuten.

Besonderheiten des Museums: Eine Besonderheit bei diesem Museum vom Typ „Historische und archäologische Museen“ ist, dass es in einem noch relativ neuen Gebäude

untergebracht ist, das speziell für dieses Museum konzipiert wurde. So konnten auch Maßnahmen zum Erreichen der Barrierefreiheit bereits von Anfang an mitgeplant werden und das Museum hat daher im Vergleich zu vielen anderen Museen in diesem Bereich bessere Voraussetzungen.

Beruflicher Background der Interviewpartnerin: Die Museumsmitarbeiterin ist in der Kulturvermittlung tätig und plant und konzipiert gemeinsam mit ihrem Kollegium Führungen, Veranstaltungen und Ausstellungen. B07 erklärte, dass aufgrund des kleinen Museumsteams jeder grundsätzlich in alle Bereiche einbezogen sei.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Inhaltlich zeigte sich, dass bereits diverse inklusive Angebote bestehen und auch schon ein größeres AR-Projekt erfolgreich implementiert ist. Das Bestreben des Museums scheint es zu sein, bei der Barrierefreiheit einerseits maßgeschneiderte Angebote für einzelne Zielgruppen anzubieten, diese allerdings so in die Museumslandschaft zu integrieren, dass auch andere Zielgruppen bzw. Menschen ohne Behinderungen das Angebot nutzen können und Inhalte dadurch auf eine andere Weise erfahren können. B07 merkte auch an, dass es schwierig sei, die Zielgruppe Menschen mit Behinderung „ins Museum zu bekommen“.

Da in ihrem Museum bereits ein AR-Projekt umgesetzt wurde, konnte die Interviewpartnerin einige Rückmeldungen dazu geben und auch Gedanken bezüglich Barrierefreiheit mit AR weiterentwickeln. Bei den gefragten Einschätzungen zu AR als inklusionsförderndes Medium blieb B07 gedanklich vorwiegend beim Kontext des eigenen Museums und dem möglichen Einsatz in diesem Kontext, der sich an den Erfahrungen mit dem aktuellen AR-Projekt orientierte. Trotz dieser Orientierung an bisherigen Erfahrungen zeigte B07 bei der Frage nach der Eignung von AR für Menschen mit Behinderung dennoch eine gewisse gedankliche bzw. perspektivische Flexibilität auf, Anwendungen auch in anderen Kontexten zu sehen. Wie bei den meisten Interviews mit Museumsmitarbeiter*innen (stark im Fokus z. B. auch bei B05), wurden budgetäre Aspekte immer mitgedacht. Eine Diskussion völlig losgelöst davon war nicht möglich.

6.3.4.8 Interview 8 mit Museumsmitarbeiter*in (B08)

Rahmenbedingungen des Interviews: Das Interview mit der Mitarbeiterin eines Kunstmuseums wurde online über Zoom abgehalten und dauerte 67 Minuten.

Besonderheiten des Museums: Das Museum hat mehrere Standorte und B08 merkte dazu an, dass einerseits der physische Zugang ins Museum (also von außerhalb) zum Teil

schwierig ist, aber auch der Zugang zwischen den Standorten gerade für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen mit unterschiedlichen Schwierigkeiten verbunden sein kann.

Beruflicher Background der Interviewpartnerin: B08 ist für die inklusive Kunstvermittlung zuständig und arbeitet außerdem schwerpunktmäßig im Bereich Barrierefreiheit und Inklusion. Hier nimmt sie eine informierende und vermittelnde Rolle zwischen Mitarbeitern mit unterschiedlichen Funktionen und Aufgaben ein. Ein großes Anliegen ist ihr auch die Bewusstseinsbildung für den Themenkomplex im Museumsteam.

Besonderheiten im Interviewverlauf: Trotz geringer Vorerfahrungen mit Augmented Reality konnte B08 einerseits durch ihre Expertise im Bereich Inklusion, andererseits durch Offenheit und gedankliche Flexibilität viele Fragen, die AR und Inklusion kombinierten, beantworten bzw. Ideen zu den angesprochenen Themen generieren.

6.4 Datenaufbereitung & Auswertung

Von den Interviews wurden im Einverständnis mit den befragten Personen Audioaufnahmen erstellt. Diese wurden anschließend manuell anhand eines **einfachen Transkriptionssystems** transkribiert, das sich an den folgenden Transkriptionsregeln von Kuckartz und Rädiker (2020: 2f.) orientierte:

1. Jeder Sprechbeitrag wird als eigener Absatz transkribiert. Sprecher*innenwechsel werden durch eine Leerzeile zwischen den Sprecher*innen deutlich gemacht, um die Lesbarkeit zu erhöhen.
2. Absätze der interviewenden oder moderierenden Person(en) werden durch „I:“ oder „M:“, die der befragten Person(en) durch eindeutige Kürzel (z. B. „B:“) eingeleitet. Zur Unterscheidung mehrerer Personen in einer Aufnahme werden die Kürzel um Nummern ergänzt („M1:“, „M2:“, „B1:“, „B2:“ etc.). Alternativ zu Kürzeln können Namen oder Pseudonyme verwendet werden. Die Kennzeichnungen der Sprechenden werden zur besseren Erkennbarkeit fett gesetzt.
3. Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend. Vorhandene Dialekte werden nicht mit transkribiert, sondern möglichst genau in Hochdeutsch übersetzt, damit die Texte gut durchsucht werden können.
4. Sprache und Interpunktion werden leicht geglättet, das heißt an das Schriftdeutsch angenähert. (...) Die Wortstellung, bestimmte und unbestimmte Artikel etc. werden auch dann beibehalten, wenn sie Fehler enthalten.
5. Deutliche, längere Pausen werden durch in Klammern gesetzte Auslassungspunkte (...) markiert. Entsprechend der Länge der Pause in Sekunden werden ein, zwei oder drei Punkte gesetzt, bei längeren Pausen wird eine Zahl entsprechend der Dauer in Sekunden angegeben.
6. Besonders betonte Begriffe werden durch Unterstreichungen gekennzeichnet.
7. Sehr lautes Sprechen wird durch Schreiben in Großschrift kenntlich gemacht.
8. Zustimmungde bzw. bestätigende Lautäußerungen der Interviewer (mhm, aha etc.) werden nicht mit transkribiert, sofern sie den Redefluss der befragten Person nicht unterbrechen.
9. Kurze Einwürfe anderer Personen, wie „Ja“, „Nein“, „Genau“, werden in Klammern in den Sprechbeitrag integriert. Das Kürzel des Sprechenden wird ohne Doppelpunkt vorangestellt.

10. Störungen von außen werden unter Angabe der Ursache in Doppelklammern notiert, z. B. ((Handy klingelt)).
11. Lautäußerungen der befragten wie auch der interviewenden Person werden in einfachen Klammern notiert, z. B. (lacht), (stöhnt) und Ähnliches.
12. Bei Videos: Nonverbale Aktivitäten werden wie Lautäußerungen in einfache Klammern gesetzt, z. B. (öffnet das Fenster), (wendet sich ab) und Ähnliches.
13. Unverständliche Wörter und Passagen werden durch (unv.) kenntlich gemacht.
14. Alle Angaben, die einen Rückschluss auf eine befragte Person erlauben, werden anonymisiert.

Aus praktischen Gründen wurden zwei Punkte der Transkriptionsregeln (Punkt 1 und Punkt 14) geringfügig angepasst und eine weitere Regel hinzugefügt: Längere Sprechbeiträge wurden in mehrere Absätze unterteilt, wenn sich der Sprechbeitrag aus mehreren Themen oder Sinneinheiten zusammensetzte. Personenbezogene Daten sowie Namen von Museen, Ausstellungen, Künstler*innen etc. wurden in allen Transkripten pseudonymisiert. Wo durch detailliertere Beschreibungen der Museumsinhalte Rückschlüsse auf die Einrichtung möglich waren, haben die Personen zugestimmt, dass nicht pseudonymisiert werden müsse. Zwecks methodischer Vereinheitlichung wurden diese Beschreibungen dennoch – sofern inhaltlich für die Analyse nicht relevant – aus den Transkripten entfernt. An den betreffenden Stellen wurden die Auslassungen durch drei in eckige Klammern gefasste Punkte gekennzeichnet („[...]“), die sich dadurch klar von der Darstellung von längeren Pausen unterscheidet, bzw. – wo sinnvoll – eine Beschreibung innerhalb eckiger Klammern anstelle der reinen Auslassungspunkte eingefügt.

Nach einem ersten groben Transkriptionsdurchgang erfolgte ein Korrekturdurchgang, bei dem die Einhaltung der Transkriptionsregeln überprüft wurde und Korrekturen eingearbeitet wurden. Die pseudonymisierten Transkripte wurden im rtf-Format gespeichert, um sie anschließend in MAXQDA, ein Computerprogramm für qualitative Datenanalyse, zu importieren.

Die **Datenanalyse in MAXQDA** folgte in Anlehnung an die im Ablaufmodell von Kuckartz (s. Abb. 4, S. 56) dargestellten Vorgehensweise. In Phase 1 wurden inhaltliche Besonderheiten der Interviews notiert und Auffälligkeiten im Interviewverlauf in Memos festgehalten. Phase 2, das Entwickeln von Hauptkategorien, orientierte sich zuerst an der Forschungsfrage und dem Interviewleitfaden. Im Anschluss wurden die Kategorien auf die Interviewtranskripte angewendet (Phase 3). Im Laufe der Zuordnung der Hauptkategorien zum Material erwies sich auch das Bilden von Subkategorien bereits als sinnvoll, wodurch es zu einer Überlappung der Phasen 2 bis 5 des Ablaufmodells von Kuckartz kam. Während der Kategorisierung wurde das entstehende **Kategoriensystem** mehrfach überarbeitet und Haupt-

und Subkategorien sowie deren Beziehungen zueinander reflektiert und angepasst. In den Phasen 2 bis 5 wurden jedenfalls die folgenden Hauptkategorien entwickelt (Ein Überblick über das gesamte Kategoriensystem mit allen Haupt- und Unterkategorien folgt auf der nächsten Seite.):

- Barrierefreiheit und Inklusion
- Zielgruppen
- Vermittlung
- Technologien
- Benutzererlebnis
- Expertise (allgemein)
- Vorgehensweise
- Ressourcen
- Sonstiges

In Phase 6, der eigentlichen Analyse der Inhalte, wurden die jeweils einem Code oder Subcode zugehörigen Textpassagen aus allen Interviews sukzessive durchgearbeitet und die Ergebnisse themen- und thesenbezogen zusammengestellt (Phase 7, siehe Kapitel 7). Die vollständigen und mit Absatznummern versehenen Transkripte sind im Anhang zu finden.

Kategoriensystem – Haupt- und Subkategorien:

- Barrierefreiheit und Inklusion
 - Expertise
 - Status quo
- Zielgruppen
 - Vordergrund, Fokus
 - Menschen mit Behinderung (allg.)
 - Blinde und sehbehinderte Menschen
 - Menschen mit Hörbehinderung
 - Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung (Lernschwierigkeiten)
 - Menschen mit Mobilitätseinschränkung
- Vermittlung
 - allgemein
 - barrierefrei
 - via AR
- Technologien
 - Expertise
 - Verwechslungen
 - Status quo
 - barrierefrei
 - Augmented Reality
 - Expertise
 - Technologie
 - Interesse
 - Möglichkeiten, Potenziale
 - Herausforderungen, Probleme, Risiken, Limitationen
 - Kritik, Zweifel
 - Zukunft (Museum)
 - AR-Projekte
 - im Museum
 - außerhalb des Museums
- Benutzererlebnis
 - selbst
 - andere (allg.)
 - andere (Menschen mit Behinderung)
 - Interaktion
 - Mediennutzung
- Expertise (allgemein)
- Vorgehensweise
- Ressourcen
- Sonstiges

Abb. 5 Kategoriensystem (Haupt- und Subkategorien)

7 Ergebnisse

7.1 Ergebnisse zur These 1

These 1 lautet: „Augmented Reality bietet völlig neue Möglichkeiten für die barrierefreie Erschließung von Museen.“ Die Interviewanalyse zeigte, dass Augmented Reality übereinstimmend als Medium mit neuen Möglichkeiten für die museale Vermittlung angesehen wird, sowohl allgemein als auch im Kontext der barrierefreien Erschließung.

Ein besonderer Vorteil von AR sei, dass man „Objekte in einen Zusammenhang setzen“ könne. Eine Museumsmitarbeiterin erklärte zum Beispiel:

[M]an kann also mit der Augmented Reality die Geschichte eines Objektes auch viel besser zeigen und erklären und ist nicht auf den physischen Platz beschränkt, den man in einer Ausstellung in einem möglicherweise kleinen Gebäude hat. Im virtuellen Raum hat man viel, viel mehr Platz und kann auch viel, viel mehr unterbringen. Und ich denke, das ist gerade das, was kommen wird, dass man diese Verbindung zwischen dem physischen Raum und dem digitalen Raum einfach noch viel weiter verknüpfen muss und auch immer mitdenken muss. (Interview07, Pos. 111)

Eine andere Museumsmitarbeiterin merkte an, dass man besonders bei Kindern und Jugendlichen durch den Einsatz von Augmented Reality Ausgrabungen an historischen Orten „mit der eigenen Lebenswelt verbinden“ könne und dass die vom Museumspersonal sprachlich vermittelte Information durch die Visualisierung in der Augmented Reality zu einer besseren Vorstellung verhelfen könne und das gelegentlich zu einem „Aha-Effekt“ führe. Der Einsatz des Mediums werde daher oft als „Highlight“ der Museumsführung wahrgenommen (Interview06, Pos. 45, 48).

B02b sprach von einer „neue[n] Ebene der Wissensvermittlung“, bei der sie davon ausgeht, dass man „alle Zielgruppen ansprechen kann“ (Interview02, Pos. 90). B04 betonte, dass AR „ein so vielseitiges Medium ist. Man hat also für jede spezifische Zielgruppe auch wieder die Möglichkeit, spezifische Lösungen zu finden, wie man auf die jeweilige Einschränkung reagieren kann“ (Interview04, Pos. 69). B04 fügte im weiteren Interviewverlauf hinzu, dass „die Budgets der begrenzende Faktor sind, aber nicht das Medium oder die Technik“ (Interview04, Pos. 79), wobei der Geschäftsführer der AR-Firma auch erwähnte, dass die Wahl der Geräte die Gestaltungsmöglichkeiten beeinflusse und daher je nach Endgerät unterschiedliche Lösungen für die Umsetzung notwendig seien (Interview04, Pos. 14). B01 beschrieb das Potenzial in der Anwendung für Menschen mit Hörbehinderung, für die die visuellen Möglichkeiten des Mediums voll ausgeschöpft werden könnten (Interview01, Pos. 64). Dasselbe gelte auch für Menschen mit Lern- oder Konzentrationsschwierigkeiten:

Nicht nur die spielerische Vermittlung von Inhalten mittels AR, sondern die Tatsache, dass man „aus allen Zylindern feuern“ könne, würde zu einem besonderen Erlebnisfaktor beitragen (Interview01, Pos. 63; Pos. 108). Darüber hinaus würde sich das Medium allerdings auch dazu eignen, die Aufmerksamkeit zu lenken und zu bündeln:

[A]uch da ist es so, dass es – ich weiß das aus eigener Erfahrung mit meinem ADHS – schon so Momente gibt, wenn du kopfmäßig total überall bist, dann braucht man manchmal einen Fokuspunkt, dann muss man geleitet werden. Und das ist etwas, was die Augmented Reality meiner Meinung nach extrem gut machen kann. Für diese Gruppe kannst du also einerseits wirklich ein Feuerwerk abfeuern und hast die sehr salopp gesprochen sofort in der Tasche, aber du kannst sie eben auch sehr gut einfangen, und das glaube ich würde sich gerade auf Projektebene sehr gut kombinieren lassen. Also ich kann mir tatsächlich enorm gut vorstellen, dass man mit Augmented Reality die Aufmerksamkeit von diesen Menschen sehr gut fangen kann und sie so durch eine Attraktion führen kann. (Interview01, Pos. 109-110)

Die Möglichkeiten der Interaktion mit dem bzw. innerhalb des Mediums wurden als „spannend“ und „etwas ganz Besonderes“ beschrieben, denn Anwender*innen könnten selbst Entscheidungen treffen und im eigenen Tempo und nach eigenem Ermessen Informationen zum Objekt abrufen. B08 betonte: „In der Vermittlung spielt ja auch die Partizipation eine große Rolle. Man will ja die Menschen auch zum Interagieren und zum Nachdenken und zum Mitreden einladen“ (Interview08, Pos. 81).

Mehrfach erwähnt wurde, dass AR-Angebote Begeisterung bei Benutzer*innen ausgelöst hätten (vgl. Interview04, Pos. 30) und dass der Einsatz dieses neuen Mediums Menschen zu einem Museumsbesuch motivieren könne. Letzteres bezog sich vor allem auf die jüngere Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen.

Abgesehen von der Eignung von Augmented Reality für den besprochenen Kontext wurden aber auch Herausforderungen und Zweifel genannt. So bemerkte zum Beispiel B04, dass die Entwicklung von Anwendungen für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen und Sehbehinderte besonders herausfordernd wäre. Bei Ersteren ginge es mehr um den Umgang mit dem Gerät und bei Letzteren könne man das visuelle Potenzial des Mediums kaum oder gar nicht nutzen (Interview04, Pos. 67-68). B05 stellte den Einsatz von AR generell in Frage. Der Museumsmitarbeiter beschrieb einerseits den „Vorteil, dass man eben auf ein Objekt noch weitere Sachen vertiefend darstellen kann [...] und eben auf eine faszinierende und moderne Art“, ist aber der Meinung, dies sei „ein spannender Aspekt, den man aber auch anders machen könnte“ (Interview05, Pos. 52).

B02a sprach AR zwar die Eignung für Barrierefreiheit zu, sieht AR-Anwendungen aktuell aber mehr „als Innovation und auch so bisschen als Spaßfaktor, sich da heranzutasten“

(Interview02, Pos. 117). Erst in einem weiteren Schritt würde die Museumsmitarbeiterin zukünftig AR auch im Barrierefreiheitskontext angewendet sehen. Auch B07 erwähnte, dass AR derzeit mehr spielerisch eingesetzt werde und es vorerst darum gehe, die Technologie zu erkunden und den Menschen näherzubringen. Barrierefreie AR-Anwendungen sieht sie erst in Zukunft aufkommen, wenn das Medium bereits im Mainstream angekommen sei:

Und wenn sich das dann erst einmal etabliert hat, dass es normal ist, dass man auch solche Augmented-Reality-Anwendungen ständig und überall und irgendwo hat, dann kann man das Ganze durchaus auch noch ein bisschen weiterdenken und dann hat man mit Sicherheit auch die Möglichkeiten, aber das ist alles noch relativ große Zukunftsmusik. (Interview07, Pos. 71)

Die Tendenz geht also dahin, Augmented Reality großes Potenzial zuzusprechen, allerdings sieht es aktuell eher so aus, als sei die Zeit für den Einsatz des Mediums für Menschen mit Behinderungen noch nicht gekommen.

Eine relevante Bemerkung zur Eignung des Mediums kam noch von B08, die erklärte, dass ein und dieselbe Vermittlungsform bei unterschiedlichen Menschen unterschiedlich ankomme. Sie plädiert darauf „auf die verschiedenen Wahrnehmungen und auf die verschiedenen Sinne“ einzugehen, denn das wäre ein „Gewinn für die Bildung“ und würde es ermöglichen, vor allem junge Menschen mehr für das Museum zu interessieren (Interview08, Pos. 68). Außerdem würde die „digitale Ebene“ eine Möglichkeit bieten, „ein paar Unterschiede, die man eben analog oder im Physischen zuerst wahrnimmt, einmal nicht zu haben, und unmittelbarer, vielleicht auch in einem Raum einander zu begegnen“ (Interview08, Pos. 70).

7.2 Ergebnisse zur These 2

These 2 lautet: „Verschiedene AR-Inhaltstypen eignen sich unterschiedlich gut für den barrierefreien Zugang durch bestimmte Zielgruppen.“ Aufgrund der unterschiedlichen Einschränkungen bei verschiedenen Zielgruppen entstand die Annahme, dass manche AR-Inhaltstypen für manche Zielgruppen besonders gut und für andere vielleicht kaum oder gar nicht geeignet wären. In den Interviews wurde vor dem Ansprechen von konkreten AR-Features die allgemeine Eignung von AR-Anwendungen für die einzelnen Zielgruppen besprochen. Dies sollte einerseits eine gröbere Einschätzung erlauben, andererseits diene es auch dazu, vom Allgemeineren zum Spezifischeren vorzugehen und den Interviewpartner*innen die Möglichkeit zu geben, sich freier zum Thema zu äußern, in weiterer Folge aber auch ganz konkrete Features zu beurteilen.

Konsens bestand bezüglich der Eignung für die Zielgruppe der **Menschen mit Hörbehinderung**. Nachdem sich vieles in der Augmented Reality im visuellen Bereich abspielt, scheint das Medium für die genannte Zielgruppe sehr gut geeignet. B06 erklärte, dass viele Ausstellungen ohne Ton arbeiten würden, was der Zielgruppe entgegenkommen würde (Interview06, Pos. 121). Auch B01 meinte, dass für diese Zielgruppe im Vergleich zu Menschen ohne Beeinträchtigung des Hörsinnes generell keine besonderen Anpassungen notwendig seien, da „der Sinn, der für die Augmented Reality am allerwichtigsten ist, das Sehen ist, und das ist ja bei der Zielgruppe nicht beeinträchtigt“ (Interview01, Pos. 77). Er ergänzte darauffolgend jedoch noch, dass es vom spezifischen Projekt abhängen würde und bei Bedarf die Möglichkeit gäbe, „Hören zu visualisieren“ (Interview01, Pos. 78). Das wäre eventuell mit dem Erzeugen von „Vibration am Gerät“ umzusetzen, oder aber auch visuell, wie man es aus Comics kennt (Interview01, Pos. 84, 86, 88). Letzteres sei allerdings abhängig vom gewünschten Stil (Interview01, Pos. 89). B04 beschreibt analog zu Untertiteln „im klassischen zweidimensionalen Multimedia-Guide“ für Hörbeeinträchtigte direkt am Exponat angezeigte „dreidimensionale Texteinblendung[en]“. Dies würde die Zuordnung zum Exponat erleichtern und könnte auch gleich dazu genutzt werden, den oder die Benutzer*in durch die Ausstellung zu führen, da die Person sich zur Einblendung hinbewegen würde, um diese dort zu lesen (Interview04, Pos. 88-89).

Auch bei der Zielgruppe der **Menschen mit Sehbeeinträchtigung** waren sich die interviewten Personen einig: Die Gestaltungsmöglichkeiten sind beschränkter als bei Anwendungen für sehende Menschen. Dennoch könne man AR auch für diese Zielgruppe einsetzen, indem man den auditiven Kanal anspricht und mit Kopfhörern arbeitet (Interview03, Pos. 113; Interview04, Pos. 92-94; Interview06, Pos. 107 etc.). Auch Vibration sei ein Effekt, den man für Benutzer*innen dieser Zielgruppe einsetzen könne (Interview01, Pos. 93).

Im Kontext des Ersetzens des visuellen Kanals durch Audio erklärte B04, dass man in der AR das sogenannte „Spatial Audio“ einsetzen könne. Dieses „dreidimensionale Audio“ funktioniere, da ein Programm am AR-Gerät die Lokalisierung von Person und Objekten im Raum abgleiche und so die Richtung und Distanz der Person zu Objekten feststellen könne. Das jeweilige Objekt könne dann zum passenden Zeitpunkt mit dem oder der Besucher*in sprechen bzw. etwas über sich erzählen (Interview04, Pos. 92-93).

Auf die Art und Weise kann also ein Sehbehinderter einen räumlichen Eindruck über diese Spatial-Audio-Technologie bekommen und das kann einerseits mit Sprechertexten gut funktionieren, aber das kann genauso gut auch mit einem akustischen Signal funktionieren, zum Beispiel einem Piepen, das dir anzeigt, wie weit ein Objekt noch weg ist, oder einfach einem Warnhinweis. Wenn der Sehbehinderte über einen bestimmten

Bereich hinaustritt, kann man zum Beispiel einen Warnhinweis abspielen: ‚Achtung, zwei Meter vor dir – oder vor Ihnen – beginnt eine Treppe mit drei Stufen‘, mal so als Beispiel. Da kann man sehr viel machen, weil das Gerät immer genau weiß, wo es sich im Raum befindet und wo die Objekte sind. (Interview04, Pos. 94-95)

Auf die Frage, ob in der Praxis eher eine Kombination vom physischen Leitsystem mit AR notwendig wäre, oder ob man mit AR alleine eine blinde Person durch ein Museum führen könnte, antwortete B04:

Ich denke das hängt sehr stark vom Raum ab und es hängt davon ab, welche Technologie man verwendet, also welche Endgeräte, und wie genau dann dort der SLAM-Algorithmus funktioniert. Aber grundsätzlich würde ich schon sagen, dass es Anwendungsszenarien gibt, wo ein komplett blinder Mensch durch einen Raum, der nicht zu komplex ist, also nicht zu viele kleinteilige Einheiten hat, durchgeführt werden kann mit Augmented Reality. (Interview04, Pos. 97)

Ein weiteres Beispiel für Spatial-Audio-Technologie nannte B07. Nachdem sie zuerst erklärt hatte, dass AR visuell arbeite und ihr daher für sehbeeinträchtigte Menschen nicht geeignet scheine, beschrieb sie detailliert eine geplante Ausstellung, die abgesehen von großen Wandbildern rein über Audio funktionieren würde, und erkannte schließlich, dass dies durchaus als Augmented Reality bezeichnet werden könnte:

Wir haben jetzt gerade eine Ausstellung in Planung [...] [mit] Tracking, das über Kopfhörer funktioniert. Der Kopfhörer weiß genau, wo im Raum ich mich befinde, und ich kann, wenn ich drei Schritte weitergehe, ein anderes Audiosignal eingespielt bekommen, als wenn ich hier bin. Oder wenn ich den Kopf wende, dann kommt das Ganze aus unterschiedlichen Richtungen, das heißt man kann dort also einen virtuellen 3D-Sound sozusagen einspielen. Und damit werden wir in der neuen Ausstellung, die sich um unser Grabungsprojekt [...] dreht, arbeiten. [...] [W]ir haben große Panoramen an der Wand, die die verschiedenen Grabungssituationen visualisieren. Aber die Vermittlung funktioniert rein über Audio. Das heißt also, dass man auch gar keine Möglichkeit hat, irgendetwas auszuwählen, sondern wenn man in ein solches Panorama hineingeht und sich nach rechts wendet, bekommt man etwas anderes zu hören, als wenn man sich nach links wendet. Und wir haben da Audios direkt auch vor Ort aufgenommen [...] und das wird also zu einer Art virtuellem Klangteppich verwoben. Das könnte ich mir halt wiederum gut für Blinde und Sehbeeinträchtigte vorstellen, aber das ist halt kein Augmented Reality in dem Sinne. Wobei, vielleicht doch. Wenn wir ein bisschen weiter denken, ist es eben kein visuelles Augmented Reality, sondern halt ein auditives Augmented Reality. (Interview07, Pos. 102)

Vorsicht sei bei der Umsetzung von AR-Anwendungen laut B01 geboten, da unerwartete Geräusche bzw. Audioeffekte bei Benutzer*innen mit eingeschränktem Sehvermögen auch eine beängstigende Wirkung haben könnten. Dies wäre allerdings das einzige Bedenken, das B01 beim Einsatz von AR für diese Zielgruppe sieht (Interview01, Pos. 66). Auch B08 äußerte diese Bedenken und fügte ergänzend Rückmeldungen aus dem Besucherkreis hinzu: Kopfhörer würden zum Teil ungern verwendet werden, da die Besucher*innen „die Rückmeldung, das

Feedback unmittelbar von der Außenwelt“ verlieren würden. Dies bedeute „eine ‚Gefahrenquelle‘, weil sie womöglich stolpern oder wo reinlaufen“ könnten (Interview08, Pos. 55). Lösungsmöglichkeiten zu diesem Thema nannte B04: Man habe

die Möglichkeit, über das Mikrofon des Smartphones die Umgebungsgeräusche auch wieder in die Kopfhörer mit hineinlaufen zu lassen. [...] Oder man nimmt Kopfhörer, [...] die einfach noch viele Geräusche auch von außen durchlassen, und macht dann die AR-Einblendungen nicht zu laut, sodass die reale Umgebung auch weiterhin auditiv wahrgenommen werden kann. (Interview04, Pos. 99)

B04 betonte in diesem Zusammenhang, es sei „die Stärke von Augmented Reality, dass es die Realität eben nicht einfach komplett überdeckt, sondern dass es selektiv an einzelnen Stellen etwas hinzufügt“ (Interview04, Pos. 100). Diese Flexibilität könne man auch für Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen, wenn man akustische Elemente einsetzt, und „[d]a wäre sicherlich die Wahl des richtigen Kopfhörers sehr zentral“ (Interview04, Pos. 100).

Einen weiteren Punkt für die Zielgruppe nannte die Museumsmitarbeiterin B02a. Sie bezog sich auf farbenblinde Besucher*innen, aber auch „sehschwache Menschen“ und stellte sich vor, dass man mit AR Bilder durchs Smartphone „in einer anderen Farbwelt“ wahrnehmen könne (Interview02, Pos. 95).

Für die Zielgruppe der **Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung** sahen alle befragten Personen großes Potenzial mit Augmented Reality. B08 erwähnte, dass Menschen dieser Zielgruppe zunehmend „digitale Tools“ nutzen und dass das Digitale „eine gute Möglichkeit, Informationen zu beziehen“ darstelle und außerdem auch faszinierend sei (Interview08, Pos. 70, Pos. 77).

Als Schwierigkeit bei der Zielgruppe der **Menschen mit Mobilitätseinschränkungen** wurde häufig die Inhomogenität der Zielgruppe genannt (vgl. Interview01, Pos. 99; Interview04, Pos. 108). Einschränkungen der Mobilität sind vielseitig und die nutzbaren Restfunktionen sehr unterschiedlich. Beim Schaffen von Angeboten, die Mobilitätseinschränkungen berücksichtigen, muss also wieder differenziert werden. B01 sieht die „größte Herausforderung“ darin, ein Angebot zu schaffen, dass für alle passend ist, und erwähnte auch die Wahl der passenden Hardware:

Gerade wenn wir jetzt beim Thema Rollator zum Beispiel bleiben: Jemand, der einen Rollator verwendet, hat keine Hand frei. Da ist allein schon entscheidend, welches Augmented-Reality-Medium verwendet wird. Wenn du Menschen mit Rollator in die Zielgruppe des Projektes mit hineinnimmst, dann kommst du eigentlich um eine Brille nicht herum. (Interview01, Pos. 102)

Auf die Hardware ging auch B04 ein, der die Möglichkeit von Halterungen für Tablets am Rollstuhl erwähnte, aber grundsätzlich auch die Brille als zukünftiges Gerät der Wahl sieht (Interview04, Pos. 104). Kritik an der AR-Brille äußerte B07: Man sei mit der Brille „im Sichtfeld eingeschränkt und es sei auch ein zu großer technischer Aufwand.“ Wichtig wäre ein einfacher und unkomplizierter Umgang der Benutzer*innen mit der Hardware, sodass es keiner speziellen Erklärung oder Hilfestellung durch das Museumspersonal bedürfe (Interview07, Pos. 38, 42). Zielgruppenunabhängig ist leider immer wieder damit zu rechnen, „dass manche dann halt wirklich einfach an der Technik scheitern, auch wenn es noch so gut – wie wir meinen – erklärt ist“ (Interview07, Pos. 39).

B01 merkte zudem an, dass man bei Menschen mit Gehbehinderung auf das Tempo der Führung achten solle, den Menschen ausreichend Zeit geben müsse, und ihnen außerdem keinen Schrecken einjagen dürfe (Interview01, Pos. 100; 104) Lösungen diesbezüglich nannte er in der Gestaltung der Anwendung, mit etwas mehr Fokus auf dem Kennenlernen der Anwendung und des Gerätes am Anfang und einer sukzessiven Reduzierung dieses Aspektes im Laufe der Nutzung (Interview01, Pos. 105).

Weitere Anwendungsvorschläge brachte B04 ein: Wenn die Hände für die Bedienung nur eingeschränkt nutzbar sind, dann könne man auf andere Interaktionsprinzipien zurückgreifen. „Da ist das Spannende, mit Trigger-Areas zu arbeiten, also das Gerät Ereignisse auslösen zu lassen, je nachdem, wo sich der Rollstuhlfahrer gerade im Raum befindet“ (Interview04, Pos. 105). Weiters könne man auch Optionen für das Heranzoomen programmieren, sodass Besucher*innen, die nicht nahe genug an ein Objekt herankommen würden, um es gut betrachten zu können, den Ausstellungsgegenstand so sehen könnten, wie andere dies durch Annäherung an das Objekt tun. Dies könnte beispielsweise „durch den Zoom in der Kamera, aber es könnte genauso gut auch mit einem 3D-Modell passieren, das sich dann auch rotieren lässt, je nachdem von welchem Winkel sich der Rollstuhlfahrer auf das Objekt zubewegt“ (Interview04, Pos. 106).

Einer der konkreten Anwendungsfälle, der im Zusammenhang mit der Eignung für die verschiedenen Zielgruppen besprochen wurde, ist der Einsatz eines **3D-Avatars als digitaler Museumsführer**. B04 erwähnte den Avatar im Kontext der Besprechung der Menschen mit Lernschwierigkeiten. Der Einsatz von Avataren sei für diese Zielgruppe sehr gut geeignet:

Ein Avatar ist ja einfach ein dreidimensional animierter Charakter, der sich im Raum bewegen kann, und der dann die Personen auch direkt anspricht und sozusagen die Vermittlung übernimmt. Da ist natürlich die Hemmschwelle sehr, sehr, sehr viel geringer als beispielsweise bei dem Multimedia-Guide, wo irgendein Sprecher einfach nur irgendetwas erzählt. Der Avatar kann halt sehr direkt auf die Person zugehen, ihr

auch Aufgaben stellen, sie sehr direkt ansprechen. Und der Avatar stellt einfach auch sozusagen eine emotionale Beziehung zum Benutzer her. Ich glaube, dass das gerade für diese Zielgruppe sehr, sehr lohnend ist, mit Avataren zu arbeiten. Wobei man im Design vom Avatar natürlich auch schauen muss, was für die Zielgruppe passt. (Interview04, Pos. 116-118)

B01 ist der Meinung, dass „so ein Avatar [...] für alle Zielgruppen [...] eine gute Wahl“ ist (Interview01, Pos. 117). **Zielgruppenunabhängig** erwähnt Museumsmitarbeiter B03, dass man mit einem Avatar thematisch unterschiedliche Führungen anbieten könne (Interview03, Pos. 111).

Bei **Menschen mit Hörbeeinträchtigung** wurde einerseits das Einfügen von Untertiteln als Ersatz für die Sprechertexte genannt (Interview01, Pos. 115) Ebenso wurde die Möglichkeit eines Avatars, der Gebärdensprache spricht, genannt (Interview02, Pos. 135; Interview03, Pos. 92; Interview07, Pos. 88). Letzterer wäre auch deswegen eine Bereicherung, da das Angebot für die Zielgruppe jederzeit verfügbar wäre und kein/e Gebärdensprache sprechende/r Kulturvermittler*in anwesend sein müsste (Interview03, Pos. 92). B03 erwähnte auch, dass dies bei sich ändernden Ausstellungen budgetär interessant sein könnte – vor allem auch vor dem Hintergrund, dass Menschen mit Behinderung eine kleine Zielgruppe innerhalb der Museumsbesucher*innen sind (Interview03, Pos. 96-97).

Bei **Menschen mit Mobilitätseinschränkungen** müsse man darauf achten, das Fortbewegungstempo des Avatars adäquat zu wählen bzw. diesen Faktor im Design zu berücksichtigen (Interview01, Pos. 117).

Für **Menschen mit Einschränkungen des Sehsinnes** müsste der Avatar Informationen über den auditiven Kanal bieten:

Dann könnten sie zum Beispiel einem akustischen Signal folgen, mit dem sie der Avatar hin und her leitet. Und er könnte mit einem „Ping“ signalisieren, wenn er an bestimmten Wegpunkten vorbeikommt, und könnte dort auch warten. Von daher wäre der Avatar alleine nicht für alle geeignet, aber der Avatar mit Zusatzfunktionen, wie ich es jetzt beschrieben habe, kann glaube ich sehr gut funktionieren. (Interview01, Pos. 119)

B03 sieht den digitalen Museumsführer im Zusammenhang mit einem Leitsystem eingesetzt und erwähnte nicht nur die Kosten dieses Leitsystems, sondern auch, dass der AR-Guide und die Infrastruktur aufeinander abgestimmt sein müssten (Interview03, Pos. 116). Ohne diese Kombination mit dem Leitsystem wäre der oder die Museumsbesucher*in auf eine Begleitperson angewiesen „[u]nd das wäre dann wieder nicht wirklich barrierefrei“ (Interview03, Pos. 118).

B02a erwähnte den Avatar als Museumsführer für **Individualführungen**, der vor allem auch bei Kindern gut ankommen könnte und als digitaler Guide dazu animieren könnte, zum Beispiel haptische Erfahrungen im physischen Raum zu machen (Interview02, Pos. 142). B02b betonte, dass sich Barrierefreiheit nicht nur auf die beschriebenen Zielgruppen von Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen bezieht und erklärte, „Barrierefreiheit und Inklusion heißt ja auch unabhängig vom Alter [...]“ (Interview02, Pos. 145). Auch B07 sieht den Avatar für **Kinder und Jugendliche** gut geeignet, denn er könne auf spielerische Weise durchs Museum führen und den Besucher*innen auch Fragen stellen, die diese zum Nachdenken anregen sollen. Was der Avatar allerdings nicht könne, ist Fragen beantworten. Hier würde die Stärke weiterhin in der persönlichen Vermittlung liegen, die ein Avatar nicht ersetzen könne (Interview07, Pos. 86).

Die Möglichkeit, **Raubbegrenzungen** zu kommunizieren, ist ein weiteres in den Interviews angesprochenes AR-Feature. B01 erwähnte folgende Möglichkeiten dafür: Vibration, akustische Signale und Texteinblendungen. Wichtig wäre jedenfalls, dass das, was für die Raumbegrenzung verwendet wird, nicht auch in einem anderen Zusammenhang eingesetzt wird, denn das könne zu Verwirrung führen: B01 beschrieb hierzu den fiktiven Fall, bei dem das Heranrollen eines Steines mit Vibration umgesetzt ist. Vibration könne dann nicht auch dazu dienen, Raumbegrenzungen anzuzeigen. In diesem Fall würde man beispielsweise auf Akustik (z. B. für Menschen mit Seheinschränkung) oder visuelle Einblendungen (z. B. für Menschen mit Hörbehinderung) zurückgreifen (Interview01, Pos. 121-124). Das Design der Anwendung und eine mögliche Kombination dieser Elemente (Akustik, Vibration etc.) würde aber auch davon abhängen, für welche Zielgruppe es eingesetzt würde (Interview01, Pos. 126).

B02a und B02b sehen in diesem Feature die Möglichkeit, das physische Leitsystem mit dem digitalen zu ergänzen und bezeichneten AR als „gehörtes Leitsystem“, mit dem „Barrieren oder Gefahren“ gehört werden können und die Orientierung im Raum somit erleichtert wird, aber auch gleich Inhalte vermittelt werden (Interview02, Pos. 148-149). Auch B03 erwähnte den Vorteil für die Besucher*innen, die sich mit dieser Unterstützung leichter im Museum orientieren können und erklärte, dass es außer dem Preis keine Gegenargumente gäbe (Interview03, Pos. 129).

Als drittes Beispiel für ein AR-spezifisches Feature wurden **3D-Modelle bzw. Rekonstruktionen** genannt, mit denen je nach Konzeption auch Interaktionen möglich sein können. Die Inhaltsvermittlung über diese Darstellungsform würde sich für **sämtliche Zielgruppen** eignen, so der Konsens unter den interviewten Personen. Dennoch wurde häufig

die Zielgruppe der **Menschen mit intellektuellen Einschränkungen** genannt, denn dieses „visuelle Hilfsmittel“ könne im Vergleich zu zweidimensionalen Bildern das Erlebnis maßgeblich unterstützen:

Ich glaube, es wäre vor allem auch für Menschen mit kognitiver Einschränkung super. Das Sprachliche, Gesprochene, Erklärende, den vermittelnden Text zu ersetzen. Also ich sehe da eigentlich einen Vorteil zum Beispiel in der Erklärung. Es wäre also eine super Hilfe fürs Verständnis von genau solchen Dingen: Entweder ein Vorher-Nachher-Bild zu sehen oder eine Erweiterung, wie schaut es da drinnen aus, weil man nicht reingehen kann. [...] Das könnte ich mir gut vorstellen. (Interview02, Pos. 162)

Museumsmitarbeiterin B07 erklärte, dass man mit AR-Rekonstruktionen die Objekte in ihren Kontext einbetten und das nutzen könne, um Geschichten zu erzählen. Dies würde alle Menschen gleichermaßen faszinieren, denn die Herkunft von Objekten, der ursprüngliche Zusammenhang dieser Objekte am Ort des Fundes, „[d]as ist etwas, was eigentlich alle immer sehr stark interessiert“ (Interview07, Pos. 81-82). B03 findet es praktisch, dass man Abläufe darstellen kann und sieht auch „Technikfreaks“ besonders angesprochen (Interview03, Pos. 127). B05 bezeichnete die „Verbindung von diesem digitalen Objekt im Raum“ als „spannend“, weil man „um etwas herumgehen kann und sich das von allen Seiten ansehen kann“ (Interview05, Pos. 101).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei den Interviewpartnern Einigkeit bestand, dass je nach Zielgruppe unterschiedliche Inhaltstypen einen Mehrwert für die barrierefreie Erschließung bieten können.

7.3 Ergebnisse zur These 3

These 3 lautet: „Bei der Konzeption von AR-Anwendungen für Zielgruppen mit Behinderungen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen.“ Nicht in allen Interviews wurde die Herangehensweise AR-bezogen thematisiert, vor allem auch aufgrund mangelnder praktischer Erfahrungen mit dem Medium. Meistens wurde die Herangehensweise zum barrierefreien Zugang allgemein für museale Projekte beschrieben. Dennoch können die Aussagen auf die Planung von AR-Anwendungen übertragen werden. Die Auswertung der Interviews zeigte jedenfalls unterschiedliche Herangehensweisen für die Konzeption von Anwendungen im Inklusionskontext:

Das **Anpassen von bestehenden nicht inklusiven Angeboten** für bestimmte Zielgruppen mit Behinderung ist eine der in den Interviews genannten Möglichkeiten für die Schaffung von barrierefreien Angeboten (vgl. Interview02, Pos. 44-46; Interview03, Pos. 84). Als Beispiele wurden hier die Erweiterung von Videos mit Einblendung von

Gebärdensprachdolmetscher*innen genannt, das Vorhandensein einer Website, die nun barrierefrei zugänglich gemacht werden soll, die Ergänzung eines Audioguides mit visuellem Material zu einem Multimedia-Guide, und schließlich auch die Möglichkeit der Ergänzung durch weitere Sprachen (Interview02, Pos. 52-58). Letzteres bezieht sich zwar nicht speziell auf Menschen mit Behinderung (wenngleich natürlich Leichte Sprache hier eine der Optionen sein kann), trägt aber dennoch zur Inklusion im weiteren Sinn bei. Auch die räumliche Umgestaltung eines beim Museumspublikum besonders beliebten Bereichs wurde genannt, der zusätzlich für sehbeeinträchtigte Menschen besser zugänglich gemacht werden sollte (Interview03, Pos. 09).

B03 und B04 stellten beide fest, dass beim Gestalten neuer Angebote die Barrierefreiheit meist nicht an erster Stelle steht. B04 beschrieb bisherige AR-Projekte, bei denen im Mittelpunkt stand, „dieses neue Medium erst einmal für die breite Masse überhaupt zugänglich zu machen. Da waren Barrierefreiheitskontexte nicht im Fokus“ (Interview04, Pos. 38). Auch B03 erklärte im Zusammenhang mit AR, dass Barrierefreiheit in der Praxis oft sekundär ist:

Barrierefreiheit und Inklusion, die hinken immer hinterher nach Implementierung von irgendwelchen Systemen, würde ich sagen. Also wenn wir mal Augmented Reality hier haben und dann gesehen wird, was das für einen Impact auf die gesamten Ausstellungsmöglichkeiten hat, dann wird das glaube ich eher hinterherhinken und nicht der Vordergrund sein, warum man es einbaut. Weil es ist nicht nur in Österreich so, aber insgesamt natürlich, dass die breite Masse den Ausschlag gibt. (Interview03, Pos. 136)

Nachdem Inklusion und Barrierefreiheitsthemen in der Gesellschaft zunehmend Eingang finden und durch gesetzliche Bestimmungen unterstützt werden, ändert sich auch in Museen die Herangehensweise bei der Planung von Ausstellungen und Vermittlungsprogrammen. Bestehende Angebote können nur im Rahmen der Gegebenheiten, die Infrastruktur und bestehende Konzepte erlauben, angepasst werden. Doch wie sieht es aus, wenn Ausstellungen und Programme komplett neu geplant werden?

Ein Bestreben in diesem Fall wäre, **von Anfang an** zu versuchen, **möglichst für alle zu designen**, um niemanden auszuschließen und alle einzubeziehen. B01 erklärte, dass es nicht unmöglich, aber „eine große Herausforderung“ sei, allen etwas zu bieten. Vor allem betonte er, dass man „nicht zu viele Möglichkeiten [hat] und man will ja [...] [den Leuten] auch das Erlebnis damit ermöglichen [...]“ (Interview01, Pos. 129). Es geht also nicht nur darum, allen etwas anbieten zu können, was für alle konsumierbar, aber mittelmäßig wäre, sondern unterschiedliche, dafür besondere Erlebnisse bieten zu können:

[I]ch bin der Meinung, dass gerade mit Augmented Reality und wenn man eine Attraktion wirklich nur für die Bedürfnisse einer Zielgruppe macht, dass man da etwas Großartiges für diese Zielgruppe erschaffen kann, weil man auf jegliche Bedürfnisse dieser Zielgruppe eingehen kann und sich nicht darum kümmern muss, dass man die anderen auch noch mit ins Boot holt. (Interview01, Pos. 156)

Dem Ansatz des Designs für alle steht daher die Vorgehensweise gegenüber, **für (eine oder mehrere) bestimmte Zielgruppen spezifische Angebote** zu entwickeln. Hierzu passt auch das Credo von B07: „Für jeden etwas, aber nicht alles für jeden.“ So wären im Museum von B07 nicht alle Bereiche im selben Ausmaß inklusiv, aber alle Zielgruppen würden Angebote finden, die für sie geeignet oder auch speziell zugeschnitten sind (Interview07, Pos. 63).

B04 könnte sich vorstellen, dass man in der **Entwicklung für eine Zielgruppe eine weitere mitberücksichtigen** könnte, und dass das dann zum Beispiel eine Zielgruppe mit speziellen Bedürfnissen sein könnte (Interview04, Pos. 72). B01 überlegte, dass man ein **Angebot in unterschiedlichen „Konfigurationen“** anbieten oder verschiedene Userprofile anlegen könnte, sodass die Menschen dann die zu ihren Bedürfnissen passende Konfiguration wählen könnten. Dies wäre eine Kombination der bzw. ein Kompromiss zwischen den letzten beiden genannten Herangehensweisen. Beispielsweise könnten „Menschen mit einer Sehbehinderung noch einen Vibrations- und einen Akustikhinweis kriegen, wenn sie eine Grenze überschreiten oder [...] Menschen mit Gehörbeeinträchtigung [...] einen Text und so weiter bekommen“ (Interview01, Pos. 140). Weitere Möglichkeiten zur Gerätebedienung wären das Einschränken von Hardwarefunktionen durch Schablonen, aber auch Softwareprogrammierungen (z. B. des Lautstärkereglers) für Menschen mit reduzierter Sensibilität:

[M]an kann zum Beispiel für Menschen mit Sensibilitätsstörungen es erleichtern oder erschweren, Tasten zu drücken. [...] Man könnte zum Beispiel die Programmierung der Laut-Leise-Taste verändern, sodass diese Gruppe den Laut-Button länger drücken muss und erst nach drei Sekunden geht es dann in langsamen Schritten lauter oder leiser. So etwas wäre eine Möglichkeit, oder dass man den Touchscreen so bearbeitet, dass etwas wirklich bewusst gedrückt werden muss. (Interview01, Pos. 142)

Es zeigt sich also, dass nicht nur die Herangehensweisen unterschiedlich sind, sondern Lösungsmöglichkeiten auch über mehrere Stellschrauben existieren.

Ein für den AR-Anwendungsbereich weniger relevanter Punkt, der jedoch der Vollständigkeit halber erwähnt werden soll, sind individuelle Angebote für Gruppen, die über die **persönliche Vermittlung** funktionieren: B03 erklärte, dass seine Kulturvermittlungsprogramme so gestaltet sind, dass sie flexibel anpassbar sind. So sind diese Programme häufig auf Gruppen ausgelegt, deren Bedürfnisse vorab erfragt werden, und bei

Angeboten für Schulklassen wird auf die verschiedenen Altersgruppen und Curricula Rücksicht genommen (Interview03, Pos. 60, 64-66). Ebenso scheinen zielgruppenspezifische Angebote schwerpunktmäßig auch für bestimmte Thementage konzipiert zu werden und gelegentlich im Zusammenhang mit Vereinen (als Vertreter*innen der Zielgruppen) erstellt zu werden (vgl. Interview02, Pos. 26; Interview03, Pos. 21). Diese Zusammenarbeit mit Vereinen, aber auch ganz allgemein das **Einbeziehen der Zielgruppen**, wurde in den Interviews mehrfach erwähnt und deren Wichtigkeit auch von einigen Interviewpartnern betont (vgl. Interview04, Pos. 75-77; Interview07, Pos. 12). B04 erklärte, dass dazu auch die Beobachtung beim Umgang mit der Anwendung dazugehöre und beschrieb den Ansatz seiner Firma, in dem es Teil des Entwicklungsprozesses sei,

dass wir Menschen bei der Anwendung beobachten, Feedback einholen und auch strukturiert nachfragen, was man noch verbessern kann. Im Sinne eines iterativen Designs, das die Anwendung immer wieder verbessert, ist es natürlich ganz wesentlich, dass man die Anwender auch beobachtet bei der Verwendung. (Interview04, Pos. 32)

Das Einbeziehen der Zielgruppen sei aber nicht nur für eine erfolgreiche Gestaltung des inklusiven Angebots relevant. B07 und B08 erwähnten beide, dass Menschen ohne Behinderung genauso vom inklusiven Angebot profitieren können und wertvolle Erfahrungen machen können, wie diese Äußerung von B07 zeigt:

Bei [unseren] Führungen haben wir eine, die wir mit zwei blinden Damen konzipiert haben, die sich also speziell an blinde Besuchende richtet. Das ist eine Führung, die rein über Audio funktioniert und einem dann eben sagt, wie weit man gehen muss, wo man sich orientieren kann. Und das Spannende an dieser Führung ist, dass die blinden Damen uns unsere Objekte beschrieben haben, so, wie sie sie sehen. Das heißt also aus der Blindenperspektive, und das ist einmal, wie soll ich sagen, die Inklusion halt umgedreht. Also es richtet sich natürlich einerseits an blinde Besuchende, aber es ist natürlich auch spannend, als sehender Mensch einmal so eine vollkommen andere Beschreibung zu bekommen, und wir haben selbst bei der Konzipierung dieser Führung noch Sachen über unsere Objekte gelernt, die wir als sehende Menschen einfach nicht gesehen haben. Das war also eine ganz, ganz spannende Erfahrung, die wir da gemacht haben. (Interview07, Pos. 23)

Ähnliche Erfahrungen beschrieb B08 im Zusammenhang mit der Zielgruppe Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen. Sie erklärte, dass grundsätzlich alle Programme in ihrem Museum inklusiv gemacht werden und es daher zu interessanten Begegnungen von verschiedenen Zielgruppen kommt. Konkret erzählte sie von einem „inklusive[n] Programm für Sehende, Blinde und sehbeeinträchtigte Personen“, bei dessen Beschreibung auf die unterschiedlichen Zielgruppen hingewiesen werde. Sehende wären gelegentlich überrascht, Blinde und sehbeeinträchtigte Personen bei diesen Führungen anzutreffen und andere

Beschreibungen als gewohnt zu bekommen. Dies sei darauf zurückzuführen, dass häufig die Beschreibung des Angebots von den Sehenden nicht gelesen würde. B08 beschrieb es als

Herausforderung, in einem Rundgang dann den sehenden Personen zu zeigen, was das für ein Gewinn ist, wenn man eine Vermittlungsaktion, wenn man da dabei ist, weil die Bilder noch einmal anders, klarer beschrieben werden und man überhaupt mehr die Erfahrung macht, das hätte ich, obwohl ich sehend bin, gar nicht wahrgenommen, weil es jetzt noch einmal deutlicher beschrieben wurde. Oder eine blinde Person gibt dir Rückmeldung, wie schaut das aus, ich stelle mir das jetzt so vor, und dann spricht plötzlich die Person, die nicht blind ist, mit der blinden Person, und es verlieren sich sozusagen diese Ängste vor Menschen, denen man nicht so oft begegnet. (Interview08, Pos. 40)

Bezüglich der Initiative für die Erstellung von inklusiven Angeboten gibt es also auch unterschiedliche Motivationen. Diese Begegnung der Menschen zu fördern kann eine Möglichkeit sein. Andere wären der allgemeine Bildungsauftrag von Museen (vgl. Interview07, Pos. 115), das Herantreten von (Ziel-)Gruppen auf Museen mit dem Wunsch nach maßgeschneiderten Angeboten oder auch Kooperationen mit Institutionen oder integrativen Schulen (Interview07, Pos. 25). B07 erklärte:

[W]ir versuchen natürlich möglichst verschiedene Inklusionsbereiche abzudecken [...] [und] wir arbeiten da in verschiedene Richtungen. Wir haben einerseits die kleinen, hausgemachten Projekte sage ich jetzt einmal, wo wir uns dann auch einmal direkt an die Zielgruppe wenden, oder wo sich [...] die Zielgruppe dann auch gerne einmal an uns wendet und uns etwas vorschlägt. Oder wir arbeiten eben in größeren Projekten auch mit anderen Häusern hier in der Umgebung zusammen, um dann solche Projekte wie die Demenzführung oder wir nennen es auch den „Kultursalon“, für die älteren Menschen zu machen, um die wieder zusammenzubringen. Das heißt, es sind also ganz unterschiedliche, aber meistens sehr zielgruppenorientierte Projekte, wo wir auch direkt mit der Zielgruppe immer zusammenarbeiten, damit wir denen nicht irgendetwas aufsetzen, was wir uns hier am Schreibtisch überlegt haben, sondern damit wir natürlich auch auf deren Bedürfnisse eingehen und fragen, was braucht ihr denn, was wollt ihr denn, und dann im Idealfall auch wirklich Hand in Hand zusammenarbeiten. (Interview07, Pos. 75)

Auf den Ansatz „nothing about us without us“ ging auch B08 ein und erklärte ihn folgendermaßen:

[D]a geht es darum, dass man die Menschen selbst fragt, was brauchen sie, was wollen sie, und nicht immer nur Dinge für sie macht. Auch eben Vermittlungsprogramme, zum Beispiel für Menschen mit Sehbeeinträchtigung ist nicht optimal, sondern am besten ist aus meiner Perspektive, dass man die Leute einbezieht in den Prozess der Entwicklung eines Formats und es am Ende vielleicht dann auch noch einmal mit ihnen überarbeitet, wenn man es erprobt hat. (Interview08, Pos. 59)

Bei der Umsetzung von inklusiven Maßnahmen ist also nicht nur das Einbeziehen der Zielgruppe(n) wichtig, sondern allgemein interdisziplinäres Handeln gefragt. Sowohl die

vorhandenen Räumlichkeiten, die Planung und Gestaltung der Ausstellungen und die Konzeption von Vermittlungsprogrammen haben Einfluss auf das Endergebnis, und für diese Bereiche sind oft unterschiedliche bzw. mehrere Personen oder Teams zuständig. Im Idealfall arbeiten die beteiligten Akteure von Anfang an zusammen (Interview07, Pos. 12). In der Praxis kommt es aber durchaus vor, dass zum Beispiel die Ausstellungsplanung bereits abgeschlossen ist, bevor Kulturvermittler*innen einbezogen werden (Interview03, Pos. 140).

Bei allen Bemühungen gibt eine Aussage von B08 noch zu denken: „[O]ft [ist] der Wunsch da, dass man nichts irgendwie ‚besonders‘ macht oder eben zu viel extra, weil das wäre dann ja eigentlich nicht mehr Inklusion. Deswegen ist es manchmal ein bisschen schwierig, das zusammenzubringen“ (Interview08, Pos. 60). Auch hier lässt sich die Vermutung anstellen, dass es unterschiedliche Ansichten dazu geben wird, auch innerhalb der Zielgruppen der Menschen mit Behinderung. Fazit ist, dass es wohl immer nur eine Annäherung an vollkommene Inklusion geben kann und allein schon Unterschiede zwischen gesunden Individuen zeigen, dass es keine optimale „Lösung für alle“ geben kann.

7.4 Weitere Ergebnisse und Themen

Abgesehen von den für die drei Thesen relevanten Ergebnissen aus den Interviews konnten noch einige weitere interessante Ergebnisse aus dem Material extrahiert werden.

Das Thema **Ressourcen** – budgetär, aber auch personell – wurde in so gut wie allen Interviews erwähnt. Die vorhandenen Ressourcen beeinflussen verständlicherweise auch, was geboten wird – an Technologien, aber auch an inklusiven Angeboten. Investitionen in innovative und inklusive Angebote werden tendenziell dann getätigt, wenn eine Umsetzung auf konservativeren Wegen nicht möglich ist, eine gesetzliche Verpflichtung für die Umsetzung besteht, oder die notwendigen finanziellen Mittel zum Beispiel über Förderungen oder Subventionen eingeholt werden können (vgl. bspw. Interview01, Pos. 34; Interview03, Pos. 136, Pos. 144). In den Interviews wurde versucht, Potenziale von AR für Menschen mit Behinderung budgetunabhängig zu erfragen. Vor allem die Museumsmitarbeiter*innen hatten jedoch Schwierigkeiten, Gedankenspiele vom Budget losgelöst zuzulassen.

B02a erwähnte, dass sie manche Angebote „mit wenig Budget und mit weniger Aufwand einfach zugänglich machen“ können und nannte als Beispiel „Ausstellungstexte [oder] auch ein kleines Ausstellungs-Booklet, ein Begleitheft in Brailleschrift“, das mit eigenen Brailleschrift-Druckern gedruckt werden kann (Interview02, Pos. 45). Größere Investitionen müssen sich in jedem Fall lohnen, und so würden diese vorzugsweise in Dauerausstellungen

gesteckt und kurzlebigere Angebote eher mit einfachen Mitteln aufgerüstet (Interview02, Pos. 51-52; Pos. 59). B03 argumentierte, dass der Kostenfaktor auch beim nachträglichen Aufrüsten von Angeboten für Menschen mit Behinderung relevant sei. Je nach Museum(sgröße) und Ausstellungsgestaltung können diese Anpassungen und deren Instandhaltung mehr oder weniger aufwendig sein, kommen aber in jedem Fall „oft einer sehr kleinen Randgruppe [zugute], die vielleicht dieses Haus gar nicht oft nützen“ (Interview03, Pos. 95-97). Die Äußerungen von B08 zeigen eine andere Perspektive auf das Thema „Randgruppen“ und Kosten für inklusive Angebote: Je weniger Angebote für eine Zielgruppe zur Verfügung stünden, oder je größer die Hürde des Zugangs zum Museum sei, desto weniger würden Leute dieser Zielgruppe ins Museum kommen. Umgekehrt würde eine leichtere Zugänglichkeit auch dazu führen, dass mehr Besucher*innen der Zielgruppe ins Museum kämen (Interview08, Pos. 31). Zum Aufrüsten von Angeboten und damit verbundenen Zusatzkosten erklärte B08, dass es in vielen Fällen günstiger wäre, von Anfang an inklusiv zu denken und zu planen. Das Erstellen einer barrierefreien Website würde beispielsweise nicht teurer kommen und nachträgliche Zusatzkosten könnten vermieden werden (Interview08, Pos. 38).

Folgende weitere mit dem Budgetthema im Zusammenhang stehende Aspekte wurden von den Interviewpartner*innen genannt: Beim Anspruch an ein Erlebnis nannten die befragten Personen die Wichtigkeit von qualitativ hochwertigen Anwendungen, um ein zufriedenstellendes Benutzererlebnis zu erreichen (Interview06, Pos. 60, Pos. 71). Dafür sei auch die Gerätewahl relevant: Die Nutzung von Besuchergeräten anstatt von Leihgeräten wäre für ein Museum zwar günstiger und würde weniger Aufwand für das Museum bedeuten (Interview05, Pos. 70, 72), würde aktuell aber die Möglichkeiten für die Anwendung noch maßgeblich einschränken. Die Kosten für das AR-Erlebnis würden zusätzlich steigen, wenn Dienstleister von außerhalb des Museums für die Umsetzung engagiert werden müssen (Interview03, Pos. 129; Interview06, Pos. 70), wovon beim Erstellen einer AR-Anwendung für das Museum jedenfalls auszugehen ist. Neben einem höheren Wartungsaufwand von technologisch anspruchsvolleren Stationen oder Vermittlungsformaten gibt es eine weitere Problematik, auf die B05 einging: Er erwähnte gelegentlichen Vandalismus oder falsche Benutzung an Stationen der Ausstellung. Diese könne beim Einsatz von neueren digitalen Geräten zu beträchtlichen Reparaturkosten führen (Interview05, Pos. 22). Ein Teil der Kosten für innovative Anwendungen würden sich möglicherweise auf die Eintrittspreise auswirken, üblicherweise würden aber Kosten zumindest für das Ausleihen der Geräte entstehen: B02a

erklärte, dass Besucher*innen oft nicht bereit seien, diese Mehrkosten in Kauf zu nehmen (Interview02, Pos. 87), wodurch sich Angebote als weniger rentabel herausstellen könnten. Kosten auf Entwicklerseite, die bis zu einem gewissen Grad auch die Kundschaft des Museums weitergegeben werden, entstehen auch durch die Tatsache, dass sich AR-Hard- und -Software rasch weiterentwickeln und Änderungen innerhalb eines Projektzeitraumes zu Zusatzaufwand führen können (Interview04, Pos. 54).

Die auf inklusive Angebote spezialisierte Interviewpartnerin B08 ist der Meinung, dass es nicht schwierig und auch finanziell möglich sei, inklusive Angebote zu erstellen, dass es aber einer gewissen Offenheit aller Beteiligten bedürfe (Interview08, Pos. 41). Sie erklärte dies allerdings ohne spezifisch auf technologische Umsetzungen jeglicher Art einzugehen.

B07 sprach mit Begeisterung von AR-Anwendungen, meinte aber, dass diese im Barrierefreiheitskontext „fast noch etwas ‚over the top‘“ seien (Interview07, Pos. 69). Man könne ausreichend Angebote mit „herkömmlichen Medien“ umsetzen und müsse erst einmal warten, bis Augmented Reality etwas mehr im Mainstream angekommen sei, bevor man Anwendungen für Menschen mit Behinderung anbieten würde (Interview07, Pos. 67).

Abgesehen vom Budgetthema und den damit verwobenen Aspekten sieht B02a Augmented Reality als noch nicht bereit für den Barrierefreiheitskontext, da im Moment die spielerische Komponente im Vordergrund stehen würde und das Bestreben von Museen, sich innovativ zu präsentieren (Interview02, Pos. 71). Vor allem jüngere Zielgruppen, die bereits mit digitalen Medien aufgewachsen sind, stünden bei der Planung von digitalen Angeboten in Museen im Vordergrund (vgl. Interview02, Pos. 88), nicht zuletzt auch, weil diese Zielgruppen schwerer für einen Museumsbesuch zu begeistern zu sein scheinen (vgl. Interview04, Pos. 27; Interview07, Pos. 25). Ganz im Sinne des Inklusionsgedanken werden die Angebote aber oft zusätzlich von anderen als der Kernzielgruppe genutzt (Interview04, Pos. 28).

In Bezug auf Inklusion wurden abgesehen von den Zielgruppen der Menschen mit Behinderung auch **weitere inklusionsfördernde Maßnahmen** genannt. Hierzu zählen zum Beispiel Angebote in Fremdsprachen (Interview02, Pos. 58; Interview03, Pos. 15) und in leichter Sprache (Interview02, Pos. 27, 52). B03 betonte, dass es wichtig sei, Museumstexte nicht für Personen mit Expertise zu verfassen, sondern so, dass die Vermittlung für ein breites Publikum ohne spezielles Fachwissen oder höheres Bildungsniveau verständlich sei (Interview03, Pos. 55). B02b nannte in einem ähnlichen Zusammenhang den Begriff „Ageism“, und dass Inklusion auch bedeute, Menschen unterschiedlichen Alters einzubeziehen. Sie nahm konkret Bezug auf die „Gegenwartskunst[, die] sehr elitär und exklusiv und oft nicht unbedingt

für Kinder verständlich ist“ (Interview02, Pos. 145). Mit AR könne man den Zugang für Kinder spielerischer gestalten und so den Zugang erleichtern (Interview02, Pos. 145). B07 sprach von „Inklusivität und [...] Barrierefreiheit“, wenn „man wirklich für jeden etwas findet“, das heißt, dass für jede Zielgruppe ein Angebot vorhanden ist, ohne den Anspruch, dass alle Angebote für jede Zielgruppe geeignet sind (Interview07, Pos. 63). B08 sieht im Digitalen das Potenzial, dass sich Unterschiede zwischen Menschen weniger offensichtlich zeigen, da sie im digitalen Raum nicht sofort oder auf dieselbe Art und Weise wie im analogen Raum klar erkennbar seien (Interview08, Pos. 70). Vermutlich hatte B08 bei dieser Aussage eher Virtual-Reality-Anwendungen vor Augen oder einen Online-Museumsbesuch, der zum Beispiel für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen einfacher wäre als ein Besuch vor Ort im Museum. Auch wenn dies nicht mehr zum Kernthema der vorliegenden Arbeit passt, ist dennoch zu erwähnen, dass Online-Ausstellungsrundgänge im Rahmen der Interviews als inklusionsfördernde Angebote genannt wurden. Der Impuls für diese Art der Vermittlung kam allerdings meist im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie auf und nicht primär, um das inklusive Angebot zu erweitern (vgl. Interview02, Pos. 79, 82).

In Bezug auf die **Mediennutzung** wurde darauf hingewiesen, dass – möglicherweise gerade bei medienaffinen Nutzer*innen – eine Tendenz zu beobachten ist, Gewohnheiten aus der Nutzung anderer Medien auf das neue Medium umzusetzen zu versuchen (Interview04, Pos. 34). Bei einem neuen Medium wie Augmented Reality wäre das aber aufgrund von gewissen Besonderheiten nicht in jeder Hinsicht möglich, sodass die Anwender*innen sich zuerst an den Umgang mit dem neuen Medium und dessen Funktionsweise gewöhnen müssten. Die Aufgabe des Entwicklerteams von AR-Anwendungen sei es, den Lernprozess durch geschicktes User Experience Design zu unterstützen (Interview04, Pos. 34, 132-133). B07 erklärte, dass beim AR-Angebot in ihrem Museum „manche dann halt wirklich einfach an der Technik scheitern, auch wenn es noch so gut – wie wir meinen – erklärt ist“, und dass manche Fehlermeldungen, von denen Benutzer*innen berichten, nicht nachvollziehbar seien (Interview07, Pos. 39-40). Die Nutzung eines neuen Mediums kann also für medienaffine und für Menschen, die weniger gut mit moderneren technologischen Geräten vertraut sind, gleichermaßen Herausforderungen mit sich bringen, wobei die Tendenz zu beobachten ist, dass es jüngeren Museumsbesucher*innen leichter fällt oder deren Hemmschwelle geringer ist, sich mit dem Medium AR vertraut zu machen (Interview07, Pos. 46). Beobachtungen von Besucher*innen mit Behinderung wurden in den Interviews nicht erwähnt, was in Bezug auf

Augmented Reality jedoch auch zu erwarten war, da die befragten Personen noch keine Erfahrungen mit AR-Angeboten für Menschen mit Behinderung hatten.

Kritische Stimmen wurden im Zusammenhang mit dem Thema Datenschutz geäußert (Interview02, Pos. 166-168; Interview04, Pos. 123). Auch der Energieverbrauch für Geräte und AR-Anwendungen und die Datenspeicherung wurden als potenziell bedenklich genannt (Interview02, Pos. 166-167).

B05 stellte den Mehrwert von Augmented Reality mit mobilem Tablet in Frage und sieht es eher als Ablenkung, mit dem Gerät durchs Museum zu gehen (Interview05, Pos. 95). B04 beschrieb die Gefahr, „sich sozusagen im Medium selbst zu verlieren“ und betonte, dass die Inhaltsvermittlung im Vordergrund stehe und das Medium ein Mittel zum Zweck für die Umsetzung sei – allgemein und auch im Barrierefreiheitskontext:

Der Inhalt sollte also immer an erster Stelle stehen, und so ist es natürlich mit der Augmented Reality genauso. Der Inhalt ist das, was im Vordergrund stehen soll, und nicht die Bedienung des Geräts beispielsweise. Und wenn das Gerät neu ist oder die Interaktionen auch neu sind, dann zieht das natürlich auch immer ein gewisses Maß an Aufmerksamkeit auf sich. Wichtig ist, dass am Ende die Bilanz stimmt, dass der Mehrwert des Mediums gegeben ist, und am Schluss auch der Besucher sagt, er hat jetzt die Möglichkeit gehabt, das Thema auf eine neue Art und Weise zu entdecken und war nicht nur mit der Bedienung des Geräts beschäftigt. (Interview04, Pos. 81)

Zwei der befragten Personen sahen in der Technologie bzw. konkret beim Einsatz eines AR-Avatars als Museumsführer eine Konkurrenz zum Vermittlungsteam. B06 betonte, dass die Arbeit des Vermittlungsteams besondere Empathie verlange, denn in diesem Museum würden sensible Inhalte kommuniziert. Das könne eine künstliche Intelligenz nicht bieten (Interview06, Pos. 86-88). Hierzu ist zu sagen, dass im Interview nicht von einem KI-gesteuerten Avatar gesprochen wurde und der Avatar auch nicht als Ersatz für die persönliche Vermittlung angesprochen wurde. Die Fragen waren bewusst unspezifisch gestellt, um den Gedankenfluss der befragten Personen im Thema nicht zu sehr einzuschränken. B03 erwähnte auch, dass ein AR-Avatar kein Ersatz für die persönliche Vermittlung, dass er aber durchaus eine Unterstützung für Individualbesucher*innen sein könne (Interview03, Pos. 41). Beide Aussagen bezogen sich nicht spezifisch auf Barrierefreiheit, sondern allgemein auf den Einsatz von AR-Avataren. B03 und B06 sind beide Kulturvermittler und sehen als solche auch den besonderen Wert in der persönlichen Vermittlung, durch die es nicht nur möglich sei, „Inhalte genauso präsentieren [zu] können, wie es unserem Leitmotiv entspricht“ (Interview03, Pos. 72), sondern auch auf Fragen und Reaktionen der Besuchergruppe einzugehen (Interview06, Pos. 90).

Zweifel am Einsatz von Augmented Reality wurde nicht nur für bestimmte Zielgruppen, sondern auch im Zusammenhang mit dem jeweiligen Museumsschwerpunkt (beispielsweise, wenn sensible Inhalte vermittelt würden, vgl. Interview06) und physischen/infrastrukturellen oder organisatorischen Umständen geäußert (vgl. Interview05, Pos. 55).

In Bezug auf Barrierefreiheit stellte B05 auch den Sicherheitsaspekt in Frage: Sollte eine blinde Person nur mit AR durchs Museum geführt werden, könnte es zu gefährlichen Situationen kommen, wenn sich die Person rein auf die Technik verlassen sollte (Interview05, Pos. 90). Während B05 hier ein Problem sieht, hat B04, der Firmenchef eines AR-Unternehmens, mehr Vertrauen in die Technik, kann aber auch die Limitationen besser einschätzen. Auf die Frage, ob für blinde Personen AR für die Navigation im Raum allein ausreichen würde, oder ob eine Kombination mit der Verwendung eines Leitsystems sinnvoll wäre, antwortete er:

Ich denke das hängt sehr stark vom Raum ab und es hängt davon ab, welche Technologie man verwendet, also welche Endgeräte, und wie genau dann dort der SLAM-Algorithmus funktioniert. Aber grundsätzlich würde ich schon sagen, dass es Anwendungsszenarien gibt, wo ein komplett blinder Mensch durch einen Raum, der nicht zu komplex ist, also nicht zu viele kleinteilige Einheiten hat, durchgeführt werden kann mit Augmented Reality. (Interview04, Pos. 97)

Zwei Äußerungen sollen abschließen noch Erwähnung finden: B03 stellte in den Raum, ob es sich bei AR um eine „reduzierte“ Realität handle, da die Realität verzerrt werden würde (Interview03, Pos. 30, 38). Er erklärt dies mit der Tatsache, dass das, was in der AR sichtbar ist, nicht real ist, da es in der ohne AR-Gerät erlebten Welt nicht vorhanden ist. Als Historiker strebt er nach einer „Annäherung an eine Wahrheit“, soweit eben möglich, fügt aber hinzu, dass die Frage eher philosophisch auf die Begrifflichkeit bezogen sei. B07 bezeichnete die Augmented Reality in einer Aussage zum Einsatz für Menschen mit Behinderung als „sehr spezielles und sehr einschränkendes Medium“ und als „nicht wirklich inklusiv“ (Interview07, Pos. 57, 61). Es zeigte sich im weiteren Gesprächsverlauf, dass dies dann der Fall ist, wenn man alle Möglichkeiten von AR für eine Anwendung nutzen möchte und spezifische Einschränkungen nicht berücksichtigt.

Sofern es die zeitlichen Rahmenbedingungen noch erlaubten, wurden die befragten Personen zum Ende des jeweiligen Interviews um eine Einschätzung zur **Zukunft von AR im Museumskontext** gebeten. B01, der während des Interviews wiederholt das große Potenzial von AR erwähnte und „dieses Medium gerade für Museen [...] prädestiniert“ sieht (Interview01, Pos. 147), war abschließend der Meinung, dass es zwar zukünftig einen Platz im Museum haben würde, vorerst aber „erst einmal eher eine Nische bleiben wird“ (Interview01,

Pos. 149). B02a geht davon aus, dass durch die technologische Weiterentwicklung der Zugang und die Nutzung erleichtert würden, und dass sich das auch im Museumskontext zeigen werde (Interview02, Pos. 165). B05 sieht Augmented Reality in Zukunft in vielen Bereichen eingesetzt. Durch die Verwendung der AR-Brille würden dann wahrscheinlich weniger Limitationen zu erwarten sein, als es aktuell noch der Fall sei (Interview05, Pos. 121). Auch B06 geht davon aus, dass der Einzug ins Museum mit der Weiterentwicklung der Geräte komme, sieht aber Investitionen eher von „Museen wie technische[n] Museen oder Museen, die sich mit Architektur und Design beschäftigen“. In diesem Museum würden andere Schwerpunkte gesetzt bzw. andere Dinge Vorrang haben (Interview06, Pos. 130-131).

8 Zusammenfassung und Ausblick

Wie im Laufe der vorliegenden Arbeit deutlich wurde, konnten die Interviews vielseitige Einblicke geben zur Frage, wie man AR-Anwendungen im Museum einsetzen kann, um Inhalte für Menschen mit Behinderungen medial zu übersetzen. Die im Theorieteil erörterten Erkenntnisse aus dem Bereich der audiovisuellen Translation und die Erklärungen zur barrierefreien Kommunikation boten dabei eine wichtige Basis für die translatorische Einordnung von medialen Angeboten für Menschen mit Behinderung. Der allgemeine Forschungsstand zur Barrierefreiheit, wie in Kapitel 3 beschrieben, sowie Kapitel 4.2, lieferten die Grundlagen für die Ausarbeitung des Interviewleitfadens und die Befragung der Expertinnen und Experten. Die Inhalte aus Kapitel 4.2, kombiniert mit Kapitel 5 waren für die Übertragung dieses Wissens auf den Kontext von AR-Anwendungen essenziell.

Auf die wesentlichen Punkte gebracht ergab die Befragung der Expertinnen und Experten, dass die folgenden Faktoren die Möglichkeiten zur Erstellung inklusiver AR-Angebote bestimmen:

- die eingesetzte Technik bzw. das verwendete AR-Endgerät
- die räumlichen und organisatorischen Gegebenheiten im Museum
- die Museumsinhalte und Ausstellungsobjekte
- die Zielgruppen mit ihren jeweiligen Unterschieden bezüglich ihrer sensorischen Fähigkeiten und Technikaffinität
- das zur Verfügung stehende Budget

Dass Augmented Reality völlig neue Möglichkeiten für die barrierefreie Erschließung von Museen bietet (These 1) konnte von den Expertinnen und Experten bestätigt werden. Während einige Darstellungsformen bereits in verbreiteten Technologien (z. B. in Medienguides) eingesetzt werden, können in der AR Inhalte zusätzlich auf ganz neue Weise dargestellt werden, was für ein spezielles Nutzererlebnis sorgen kann. Dies konnte bisher nur von wenigen Menschen im Museumskontext erlebt werden, da der Einsatz dieser Technologie in diesem Bereich noch nicht weit verbreitet ist.

Bestätigt werden konnte von den befragten Personen auch, dass sich verschiedene AR-Inhaltstypen unterschiedlich gut für den barrierefreien Zugang durch bestimmte Zielgruppen eignen (These 2). Diese These wurde überprüft, indem allgemeinere Fragen zur Eignung der Technologie für Menschen mit Behinderung, aber auch Fragen zu ganz konkreten AR-spezifischen Inhaltstypen formuliert wurden. Die unterschiedliche Eignung begründet sich

darin, dass verschiedene Sinne angesprochen werden, die bei den Zielgruppen in unterschiedlicher Weise ausgeprägt oder eingeschränkt sind.

Auch bestätigte sich in den Interviews, dass es bei der Konzeption von AR-Anwendungen für Zielgruppen mit Behinderungen unterschiedliche Herangehensweisen gibt (These 3). Die Aussagen waren vorwiegend medienunabhängig. Es wurden jedoch Beispiele genannt, die auch im AR-Kontext Anwendung finden können. Generell zeichnete sich ab, dass bei neuen Angeboten selten Barrierefreiheit im Vordergrund steht. Insofern scheint die Herangehensweise, dass Angebote von vornherein für eine Zielgruppe der Menschen mit Behinderung zugeschnitten werden, weniger häufig vorzukommen. Wahrscheinlicher erschien es, dass Teile von Ausstellungen nachträglich schwerpunktmäßig für Menschen mit spezifischen Einschränkungen zugänglich gemacht werden und die Museen damit eine Ausweitung des Publikums bewirken könnten. Die üblichste Variante scheint ein nachträgliches Anpassen von Vermittlungsformaten für bestimmte Zielgruppen zu sein sowie das Angebot individueller Führungen. Bei der Individualisierung von AR-Installationen erscheint es notwendig, diese bereits zu einem frühen Zeitpunkt zu berücksichtigen und dementsprechend zu planen.

Für den empirischen Teil des Forschungsvorhabens wurde darauf abgezielt, ein möglichst breites Bild zu erhalten, weswegen Personen mit unterschiedlichen Perspektiven auf das Thema sowie verschiedene Museumsschwerpunkte in die Arbeit einbezogen wurden. Die Auswahl der befragten Personen wies eine gewisse Vielfalt auf, der inhaltliche Gewinn aus den Interviews war unterschiedlich ergiebig. Da einige der Expertinnen und Experten gerade im Bereich Augmented Reality wenig bis kaum Erfahrung und Know-how besaßen, wäre möglicherweise eine Vorab-Information für alle von Nutzen gewesen. Es war jedoch beabsichtigt, die befragten Personen nicht zu viel zu beeinflussen. Wo sich im Interviewverlauf zeigte, dass AR mit anderen Technologien (vorwiegend Virtual Reality) verwechselt wurde, wurde eine kurze Erklärung zu Augmented Reality gegeben, die jedoch für ein ausreichendes Verständnis bei den interviewten Personen nicht immer genügte.

Dass keine Vertreter*innen der Zielgruppen einbezogen werden konnten, wurde im Kapitel 6.2 erwähnt, soll hier als Limitation der Aussagekraft jedoch angemerkt werden. Auch wenn die Zielgruppen noch wenig oder keine Praxiserfahrung mit Augmented Reality vorweisen hätten können, hätten sie – so wie die Expertinnen und Experten ohne AR-Erfahrung – aufgrund der Erfahrung mit anderen Technologien, bei Museumsbesuchen oder in Alltagssituationen wertvolle Beiträge liefern können. Für zukünftige Forschung im Bereich

Inklusion mit Augmented Reality sollte dies jedenfalls berücksichtigt werden. Denkbar wäre auch, in weiteren Forschungsvorhaben zunächst einen Versuchsaufbau für die jeweilige Zielgruppe durchzuführen, in dem sie die Technologie ausprobieren könnten, bevor eine Befragung stattfinden würde.

Zukünftige empirische Forschung im Bereich der Translationswissenschaft könnte beispielsweise auch vergleichen, wie sich die unterschiedlichen Herangehensweisen auf das Endprodukt (AR-Anwendung) und folglich auch die Inhaltsvermittlung auswirken, sowohl qualitativ als auch quantitativ. Es könnte also untersucht werden, wie gut Inhalte aufgenommen werden (aber auch, wie die allgemeine Erfahrung der Anwendung beurteilt wird), und wie viel die Nutzer*innen von diesen behalten können.

Abschließend ist zu erwähnen, dass die Betrachtung des Themas aus translationswissenschaftlicher Perspektive äußerst interessant ist und großes Potenzial für Spezialisierungen von Translationswissenschaftlerinnen und Translationswissenschaftlern bietet. Immerhin wird sich das Feld der audiovisuellen und multimedialen Translation mit wachsendem Einsatz von Technologien zukünftig ausweiten und dadurch hoffentlich auch mehr Bewusstsein für die Notwendigkeit von professionellen Übersetzungen und deren Chancen für Inklusion entstehen. Dies würde nicht nur der Berufsgruppe der Translator*innen entgegenkommen, sondern könnte vor allem dafür sorgen, dass dem Erstellen von inklusiven Angeboten mehr Bedeutung zugesprochen werden würde. Eine solche Entwicklung würde den Zugang zu Museen, aber auch zu Angeboten, die über diesen Kontext hinausgehen, begünstigen.

Eine wichtige Einsicht, die vielleicht noch nicht überall im Bewusstsein der für die Planung von Museumsangeboten zuständigen Personen angeht, ist folgende: Ein auf eine Zielgruppe mit Behinderung zugeschnittenes Angebot kann auch für Menschen ohne Behinderung nicht nur nützlich, sondern auch sehr ansprechend sein. Solche speziellen Angebote können zu neuen Einblicken und zu einem besseren Verständnis zwischen Menschen mit und ohne Behinderung führen. Durch Projekte, die Begegnungen dieser Art fördern, könnten Vorurteile, Ängste und Unsicherheiten im Umgang miteinander abgebaut werden, was schließlich zu einem positiveren Miteinander in der Gesellschaft beitragen kann.

Abstract

Deutsch

Die vorliegende Arbeit untersucht aus übersetzungswissenschaftlicher Perspektive das Potenzial von Augmented Reality (AR), den Museumsbesuch für Menschen mit Behinderungen barrierefreier zu gestalten. Von einem breiten Translationsbegriff ausgehend baut die Arbeit auf den Fundamenten der audiovisuellen und multimedialen Translation auf und wird im Kontext der barrierefreien Kommunikation verortet.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden im Rahmen einer Einzelfallanalyse systematisierende Experteninterviews mit Museumsvertreter*innen und AR-Entwicklern geführt und qualitativ inhaltsanalytisch (nach Kuckartz) ausgewertet. Der Einzelfall ist ein fiktives AR-Anwendungsszenario im Museum, das mit Smartphone-Technologie für Menschen mit Behinderung umgesetzt wird.

Die Ergebnisse zeigen, dass AR neue Möglichkeiten für barrierefreie Museumsangebote bietet, und dass verschiedene Content-Typen dabei für die genannten Zielgruppen unterschiedlich gut geeignet sind. Bei der Planung und Umsetzung von inklusiven musealen Angeboten finden sich unterschiedliche Vorgehensweisen, und die Wahl und die Umsetzung von Maßnahmen werden von vielen Faktoren beeinflusst: Die Liste dieser Faktoren wird von budgetären und personellen Ressourcen, infrastrukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen im Museum, sowie dem jeweiligen Museumsschwerpunkt bzw. inhaltlichen Besonderheiten angeführt. Einfluss auf die Gestaltung haben außerdem die AR-Technik und die verschiedenen spezifischen sensorischen Voraussetzungen der Zielgruppen. Ein schwer einzuplanender Aspekt ist die Fähigkeit der Anwender*innen im Umgang mit elektronischen Geräten.

Die Arbeit schließt mit Empfehlungen für die frühzeitige Berücksichtigung des Themas Inklusion bei AR-Projekten, betont die Bedeutsamkeit des Einbeziehens der Zielgruppen, und weist auf die Vorteile barrierefreier Angebote für *alle* Museumsbesucher*innen hin.

English

This thesis examines the potential of augmented reality (AR) to make museum visits more accessible for people with disabilities. Based on a broad interpretation of the term ‘translation’, the thesis builds on the foundations of audiovisual and multimedia translation within the context of accessible communication.

To answer the research question, systematising expert interviews were conducted with museum representatives and AR developers as part of a single case study, which was evaluated using qualitative content analysis (according to Kuckartz). Interviewees were asked to imagine how they might design or adapt an AR smartphone application to improve museum accessibility for people with disabilities.

The results show that AR offers new opportunities for accessible museum programmes and that certain content types are better able to accommodate the needs of certain target groups. There are numerous approaches to planning and implementing inclusive museum programmes – the most influential factors being: the museum’s budgetary and personnel resources, infrastructural and organisational conditions, and the focus of the museum’s content. The various, specific sensory requirements of the target groups and the choice of AR technology also influence the design. One aspect that is difficult to plan for is the users’ ability to handle electronic devices.

The thesis concludes with recommendations for the early consideration of accessibility within AR projects. It emphasises the importance of involving target groups throughout the process, and underscores how barrier-free museum services benefit *all* visitors.

Literaturverzeichnis

- Anderes Sehen e.V. (2021). Museen mit einem Angebot für alle: Inklusive Ausstellungen. <https://www.anderes-sehen.de/chancengleichheit-erreichen/museen-die-blinden-ohne-voranmeldung-etwas-bieten/> (Stand: 27.06.2021).
- Anderson, Stephen P. (2011). *Seductive interaction design: Creating playful, fun, and effective user experiences*. Berkeley, CA: New Riders.
- Angelone, Erik; Ehrensberger-Dow, Maureen und Massey, Gary (2020). A-Z key terms and concepts. In: Angelone, Erik; Ehrensberger-Dow, Maureen und Massey, Gary (Hg.) *The Bloomsbury companion to language industry studies*. 1. Aufl. London, UK / New York, NY, USA: Bloomsbury Academic, 387–402.
- ARaction GmbH (2019). Features. <https://www.ar-action.com/features/> (Stand: 18.07.2021).
- Arnade, Sigrid und Heiden, Hans-Günter (2007). Barrierefrei im Museum? Eine Ermunterung in zwölf Schritten und mit drei Faustregeln. In: Föhl, Patrick S.; Erdrich, Stefanie; John, Hartmut und Maaß, Karin (Hg.) *Das barrierefreie Museum. Theorie und Praxis einer besseren Zugänglichkeit. Ein Handbuch*. Bielefeld: transcript, 44–52.
- Azuma, Ronald T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6 (4), 355–385.
- Barrierefreie Medien (2021). Glossar. <https://www.barrierefreiemedien.at/glossary/> (Stand: 31.05.2021).
- BMSGPK (2020a). Evaluierung des Nationalen Aktionsplans Behinderung 2012-2020.
- BMSGPK (2020b). UN-Behindertenrechtskonvention. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/UN-Behindertenrechtskonvention.html> (Stand: 19.06.2021).
- BMSGPK (2020c). Nationaler Aktionsplan Behinderung. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/Nationaler-Aktionsplan-Behinderung.html> (Stand: 19.06.2021).
- Bock, Bettina M. (2015). Leichte Texte schreiben. Zur Wirksamkeit von Regellisten Leichter Sprache in verschiedenen Kommunikationsbereichen und im World Wide Web. *transkom* 8 (1), 79–102.

- Bogner, Alexander; Littig, Beate und Menz, Wolfgang (2014). *Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung* (Lehrbuch). Wiesbaden: Springer VS.
- Borchardt, Andreas und Göthlich, Stephan E. (2009). Erkenntnisgewinn durch Fallstudien. In: Albers, Sönke; Klapper, Daniel; Konradt, Udo und Wolf, Joachim (Hg.) *Methodik der empirischen Forschung*. 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 33–48.
- Boria, Monica und Tomalin, Marcus (2019). Introduction. In: Boria, Monica; Carreres, Ángeles; Noriega-Sánchez, María und Tomalin, Marcus (Hg.) *Translation and multimodality. Beyond words*. London: Routledge, 1–23.
- Bredel, Ursula und Maaß, Christiane (2016). *Leichte Sprache. Theoretische Grundlagen. Orientierung für die Praxis* (Sprache im Blick). Berlin: Duden.
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAASK) (Hg.) (2017). Bericht der Bundesregierung über die Lage der Menschen mit Behinderungen in Österreich 2016.
<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=428>
 (Stand: 20.06.2021).
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK). UN-Behindertenrechtskonvention. Deutsche Übersetzung der Konvention und des Fakultativprotokolls (UN-BRK) (15.06.2016).
- Burmester, Michael (2016). User Experience vs. Usability. Was ist der Unterschied?
<https://www.uid.com/insights/user-experience-usability/> (Stand: 09.06.2021).
- Carmigniani, Julie und Furht, Borko (2011). Augmented Reality: An Overview. In: Furht, Borko (Hg.) *Handbook of augmented reality*. New York, NY: Springer, 3–46.
- Chiaro, Delia (2009). Issues in audiovisual translation. In: Munday, Jeremy (Hg.) *The Routledge Companion to Translation Studies*. Revised Edition. London / New York: Routledge, 141–165.
- Craig, Alan B. (2013). *Understanding augmented reality. Concepts and applications*. 1st edition. Amsterdam: Morgan Kaufmann.
- Delgado, Reiner; Groenewold, Hilke und Rieger, Christine (2019). Museen blinden- und sehbehindertengerecht gestalten Fachinformationen.

- https://www.dbsv.org/broschueren.html?file=files/ueber-dbsv/publikationen/broschueren/Museen_barrierefrei2019.pdf (Stand: 27.06.2021).
- Deutscher Museumsbund e.V., Bundesverband Museumspädagogik e.V., Bundeskompetenzzentrum Barrierefreiheit e.V. (Hg.) (2013). Das inklusive Museum Ein Leitfaden zu Barrierefreiheit und Inklusion Deutscher Museumsbund. Berlin. http://www.museumsbund.de/fileadmin/geschaefte/dokumente/Leitfaeden_und_anderes/DMB_Barrierefreiheit_digital_131120.pdf (Stand: 27.06.2021).
- Díaz-Cintas, Jorge (2005). Audiovisual Translation Today – A question of accessibility for all. *Translating Today* (4), 3–5.
- Díaz-Cintas, Jorge (2020). Audiovisual translation. In: Angelone, Erik; Ehrensberger-Dow, Maureen und Massey, Gary (Hg.) *The Bloomsbury companion to language industry studies*. 1. Aufl. London, UK / New York, NY, USA: Bloomsbury Academic, 209–230.
- Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Grimm, Paul und Jung, Bernhard (2016). Virtual Reality und Augmented Reality (VR/AR). *Informatik Spektrum* 39 (1), 30–37.
- Ecker, Manuel (2015). Usability und Usability Engineering zur Gestaltung von Lernsystemen User-centered Methoden zur nachhaltigen Entwicklung digitaler Bildungsangebote. https://hsbwgt.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/191/file/TB_UsabilityE_ME.pdf (Stand: 08.06.2021).
- EN 301 549. European Standard. Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe. EN 301 549, 2014-02.
- Europäische Kommission (2010). Europäische Strategie zugunsten von Menschen mit Behinderungen 2010-2020: Erneueres Engagement für ein barrierefreies Europa. <https://www.behindertenrat.at/wp-content/uploads/2017/11/201101-br-european-disability-strategy-2010-2020-de.pdf> (Stand: 19.06.2021).
- Firlinger, Beate (2003). *Buch der Begriffe. Sprache. Behinderung. Integration*. Wien: Integration:Österreich.
- Föhl, Patrick S. (2007). Ausgewählte Vermittlungsmethoden für Menschen mit Lernschwierigkeiten im Museum. In: Föhl, Patrick S.; Erdrich, Stefanie; John, Hartmut und Maaß, Karin (Hg.) *Das barrierefreie Museum. Theorie und Praxis einer besseren Zugänglichkeit. Ein Handbuch*. Bielefeld: transcript, 121–128.

- Gambier, Yves 2006. Multimodality and Audiovisual Translation. In: Carroll, Mary; Gerzymisch-Arbogast, Heidrun und Nauert, Sandra (Hg.) *Audiovisual Translation Scenarios*. Proceedings of the Marie Curie Euroconferences. Marie Curie Euroconferences. Copenhagen, 01.-05.05.2006 (EU High Level Scientific Conference Series), 91–98.
http://www.euroconferences.info/proceedings/2006_Proceedings/2006_Gambier_Yves.pdf (Stand: 17.04.2021).
- Gambier, Yves und Gottlieb, Henrik (2001). Multimedia, Multilingua: Multiple Challenges. In: Gambier, Yves und Gottlieb, Henrik (Hg.) *(Multi) Media Translation. Concepts, practices, and research*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, viii–xx.
- Google Maps-Hilfe (2019). Neu in Google Maps: Augmented Reality mit Live View.
<https://support.google.com/maps/thread/12938628/neu-in-google-maps-augmented-reality-mit-live-view?hl=de> (Stand: 30.05.2021).
- Höllerer, Markus A. (2019). *Visual and multimodal research in organization and management studies* (Routledge studies in management, organizations and society). New York / London: Taylor and Francis.
- Holsting, Alexandra und van Leeuwen, Theo (2016). Mode.
<https://multimodalkeyterms.wordpress.com/mode/> (Stand: 01.06.2021).
- Hu, Fang; He, Peng; Xu, Songlin; Li, Yin und Zhang, Cheng (2020). FingerTrak. *Proc. ACM Interact. Mob. Wearable Ubiquitous Technol.* 4 (2), 1–24.
- Hug, Theo und Poscheschnik, Gerald (2015). *Empirisch forschen. Die Planung und Umsetzung von Projekten im Studium* (Studieren, aber richtig, 3357). 2. Aufl. Konstanz / München: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- ICOM (2010). Ethische Richtlinien für Museen von ICOM. 2. Aufl. Unter Mitarbeit von Edmund Miedler.
- Jakobson, Roman (1959). On Linguistic Aspects of Translation. In: Brower, Reuben Arthur (Hg.) *On Translation*. Reprint 2013. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press, 232–239.
- Jankowska, Anna (2020). Audiovisual media accessibility. In: Angelone, Erik; Ehrensberger-Dow, Maureen und Massey, Gary (Hg.) *The Bloomsbury companion to language*

- industry studies*. 1. Aufl. London, UK / New York, NY, USA: Bloomsbury Academic, 231–260.
- Janssen, Jan-keno (2019). Augmented Reality mit Eye-Tracking: Die Gedankenlese-Brille. *heise online*, 01.11.2019. <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Augmented-Reality-mit-Eye-Tracking-Die-Gedankenlese-Brille-4271348.html> (Stand: 17.07.2021).
- Jekat, Susanne Johanna; Jüngst, Heike Elisabeth; Schubert, Klaus und Villiger, Claudia (2015). Barrierefreie Sprache in der digitalen Kommunikation für Öffentlichkeit, Institutionen und Unternehmen. Einführung in das trans-kom-Themenheft. *trans-kom* 8 (1), 1–7.
- Kaindl, Klaus (2013). Multimodality and translation. In: Millán, Carmen und Bartrina Marti, Francesca (Hg.) *The Routledge handbook of translation studies*. London: Routledge, 257–269.
- Kaindl, Klaus (2019). A theoretical framework for a multimodal conception of translation. In: Boria, Monica; Carreres, Ángeles; Noriega-Sánchez, María und Tomalin, Marcus (Hg.) *Translation and multimodality. Beyond words*. London: Routledge, 49–70.
- Kiryakova, Gabriela (2021). The immersive power of augmented reality. In: Rybarczyk, Yves (Hg.) *Human 4.0 – From Biology to Cybernetic*: IntechOpen, 13–26.
- Kress, Gunther (2019). Transposing Meaning Translation in a multimodal semiotic landscape. In: Boria, Monica; Carreres, Ángeles; Noriega-Sánchez, María und Tomalin, Marcus (Hg.) *Translation and multimodality. Beyond words*. London: Routledge, 24–48.
- Kress, Gunther R. (2010). *Multimodality. A social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge.
- Kuckartz, Udo (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (Grundlagentexte Methoden). 4. Aufl. Weinheim / Basel: Beltz Juventa.
- Kuckartz, Udo und Rädiker, Stefan (2020). *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA. Schritt für Schritt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kuckartz, Udo und Rädiker, Stefan (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Grundlagentexte Methoden* (Grundlagentexte Methoden). 5. Aufl. Weinheim / Basel: Beltz Juventa.

- Kunsthistorisches Museum Wien (2021). Barrierefreie Angebote.
<https://www.khm.at/erfahren/kunstvermittlung/barrierefreie-angebote/> (Stand: 27.06.2021).
- Kurzweil, Ray (2001). The Law of Accelerating Returns. <https://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns> (Stand: 30.05.2021).
- Lebenshilfe Bremen (2013). *Leichte Sprache. Die Bilder*. 1. Aufl. Marburg: Verlag der Bundesvereinigung Lebenshilfe.
- Leidmedien.de (2020). Begriffe über Behinderung von A bis Z.
<https://leidmedien.de/begriffe/> (Stand: 31.05.2021).
- Leidner, Rüdiger (2007). Die Begriffe "Barrierefreiheit", "Zugänglichkeit" und "Nutzbarkeit" im Fokus. In: Föhl, Patrick S.; Erdrich, Stefanie; John, Hartmut und Maaß, Karin (Hg.) *Das barrierefreie Museum. Theorie und Praxis einer besseren Zugänglichkeit. Ein Handbuch*. Bielefeld: transcript, 28–33.
- Lindner, Matthias 2021. Technische Hintergründe der "Nachtfahrt der Sonne". Wie aus digitalen Daten ein Spielererlebnis im realen Raum wird. In: Schlüter, Arnulf (Hg.) *MAAT. Nachrichten aus dem Staatlichen Museum Ägyptischer Kunst München* (19). München: Staatliches Museum Ägyptischer Kunst, 24–27.
- Maaß, Christiane und Rink, Isabel (2018). Über das Handbuch Barrierefreie Kommunikation. In: Maaß, Christiane und Rink, Isabel (Hg.) *Handbuch Barrierefreie Kommunikation*. Berlin: Frank & Timme Verlag für wissenschaftliche Literatur, 17–25.
- Mayring, Philipp (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (Beltz Pädagogik). 12. Aufl. Weinheim: Beltz.
- Mehler-Bicher, Anett und Steiger, Lothar (2014). *Augmented reality. Theorie und Praxis*. 2. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Microsoft (2016). Inclusive Microsoft Design.
https://download.microsoft.com/download/b/0/d/b0d4bf87-09ce-4417-8f28-d60703d672ed/inclusive_toolkit_manual_final.pdf (Stand: 13.06.2021).
- Milgram, Paul und Kishino, Fumio (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems* E77-D (12), 1321–1329.

- Milgram, Paul; Takemura, Haruo; Utsumi, Akira und Kishino, Fumio 1995. Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum. In: Das, Hari (Hg.) *Telemanipulator and Telepresence Technologies*. Photonics for Industrial Applications. Boston, MA, 31.10.-04.11.1994: SPIE (SPIE Proceedings, 2351), 282–292. <https://spie.org/Publications/Proceedings/Paper/10.1117/12.197321> (Stand: 05.01.2020).
- Misoch, Sabina (2015). *Qualitative Interviews*. Berlin / München / Boston: de Gruyter Oldenbourg.
- Munday, Jeremy (2009a). Issues in translation studies. In: Munday, Jeremy (Hg.) *The Routledge Companion to Translation Studies*. Revised Edition. London / New York: Routledge, 1–19.
- Munday, Jeremy (Hg.) 2009b. *The Routledge Companion to Translation Studies* (Routledge companions). Revised Edition. London / New York: Routledge.
- Munday, Jeremy (2016). *Introducing Translation Studies: Theories and Applications*. London, UK: Taylor & Francis Group.
- Österreichischer Behindertenrat (2021). Europäische Behindertenstrategie 2010-2020. <https://www.behindertenrat.at/eu-und-international/grundlagen/europaeische-behindertenstrategie-2010-2020/> (Stand: 19.06.2021).
- O'Sullivan, Carol (2013). Introduction: Multimodality as challenge and resource for translation. *The Journal of Specialised Translation* (20), 2–14.
- Pathmanathan, Nelusa; Becher, Michael; Rodrigues, Nils; Reina, Guido; Ertl, Thomas; Weiskopf, Daniel und Sedlmair, Michael 2020. Eye vs. Head: Comparing Gaze Methods for Interaction in Augmented Reality. In: Bulling, Andreas; Huckauf, Anke; Jain, Eakta; Radach, Ralph und Weiskopf, Daniel (Hg.) *ACM Symposium on Eye Tracking Research and Applications*. ETRA '20: 2020 Symposium on Eye Tracking Research and Applications. Stuttgart, Germany, 02.-05.06.2020. New York, NY, USA: ACM, 1–5. <https://homepage.univie.ac.at/michael.sedlmair/papers/pathmanathan2020etra.pdf> (Stand: 17.07.2021).

- Pérez-González, Luis (2020). Audiovisual translation. In: Baker, Mona und Saldanha, Gabriela (Hg.) *Routledge encyclopedia of translation studies*. Third edition. London / New York: Routledge, 30–34.
- Persson, Hans; Åhman, Henrik; Yngling, Alexander Arvei und Gulliksen, Jan (2015). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. *Univ Access Inf Soc* 14 (4), 505–526.
- Prunč, Erich (2002). *Einführung in die Translationswissenschaft* (Graz translation studies, 1). 2. Aufl.: Selbstverlag, Institut für Theoretische und Angewandte Translationswissenschaft.
- Rantamo, Eeva und Schum, Swenja (2018). Museumstexte – Zum Abbau sprachlicher Barrieren in Museen und Ausstellungen. In: Maaß, Christiane und Rink, Isabel (Hg.) *Handbuch Barrierefreie Kommunikation*. Berlin: Frank & Timme Verlag für wissenschaftliche Literatur, 615–636.
- Salzburg Museum (2017). Leichte Sprache. Sag es einfach. Sag es laut! Praxisbeispiel Salzburg Museum Salzburg Museum.
- Salzburg Museum (2021). Sag es einfach. Sag es laut.
<https://www.salzburgmuseum.at/kunstvermittlung/projekte/sag-es-einfach-sag-es-laut/>
 (Stand: 03.07.2021).
- Schechter, Sonia (2020). The Ultimate Guide to Markerless Augmented Reality.
<https://www.marxentlabs.com/what-is-markerless-augmented-reality-dead-reckoning/>
 (Stand: 18.07.2021).
- Schubert, Klaus (2016). Barriereabbau durch optimierte Kommunikationsmittel: Versuch einer Systematisierung. In: Mälzer, Nathalie (Hg.) *Barrierefreie Kommunikation. Perspektiven aus Theorie und Praxis*. Berlin: Frank & Timme GmbH, 15–33.
- Sherman, William R. und Craig, Alan B. (2003). *Understanding virtual reality. Interface, application, and design* (Morgan Kaufmann series in computer graphics and geometric modeling). 1st edition. Amsterdam / Boston: Morgan Kaufmann Publishers.
- Siever, Holger (2010). *Übersetzen und Interpretation. Die Herausbildung der Übersetzungswissenschaft als eigenständige wissenschaftliche Disziplin im deutschen*

- Sprachraum von 1960 bis 2000*. Zugl.: Leipzig, Univ., Habil.-Schr., 2008 (Leipziger Studien zur angewandten Linguistik und Translatologie, 8). Frankfurt am Main: Lang.
- SMÄK (2021). Die Nachtfahrt der Sonne Ein Augmented Reality Adventure.
<https://smaek.de/ar/> (Stand: 07.08.2021).
- Sturma, Alfred (2011). Höranlagen für Menschen mit Höreinbussen.
<https://www.oessh.or.at/hoerspuren/hoeranlagen> (Stand: 26.06.2021).
- Toury, Gideon (2010). Translation, A Cultural-Semiotic Perspective. https://www-degruyter-com.uaccess.univie.ac.at/document/database/EDS/entry/translation_a_cultural-semiotic_perspective/html (Stand: 01.06.2021).
- Tuominen, Tiina; Jiménez Hurtado, Catalina und Ketola, Anne (2018). Why methods matter: Approaching multimodality in translation research. *Linguistica Antverpiensia, New Series: Themes in Translation Studies* 17, 1–21.
- United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) (30.09.2020).
<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html#Fulltext> (Stand: 15.06.2021).
- Walter, Aaron (2011). *Designing for Emotion*. New York, NY: A Book Apart.
- Zabalbeascoa, Patrick (2008). The nature of the audiovisual text and its parameters. In: Díaz-Cintas, Jorge (Hg.) *The didactics of audiovisual translation*. Amsterdam / Philadelphia, PA: John Benjamins, 21–38.

Anhang

Einverständniserklärung und Datenschutzmitteilung

Forschungsvorhaben: Masterarbeit

Studiengang: Translation, Schwerpunkt Fachübersetzen und Sprachindustrie
(Universität Wien, Zentrum für Translationswissenschaft)

Arbeitstitel: „Augmented Reality im Ausstellungskontext: Das Inklusionspotenzial eines neuen Mediums.“

Betreuerin des
Forschungsprojekts: Univ.-Prof. Dr. Hanna Risku

Datenerhebung
durchgeführt von Nike SCHÖDL, 0303586

Interviewteilnehmer/in:

Einverständniserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich über das Forschungsvorhaben ausreichend informiert wurde und dass offene Fragen meinerseits von der Forscherin/dem Forscher zu meiner Zufriedenheit beantwortet wurden. Es ist mir bewusst, dass meine Teilnahme an der Datenerhebung freiwillig ist und ich diese jederzeit ohne Angaben von Gründen beenden kann. Ich bin damit einverstanden, dass das Interview aufgezeichnet wird und später in Schriftform übertragen wird. Ich wurde darüber informiert, dass meine Aussagen in wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen zitiert werden können. Dazu wird folgendes vereinbart (bitte eine der folgenden Optionen auswählen und ankreuzen):

- ☐ 1A. Meine Aussagen dürfen in wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen zitiert werden, ohne dass personenbezogene Daten pseudonymisiert werden müssen. Angaben zu meiner Person wie Telefonnummer, E-Mail-Adresse oder Postadresse werden nicht veröffentlicht oder an Dritte weitergegeben.
- ☐ 1B. Meine Aussagen dürfen in wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen zitiert werden, jedoch ausschließlich in pseudonymisierter Form, sodass keine Rückschlüsse auf meine Person gezogen werden können.

.....
Ort und Datum

.....
Name und Unterschrift

Datenschutzmitteilung

Herzlichen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, als Expert/in für ein Gespräch für die Abfassung einer Masterarbeit an der Universität Wien zur Verfügung zu stehen.

Der Schutz Ihrer persönlichen Daten ist mir bei dieser Datenerhebung ein besonderes Anliegen. Ihre Daten werden ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen (§ 2f Abs 5 FOG) erhoben und verarbeitet. Abschlussarbeiten müssen laut Universitätsgesetz veröffentlicht werden (durch Aufstellen in der National- und Universitätsbibliothek), sie sind üblicherweise auch online zugänglich.

Die Daten können von der Betreuerin bzw. Begutachter/in der wissenschaftlichen Arbeit für Zwecke der Leistungsbeurteilung eingesehen werden. Die erhobenen Daten dürfen gemäß Art 89 Abs 1 DSGVO grundsätzlich unbeschränkt gespeichert werden.

Es besteht das Recht auf Auskunft durch die/den Verantwortlichen dieser Datenerhebung über die erhobenen personenbezogenen Daten sowie das Recht auf Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung der Daten sowie ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie das Recht auf Datenübertragbarkeit.

Sofern Sie unter 1A einer Verwendung Ihrer Daten in nicht pseudonymisierter Form zugestimmt haben, können Sie diese Zustimmung jederzeit widerrufen. Jede Verwendung Ihrer Aussagen in einer wissenschaftlichen Arbeit, die bis zu diesem Zeitpunkt stattgefunden hat, ist allerdings rechtskonform und muss nicht aus der Arbeit entfernt werden.

Wenn Sie Fragen zu dieser Erhebung haben, wenden Sie sich bitte gern an die Verantwortliche dieser Untersuchung: Nike SCHÖDL (a0303586@unet.univie.ac.at), Studentin der Studienrichtung MA Translation an der Universität Wien.

Für grundsätzliche juristische Fragen im Zusammenhang mit der DSGVO/FOG und studentischer Forschung wenden Sie sich an den Datenschutzbeauftragten der Universität Wien, Dr. Daniel Stanonik, LL.M. (verarbeitungsverzeichnis@univie.ac.at). Zudem besteht das Recht der Beschwerde bei der Datenschutz-behörde (bspw. über dsb@dsb.gv.at).

Download am 09.08.2022: https://spl-ksa.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_spl24/Formulare/Einverstaendniserklaerung_WissArbeit.docx

Interviewleitfaden

Drei Versionen des folgenden Interviewleitfadens wurden für die Befragungen eingesetzt. Die Abweichungen je nach befragter Zielgruppe sind im hier abgebildeten Leitfaden mit V1, V2 und V3 gekennzeichnet. Version 1 wurde für die Interviews mit Museumsmitarbeiter*innen, Version 2 für den AR-Developer und Version 3 für den AR-Anbieter/-Dienstleister angepasst.

THEMENBLOCK 1: Wissens- und Erfahrungsstand bezüglich AR & Barrierefreiheit (von AR) im Museum

Funktion/Aufgaben der interviewten Person in der Organisation/Firma & Expertise

- V1, V2, V3: Welche Funktion nehmen Sie im Museum/in Ihrer Firma ein? Was sind Ihre Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche? (Hinweis auf Expertise)
- V1, V2, V3: Teilen Sie sich diesen Themenkomplex mit weiteren Personen? / Sind in Ihrem Museum/in Ihrer Firma weitere Personen für diese Bereiche/Themenkomplexe zuständig?
- V1: Wie lange sind Sie bereits an der aktuellen Arbeitsstelle beschäftigt? Haben Sie davor ähnliche oder verwandte Aufgaben ausgeführt, die zu Ihrer Expertise im Bereich Inklusion, neue Technologien etc. beigetragen haben? (Arbeitserfahrung in Jahren, Projekten etc.)
- V1, V2, V3: Weitere Erfahrungen aus den folgenden Kontexten: ...

Status quo in Bezug auf Barrierefreiheit und Technologien im jeweiligen Museum (V1)

- Wie schätzen Sie aktuell die Umsetzung von Barrierefreiheit in Ihrem Museum ein?
- Welche konkreten Maßnahmen werden in Ihrem Museum eingesetzt, um inklusive Angebote zu ermöglichen?
- Wie schätzen Sie das Know-how in Ihrem Museum in Bezug auf die Gestaltung von inklusiven Angeboten mittels neuer Technologien ein?

Erfahrung mit Barrierefreiheit, Inklusion

- V1, V2: Wie ist Ihre Erfahrung mit Barrierefreiheit/Inklusion?
- V3: Wie schätzen Sie Ihre Erfahrung und Expertise im Bereich Barrierefreiheit und Inklusion ein (und die im Kollegium)? (generell und spezifisch mit AR)
 - V3: Welche Tätigkeiten, die Sie vor Ihrer Spezialisierung auf AR ausgeführt haben, haben zu Ihrer Expertise im Bereich Inklusion, neue Technologien etc. beigetragen? (Arbeitserfahrung in Jahren, Projekten etc.)
 - V3: Wie sehr sehen Sie diese Themen in Museen/Ausstellungen umgesetzt?
 - V3: Wie oft ist bei Anfragen, die Sie bekommen, Barrierefreiheit ein Thema? (Wird es aufgegriffen? Ja/Nein, wieso (nicht)?
- V1, V2, V3: Für welche Zielgruppe ist es Ihrer Erfahrung nach am schwierigsten, barrierefreie Angebote zu gestalten?
- V1: Wie ist Ihre Herangehensweise, wenn Sie eine inklusive Ausstellung entwickeln wollen oder eine bestehende Ausstellung bezüglich Inklusion verbessern wollen?

V2: Wie ist Ihrer Erfahrung nach die Herangehensweise bei der Entwicklung von inklusiven Angeboten?

V3: Wie ist Ihre Herangehensweise, wenn Sie beauftragt werden, eine inklusive Ausstellung zu entwickeln oder eine bestehende Ausstellung bezüglich Inklusion zu optimieren?

- V1, V2, V3: Prozedere? Leitfaden? Wer ist alles einbezogen?
Frage zu Universal-Design-Ansatz vs. zielgruppenspezifischer Entwicklung
- V3: Wie ist die Herangehensweise an die Entwicklung von Inklusions-Features?
- V3: Wie werden Features für Menschen mit Behinderung angepasst? Erfahrungen? Expertise in der Firma dazu?
- V2: Inwiefern war das Thema Inklusion/Barrierefreiheit (& neue Technologien) ein Teil der Projekte, in die Sie involviert waren?
 - Mit welchen Technologien wurde bei den Projekten gearbeitet, bei denen Sie im Kontext barrierefreier Kommunikation eingebunden waren?
- V3: Welche konkreten Maßnahmen haben Sie bisher im Bereich Inklusion bzw. barrierefreie Kommunikation umgesetzt?
- V1: Welche Technologien haben Sie bisher in dem Kontext (barrierefreier Kommunikation) eingesetzt?
V3: Mit welchen Technologien haben Sie in diesem Kontext (barrierefreier Kommunikation) gearbeitet?

Erfahrung mit Augmented Reality

- V1, V3: Auf welche Art und Weise haben Sie sich bisher schon mit AR im Ausstellungskontext auseinandergesetzt? (Vorwissen & praktische Erfahrung)
V2: Welche bisherigen Arbeitserfahrungen haben zu Ihrer Expertise im Bereich AR beigetragen? (Arbeitserfahrung in Jahren, Projekten etc.)
V3: Wie lange beschäftigen Sie sich bereits mit AR?
- V2, V3: Weitere Erfahrungen aus den folgenden Kontexten: ...
- V1, V3: Haben Sie schon einmal AR im Museum (bzw. im Ausstellungskontext) eingesetzt...
V1: ...also selbst ein AR-Projekt betreut (oder bieten Sie derzeit etwas an)?
V3: ...selbst entwickelt, konzipiert etc.?
V2: Haben Sie schon einmal eine AR-Anwendung im Museumsbereich mitentwickelt? (Weitere Fragen bzw. Erzählanstöße dazu s. Unterpunkte)
 - V1, V2, V3: NEIN: weiter bei nächster Hauptfrage (s. u.), JA: weiter hier:
 - Für welche Zielgruppe(n) wurde die Anwendung entwickelt?
 - Wie haben Sie die Erfahrung aus Benutzerperspektive erlebt?
 - V1, V2, V3: Wie sahen die Rückmeldungen zum Projekt aus?
 - V1, V2, V3: Konnten Sie in diesem/n Beispiel(en) auch beobachten, wie es von Menschen mit Behinderungen verwendet wurde? Was ist Ihnen dabei aufgefallen? Was ist Ihnen dazu in Erinnerung geblieben?
 - V1, V2, V3: Haben Sie Überlegungen bezüglich Anpassung der AR-Anwendung für Menschen mit Behinderungen getroffen?
 - Haben Sie die Anwendung für bestimmte Zielgruppen angepasst?
 - Wenn JA: Welche Anpassungen waren notwendig? (Welche Anpassungen denken Sie, wären notwendig gewesen?)

- Wenn NEIN: Wurde die Anwendung für Menschen mit Behinderungen gesondert gestaltet? (Oder war sie vielleicht ausreichend geeignet, um ohne Anpassungen verwendet zu werden?)
 - V3: Welche AR-Technologie wurde dafür eingesetzt? (konkret)
 - V3: Welche Aspekte des Projekts haben Sie mit Ihrer Firma dabei umgesetzt?
- V2: Sind Sie derzeit in die Entwicklung von AR-Projekten einbezogen?
 - Welche Projekte sind das?
 - Sind Inklusion/barrierefreie Kommunikation in diesen Projekten Thema? (Wenn JA, inwiefern?)
- V2: Welche Aufgaben/Zuständigkeitsbereiche hatten Sie bisher bei der Entwicklung von AR-Projekten? (Hinweis auf Expertise)
 - Teilen Sie diese Aufgaben mit weiteren Personen?
- V1, V2, V3: Haben Sie schon einmal gesehen, wie ein AR-Projekt im Museum (oder einem anderen Setting) eingesetzt wurde?

(Weitere Fragen bzw. Erzählanstoß dazu s. Unterpunkte)

 - NEIN: weiter bei nächster Hauptfrage (s. u.), JA: weiter hier:
 - Wissen Sie, für welche Zielgruppe(n) die Anwendung entwickelt wurde?
 - Wie haben Sie die Erfahrung aus Benutzerperspektive erlebt?
 - Wissen Sie etwas über die Rückmeldungen zu diesem Projekt? Wie sahen die aus?
 - Konnten Sie in diesem/n Beispiel(en) auch beobachten, wie es von Menschen mit Behinderungen verwendet wurde? Was ist Ihnen dazu in Erinnerung geblieben? Was ist Ihnen dabei aufgefallen?
 - Wurde die Anwendung für Menschen mit Behinderungen gesondert gestaltet?
- V1, V3: Haben Sie schon eine (barrierefreie) AR-Ausstellung angeboten oder in einem anderen Museum (oder alternatives Setting) gesehen?

V2: Haben Sie schon einmal eine barrierefreie AR-Ausstellung mitentwickelt oder in einem anderen Museum (oder einem anderen Setting) gesehen?

 - V1, V2, V3: Wie waren die Resonanz und das Feedback dazu?

(Weitere Folgefragen in Anlehnung an die oben notierten Folgefragen/Unterpunkte.)
- V2: Wie schätzen Sie Ihr Know-how in Bezug auf die Gestaltung von inklusiven Angeboten mittels AR ein?
- V1, V3: Ist in diese Richtung (eigenes AR-Projekt, evtl. inklusiv/barrierefrei) etwas in Planung? (konkret oder vage)

V2: Ist bei Ihren beruflichen Projekten derzeit etwas in diese Richtung geplant? (konkret oder vage)
- V1: Wie nehmen Sie generell das Interesse an AR wahr? (Von Seiten des Museums, aber auch gerne Einschätzung bezüglich Besucher*innen etc.)

V2, V3: Wie schätzen Sie generell das Interesse an AR ein?

 - V2: Aus welchen Branchen kommt vermehrt Interesse und wie sieht es im Bereich Bildung, Kultur etc. (Museen) aus?
 - V3: Allgemein & im Ausstellungs-/Museumsbereich, von Besucher*innenperspektive etc.
- V2, V3: Welche (speziellen/spezifischen) Möglichkeiten der Inhaltsvermittlung via AR sehen Sie?
- V3: Was ist schon möglich und was ist mit dem aktuellen Stand der Technik noch nicht umsetzbar?

- V2: Welche Herausforderungen sehen Sie mit AR?
- V3: Welche Herausforderungen sehen Sie mit AR? (generell und in Bezug auf inklusive Angebote)
 - Wie sehen die technologischen Herausforderungen aus?
 - Wie sehen die konzeptionellen Herausforderungen aus?

V1: Falls die bisherigen Fragen aufgrund Erfahrungs- und Wissensmangel noch kaum Material geliefert haben:

- Was wissen Sie über AR(-Anwendungen im Ausstellungskontext)?

THEMENBLOCK 2a: Möglichkeiten und Potenziale von AR im Museum (allgemein und davon ausgehend für die barrierefreie Erschließung)

- V1: Welche (speziellen/spezifischen) Möglichkeiten der Inhaltsvermittlung via AR sehen Sie (im Museumskontext)?
- V1, V2, V3: Welche Möglichkeiten und Potenziale sehen Sie im Medium AR für den Einsatz im Museum bzw. in Ausstellungen
 - allgemein und
 - für die barrierefreie Erschließung?
 - (V1: im Allgemeinen und im spezifischen Fall Museum X)
 - Wie schätzen Sie diese Möglichkeiten ein? (positiv/negativ & Begründung)
- V1: Welche Herausforderungen sehen Sie mit AR (im Museum)?
- V1, V3: Herangehensweise: Wie würden Sie an ein AR-Projekt herangehen, wenn es Kriterien der Barrierefreiheit entsprechen soll / Inklusion fördern soll / inklusiv gestaltet sein soll?
- V2: Herangehensweise: Wie unterscheidet sich deine Herangehensweise bei einem AR-Projekt, das Kriterien der Barrierefreiheit entsprechen soll im Vergleich zu einem allgemeinen AR-Projekt? (Gibt es überhaupt Unterschiede?)
 - V1, V2, V3: Wie werden Angebote für Menschen mit Behinderung(en) konzipiert oder angepasst?
 - V1, V2, V3: Welche Erfahrungen haben Sie damit?
- V1, V2, V3: Haben Sie konkrete Ideen für die Umsetzung für verschiedene Zielgruppen?
 - Welche sind das?
 - Wo (mit welcher Zielgruppe) würden Sie anfangen (& Begründung)?
 - Zielgruppen besprechen: Fokus auf die Zielgruppe, mit denen die interviewte Person mehr Erfahrung hat (wenn noch ausreichend Zeit vorhanden, dann auch Besprechen mehrerer Zielgruppen möglich)
 - die dann auch danach beim konkreten Beispiel (2b) besprechen
 - Restliche Zielgruppen ggf. noch oberflächlicher, wenn Zeit
- V1, V2, V3: Welche Hindernisse und/oder Risiken sehen Sie bei der Umsetzung von AR-Anwendungen für Menschen mit Behinderung?

THEMENBLOCK 2b: Barrierefreie Erschließung des Museums mit AR (Beispiele)

Fiktives AR-Anwendungsszenario mit Smartphone-Technologie im Museum bzw. im Ausstellungskontext wird vorgestellt. Hinweis auf Relevanz des Gerätetyps für Interaktion, Funktionalitäten etc. und Anpassungsmöglichkeiten auf Hard- und Softwareseite.

Auf Basis der Annahme dieser Voraussetzungen werden nun die weiteren Fragen in Bezug auf die barrierefreie Vermittlung besprochen.

- V1, V2, V3: Was müsste diese Anwendung können, um den Ansprüchen an eine inklusive Anwendung gerecht zu werden?
- V1, V2, V3: Wie würde die Interaktion mit der oder dem Museumsbesucher*in (Zielgruppe X, Y etc.) funktionieren?
 - V1, V2, V3: Einzelne Zielgruppen besprechen
 - V2: Welche AR-Prinzipien können hier eingesetzt werden, um Inhalte ZG-gerecht zu vermitteln, Navigation zu unterstützen etc.?
 - V1, V2, V3: Möglichkeiten, Potenziale, Risiken, Herausforderungen, Limitationen etc.
 - V1, V2, V3: Was ist speziell zu beachten für Zielgruppe X etc.?
- V1, V2, V3: Was spricht für/gegen eine derartige Lösung? (allgemein, zielgruppenspezifisch)

Anhand einiger beispielhafter AR-Anwendungs-/Interaktionsprinzipien und Funktionalitäten werden mögliche Ideen für die Anwendung im barrierefreien Kontext und Gestaltungsmöglichkeiten für die einzelnen Zielgruppen erfragt.

Einige der folgenden Beispiele wurden dafür genannt:

- *Navigation mit/ohne Avatar (digitaler Museumsführer)*
- *Navigation und Orientierung im Raum: optische und akustische Raumbegrenzungen*
- *Interaktion durch Positionierung im Raum bzw. Annäherung an/Entfernung von ein(em) Objekt im Raum*
- *Inhaltsvermittlung besuchergesteuert: Bsp. Interaktion mit 3D-Modell*
- *Inhaltsvermittlung: Audioeffekte, 3D-Sound, holografisches Video, digitaler „Röntgenblick“, 3D-Modelle (statisch, animiert, interaktiv; Bsp. Rekonstruktionen)*
- *Hard- und Softwareeinschränkungen zur besseren Bedienbarkeit*
- V1, V2, V3: Fragen zu den o. g. Beispielen:
 - Ideen für Anwendung im barrierefreien Kontext.
 - Wie könnte man diese Möglichkeiten für Zielgruppe X einsetzen/nutzen? Welche Ideen haben Sie dazu?
 - Die ZG, mit denen die interviewte Person mehr Erfahrung hat, konkreter besprechen (z. B. Beispiele von in der AR möglichen Interaktion & fragen, wie die für Zielgruppe X genutzt werden könnte/würde).
 - Die restlichen Zielgruppen oberflächlicher besprechen (nach weiteren Ideen der Nutzung von AR für Zielgruppe Y, Z etc. fragen).

Falls noch Zeit: Konkrete Beispiele nennen/zeigen: Ansätze von Anwendungen im Kontext barrierefreier Kommunikation (z. B. für jede Zielgruppe ein Beispiel vorbereiten und dann je nach Zeit oder Fokus von vorhin Beispiele auswählen)

- V1, V2, V3: Können Sie sich vorstellen, das in Ihrem Kontext auch einzusetzen bzw. dass das im Ausstellungskontext generell anwendbar ist?
- V1, V2, V3: Wie könnte das im Museum barrierefrei umgesetzt werden?
- V1, V2, V3: Mediennutzung allgemein: Abstufungen bei Fähigkeiten (aller Menschen)
 - V1, V3: Wie sind Ihre Erfahrungen mit bisherigen medialen Angeboten?
 - V1, V3: Gibt es große Unterschiede bei den Fähigkeiten der Besucher*innen in Bezug auf die Mediennutzung?
 - V1, V3: Wie gehen Sie bei der Konzeption an diese Herausforderung heran?
 - V2: Inwieweit werden Ihrer Erfahrung nach bei der Konzeption von Ausstellungen die Fähigkeiten der Besucher*innen in Bezug auf die Mediennutzung berücksichtigt?
 - V1, V3: Welche Konsequenzen hat das für die Gestaltung inklusiver Angebote?
 - V2: Welche Konsequenzen haben Überlegungen in diesem Bereich bei der Gestaltung von inklusiven Angeboten?

THEMENBLOCK 3: Zukunftsausblick: Einschätzung Entwicklung von AR im Museum in der Kulturvermittlung in der Zukunft

- V1, V2, V3: Wie schätzen Sie das Potenzial von AR-Anwendungen im barrierefreien Kontext im Museum ein? Denken Sie, dass Museen das Medium AR auch im Barrierefreiheitskontext nutzen werden?
- V1, V2, V3: Falls die Person keinen Platz dafür sieht: Wieso nicht?
 - Welche Hürden bestehen dafür?
 - Bedenken der Nutzung?
 - Oder ist es aus Ihrer Sicht nicht das geeignete Medium? (Welches Medium oder welcher Zugang wäre für Zielgruppe X passender?)
- V1, V2, V3: Wie wird diese Technologie Ihrer Meinung nach in Zukunft genutzt werden?
- V3: Welche Projekte haben Sie geplant (aktuell, zukünftig)
- V1, V2, V3: Gibt es noch etwas, was Sie hinzufügen möchte, was Ihnen wichtig scheint im Kontext dieses Themenkomplexes, und was wir noch nicht besprochen haben?

Interviewtranskripte

Interview 1

1 **Gamedesigner & Developer**

2 **Interview 01** (B01 = Gamedesigner und Developer)

3 **I:** Was ist deine Funktion im aktuellen Job?

4 **B01:** Ich bin derzeit angestellt tätig und arbeite für [Firmenname 1], das ist ein Spieleentwickler. Wir arbeiten gerade an [Spielname], das ist ein Multiplattformtitel, der für PlayStation4, Xbox, PC und die Nintendo Switch veröffentlicht wird. Ich bin von der Bezeichnung Technical Artist, das ist quasi das Bindeglied zwischen den Entwicklern und den Artists.

5 Konkret bedeutet das in dem Projekt, dass meine Aufgabe hier zum Großteil darin besteht, Performance-Analysen zu machen und zu schauen, wie ich die Assets, die von den Artists erstellt werden, quasi so „runterdummen“ kann, dass die dann möglichst performant auf Nintendo Switch und den anderen Plattformen laufen.

6 Das beinhaltet auch ein bisschen programmieren, aber eigentlich sehr, sehr wenig. Es ist auch viel Organisation, zu schauen, wie diese zwei Parteien miteinander arbeiten können, und dass das dann alles produktiv läuft.

7 **I:** Du hast auch einen Background in Augmented Reality. Bist du derzeit auch in die Entwicklung von AR-Projekten eingebunden?

8 **B01:** Nein, derzeit nicht.

9 **I:** Dann würde ich dich bitten, etwas zu deiner bisherigen Erfahrung im Bereich Augmented Reality zu sagen.

10 **B01:** Das war mein erster Job in der Spielebranche, das war für die [Firmenname 2]. Da bin ich als Gamedesigner angeheuert worden, habe aber dann noch wesentlich mehr Aufgaben übernommen als das reine Gamedesign. Und da waren konkret in Bezug auf Augmented Reality meine Aufgaben weniger das Augmented-Reality-Development selbst, das haben andere gemacht. Bei mir ging es eher darum, die Konzepte, die vom Chef entwickelt worden sind, zu nehmen und so umzusetzen, dass sie in der Augmented Reality dann auch gut funktionieren. Und das hat auch viel Austausch mit dem Chef beinhaltet, wo wir darüber gesprochen haben, wie man die Sachen, die noch nicht so gut funktioniert haben, dann noch ein bisschen anpassen kann.

11 **I:** Ich habe vorher kurz Inklusion, Barrierefreiheit angesprochen. War das irgendwann einmal in einem deiner Projekte Thema?

12 **B01:** Ich bin mir ziemlich sicher, dass wir darüber auch gesprochen haben. Es hat mich aber persönlich sehr wenig betroffen in meinem [Firmenname 2]-Job. Also es ist tatsächlich relativ wenig darüber gesprochen worden.

13 **I:** Hattest du in einem anderen Kontext damit schon Berührungspunkte?

14 **B01:** Abgesehen davon, dass ich im Studium einmal irgendeine Vorlesungseinheit darüber gehabt habe, eigentlich nicht, nein.

15 **I:** Du meinst im Gamedesign-Studium?

16 **B01:** Nein, tatsächlich war das im Bereich der Wirtschaftsinformatik, wo ich meinen Bachelor gemacht habe. Ich habe außerdem einen Master im medizinischen Prozessmanagement. Ich

glaube, da ist es auch einmal angeschnitten worden in einer Vorlesung, aber kein kompletter Kurs gewesen.

- 17 **I:** Das heißt, du hast dadurch schon einmal davon gehört, aber es ist nicht detailliert darauf eingegangen worden. (..) Wie würdest du denn dein Know-how einschätzen, oder was könntest du beitragen, wenn du bei der Gestaltung einer Augmented-Reality-Anwendung mitarbeiten würdest, die zusätzlich auch diesen Anspruch an Inklusion hat?
- 18 **B01:** Ich würde meine Antwort da gerne zweiteilen. Das Know-how, das ich bisher habe, ist diesbezüglich schon begrenzt. Aber ich traue mir definitiv zu, auf empathischer Basis sag ich jetzt mal, da durchaus auch meinen Beitrag leisten zu können, weil es mir relativ leichtfällt, mich in bestimmte Situationen hineinzusetzen. Das soll jetzt nicht respektlos klingen. Natürlich kann ich mich niemals in einen Rollstuhlfahrer oder einen Blinden wirklich zu hundert Prozent hineinversetzen, aber ich glaube schon, dass ich das – gerade auch mit dem Background, den ich habe – schon stark berücksichtigen kann.
- 19 **I:** Hast du schon einmal eine Augmented-Reality-Anwendung im Museumsbereich mitentwickelt?
- 20 **B01:** Ja, habe ich.
- 21 **I:** Für welche Zielgruppe wurde diese Anwendung entwickelt?
- 22 **B01:** Familien. Auch wenn das sehr weit gefächert ist, ich glaube, dass es tatsächlich wirklich drum ging, die komplette Familie potenziell abzuholen. Also es sollte schon sowohl für Schulklassen zum Beispiel, also für Kinder, als auch eben für die älteren Semester, also für alle spielbar und begreifbar sein. Aber ich weiß nicht, ob da als Zielgruppe behinderte Menschen mit drin waren.
- 23 **I:** Hattest du auch die Gelegenheit zu sehen, wie Leute diese Anwendung umsetzen oder warst du nur hinter den Kulissen und hast das im Museum selber nicht beobachten können?
- 24 **B01:** Ich war die meiste Zeit hinter den Kulissen. Ich habe zum Teil Testläufe mitbekommen, wo das Museumspersonal die Stationen durchgespielt hat, um eben auch Feedback zu geben. Das war schon sehr interessant. Aber „in der freien Wildbahn“ habe ich das Projekt leider tatsächlich nie erlebt.
- 25 **I:** Hast du etwas von den Rückmeldungen zum Projekt mitbekommen?
- 26 **B01:** Ja, tatsächlich habe ich das. Ich habe mit dem Chef vor ein paar Wochen telefoniert und der hat gemeint, dass es schon sehr gut angenommen wird. Dass da für jeden immer irgendwie ein bisschen was dabei ist. Also er hat da eine sehr große Dynamik feststellen können zwischen den Gruppen, die das dann spielen; dass zum Beispiel die Jüngeren dann die einen Rätsel schneller lösen und die Älteren dann bei anderen Sachen dafür fitter sind und etwas schneller schnallen. Also es scheint schon gut anzukommen.
- 27 **I:** Hast du woanders schon einmal ein AR-Projekt in einem Museum gesehen oder auch in einem anderen Kontext als in einem Museum?
- 28 **B01:** Den [Projektbezeichnung] habe ich gesehen, falls das zählt. Das war das erste Projekt von der [Firmenname 2], das habe ich gesehen, und zwar war das der [Projektbezeichnung] in [Ort]. Das ist quasi ein digitaler Augmented-Reality-Lehrpfad [...], wo du im Endeffekt ähnlich wie bei einem normalen Lehrpfad bestimmte Stationen hast, wo dir Dinge beigebracht werden. Wo so etwas regulär über Tafeln oder Ähnliches läuft, ist es in diesem Fall einfach so, dass man mit seinem Augmented-Reality-Gerät durch den [Ort] geht und dann halt wirklich Dinge auch sehen kann, zum Beispiel den Aufbau eines Ameisenhaufens oder wie Photosynthese funktioniert, wie ein Baum wächst. Relativ viel gab es da auch an Aufklärung bezüglich Umweltverschmutzung. Ja, das war ziemlich super.

- 29 **I:** Also Abläufe, die man ohne Augmented Reality nicht so gut darstellen kann, werden mit Hilfe von Augmented Reality sichtbar gemacht?
- 30 **B01:** Ja, genau.
- 31 **I:** Hast du sonst irgendwelche beruflichen Projekte geplant, bei denen Augmented Reality Thema ist?
- 32 **B01:** Nein.
- 33 **I:** Hast du berufliche Projekte geplant, bei denen Barrierefreiheit Thema ist?
- 34 **B01:** Das kann sein. Also ich weiß nicht, inwieweit das Thema Barrierefreiheit in dem Sinn, wie du es jetzt auch siehst, da relevant ist. Es ist aber schon so, dass wir für die Spiele oder die nächsten Projekte natürlich auch Förderungen beantragen. Und es gibt inzwischen Fälle, oder beziehungsweise weiß ich nicht, ob das schon länger üblich ist, aber ich weiß, dass es inzwischen auf alle Fälle auch Auflagen gibt, dass wenn du eine Förderung haben willst bei einem bestimmten Träger, dass da ein gewisses Maß an Barrierefreiheit auch gewährleistet sein muss beim finalen Produkt. Von daher kann das schon durchaus sein, dass mir das noch öfter begegnen wird.
- 35 **I:** Wie schätzt du generell das Interesse an Augmented Reality ein? Sowohl, was du aus dem beruflichen Kontext mitbekommst, wo du auch von Firmenseite vernetzt bist, aber auch von Menschen im Privatbereich?
- 36 **B01:** Leider muss ich sagen, habe ich das Gefühl, dass die Begeisterung für Augmented Reality schwindet, zumindest derzeit im privaten Umfeld. Es ist schon schön zu sehen – ich habe eben jetzt auch mit dem [Name Geschäftsführer Firma 2] geredet –, dass es Nachfolgeprojekte für die [Firmenname 2] gibt. Da ist also schon immer noch etwas am Laufen, und das finde ich auch gut.
- 37 Man liest auch immer wieder etwas in Fachzeitschriften. Zum Beispiel, dass es mal wieder ein Museum gibt, das irgendetwas mit AR gemacht hat, oder es gibt irgendwo ein Kaufhaus, das Augmented Reality dann in der Einkaufsmeile mit drin hat und so weiter. Aber es ist schon so, dass mir das durchaus auffällt, dass dieser Hype um Augmented Reality oder auch Virtual Reality, dass der ziemlich zurückgeht in den letzten Jahren.
- 38 Ich glaube nicht, dass es weggehen wird, aber ich glaube, dass es sich wirklich auf ein professionelles Feld einpendeln wird. Ich denke, dass die private Augmented Reality, Pokémon GO bzw. diese ganzen Spiele, die man da halt machen kann, dass das ziemlich am Schrumpfen ist.
- 39 **I:** Denkst du das hängt auch damit zusammen, dass das, was es derzeit gibt, noch nicht so interessant ist für die Leute? Vielleicht, dass das Interesse anfangs mit Pokémon GO größer war, eben weil es gerade neu war, und dass das schrumpfende Interesse vielleicht auch daran liegt, dass es noch nicht so viele anspruchsvollere Anwendungen für Privat-Smartphones gibt?
- 40 **B01:** Ich glaube, dass da mehrere Sachen zusammenkommen. Zum einen ist es ja so, das ist mir ganz, ganz viel bei der Virtual Reality aufgefallen, aber eben auch bei der Augmented Reality, dass es erst einmal eine wahnsinnige Hype-Blase gibt, wo jeder irgendwie mitrennen will und wo dir dann auch als Konsumenten oder auch im B2B-Bereich...
- 41 ((Unterbrechung der Internetverbindung))
- 42 **B01:** Was war das letzte, was du gehört hast?
- 43 **I:** Du hast von der Hype-Blase gesprochen und dann etwas zum Konsumenten- und B2B-Bereich sagen wollen...

- 44 **B01:** Genau, im Konsumenten-, aber eben auch ein bisschen im B2B-Bereich, da werden einem halt wahnsinnige Dinge versprochen, die eine Erwartungshaltung schüren, die am Ende überhaupt nicht gehalten werden kann. Und das schreckt die ganzen „Mitläufer“ einfach relativ schnell wieder ab. Es hat aber auch gezeigt, und das ist eben jetzt das Positive daran, dass die Leute, die das Ganze ein bisschen realistischer sehen, in der Regel auch bleiben. Und deswegen ist es eben auch so, dass ich das Gefühl habe, dass gerade im Bereich Virtual Reality, Augmented Reality, der ...
- 45 ((Unterbrechung der Internetverbindung))
- 46 **B01:** Es gibt halt quasi einen harten Kern, das sind die, die wirklich hinter das Ganze blicken, hinter den Hype, und die das Potenzial sehen. Die bleiben dran, die arbeiten dann auch dran und deswegen...
- 47 ((Unterbrechung der Internetverbindung))
- 48 **B01:** Ich muss gestehen, ich weiß jetzt nicht, ob ich auf die Frage richtig eingehen konnte, weil ich jetzt ein paarmal unterbrochen wurde.
- 49 **I:** Wir gehen einfach mal weiter. Ich würde noch gerne wissen, welche Herausforderungen siehst du mit Augmented Reality in der Inhaltsvermittlung? Also nicht, ob sich das Medium durchsetzen kann, sondern eben welche Herausforderungen in der Vermittlung von Inhalten auftreten können.
- 50 **B01:** Meinst du in einem Projekt, oder was genau meinst du?
- 51 **I:** Ich meine, dass man im Vergleich zu traditionelleren Technologien die Inhalte, die man vermitteln möchte, in der Augmented Reality auch noch anders aufbereiten kann. Herausforderungen kann man da zum Beispiel aus technologischer Sicht sehen – das vermute ich ist vielleicht eher deine Perspektive – oder auch aus Anwendersicht.
- 52 **B01:** Also, wenn ich es richtig verstehe, dann habe ich da tatsächlich etwas. Und zwar ist es so, dass einer der tollsten Aspekte von Augmented Reality ist, dass du viel mehr machen kannst. Du musst nicht zwingend etwas beschreiben, sondern du kannst wirklich zeigen, und zwar von allen Seiten. Das ist einerseits etwas wirklich Tolles, aber es birgt eben auch die Gefahr, oder was heißt die Gefahr. (..) AR hat ja viel mit Immersion zu tun, und wenn ein Spieler/Benutzer eben zum Beispiel einen mega-detaillierten Roboter sieht, dann ist das super toll, aber dann sieht der den halt erst einmal und weiß nicht wirklich, was er machen soll. Wenn man das in einem anderen Medium, also außer Augmented Reality, also auf einem ganz normalen Bildschirm machen würde oder an einem Touchscreen im Museum oder so etwas, dann ist es relativ klar, dass das jetzt nicht real oder immersiv ist. Von daher kann man dem Benutzer relativ einfach sagen, hier klick doch mal da hin. Und klick doch mal dort hin. Und dann kann der die Sachen eben schnell lernen.
- 53 Wenn man das aber mit Augmented Reality machen würde, dann wäre das sofort ein Immersionsbruch. Wenn in der Augmented Reality auf einmal irgendwo ein Pop-up erscheint, das dir sagt, geh doch jetzt mal zu dem Roboter da und da hin und mach dies und das und jenes. Die Immersion würde da im Endeffekt sofort brechen, der Effekt, der gerade erzeugt wurde, dass du voll drin bist, und dass es jetzt so toll ist, wird sofort wieder umgekehrt, dadurch dass du dem Spieler eine Hilfestellung geben müsstest. Wenn du das aber nicht machst, kann es sein, dass der Spieler oder Anwender nicht weiß, was er tun muss, und dann frustriert wird. Das hat tatsächlich schon fast ein bisschen etwas mit Gamedesign auch zu tun.
- 54 **I:** Das heißt durch die Tatsache, dass wir mit der Technologie noch nicht so vertraut sind, weiß ich noch nicht, wie ich mit einer Augmented-Reality-Anwendung umgehe!?
- 55 Es gibt ja derzeit unterschiedliche Geräte, die ich für eine solche Anwendung einsetzen kann, wobei das Smartphone im Moment wahrscheinlich noch das verbreitetste ist. Das ist von der

Immersion her ja doch ein bisschen anders, als wenn ich zum Beispiel eine Brille aufhätte, oder? Weil ich ja, auch wenn ich dann durchs Smartphone schaue, doch noch sehe, dass der Roboter da nicht in echt dasteht.

- 56 Würdest du trotzdem sagen, dass es ein Immersionsbruch wäre, wenn ich zum Beispiel in meinem Kopfhörer eine Anweisung hören würde?
- 57 **B01:** Das ist tatsächlich ein guter Punkt, was du da sagst. Ich habe über Audio gerade tatsächlich gar nicht nachgedacht. Audio ist etwas anderes, weil die Immersion hier durchs Sehen kommt. Und wenn du über die Ohren einen kleinen Hinweis bekommst, weil das kann dir ja am echten Roboter auch passieren, dass du das hörst. Von daher würde das dieses Problem unter Umständen schon sehr gut lösen.
- 58 **I:** Das ist auch noch etwas, worüber wir dann sprechen können, wenn es um unterschiedliche Zielgruppen geht und die Frage, welche Sinneskanäle da verwendet werden können.
- 59 Zuerst würde ich gerne noch einmal zum Thema Barrierefreiheit und Inklusion zurückgehen. Du meinstest vorhin, dass du in dem Bereich noch nicht so viel Erfahrung hast. Hast du eine Idee, für welche der Zielgruppen es am schwierigsten sein könnte, barrierefreie Angebote auch mit Augmented Reality zu gestalten? Wir haben da die Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, Blinde oder Sehbehinderte, Gehörlose oder hörgeschädigte Personen und Menschen mit intellektueller bzw. kognitiver Einschränkung, so etwas wie Lernbehinderung.
- 60 **B01:** Also aus dem Bauch heraus sage ich jetzt schon klar, dass Menschen mit einer Sehbehinderung im Augmented-Reality-Bereich wahrscheinlich den wenigsten Benefit haben werden. Ich meine, die Einschränkung gibt es auch in den verschiedensten Ausprägungen, aber ich glaube schon, dass du für gute Augmented-Reality-Erfahrungen schon gut sehen können musst. Deswegen glaube ich, dass es für diese Zielgruppe tatsächlich am schwierigsten wäre.
- 61 **I:** Wie würdest du die Möglichkeiten und Potenziale für Augmented Reality im Museum bzw. im Ausstellungskontext einschätzen, allgemein und auch spezifisch in Bezug auf die barrierefreie Erschließung?
- 62 **B01:** Generell eigentlich hervorragend, sag ich ganz ehrlich. Ich bin von dem Medium sehr begeistert, weil es eben anders ist als die Virtual Reality. Die ist immersiver, aber auch unrealistischer, weil es dich ja immer in einen künstlichen Raum hineinwirft. Im Gegensatz dazu ist die Augmented Reality ja wirklich eine erweiterte Realität. Du bist wirklich da, wo du bist, und es kommt etwas dazu. Und das hat meiner Meinung nach enormes Potenzial.
- 63 Gerade auch im Bildungskontext, wie man es jetzt eben auch bei diesem Projekt im Museum gesehen hat bei [Firmenname], dass man die Inhalte auf eine spielerische Art und Weise vermitteln kann und so auch die „Lernmuffel“ einfach mal abholen kann. Die, die gar nicht so viel Lust darauf haben, die bekommen trotzdem vermittelt, was da los ist. Die lernen das dann eben auf eine andere Art und Weise, und das ist halt schon wirklich toll, dass du so viele verschiedene Leute ins Boot holen kannst.
- 64 Ich denke jetzt auch zum Beispiel an Menschen mit Hörbeeinträchtigung. Dadurch, dass du visuell so viel machen kannst mit Augmented Reality, kannst du denen auch ein Erlebnis liefern, das für sie wahrscheinlich wirklich total super ist, weil es eben etwas anderes ist als irgendwo die x-te Tafel abzulesen oder das x-te Exponat anzuschauen. Sie bekommen da halt die Möglichkeit, mehr zu erleben, und darin sehe ich schon enormes Potenzial.
- 65 **I:** Bisher habe ich herausgehört, dass du die Möglichkeiten und Potenziale von AR sehr positiv siehst. Gibt es deiner Meinung oder Erfahrung nach auch negative oder bedenkliche Aspekte von Augmented Reality?

- 66 **B01:** Ja, also zum einen natürlich wiegesagt, was wir vorher in der anderen Frage schon kurz angerissen haben. Es ist natürlich so, dass Menschen mit einer Sehbehinderung unter Umständen wenig davon haben können, und dass es für die vielleicht sogar beängstigend wirken könnte. Das ist jetzt nur mal so daher gesponnen, aber ich kann mir schon vorstellen, je nachdem wie stark die Einschränkung ist, dass es unter Umständen sogar einschüchternd wirken kann, weil diese Personengruppe sowieso schon Schwierigkeiten mit dem Sehen hat. Und wenn dann da Dinge passieren, die sie so nicht kennen, dass das dann einen negativen Effekt haben kann. Abgesehen davon muss ich ehrlich sagen, sehe ich jetzt gerade keine Probleme.
- 67 **I:** Ich würde gerne kurz die vorher genannten Zielgruppen durchgehen und deine Überlegungen dazu hören, welche konkreten Ideen es für die jeweilige Zielgruppe gäbe und wie diese Ideen bei einer Anwendung im Museum für diese Zielgruppe umzusetzen wären, also was man da AR-spezifisch nutzen kann. Mit welcher Zielgruppe möchtest du anfangen?
- 68 **B01:** Lass uns mit den Menschen mit Hörbeeinträchtigung anfangen.
- 69 **I:** Die Frage wäre, wie kann man Augmented Reality für Menschen mit Hörbeeinträchtigung oder auch Gehörlose (da besteht natürlich noch einmal ein Unterschied) nutzen?
- 70 **B01:** Meinst du jetzt ein konkretes Projektbeispiel?
- 71 **I:** Es geht mir nicht um ein Projektbeispiel im Sinne einer ganzen Museumsführung, sondern darum, welche Aspekte, welche Features von AR man für diese Zielgruppe nutzen kann, und welche sich vielleicht sogar besonders gut für die Zielgruppe eignen.
- 72 Zum Beispiel hast du gesagt, der Einsatz von AR für die Zielgruppe der Blinden ist schwierig, weil die AR sehr viel Potenzial im visuellen Bereich hat und man viele dieser Aspekte nicht nutzen kann. Wenn wir jetzt über Menschen mit Hörbehinderung sprechen, dann gehen wir davon aus, dass für diese Zielgruppe der visuelle Input zumindest nicht primär ein Problem darstellt.
- 73 Die Frage ist also, was brauchen Personen dieser Zielgruppe, was eine gesunde Person (ohne Einschränkungen) nicht braucht, und wo kann man etwas kompensieren, und Funktionalitäten der Augmented Reality nutzen.
- 74 **B01:** Ich bin mir da ehrlich gesagt gar nicht so sicher, ob das bei Menschen mit Gehörbeeinträchtigung oder Gehörlosen tatsächlich nötig ist.
- 75 **I:** Was meinst du mit „nötig“?
- 76 **B01:** Ich habe dich jetzt gerade so verstanden, dass es dir darum geht, was die jetzt an einem Augmented-Reality-Programm mehr bräuchten als ein gesunder Mensch an einem Augmented-Reality-Programm bräuchte. Und da die Augmented Reality tatsächlich eben genau das ist, dass sie die Realität erweitert und wenn wir zum Beispiel bei dem Roboter bleiben, dass es dir so etwas zeigen kann, dann ist das ja etwas, was bei den Gehörlosen oder Menschen mit Gehörbeeinträchtigung, also was die ja trotzdem verstehen.
- 77 Also ich sehe die Augmented Reality als primär visuelles Medium. Ich klammere die Audio-Features, die da möglich sind, bewusst aus. Wenn das jetzt auch relevant ist, dann sind meine Antworten ganz anders. Aber ich bin wirklich nur von dem komplett Visuellen ausgegangen und ich glaube wiegesagt, dass die jetzt gar nicht einmal so eine Spezialbehandlung bräuchten, weil ja der Sinn, der für die Augmented Reality am allerwichtigsten ist, das Sehen ist, und das ist ja bei der Zielgruppe nicht beeinträchtigt.
- 78 Es ist allerdings etwas anderes, wenn wir über konkrete Programme sprechen würden. Projekte, wo es zum Beispiel darum geht, Hören zu visualisieren oder so etwas in der Art. Da glaube ich, gibt es sehr viele Sachen. Aber rein von der Technologie her, glaube ich nicht, dass da... (..) Ich hoffe ich bin da jetzt nicht total auf dem Holzweg.

- 79 **I:** Ich habe das jetzt so verstanden, dass du gemeint hast, man kann die Technologie für diese Zielgruppe sehr gut nutzen, weil sie ja über den visuellen Sinn sehr viel aufnehmen können. Und dann hast du hinzugefügt, dass wenn man auch Geräusche, Audio usw., also Sound darstellen will, dass das dann noch einmal ein anderes Thema ist.
- 80 Mein Gedanke hinter der Frage war folgender: Wenn ich eine möglichst umfassende Anwendung gestalten möchte, die der Zielgruppe auf verschiedenen Ebenen etwas vermittelt, dann muss ich bei Gehörlosen gewisse Dinge anders darstellen als bei jemandem, der keine Hörbeeinträchtigung hat. Denn in den meisten Fällen werde ich visuelle Inhalte und Audio geplant haben, weil das auch die Immersion begünstigt.
- 81 **B01:** Da habe ich dich tatsächlich falsch verstanden. Ich habe gedacht es geht nur um die Technik, also nicht um etwas Projektbezogenes.
- 82 **I:** Dann lass es uns noch projektbezogen besprechen.
- 83 ((Unterbrechung der Internetverbindung))
- 84 **B01:** Da habe ich gleich ein paar Ideen. Ganz klar, das Thema Vibration am Gerät selbst kann man da zum Beispiel mit reinnehmen. Ich bin mir nicht sicher, inwieweit die HoloLens so etwas unterstützt, aber ich bin mir ziemlich sicher, dass diese Brillen, dass die auch Vibration erzeugen können. Und je nachdem, was man zeigen will, kann man Vibration da mitreinnehmen.
- 85 Ich gebe dir mal ein Beispiel: Du möchtest deinem Publikum einen riesengroßen rollenden Stein zeigen. Das könnte man zum Beispiel unglaublich gut so machen, dass wenn er noch weiter weg ist, es leicht vibriert, und je näher er kommt, desto stärker wird das Vibrieren, und je weiter er dann wieder wegrollt, desto weniger wird es wieder.
- 86 Wenn man die Akustik visualisieren will, dann gibt es dafür sicherlich auch andere Möglichkeiten, wie man das gut machen kann, und das hängt dann wieder ab vom speziellen Projekt oder Programm. Es kommt aber auch auf den Stil an. Das glaub ich geht in einem realistischen Kontext weniger gut, aber wenn man alles ein bisschen stilisiert hat, dann hat man da vermutlich auch sehr viele Möglichkeiten, das auf einer visuellen Basis zu machen.
- 87 **I:** Hast du da noch ein Beispiel für die Darstellung von Geräuschen?
- 88 **B01:** Ich denke da zum Beispiel an Comics. Da kommt häufig vor, dass visuell dargestellt wird, wenn etwas vibriert oder etwas wichtig ist. Das wird häufig mit so Schemenlinien herum gemacht, und das wäre zum Beispiel eine Möglichkeit, wie man das auch in der AR machen kann.
- 89 Ich glaube aber, dass sich das mit einem realistischen Stil beißen würde. Insofern ist das dann eher für stilisierte Sachen möglich, vielleicht sogar tatsächlich ein bisschen comicmäßiger, da glaub ich kann man so etwas gut machen. Es hängt also auch davon ab, welchen Stil man haben möchte.
- 90 **I:** Das ist eine interessante Idee! Hast du noch Ideen zu der Zielgruppe oder sollen wir zur nächsten weitergehen?
- 91 **B01:** Ich nehme mal an, dass mir in einer Brainstorming-Runde noch viel mehr einfallen würde, aber jetzt gerade fällt mir nichts mehr ein.
- 92 **I:** Dann sprechen wir kurz über die Blinden und Sehbehinderten, die, wie du schon vorher erwähnt hast, eine schwierigere Zielgruppe sind für Augmented-Reality-Anwendungen, weil man da die visuellen Möglichkeiten nicht so ausschöpfen kann. Gibt es abgesehen davon Funktionalitäten, die man für diese Zielgruppe gut nutzen könnte?
- 93 **B01:** Ja, auf alle Fälle. Vorher bin ich wiegesagt davon ausgegangen, dass es rein um die Augmented-Reality-Technik geht. Aber wenn wir das jetzt auf Programm- oder Projektebene

betrachten, dann ist auch bei den Menschen mit Sehbeeinträchtigung meiner Meinung nach Vibration ein Effekt, der durchaus behilflich sein kann. Audio sowieso. Audio ist dann umso wichtiger, allerdings bin ich mir ziemlich sicher, dass man da sehr aufpassen muss, wie man Audio umsetzt. Weil wenn wir jetzt zum Beispiel wieder bei dem Stein bleiben: Wenn der ganz schnell anrollen würde, würde dann natürlich auch das Audio entsprechend gleich voll aufblasen. Die Personen sehen aber nicht wirklich, was da los ist. In dem Fall glaube ich, dass es eher einen verwirrenden oder im schlimmsten Fall einen beängstigenden Faktor bzw. Effekt auf diese Leute haben kann. Und deswegen glaube ich, muss man das schon sehr mit Bedacht machen. Der rollende Stein kann schon funktionieren, aber dürfte meiner Meinung nach nicht schnell rollen. Er müsste also langsamer anrollen, oder vielleicht ist er sogar schnell, aber wie die Aufmerksamkeit darauf gelenkt wird, das muss eventuell langsamer passieren, um da die Menschen ein bisschen mehr bei der Hand zu nehmen und sie nicht unter Umständen zu überfordern oder zu verängstigen.

- 94 **I:** Das heißt also, nachdem sich diese Zielgruppe sehr stark über das Hören orientiert und Dinge interpretiert, die rundherum passieren, kann das auch entgegen dem, was man bezwecken möchte, laufen, weil dann der künstliche Effekt, das Augmentierte missinterpretiert werden kann.
- 95 **B01:** Genau, das ist mein Gedanke. Es soll ja am Ende des Tages eine positive Erfahrung sein und nicht die Leute aufschrecken. Aufschrecken geht auch, aber auf positive Art und Weise. Gerade bei Menschen mit Beeinträchtigungen muss man da glaub ich schon sehr aufpassen, dass das nicht nach hinten losgeht.
- 96 **I:** Hast du noch weitere Ideen zu der Zielgruppe?
- 97 **B01:** Vibration, Audio... (..) Nein.
- 98 **I:** Dann haben wir noch die Zielgruppe der mobilitätseingeschränkten Personen.
- 99 **B01:** Ja, wo man da auf alle Fälle aufpassen muss, das ist ja unterschiedlich. Da gibt es die Menschen, die im Rollstuhl sitzen, oder die, die mit einem Rollator unterwegs sind, es gibt Menschen, die ganz normal gehen können, aber unter Umständen ein amputiertes Bein haben und so weiter. Das sind alles sehr individuelle Gruppen, die alle in dieser Obergruppe mit drin sind, von daher ist es schon ein bisschen schwierig.
- 100 Gerade auf Projektebene müsste man definitiv wieder aufpassen, dass man die so gut es geht alle abholt. Was da definitiv sein müsste, das ist auch glaub ich, dass da die Dinge nicht zu schnell gehen dürften, dass da auch die Menschen nicht erschreckt werden dürften. Aber das sind jetzt eher Negativbeispiele. Es geht ja jetzt eher darum, wo es da für die besser ist.
- 101 **I:** Es darf beides dabei sein. Ich habe Möglichkeiten und Potenziale angesprochen, aber ich wollte dich sowieso auch noch nach Risiken oder deinen Bedenken fragen. Du kannst gerne alles einbringen, was dir dazu einfällt.
- 102 **B01:** Ja, also die größte Herausforderung würde ich bei der Gruppe wirklich darin sehen, einen Kompromiss zu finden, bei dem alle abgeholt werden können, denn das ist tatsächlich schwierig. Gerade wenn wir jetzt beim Thema Rollator zum Beispiel bleiben: Jemand, der einen Rollator verwendet, hat keine Hand frei. Da ist allein schon entscheidend, welches Augmented-Reality-Medium verwendet wird. Wenn du Menschen mit Rollator in die Zielgruppe des Projektes mit hineinnimmst, dann kommst du eigentlich um eine Brille nicht herum.
- 103 ((Unterbrechung der Internetverbindung))
- 104 Ein anderes Thema, was ich schon als herausfordernd sehen würde, ist auch das, dass du die Menschen, gerade wenn sie eine Gehbehinderung haben, nicht erschrecken darfst. Das ist tatsächlich nicht nur unschön, sondern auch gefährlich, wie ich es ja bei den Sehbehinderten auch schon angesprochen habe. Da muss man sehr aufpassen, dass diese Erfahrung, die man da

kreiert, dass die die Leute nicht verschreckt, dass da nicht irgendwelche Momente entstehen, die für das leibliche Wohl der Menschen gefährlich werden können.

- 105 Aber da muss man die Anwendung einfach so stricken, dass sie die Leute wirklich auch bei der Hand nimmt und sie halt wirklich sanft durch die ganze Erfahrung durchleitet. Man kann das auch designtechnisch steigern, dass sie am Anfang noch viel mehr bei der Hand genommen werden als dann später, nachdem sie dann schon zehn Minuten, zwanzig Minuten drin sind. Es tritt dann ja auch ein Gewöhnungseffekt ein, und dann kann man sie auch einmal überraschen. Da die Balance zu finden, das ist wiegesagt eine sehr große Herausforderung, da bin ich mir sehr sicher, gerade bei dieser Gruppe.
- 106 Ich muss aber jetzt ehrlich sagen, dass ich für diese Zielgruppe der Menschen mit körperlichen Behinderungen tatsächlich keine große Möglichkeit sehe, wie man diese Defizite, die diese Gruppe hat, da mittels Augmented Reality auffangen kann. Leider.
- 107 **I:** Hast du noch ein paar Gedanken zur Zielgruppe der Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung?
- 108 **B01:** Ja, also da glaube ich kann man total aus dem Vollen schöpfen mit der Augmented Reality. Weil, ich glaube, dass das... (.) Ich muss jetzt wirklich aufpassen, bitte versteh das jetzt nicht falsch, ich meine das nicht pietätlos, aber das ist glaube ich schon eine sehr „dankbare“ Zielgruppe für das Medium Augmented Reality, weil man da wirklich aus allen Zylindern feuern kann und die das glaube ich wirklich toll finden. Also rein vom Erlebnisfaktor her, glaube ich ist das etwas, was diese Gruppe schon wirklich toll finden wird.
- 109 Aber auch da ist es so, dass es – ich weiß das aus eigener Erfahrung mit meinem ADHS – schon so Momente gibt, wenn du kopfmäßig total überall bist, dann braucht man manchmal einen Fokuspunkt, dann muss man geleitet werden. Und das ist etwas, was die Augmented Reality meiner Meinung nach extrem gut machen kann.
- 110 Für diese Gruppe kannst du also einerseits wirklich ein Feuerwerk abfeuern und hast die sehr salopp gesprochen sofort in der Tasche, aber du kannst sie eben auch sehr gut einfangen, und das glaube ich würde sich gerade auf Projektebene sehr gut kombinieren lassen. Also ich kann mir tatsächlich enorm gut vorstellen, dass man mit Augmented Reality die Aufmerksamkeit von diesen Menschen sehr gut fangen kann und sie so durch eine Attraktion führen kann.
- 111 **I:** Wir haben jetzt diese vier Zielgruppen besprochen und Smartphones, aber auch Brillen für AR-Anwendungen erwähnt. Ich würde jetzt gerne noch einen konkreten Anwendungsfall, ein fiktives Projekt besprechen und von dir wissen, was dir zu diesem Beispiel für die jeweiligen Zielgruppen einfällt.
- 112 Der Fall ist eine AR-Anwendung im Museum, in der Smartphones als Leihgeräte ausgegeben werden. Es werden also keine Brillen eingesetzt, und auch keine Besucher*innen-Geräte, mit denen derzeit noch keine High-End-AR-Anwendungen möglich sind. Die Anwendung sowie die Leihgeräte können an bestimmte Anforderungen angepasst werden, also sowohl die Software als auch die Hardware bzw. das Gehäuse dafür können für unterschiedliche Zielgruppen adaptiert werden. Das Gehäuse kann also zum Beispiel mit einer Halterung am Rollstuhl fixiert werden.
- 113 Ausgehend von diesem Anwendungsfall möchte ich ein paar AR-typische Funktionalitäten nennen und von dir wissen, wie du die Einsatzmöglichkeiten für die genannten Zielgruppen siehst.
- 114 Ein klassisches AR-Feature wäre ein digitaler Museumsführer, ein 3D-Avatar, der dich durchs Museum leitet. Wie könnte man den für unsere Zielgruppen der Menschen mit Behinderungen einsetzen? Wäre das zum Beispiel passend für die Zielgruppe der Gehörlosen usw.?

- 115 **B01:** Ja, mit Anpassungen. Die Gehörlosen, die bräuchten unter Umständen so etwas wie Untertitel. Das ist dann wieder ein Kompromiss, weil das die Immersion für die anderen schmälert. Aber generell geht das schon, ja.
- 116 **I:** Für die anderen...?
- 117 **B01:** Ja, aber auch wieder, man muss halt schauen, gerade bei den Menschen mit Gehbehinderungen zum Beispiel, dass der ihnen nicht davonläuft und sie sich abgehängt fühlen. Man muss diese Dinge immer ganz konkret im Hinterkopf haben, wenn man das designt. Aber generell gesprochen ist so ein Avatar meiner Meinung nach für alle Zielgruppen, die du angesprochen hast, eine gute Wahl.
- 118 **I:** Wie sieht es aus bei den Blinden und Sehbehinderten? Wie würdest du da diese Museumsführung einsetzen? Siehst du für diese Zielgruppe einen Anwendungsbereich?
- 119 **B01:** Darüber habe ich jetzt tatsächlich noch gar nicht nachgedacht. Ich bin mir gerade nicht ganz sicher. Ich habe ja vorher schon gemeint, dass für die Menschen mit Hörbeeinträchtigung Untertitel nötig wären. Und ich kann mir vorstellen, dass für Menschen mit Sehbeeinträchtigung der Avatar trotzdem funktionieren kann, wenn man ihm noch etwas Zusätzliches gibt, zum Beispiel ein Audio-Signal oder Audio-Feedback. Dann könnten sie zum Beispiel einem akustischen Signal folgen, mit dem sie der Avatar hin und her leitet. Und er könnte mit einem „Ping“ signalisieren, wenn er an bestimmten Wegpunkten vorbeikommt, und könnte dort auch warten. Von daher wäre der Avatar alleine nicht für alle geeignet, aber der Avatar mit Zusatzfunktionen, wie ich es jetzt beschrieben habe, kann glaube ich sehr gut funktionieren.
- 120 **I:** Ein weiteres Beispiel für eine Funktionalität in der Augmented Reality wäre das Aufzeigen von Begrenzungen eines Raumes durch optische oder akustische Signale. Das hängt vielleicht auch schon mit dem zusammen, was du gerade gesagt hast mit dem Ping. Was kannst du zu diesem Thema sagen?
- 121 **B01:** Ja, also wie man die Grenzen macht, hängt immer auch vom Design vom Rest ab. Wenn ich zum Beispiel ganz stark auf Vibration setze, um das Erlebnis zu fördern, dann würde sich die Vibration nicht mehr so gut anbieten, um die Grenzen vom Raum fühlbar zu machen.
- 122 Verstehst du, was ich meine? Wenn wir beim Stein bleiben und das Handy vibriert immer lauter oder immer mehr, wenn der Stein näherkommt, dann kann man diesen Effekt nicht mehr für die Grenzen benutzen. Das geht dann nicht mehr, weil der Spieler das dann nicht mehr versteht.
- 123 Deswegen müsste man da eben doch vielleicht wieder mit dezidierten akustischen Signalen arbeiten, vielleicht mit einer Warnung „Du verlässt den Raum, bitte kehr zurück!“, oder mit Text eben bei Menschen mit Hörbeeinträchtigung.
- 124 Aber ja, die Prinzipien sind die gleichen wie das, was ich bei dem Avatar gesagt habe: Man muss bloß im Design schauen, dass die Dinge unterschiedlich verwendet werden, damit es da nicht zu Verwirrungen kommt.
- 125 **I:** Du hast am Anfang schon gesagt, wir wissen als User noch nicht so richtig, wie das Medium funktioniert. Könnte man, wenn ich das jetzt richtig verstanden habe, diese verschiedenen Hinweise auch kombinieren? Ich stelle mir vor, man spürt eine Vibration, wenn man in die Nähe einer Wand kommt, um die über die Begrenzung informiert zu werden, aber es wird dazu auch eine Warnung ausgesprochen, zum Beispiel „Du nährst dich jetzt einer Wand.“. Dann lernst du, dass die Vibration mit einer Begrenzung zusammenhängt, und assoziiert das das nächste Mal wahrscheinlich schon eher damit.
- 126 **B01:** Ja, allerdings muss man da bei den Zielgruppen auch wieder aufpassen, weil wenn ich beides gleichzeitig habe, die Vibration und den Audio-Effekt zum Beispiel, dann hört das der Mensch mit Hörbeeinträchtigung natürlich nicht und der bekommt dann natürlich nur diesen

einen Effekt mit. Er lernt dann also, wenn ich da jetzt rausgehe, dann vibriert die Brille. Wenn diese Person dann wo steht und der Stein kommt angerollt, was Menschen ohne die Gehörbeeinträchtigung unterscheiden können, bekommt der halt nur das Vibrieren mit und denkt sich dann, irgendetwas ist hier falsch, weil er vorher gelernt hat, dass das Vibrieren bedeutet, dass er wo falsch ist. Aber schön, wir reden sehr viel über Gamedesign.

- 127 **I:** Kann man sagen, dass du tendenziell diesen Ansatz verfolgst, möglichst viel gleich für alle zu designen?
- 128 **B01:** Das kommt drauf an. (.) Ich schließe nicht aus, dass man auch Konfigurationen macht, also dass man im Vorfeld festlegt, Spieler X hat folgende Beeinträchtigungen und dass man beim Design schon festlegt, für diese eine Beeinträchtigungsgruppe die Warnungen oder In-Game-Events auf diese Art und Weise zu designen, und dass ein Spieler der anderen Gruppe zusätzlich noch irgendwelche visuellen Sachen dazu bekommt und so weiter.
- 129 Aber das ist halt gar nicht so ohne, da einen Weg zu finden, um alle abzuholen. Ich denke es ist möglich, aber es ist echt, echt schwierig. Man hat nicht zu viele Möglichkeiten und man will ja die Leute nicht nur warnen, sondern man will ihnen ja auch das Erlebnis damit ermöglichen und deswegen (..) ist das schon eine große Herausforderung.
- 130 **I:** Gehst du jetzt aus von einem interaktiven Spiel mit mehreren beteiligten Personen oder von einer Führung mit einem AR-Guide, äquivalent zum Multimedia-Guide oder Audioguide im Museum?
- 131 **B01:** Meiner Erfahrung geschuldet habe ich es schon ein bisschen in einem spielerischen Kontext gesehen, aber die Regeln für Gamedesign oder für einen Multimedia-Guide sind da glaube ich schon ähnlich.
- 132 Ich habe jetzt nicht mehrere Personen, also kein Multiplayer-Spiel im Kopf gehabt. Aber, weil du ja auch die Raumgrenzen und so weiter erwähnt hast, habe ich schon ein bisschen das, was wir mit [Firmenname] damals gemacht haben, im Kopf gehabt. Also schon ein bisschen den virtuellen Tourguide und schon spielerisch.
- 133 **I:** Ich habe nur gefragt, weil wenn man diese Überlegungen für ein Multiplayer-Game anstellt, dann ist das glaube ich noch einmal eine ordentliche Komplexitätsstufe höher. Meine Idee war es zu schauen, was man für eine Einzelperson-Anwendung machen kann. So war das eher gemeint.
- 134 **B01:** Ja, das war eher schon so die Idee. Multiplayer hatte ich jetzt tatsächlich gar nicht berücksichtigt, weil das glaube ich ist nämlich überhaupt sehr, sehr schwierig möglich. Gerade wenn du da diese Gruppen auch mischen willst, glaube ich ist das, ich weiß nicht, ob es unmöglich ist, aber ich glaube es ist enorm schwierig umzusetzen.
- 135 **I:** Ich glaube, bis jemand dafür Geld in die Hand nimmt, um so etwas zu entwickeln, wird noch sehr viel Zeit vergehen. (..)
- 136 Könntest du noch etwas zum Thema Anpassungen auf Hard- und Softwareseite sagen? Es ist ja bei einer individuellen Gestaltung möglich, dass man Hardware und Software durch Programmierung vom Zugriff her einschränkt, sodass man die Bedienungsmöglichkeiten beeinflussen kann. Auf Hardwareseite zum Beispiel bei reduzierter Sensibilität, Seheinschränkung oder auch intellektueller Einschränkung, damit man sozusagen nicht zu viel falsch machen kann. Weißt du, was ich meine? Dass ich sozusagen das Gerät von Hard- und Softwareseite so vorbereiten kann, dass es an die Zielgruppe angepasst ist und ihr so die Bedienung erleichtert.
- 137 Hast du dazu Ideen für eine Umsetzung, für welche Zielgruppe auch immer?
- 138 **B01:** Meinst du jetzt schon eine Lösung, was man einschränken müsste?

- 139 **I:** Ja, ganz konkrete Beispiele.
- 140 **B01:** Ich würde es vielleicht sogar tatsächlich andersrum nehmen und würde zum Beispiel das machen, worüber wir vorher gesprochen haben, dass Menschen mit einer Sehbehinderung noch einen Vibrations- und einen Akustikhinweis kriegen, wenn sie eine Grenze überschreiten oder so etwas in der Art. Oder die Menschen mit Gehörbeeinträchtigung, dass die dann eben einen Text und so weiter bekommen.
- 141 Da würde sich anbieten, dass man das von Vornherein im Design alles schon festlegt und dann Profile anlegt, das muss natürlich in der Implementierung schon alles bedacht werden. Dann kannst du von Anfang an sagen, Person X hat folgende Beeinträchtigung, und dem entsprechend werden dann Texte mitangezeigt oder nicht, oder zusätzliche Sounds abgespielt oder nicht, die andere vielleicht nicht brauchen. Hinweise, die eben wirklich auf die Zielgruppe zugeschnitten sind.
- 142 Oder eben, dass bestimmte Hardwarefunktionen unterbunden werden. Ich muss gestehen, ich bin da ehrlich gesagt nicht mehr so drin, was die ganzen Funktionen der Hardware selber angeht. Aber man kann zum Beispiel für Menschen mit Sensibilitätsstörungen es erleichtern oder erschweren, Tasten zu drücken. Da weiß ich jetzt gerade tatsächlich nicht, was die bessere Möglichkeit ist, vermutlich doch eher erschweren. Man könnte zum Beispiel die Programmierung der Laut-Leise-Taste verändern, sodass diese Gruppe den Laut-Button länger drücken muss und erst nach drei Sekunden geht es dann in langsamen Schritten lauter oder leiser. So etwas wäre eine Möglichkeit, oder dass man den Touchscreen so bearbeitet, dass etwas wirklich bewusst gedrückt werden muss.
- 143 Das ist natürlich wieder ein Immersionsbruch, aber dass man zum Beispiel auch Bestätigungen mit einbauen kann für bestimmte Gruppen: „Du hast jetzt dies und das gedrückt, möchtest du das wirklich?“ Das wäre auch für Menschen mit kognitiven Einschränkungen eine Möglichkeit, dass man die da vielleicht noch ein bisschen mehr abholen kann. Aber das ist eben alles zu diesem Preis, dass natürlich auch die Erfahrung, also nicht zwingend die Erfahrung, aber die Immersion, dass die dadurch leiden kann. Die Möglichkeiten sind aber definitiv da.
- 144 **I:** Das klingt auch nach einer guten Art, die Funktionsweise zu verstehen und zu lernen, damit umzugehen. Du hast ja gesagt, du wirst zum Beispiel gefragt, „Willst du das wirklich machen?“ Damit bekommst du eigentlich auch schon die Erklärung, was passieren wird, wenn du es bestätigst, was du ja vorher vielleicht noch nicht so genau gewusst hast.
- 145 **B01:** Genau. Das könnte man auch wieder weiterspinnen, indem man sich überlegt, dass man solche „Hilfsmittel“ eventuell am Anfang von der Tour bewusst einsetzt. Dass man bewusst die Menschen Dinge machen lässt, durch die sie die Bedienung lernen und dann am Ende von den ersten zwei Attraktionen oder Stationen, dass sie dann gefragt werden, ob sie diese Bestätigungen haben wollen oder nicht. Also, ob sie es verstehen, ob sie die Hilfe aktiviert lassen wollen oder nicht. Dadurch können sie sich ihre Erfahrung quasi auch ein bisschen selber customizen. Das klingt jetzt etwas übertrieben, aber dass sie halt die Möglichkeit haben, individuell zu entscheiden, ob sie diese Hinweise haben wollen oder nicht.
- 146 **I:** Zum Abschluss würde ich gerne noch einen Zukunftsausblick machen. Wie schätzt du denn das Potenzial von AR-Anwendungen im Museum der Zukunft ein? Denkst du, dass es noch mehr Einzug finden wird?
- 147 **B01:** Also persönlich würde ich es mir sehr wünschen, weil ich tatsächlich schon der Meinung bin, dass es auch wirklich die Zukunft ist. Weil es dem Museumsbesucher, egal ob das ein gesunder Mensch ist oder ein Mensch mit Beeinträchtigung, erlaubt, ein Museum auf eine komplett neue Art und Weise zu erleben. Da ist dieses Medium gerade für Museen meiner Meinung nach prädestiniert, noch viel mehr als Virtual Reality.

- 148 Mit Virtual Reality kann man auch viel machen, aber das ist meiner Meinung nach genau das...
(..) Jetzt ist es halt so, dass ich ehrlich gesagt nicht einschätzen kann, inwieweit das noch kommt.
Da bin ich zu weit draußen. Was ich aber sagen kann ist das, was ich an Feedback bekomme,
über die Projekte, an denen ich gearbeitet habe oder auch generell. Es gibt ja nicht nur das
[Museumsname], es gibt ja genug Museen, die so etwas schon haben, auch weltweit. Das
Feedback ist immer sehr positiv, und das zeigt, dass die Menschen, wenn sie das erleben können,
dass sie das auch wirklich toll finden.
- 149 Ich habe aber schon ein bisschen das Gefühl, dass es recht wenig gibt. Also es gibt nicht wenig,
aber es gibt weniger, als tatsächlich möglich wäre und auch da sein sollte. Es ist eine wirklich
hervorragende Möglichkeit, ein Museumserlebnis noch einmal aufzuwerten. Ich kann also keine
wirkliche Einschätzung geben. Ich denke nicht, dass es weggeht, das auf gar keinen Fall. Ich
glaube aber schon – jetzt gebe ich doch eine Einschätzung – dass es erst einmal eher eine Nische
bleiben wird.
- 150 **I:** Was denkst du, welche Gründe das hat, warum es eine Nische bleiben wird?
- 151 **B01:** Ich denke, dass es zu wenig Promotion dafür gibt. Also ich lese Fachzeitschriften und
dadurch bekomme ich das mit, aber es ist nicht so als würde ich mal irgendwo eine
Fernsehwerbung über die tolle neue Augmented-Reality-Attraktion im Museum XY sehen zum
Beispiel. Wenn ich tatsächlich etwas von Augmented Reality mitbekomme, über Werbung oder
so, dann sind es in der Regel Freizeitparks, die so etwas machen.
- 152 Das finde ich schade, denn das sind Sachen, da dürfte Werbung geschaltet werden meiner
Meinung nach, weil diese Erlebnisse das auch wirklich wert sind. Meiner Meinung nach wird
außerhalb von Fachkreisen zu wenig dafür getan, das bekannter zu machen, denke ich.
- 153 **I:** Ich könnte mir vorstellen, dass es auch noch ein finanzielles Thema ist, dass ein Mangel an
finanziellen Mitteln der Grund dafür ist, dass es noch nicht mehr eingesetzt wird.
- 154 **B01:** Na klar.
- 155 **I:** Natürlich ist die Kommunikation darüber, wenn etwas umgesetzt wird, noch einmal ein
anderes Thema... Gibt es irgendetwas, was dir in diesem Kontext bzw. zu diesem
Themenkomplex noch erwähnenswert scheint, was dir jetzt noch einfällt?
- 156 **B01:** Vielleicht. Wir haben jetzt eigentlich immer so ein bisschen vor dem Hintergrund von
einem Projekt für alle geredet. Ich kann mir vorstellen, dass gerade mit Augmented Reality,
wenn du dir eine von den Zielgruppen, die du jetzt genannt hast, herauspickst und eine
Attraktion nur für die machen würdest. Ich weiß, das ist unrealistisch, aber ich glaube, dass du
da diesen Menschen etwas unglaublich Tolles bieten kannst. Etwas unglaublich Tolles bieten
klingt sogar zu schwach. Also ich bin da ein bisschen idealistisch, aber ich bin der Meinung,
dass gerade mit Augmented Reality und wenn man eine Attraktion wirklich nur für die
Bedürfnisse einer Zielgruppe macht, dass man da etwas Großartiges für diese Zielgruppe
erschaffen kann, weil man auf jegliche Bedürfnisse dieser Zielgruppe eingehen kann und sich
nicht darum kümmern muss, dass man die anderen auch noch mit ins Boot holt.
- 157 Es ist natürlich wie immer ein Thema von Ressourcen, das ist ganz klar, und es ist auch
unrealistisch nur für eine Gruppe von Gehbehinderten eine eigene Augmented-Reality-
Erfahrung zu machen, aber ich bin der Meinung, dass wenn es das geben würde, dann wäre das
für diese Menschen etwas absolut Wundervolles. Deswegen bin ich auch so ein Fan von diesem
Medium, weil es so unglaublich viel kann, und deswegen hoffe ich auch, dass es bleibt, dass es
mehr wird, und dass sich die Technologie entsprechend verbessert. Am Ende des Tages geht es
auch darum, den Menschen Glück zu geben auf eine gewisse Art und Weise, die Menschen
wirklich glücklich zu machen und ihnen eine schöne Zeit zu ermöglichen.

- 158 **I:** Habe ich da jetzt richtig herausgehört, dass du während unseres Gesprächs immer ein Projekt vor Augen hattest, eine Anwendung, bei der möglichst für jeden etwas dabei ist, um diesen Ansatz, möglichst viele Menschen ins Boot zu holen, umsetzen zu können, aber dass dieser Ansatz im Konflikt steht mit den Individualbedürfnissen und dass man, wenn man die einzelnen Zielgruppen am besten abholen möchte, die Anwendung eigentlich für jede Zielgruppe einzeln gestalten müsste?
- 159 **B01:** Ja, jein. Also ich habe schon die ganze Zeit vor Augen gehabt, dass wir einen Kompromiss finden. Also schon erst einmal beleuchtet, was brauchen die einen, was brauchen die anderen und so weiter, aber gerade die letzten Fragen, bei denen es darum ging, was wir machen könnten, um alle zu bedienen, wo wir darüber gesprochen haben, wie wirkt die Vibration für den einen und wie wirkt sie für den anderen und so weiter. Spätestens da war das schon mehr mein Fokus, ein Projekt, wo man halt alle abholt.
- 160 Ich glaub nicht, dass es realistisch ist, eine Museumstour auf drei verschiedene individuelle Arten zu machen. Aber ich bin schon der Meinung, dass wenn man eine Attraktion ganz explizit nur für eine Zielgruppe, also zum Beispiel nur für Menschen mit Gehörbeeinträchtigung macht, und genau das berücksichtigt, was die brauchen, ohne darauf zu schauen, was andere Gruppen dann noch bräuchten, dann kann man eben komplett ohne Kompromisse nur auf diese Menschen eingehen und kann da eine richtig gute Tour machen.
- 161 Ich sage nicht, dass eine „Kompromisstour“ nicht auch gut sein kann, aber es ist immer so, dass wenn du speziell auf eine Sache hinarbeitest, dann kannst du dich viel mehr fokussieren auf diese Bedürfnisse und kannst die Leute dann auch viel mehr abholen.

Interview 2

- 1 **Museumsmitarbeiterinnen (Kunstmuseum)**
- 2 **Interview 02** (B02a & B02b = Museumsmitarbeiterinnen)
B02a: technische Fragen & Innovationen – Digitales Marketing & Tourismus
B02b: Kunstvermittlung
- 3 **I:** Welche Funktionen habt ihr im Museum, was sind eure Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche?
- 4 **B02b:** Ich bin seit [Monat Jahr] in der Kunstvermittlung und leite die Organisation und die Konzeption von Führungsformaten, Vermittlungsformaten, Workshops.
- 5 **I:** Workshops heißt was genau?
- 6 **B02b:** Workshops für Erwachsenenbildung, genauso aber auch für Kinder, hauptsächlich für Kinder und Schulen. Also es geht einfach darum, den Bildungsauftrag des Museums zu erfüllen und da attraktive Formate für Volksschulen, genauso aber auch für Gymnasiasten oder auch Lehrlinge zu entwickeln. Das heißt, wir machen Workshops zu Nachhaltigkeit, Ökologie, genauso aber auch wie einfache Bastel- und Kreativworkshops mit recyclebaren Materialien zum Beispiel, oder mit Fotoschwerpunkt: Wir machen Foto-Walks, Foto-Workshops, genauso wie technische als auch stilistische, künstlerische Schwerpunkte. Also ganz breit aufgestellt eigentlich.
- 7 **I:** Dein Ausbildungshintergrund ist dann eher im Kunstbereich?
- 8 **B02b:** Genau, also Ausbildung ist einerseits Grafikdesign, als allererste Ausbildung, und dann das Kunstgeschichte-Studium im Bachelor, und ich bin derzeit auch noch im Master im Kunstgeschichte-Studium.

- 9 **I** (Frage an B02a gerichtet): Und du?
- 10 **B02a:** Ich bin seit [Monat] letzten Jahres im Museum und bin zuständig für digitales Marketing und Tourismusmarketing. Das heißt, ich betreue einerseits die Website, aber auch die Social-Media-Kanäle des Hauses, und bin so bissl in der Konzeption und Ideenfindung, wie man eben neue Medien auch gut integrieren kann. Also wir sind da auch an der Schnittstelle und in sehr enger Zusammenarbeit mit der Produktionsabteilung, also mit dem kuratorischen Team und die, die die Ausstellungen auch konzipieren. Wir sind ein sehr kleines Team und da arbeiten wir eigentlich sehr eng zusammen, und bei mir liegen dann natürlich auch die operativen Tätigkeiten, wenn es dann darum geht, wie organisiere ich jetzt zum Beispiel digitale Formate. Also grundsätzlich Kommunikationsabteilung, Marketingabteilung, aber im digitalen Bereich.
- 11 **I:** Wie sieht es aus mit dem Bereich Inklusion, Barrierefreiheit. Wo habt ihr da schon Erfahrungen?
- 12 **B02a:** Im digitalen Bereich jetzt oder grundsätzlich?
- 13 **I:** Grundsätzlich.
- 14 **B02a:** Also ich glaube grundsätzlich zum Haus kann man sagen, dass es bezüglich Barrierefreiheit im physischen Sinne eine spezielle Situation ist, [...] also es ist in der Hinsicht jetzt nicht klassisch barrierefrei [...]. Aber wir haben durchaus immer wieder Besucher, die nicht ganz mobil sind, also die wissen glaub ich auch teilweise, auf was sie sich einlassen. Also es ist nicht so, dass es gar nicht geht, aber es gibt halt schon von der Konzeption des Hauses her bestimmte Hürden, die gegeben sind.
- 15 **B02b:** Wir haben durchaus einen barrierefreien Eingang [...]. Und da kommt man direkt zu einem Lift, der einen dann in Ausstellungsräume bringt, die aber sehr wohl gut barrierefrei begehbar sind. [...] Die Hürde ist der Eingangsbereich, das Foyer und der Innenhof. Und sobald man die geschafft hat, mit Hilfe des Lifts auch, dann ist das Begehen der Ausstellung kein Problem.
- 16 **B02a:** Also da wird man dann begleitet mit dem Lift, vom Besucherservice. Der führt dann in die entsprechenden Geschoße und es gibt eben zwei Geschoße der Sammlung [Name], [...], und dann gibt es eben den dritten, vierten Stock mit der Wechselausstellung, [...].
- 17 **B02b:** [...] Also man braucht vielleicht Unterstützung, es ist immer gut, eine Begleitperson dabeizuhaben.
- 18 **I:** Wie ist das für andere Zielgruppen, an die man beim Thema Barrierefreiheit denkt: Blinde oder sehbeeinträchtigte Menschen, Menschen mit Hörbehinderung, Menschen mit kognitiven Einschränkungen. Gibt es da Angebote oder hat es in der Vergangenheit schon Angebote gegeben?
- 19 **B02b:** Ja genau, da gab es auch eine Fortbildung dieses Jahr aus der Vermittlung mit der Hilfsgemeinschaft für blinde und sehschwache Menschen, wo wir explizit mit einem Experten und auch selbst sehschwachen Menschen durchs Haus gegangen sind und Führungsformate angeschaut haben, die speziell auf diese Zielgruppe abgestimmt sind, und bieten das dann auch immer wieder an. Vor allem im Museum [Museumsname], weil einfach da sehr viel auch Haptisches zum Greifen ist. Allein die Säulen bis hin zum Boden, dieses bewusste Gehen, was natürlich als Blinder oder Mensch mit einer Sehschwäche eine Herausforderung darstellt, aber genau das wird dann mit einer Begleitperson oder auch eben selbst erfahren. Und wir haben zum Beispiel einen Brunnen, wo man die Steine, die Marmorsteine abtasten kann, das Wasser spürt. Da gibt es auch unterschiedliche Farben, die dann erklärt werden, Pflanzen, die alle angegriffen werden können. Das ist schon im Foyer sehr breit und in der [Name]-Ausstellung selber gibt es auch immer wieder zum Beispiel ein Schild, was haptisch noch einmal vorm Eingang der Ausstellung sehr interessant ist, eine Skulptur, die wir dann für die Zielgruppe

freigeben, dass man die auch angreifen kann. Das ist zum Beispiel eine Büste von [Name der Person]. [...] das kann man dann alles nachfühlen. Es gibt einem dann einen Eindruck zur Person selber und dann geht man einfach gemeinsam durch und es gibt immer wieder Stationen, die eben haptisch sehr spannend sind, wie eine Pflanzenkläranlage, oder genau, Fahnen oben, Säulen.

- 20 **B02a:** Und der Brunnen, mit der Feuchtigkeit, dass man das Nass spürt oder die Steine in der unterschiedlichen Struktur. Also man greift ja jetzt nicht direkt in den Brunnen, aber die Steine sind auf der Seite auch nochmal platziert und da sind auch teilweise unterschiedliche Wärmemuster dahinter. Also das ist auch ganz interessant. Und natürlich der Garten an sich, also da kann man natürlich auch noch mal...
- 21 **B02b:** ...genau, bei Schönwetter ist eigentlich immer ein sehr großer Schwerpunkt beim Innenhof, bei der Architektur, weil es da unterschiedliche Materialien und Oberflächen gibt [...]. All das kann man dort sehr gut haptisch vermitteln.
- 22 Also da gibt es durchaus immer wieder Angebote, die wir auch gemeinsam mit den Vereinen organisieren. Und auch für gehörlose und schwerhörige Menschen haben wir Angebote, wo wir mit dem Verein WITAF zusammenarbeiten, aber durchaus auch mit anderen Vereinen kooperieren und sie über die Events informieren.
- 23 Da gibt es zum Beispiel einen Verein, mit dem wir jetzt zusammenarbeiten, da kommt übernächste Woche eine Pensionistengruppe zu uns mit zwei Gebärdensprachdolmetscherinnen, und eine Kunstvermittlerin führt durch das Museum [Museumsname], und da werden gemeinsam die Inhalte erarbeitet.
- 24 Es gab zum Beispiel im Juli auch ein Event mit einer Gebärdensprachdolmetscherin, die uns [...] begleitet hat, und hier erklärt hat. Danach war hier ein selbständiger Rundgang der Teilnehmer*innen möglich. Wir arbeiten also immer wieder mit Gebärdensprachdolmetscherinnen zusammen, haben aber aktuell keine Gebärdensprachvideos zum Beispiel. Also das ist eher auf die persönliche Vermittlung gerade angelegt, dass wir uns da weiterentwickeln und im nächsten Schritt dann vielleicht in die digitale gehen.
- 25 **I:** Das heißt, dass ihr grundsätzlich eure Angebote sehr individuell gestaltet und auf konkrete Anfragen von bestimmten Zielgruppen abstimmt?
- 26 **B02a:** Also es ist meistens auf Gruppen abgestimmt, weil wir ja auch mit Vereinen arbeiten und dann eben auch Thementage und ähnliche Punkte im Jahr verteilt haben, wo das dann auch passt und noch einmal extra auch beworben wird.
- 27 **B02b:** Ja, und wir haben sehr viele Schulklassen, die Integrationsschüler*innen haben. Das heißt, da gibt es dann oft Führungen auch in leichter, einfacher Sprache. Es gibt sehr viele Führungen mit Gruppen aus dem Ausland, wie zum Beispiel verstärkt aus Italien, da haben wir sehr viele Gruppen, die gerade Deutsch lernen, also auch für Deutsch-Lernende bieten wir diese Führungen an. Und natürlich immer für integrative Gruppen, ob das jetzt eine Mobilitätseinschränkung, kognitive Einschränkung ist, das gibt es regelmäßig, aber auch vor allem von den Gruppen selbst gebucht. Also die kommen auch schon zu uns, kündigen das an und dann stimmen die unsere Vermittler*innen individuell auf die Zielgruppe und die Gruppe generell ab, wie das Format gestaltet wird.
- 28 **I:** Da gibt es also doch mehr, als ich vermutet habe. Auf der Website habe ich die Beschreibung des barrierefreien Zugangs (Lift usw.) gesehen, aber ein anderes Angebot ist mir nicht ins Auge gestochen.
- 29 **B02b:** Wir haben das noch nicht auf der Website, ja.
- 30 **I:** Das wäre bestimmt nicht schlecht, wenn da tatsächlich so einiges gemacht wird, das auch dort unterzubringen, denke ich.

- 31 **B02a:** Ja, es ist viel zu tun und wir starten gerade. Die [Name B02b] ist wiegesagt seit guten [Anzahl] Monaten da, und räumt hier ein bisschen auf. Aber es ist eben nur eine Person mit [Anzahl] Stunden.
- 32 **B02b:** Wiegesagt, wir arbeiten da ganz intensiv zusammen im Team und haben das auch gestern wieder angesprochen, dass wir das unbedingt auf die Website packen müssen. Jetzt geht es einfach noch darum, einen Text zu formulieren, Bildmaterial zu sammeln und das dann auch wirklich zu veröffentlichen. Also das steht, das ist auf unserer To-do-Liste und wird noch dieses Jahr erledigt.
- 33 **I:** Das heißt ihr versucht auf der einen Seite die Kommunikation darüber zu verbessern und auf der anderen Seite plant ihr, auch das Digitale unterzubringen?
- 34 **B02a:** Ja, geplant ist es. Es ist halt immer eine Ressourcenfrage, also [Name B02b] und ich sind beide in der ARGE inklusives Museum drinnen, also das ist eben eine Arbeitsgruppe, die sich aus allen österreichischen Museen zusammensetzt, also jeder der mitmachen möchte, kann da dabei sein. Da gibt es regelmäßige Meetings, wo man sich austauscht über Projekte, die entstehen, oder Ideen, die die Leute haben, oder Dinge die man gesehen/gehört hat. Es gibt auch Vorträge und kleine kurze Inputs, was es Neues gibt, und da holt man sich natürlich auch Inspiration. Also wir sind da gerade im Starten. Bei uns ist es auch so, dass [...] es gerade sehr viele Umstrukturierungen gibt. Deswegen kann ich bei vielen Dingen jetzt einfach noch nicht sagen, das machen wir fix und das geht und das wird sein, weil es einfach im Moment sehr stark im Umbruch ist und eben wir beide, also [Name B02b] und ich, uns das wirklich an die Fahne geheftet haben, da soweit es möglich ist barrierefreier zu werden. Das beginnt natürlich bei den Führungen, aber vor allem dann natürlich auch auf der Website. Unsere Website ist nicht wirklich super barrierefrei. Wir haben sie mal getestet, man kann sie gut vorlesen lassen, aber es gibt viele Punkte, die man verbessern kann und das sind halt alles Schritte, die jetzt einmal eingeleitet werden und Projekte, die wir jedenfalls machen.
- 35 **I:** Wir haben nur ganz kurz über die ARGE Inklusive Museen gesprochen und die Tatsache, dass gewisse Umsetzungen auch immer eine Ressourcenfrage sind und dass hier im Museum gerade viel im Umbruch ist.
- 36 **B02b:** Wir haben sehr viele Ideen, die [Name B02a] und ich. (lacht)
- 37 **I:** Wie schätzt ihr das Know-how in eurem Team bezüglich inklusiver Gestaltung mit neuen Technologien ein? Was bringen die Leute mit? Auch wenn es noch nicht so viel gibt in Bezug auf inklusive Angebote mit neuen Technologien, kann es ja trotzdem sein, dass Leute im Team Ahnung haben und Kompetenzen und Erfahrung mitbringen – auch ihr beide.
- 38 **B02b:** Hast du ein konkretes Beispiel, was du mit neuen Technologien meinst?
- 39 **I:** Du hast vorher davon gesprochen, dass ihr hauptsächlich „analoge Führungen“ anbietet. Darüber hinaus gibt es ja auch Multimedia-Guides, oder eben Augmented Reality, was noch nicht bei euch angekommen ist, aber vielleicht in Zukunft Thema sein könnte.
- 40 **B02a:** Also, was so ein paar Ideen sind, ist dass wir versuchen wollen, mehr so individuelle Touren ist vielleicht übertrieben, aber zumindest eine Tour zum Thema grünes Museum anzubieten, die über das Handy funktioniert, also über QR-Codes, und da aber auch Videos einbetten, die dann idealerweise von einer Gebärdensprachdolmetscherin übersetzt werden. Da ist auch die Idee, den Weg ins Museum per Video online zu stellen oder auch das irgendwie zu begleiten. Also weil das ja auch schon unser Link ist, dass wir diese Führungen machen, dass man das auch mit aufnimmt visuell und einfach mitdenkt in den „Key Messages“, die das Museum eigentlich nach außen tragen möchte oder sollte. Also das ist der visuelle Teil und ja, bezüglich Augmented Reality oder auch VR ist es natürlich eine Ressourcenfrage, eine Budgetfrage, da sind wir eigentlich gerade erst am Anfang, wie sich das entwickeln kann und soll.

- 41 Was wir schon einmal gemacht haben, also bei [Name Künstlerin 1] hatten wir das das erste Mal, da haben wir mit der Künstlerin eine begleitete Führung durch die Ausstellung gestaltet. Das soll jetzt eben auch bei der kommenden Ausstellung mit [Name Künstler 2] zu „[Name Ausstellung von Künstler 2]“ so gemacht werden. Das heißt der Künstler wird per Video aufgezeichnet, spricht und erzählt zu einzelnen Stationen und Objekten, und das wird dann gestückelt und die einzelnen Themenbereiche sind dann per Video über QR-Code direkt abrufbar. Und da überlegen wir auch, ob das mit einer Gebärdendolmetscherin im Video begleitet wird, um das eben entsprechend zugänglich zu machen.
- 42 **I:** Könntest du bitte kurz beschreiben, wie das funktioniert?
- 43 **B02a:** Also ich gehe mit dem Handy, scanne den QR-Code ab und komme direkt auf das Video und habe dann eingeblendet im Video eine Gebärdendolmetscherin, die mir das übersetzt, was der Künstler spricht, bzw. kann ich dann natürlich switchen, welches Format, also möchte ich das mit oder ohne Gebärdensprachdolmetscherin sehen. Das wäre schon mal ein erster Schritt, um da barrierefreier zu werden, so wie es uns möglich ist.
- 44 **B02b:** Jetzt gibt es auch noch die Möglichkeit in der Ausstellung – auch von der [Name B02a] initiiert – Videos zu den Kunstwerken in der [Bezeichnung]-Ausstellung zu sehen, also falls du noch Zeit hast und das auch irgendwie interessant ist für deine Analyse: Im dritten und vierten Stock haben wir immer Wechselausstellungen, und dort kannst du auch teilweise bei den Arbeiten dir die Artist Statements anschauen, das heißt das Format „[Name]“ wird hier etabliert, und da kann man nochmal direkt eine Erklärung vom Künstler bekommen. Also das gibt es schon und das wird jetzt barrierefrei ausgebaut, oder inklusiv gemacht.
- 45 **B02a:** Weitere Ideen, die man natürlich auch im Team planen und ressourcentechnisch berücksichtigen muss, sind, dass man auch zum Beispiel Ausstellungstexte mit Brailleschrift zur Verfügung stellt, dass man auch ein kleines Ausstellungs-Booklet, ein Begleitheft in Brailleschrift, zur Verfügung stellt. Es gibt ja eigene Drucker, die Brailleschrift drucken. Das sind alles so Ideen für Dinge, die man auch mit wenig Budget und mit weniger Aufwand einfach zugänglich machen, ermöglichen kann. Wir sind wiegesagt gerade sehr stark in der Umstrukturierung, und da ist auch immer die Frage, die von oben kommt: Wieviel kostet das?
- 46 **B02b:** Aber was auf jeden Fall geplant ist und wofür wir uns sicher sehr einsetzen werden, ist ein haptischer Lageplan im Foyer, dass der im Zuge des nächsten halben Jahres bis Jahres installiert wird, also dass man hier auch ein taktiles Leitsystem mitdenkt. Weil die Leitsystemgestaltung derzeit im Haus, das wurde auch von der neuen Direktion angemerkt, sehr verwirrend ist. Auch unser Kommunikationsteam bringt das immer wieder ein, und da geht es jetzt an die Neugestaltung des Leitsystems und da denken wir auch an ein taktiles Leitsystem. Also das ist im Plan.
- 47 **I:** Ich habe jetzt gehört, es gibt unterschiedliche Herangehensweisen auch bei der Gestaltung von inklusiven Angeboten. Auf der einen Seite habt ihr die individuellen Anfragen, wo dann wirklich auf eine Zielgruppe zugeschnitten etwas angeboten wird. Auf der anderen Seite versucht ihr die bestehenden Ausstellungen nachträglich zu erweitern und inklusiver zu machen und dadurch noch mehr Leuten Zugang zu ermöglichen...
- 48 ((Kurzes Stimmengewirr))
- 49 **B02b:** ...(unv.) dass auch der Individualbesuch, also dass nicht nur Individualbuchungen von Kunden berücksichtigt werden, sondern auch dass Menschen, die so oder so schon zu uns kommen mit egal welchen Einschränkungen, ob das jetzt Gehörlose oder blinde Menschen sind, einfach auch mehr Barrierefreiheit und auch Komfort, was das Besuchererlebnis betrifft, erwarten können. Also dass sich die auch unabhängig von einer Vermittlerin und personellen Ressourcen einfach besser im Haus orientieren können.

- 50 **I:** Bei der Neuplanung versucht ihr das dann sozusagen gleich mitzudenken, wie sich das auch im Hinblick aufs Budget umsetzen lässt?
- 51 **B02a:** Also wir müssen immer ein bisschen jonglieren zwischen den Wechselausstellungen, die eigentlich [Angabe zur Frequenz] wechseln, und der Produktion dafür, und dann gibt es halt die Dauerausstellung von [Name]. Da sind wir leider ein bisschen mehr eingeschränkt, da ist sehr stark die [Name Fördergeber] involviert und die hat ganz strenge Richtlinien bezüglich Bildrechten und was wir machen dürfen und was nicht. Da haben wir leider nicht so die Freiheiten, die wir gerne hätten, sagen wir mal so. Aber da arbeiten wir dran, dass sich das ein bisschen öffnet, weil sich da natürlich die Ressourcen, die Investition mehr lohnt als in eine Ausstellung, die nur [Angabe kürzerer Zeitdauer] läuft. Da ist es dann schwieriger natürlich, sehr viele Ressourcen zum Beispiel in ein Augmented-Reality-Format zu stecken, das nach [Zeitraum] vielleicht nicht mehr nutzbar ist.
- 52 Also das ist so dieses Jonglieren, das wir immer haben. Wie lange ist der Mehrwert auch davon dann dahinter, und deswegen funktioniert das mit dem Aufrüsten ganz gut, aber wir schauen natürlich auch, dass es auch sehr viele Dinge sind, die auch bleibend sind und längerfristig, oder auch adaptiv sind, wo ich sage, ich kann die Themen auch immer wieder mal erweitern und neue Formate adaptieren, wie zum Beispiel: Wir haben schon ein Video, und das Video stellen wir dann zusätzlich mit Gebärdendolmetscherin zur Verfügung. Oder: Wir haben schon eine gute Website, jetzt schauen wir, dass wir diese Website auch in leichter Sprache zur Verfügung stellen, weil die Texte in der Sprache natürlich doch teilweise anders sind. Das sind alles diese Dinge, die jetzt laufend adaptiert werden können, und da arbeiten wir dran und sind motiviert. (lacht)
- 53 **B02b:** Audioguide hast du vielleicht schon angesprochen.
- 54 **B02a:** Habe ich noch nicht angesprochen, genau. Wir haben einen Audioguide für die Dauerausstellung.
- 55 **B02b:** Also etwas Digitales auch in der Dauerausstellung, das langfristig ist.
- 56 ((Wegen der Mahlgeräusche der Kaffeemaschine kurze Unterbrechung des Interviews))
- 57 **B02a:** Der Audioguide ist, wenn man sich den mal anhört, kann man den eigentlich auch so wie ein Hörbuch verwenden. Es geht um die Dauerausstellung [Name] in dem Audioguide und da ist auch die Idee, diesen Guide eventuell auch mit mehr visuellem Material zu begleiten, wie bei einem Multimedia-Guide.
- 58 Den Audioguide haben wir glaub ich in fünf verschiedene Sprachen, also nicht nur Englisch. Die letzte Sprache, die letztes Jahr dazugekommen ist, ist Ukrainisch. Da bieten wir sicherlich mehr Sprachen als andere Museen vom Vergleich her.
- 59 **I:** Dann würde ich gerne noch zum Thema Augmented Reality umschwenken. Wie habt ihr euch denn schon mit AR im Ausstellungskontext auseinandergesetzt? Ich weiß, dass ihr hier noch kein Angebot habt, aber habt ihr irgendwo schon einmal etwas gesehen, ist etwas in Planung? Was könnt ihr mir zu dem Thema sagen?
- 60 **B02a:** Also Augmented Reality glaube ich ist für uns sehr stark mit der Dauerausstellung verbunden, damit es eben einen zeitlichen Mehrwert hat. Ich kenne Projekte vom Sehen, die vor allem im deutschsprachigen, also Deutschland, oder auch im englischsprachigen Bereich sind. Also gerade in London gibt es viele Museen, die da schon Leuchtturmprojekte haben mit Augmented Reality oder auch VR.
- 61 Unser Zugang wäre hier, natürlich mit der Basis von unserem Know-how und unserer Hardware, die wir haben, was wir zur Verfügung stellen können, eventuell auch mit innovativen Firmen zusammenzuarbeiten und da gemeinsam Projekte zu entwickeln. Ganz konkret muss ich ehrlich sagen: Es gibt Ideen, aber das sind eher jetzt wirklich ganz, ganz frühe

Entwicklungsstufen und noch lange keine konkreten Projekte, die man da jetzt schon formulieren könnte.

62 **I:** In den Museen, die du jetzt erwähnt hast, in London, in Deutschland, warst du da schon vor Ort und konntest dir das direkt anschauen?

63 **B02a:** Nein, nur soweit es digital möglich war übers Internet, was zur Verfügung gestellt wurde, aber vor Ort nicht, nein.

64 **I:** War das dann im Rahmen der ARGE Inklusives Museum?

65 **B02a:** Nein, das war eine andere Plattform. Es gibt so digitale Summits von MuseumNext heißt das, und da stellen die Museen immer wieder ihre neuesten Projekte vor, Leuchtturmprojekte etc., die man sich dann auch so weit möglich über das Internet abrufen kann, wenn die Website es zulässt.

66 **I:** Man kann sich also informieren und anschauen, was Museen woanders anbieten...

67 **B02a:** ...ohne hinfliegen zu müssen, um es sich direkt anzuschauen.

68 **I:** In Form von zum Beispiel einem Video, was mir zeigt, wie etwas funktioniert...?

69 **B02a:** Genau, ein Video, also es gibt ja unterschiedliche Zugänge. Oft ist es halt, also manche sind ortsgebunden, also dass ich auch wirklich nur mit dem Gerät, also mit einer VR-Brille oder mit was auch immer vor Ort das sehen kann, und manche Dinge sind Filter, die ich übers Handy lege, die mir ich übers Smartphone dann anschauen kann. Natürlich mit der Ortsfindung physisch, dass ich... (..) Also da gibt es ja unterschiedliche Möglichkeiten. Biete ich das als Haus physisch an, sage, nimm dieses Gerät und du kannst es jetzt nur mit dem machen und das ist dein Erlebnis, oder ich habe es irgendwie anders, mit einer App gesteuert oder so, die ich dann auch vor Ort nutzen kann. Aber eben auch dann am eigenen Smartphone.

70 **I:** Und hast du da auch mitbekommen, ob da zum Beispiel auch schon etwas in Richtung Barrierefreiheit gemacht wurde?

71 **B02a:** Müsste ich jetzt wirklich noch einmal genau recherchieren. Akut fällt mir nicht direkt etwas ein. Es war alles eher mehr so in die Richtung Gamification. Barrierefrei... (..) müsste ich jetzt wirklich noch einmal nachschauen. (...) Also jetzt ganz konkret, dass es nur, also speziell für Barrierefreiheit ist, fällt mir akut nichts ein von den Projekten, die ich kenne. Weil in der Kultur diese Projekte, die technisch sehr affin sind und Leuchtturmprojekte sind, ja oft monetär nichts bringen, sondern einfach die Innovationskraft eines Museums zeigen sollen. Das startet jetzt halt alles erst, und deswegen geht es eher in diesen informativen, spannenden, Gamification-Charakter bei vielen Projekten. Nicht bei allen, aber bei vielen. Um da auch noch sozusagen das Neue zugänglich zu machen oder spannend zu machen. Barrierefrei müsste ich jetzt wirklich speziell noch einmal recherchieren, wüsste ich jetzt nicht.

72 Es war, muss ich aber auch sagen, bis jetzt von dem, was ich gesehen habe, von mir auch noch nicht so der Fokus darauf, wie man das ganz genau barrierefrei nutzen kann. Unser Zugang war bisher auch ein anderer, nämlich mehr mit Führungen und mit den Dingen, die ich vor Ort physisch ändern kann. Und das Digitale war aufgrund der Ressourcenfrage eher mal noch außen vor.

73 **I** (Frage an B02b gerichtet): Möchtest du dazu noch etwas sagen?

74 **B02b:** Also zu unserem Haus spezifisch ist eh alles gesagt worden. Das Einzige, was ich zum Beispiel mal gemacht habe, was ich in einem Museum in [Stadt1] ausprobiert habe, wie heißt denn das noch einmal? (...) Egal, fällt mir noch ein. (..) Also die hatten dort eine Station, da geht es ums Hören, und lustigerweise hat das irgendwie überhaupt nicht zum Hören gepasst, und da konnte man eine Balanceübung über ein Brett machen. Man hat da eine VR-Brille bekommen

und dann warst du gleichzeitig eben in diesem virtuellen Raum und hast dich über ein Holzbrett in – weiß ich nicht – 200 m Höhe über eine Großstadt bewegen müssen. Und es war krass, weil man wirklich genau in diese Situation reinkommt, also es war durchaus schon auch so mit diesen ganz klassischen Ängsten verbunden, die man hat in der Höhe. Das habe ich mal ausprobiert, aber das fällt auch total in die Gamification, weil da eine virtuelle Stadt war, die ein bisschen an das Museum angelehnt war, also an [Stadt1] designt wurde, und dann bist du da einfach drüber gegangen und es war ein nettes Gadget, was aber mit dem Ausstellungsinhalt so nichts zu tun hatte. Also vielleicht war der Sinn, wie hört sich eine Stadt von oben an, aber an das kann ich mich nicht mehr erinnern, sondern nur mehr daran, dass man irgendwann fällt bei diesem Spiel.

- 75 Das und im [Name eines Museums], die haben das glaub ich schon relativ früh, gabs da mal eine Brille, ich bin mir da nicht ganz sicher, wie das war. Da konntest du glaub ich dein Handy einlegen und dann ist da eine Ansicht, die du mit Hilfe der Brille dann siehst und dann kannst du dich so direkt durch den Ausstellungsraum bewegen. Das habe ich mal ausprobiert, aber da habe ich im Ausstellungsraum selber den Nutzen überhaupt nicht gesehen. Wenn man das natürlich zuhause macht, ist das viel, viel cooler, aber das war glaub ich auch irgendwie in Verbindung...
- 76 **B02a:** Aber war das mit Barrierefreiheit kombiniert oder war das ein Tool?
- 77 **B02b:** Das war ein Tool, was ausprobiert wurde, was aber glaub ich durchaus für die Barrierefreiheit gar nicht uninteressant wäre, weil man das dann von zuhause aus nutzen kann, wenn man eine Mobilitätseinschränkung hat oder einfach auch im Rahmen der Gesundheitskrise coronabedingt das Haus schwer verlassen kann. Dann ist das schon eine tolle Möglichkeit, auch Leute abzuholen, die nicht die Möglichkeit haben, sich einfach in den Museumsraum zu bewegen. Also das wäre sicherlich ein großer Benefit von dem.
- 78 **B02a:** Also wir haben auch die Idee, also es gibt ja unterschiedliche Möglichkeiten... (.) Also ich habe da zwei Ideen, wo ich mir denke, das könnte man auch wirklich gut umsetzen. Das eine ist natürlich auch immer über die Sprache zu arbeiten, also mit mehreren Sprachen, mit Übersetzungen, dass man das niederschwelliger macht, und eben den Zugang, wenn es physisch nicht möglich ist, eben durch zum Beispiel Audioguides, die über einen Browser abrufbar sind und wo ich dann eine unter Anführungszeichen „Museumstour“ auch von zuhause mir anschauen kann, sei es jetzt, dass ich wie in einem Hörbuch einzelne Stationen mit Buch hören kann und das einfach begleitet hab mit Bildmaterial, oder auch mit einer Übersetzerin oder wirklich mit einer 360-Grad-Aufnahme und mich da „virtuell“ durch die Museumsräume bewegen zu können oder an bestimmten Orten dann Dinge sich öffnen oder ich anklicken kann und ich noch zusätzliche Informationen bekomme oder durch ein Video vielleicht noch einmal einen Einblick bekomme oder eine weiß ich nicht Original-Sprachaufnahme von [Künstlername] oder was auch immer. Also, das gibt es schon, also die Barrierefreiheit so aufzumachen, dass du erst gar nicht ins Museum kommen musst, dass du es von zuhause konsumieren kannst.
- 79 **B02b:** Das bringt mich auf eine Ausstellung, wo das tatsächlich möglich war, und zwar hatten wir in der Corona-Pandemie „[Name Ausstellung]“. Das war eine ganz große Position mit internationalen Künstlern und Künstlerinnen zum Thema [...]. Und dort war es dann tatsächlich möglich, die Ausstellung auch auf der Website nachzulesen und so einen Ausstellungsrundgang zu machen. Ich weiß nicht, inwiefern der inklusiv war, aber es gab viele Videos. Glücklicherweise wurden da recht viele Artist Statements bei der Eröffnung gedreht, und dann war es tatsächlich möglich, so etwas Ähnliches wie eine virtuelle Ausstellung zu machen. Zumindest wurde es auf der Website damals auch so genannt. Ich glaube, man könnte es immer noch anschauen. Und ausgehend davon haben dann zwei Vermittlerinnen auch einen digitalen Online-Workshop für Schulklassen entwickelt und da wurden dann mit Hilfe von Ausstellungsansichten und diesem Videomaterial eben Online-Führungen und Workshops

gemacht. Also das gab es tatsächlich. Weil es in der Corona-Pandemie verstärkt nötig war, die Zielgruppen zu erreichen, vor allem die Schulen, ist das entwickelt worden.

- 80 Das haben wir jetzt einfach aufgrund der vielen Anfragen auf persönliche Vermittlung, darauf endlich wieder ins Haus kommen zu können, nicht mehr so verstärkt umsetzen können. Einfach, weil wir die Ressourcen wieder zur personellen Vermittlung hin verschieben mussten. Und auch der Wunsch der Besucher*innen war sehr viel größer, wieder weg vom digitalen Raum zu gehen. Also wir bieten immer noch diesen Online-Workshop zu „[Workshopname]“ an für Schulklassen, eine Führung, weil wir da ein sehr gutes Konzept haben, weil wir immer noch die Möglichkeit hätten, das online zu machen, auch wenn die Ausstellung nicht mehr da ist. Aber das wurde jetzt gar nicht mehr gebucht. Also das ist seit 2020 auf der Website.
- 81 **B02a:** Bei [Name Künstlerin 1] haben wir das dann noch ähnlich gemacht, eben mit diesem Ausstellungsrundgang. Da gab es eine digitale Ausstellung dazu, das war auch begleitet mit den Ausstellungstexten und dazwischen dann halt immer, weil die Ausstellung natürlich auch in mehreren Ebenen und Schwerpunkten aufgeteilt war, diese Videos. Da wurden die Videos von ihr durch die Ausstellung dann eben gesplittet und zu jedem Themenblock hatte sie gesprochen und man hatte auch den Ausstellungstext dazu. Und das Video konnte man in Englisch und Deutsch mit Untertiteln ansehen.
- 82 Also das ist halt eine Mischung zwischen die Inhalte auch digital zugänglich zu machen, aber sicherlich natürlich weitergedacht auch auf die Barrierefreiheit. Und das wäre bei uns der nächste Schritt, dass eben auch eine GebärdendolmetscherIn das noch zusätzlich übersetzt, damit man da noch einmal eine Ebene öffnen kann für die kommende Ausstellung.
- 83 **I:** Da sind ja schon viele Ideen vorhanden!
- 84 **B02a:** Ja, also wiegesagt, wir versuchen immer diese Waage zu halten. Man kann natürlich wahnsinnig viele Projekte machen, aber wir sind ein sehr kleines Museum, auch personell gesehen, und da muss man auch immer sehr kreativ sein, um zu schauen, was ist möglich und was nicht.
- 85 **I:** Ich möchte jetzt noch ein bisschen die Augmented Reality einfließen lassen in unser Gespräch und da wäre meine Frage, habt ihr das Gefühl, dass AR überhaupt ein Thema ist? Fragen die Leute danach, wie sieht es in den Netzwerken, in den Museumsnetzwerken aus?
- 86 **B02a:** Also an mich persönlich oder an unser Museum wurde nicht dezidiert die Frage gestellt, habt ihr Augmented Reality oder VR. Aber ich weiß von Studien zum Beispiel, da gibt es schon Umfragen, und das Interesse daran ist schon da. Also bei den Besuchern speziell wurde glaub ich auch durch die Corona-Pandemie auch mehr das Interesse geweckt am Digitalen, weil sie einfach gelernt haben, digital mehr zu konsumieren. Und es zeigt sich aber schon, dass es noch mehr diesen Fun-Charakter hat. Also auch der Bedarf ist jetzt eher aus dem Interesse des Spiels heraus, wobei das natürlich absolut auf die Inhalte des Museums ankommt. Also das geht ja in alle Richtungen, aber das Interesse und der Bedarf sind da.
- 87 Wobei wiegesagt es sind dann eher innovative Leuchtturmprojekte, weil die Besucher sind nicht unbedingt, wie soll ich sagen, gewillt zu viel dafür zu zahlen. Von dem her, das darf man halt auch nicht vergessen, sind es im Moment halt eher innovative Projekte, weil die Besucher das schon auch fordern, da gibt es wiegesagt Umfragen dazu.
- 88 Und ich glaube, dass das in manchen Museen auch wirklich, also dass das teilweise auch ein Muss ist, diese Dinge anbieten zu können. Dass man nicht nur sagt, es wäre ein Nice-to-have, sondern dass man schon auch dahinter ist, solche Dinge anzubieten, weil das Publikum, also vor allem Jüngere auch weniger Scheu davor haben, solche Dinge auch auszuprobieren. Man versucht also, die junge Zielgruppe auch anzusprechen, die da abzuholen. Also der Bedarf ist da, der Wunsch ist da von den Besucher*innen.

- 89 **B02b:** Ich glaube es liegt auch sehr stark am Sammlungsschwerpunkt des Museums. Also man erwartet – so wie du sagst – wahrscheinlich in einem technischen Museum oder einem sehr breit aufgestellten Museum wie dem [Name eines Kunstmuseums], [Name eines Kunstmuseums], und dem Design Lab dort auch, dass es das gibt. Und das gab es auch, und ich glaube, das hatte eine sehr hohe Nachfrage. Ich weiß nicht mehr welcher Künstler das war, aber das war auch so eine Augmented-Reality-Welt, vielleicht sogar von [Künstlernamen], war das das im [Name eines Kunstmuseums]? Das war sehr gut gebucht, da konnte man sich so richtig immersiv in das Kunstwerk quasi hineindenken.
- 90 Dann, was mir noch einfällt, ist glaube ich schon, dass es eine neue Ebene der Wissensvermittlung eröffnet, die man durchaus gut nutzen kann und die durchaus glaube ich alle Zielgruppen ansprechen kann.
- 91 Es kommt auch sehr stark darauf an, ... (.) Was ich von der [Veranstaltungsname] auch kenne, die haben teilweise Künstler, Künstlerinnen, die in Virtual oder Augmented Reality digitale Kunst machen. Und da gab es auch zum Beispiel mit Time Slots, das war hoch begehrt, die Möglichkeit, dieses Kunstwerk zu erleben. Das war ein Raum, wo nur fünf Personen Platz hatten. Da hast du dann eine VR-Brille bekommen und hast dieses digitale Kunstwerk nur so erleben können, eben auch mit Timeslots.
- 92 Also es ist durchaus nicht nur die Wissensvermittlung, sondern auch im Kunstbereich am Boomen, und sehr exklusiv auch ein Kunstwerk dann wirklich nicht mehr nur zweidimensional, dreidimensional vor dir im realen Raum zu erleben, sondern einen Sprung zu machen und neue Welten zu entdecken. Also da sehe ich schon sehr großes Potenzial!
- 93 **I:** Das war dann VR?
- 94 **B02b:** Das war VR, ja.
- 95 **B02a:** Bezüglich barrierefrei, weil mir das gerade einfällt... Wir haben ja auch das Thema sehgeschwache Menschen bei inklusiven Führungen. Da könnte man sich vielleicht bezüglich Augmented Reality etwas überlegen. Gerade in Bezug auf die [Name]-Ausstellung für Farbenblinde könnte man sich da überlegen, wie man das mit Augmented Reality umsetzen könnte. Zum Beispiel halte ich mein Smartphone drüber und sehe es vielleicht in einer anderen Farbwelt, die ich irgendwie anders wahrnehmen kann. Also da gibt es sicherlich Ansätze, wo man das vielleicht mit Augmented Reality mitnehmen kann.
- 96 Sonst ist glaube ich sehr viel auch über VR, weil die Immersion einfach extrem stark ist, und man weiß ja auch durch Untersuchungen, dass Dinge, die ich über die VR-Brille erlebe, genauso stark und manchmal sogar – je nachdem wie das Setting ist – eine stärkere Immersion hervorruft, als würde ich sie real erleben. Also sprich, ich gehe über eine Planke und sehe unter mir nichts mehr, und bin eigentlich wirklich in einer anderen Welt. Und man kann es ja messen, und der Körper reagiert aber, als würde ich real über eine Planke, über die Häuser gehen.
- 97 Und ich glaube, das ist ein Konzept, das in Museen auch sehr viele Ideen hervorruft und innovative Projekte bringt, und aber halt auch immer diesen, dieses Immersive stark hat. Also ich möchte in ein Museum gehen, um etwas Neues zu erleben, was ich mir da mitnehme.
- 98 Ich glaube, dass es sehr viele innovative Projekte sind, die dann oft auch mit anderen Partnern zusammen gemacht werden. Also auch die Kooperationen mit dem [Name eines Kunstmuseums] glaube ich sind immer mit irgendwelchen größeren Technik-Labs oder so gemeinsam gestaltet worden.
- 99 **B02b:** Ja, genau.
- 100 **B02a:** Oft hat meine Idee und man muss das ja auch irgendwie runterbrechen, und schauen wie funktioniert das jetzt eigentlich wirklich, und wie kann ich das zugänglich machen.

- 101 **I:** Bei der VR ist es ja so, dass du in einer komplett virtuellen Welt bist. Wo ist da dann das Interesse der Museen, dass sie mehr VR machen, wo sie ja eigentlich das Museum selber gar nicht so sehr einbinden? Man hätte dann ja sozusagen eine Station im Museum, die etwas auf eine andere Weise vermittelt, oder? Meine Annahme wäre, dass man versucht, das Museum und seine Objekte irgendwie einzubinden in eine Art von Führung.
- 102 **B02a:** Genau, naja es kommt drauf an, was der Schwerpunkt des Museums ist. Also wenn ich jetzt zum Beispiel, was du auch angesprochen hast, [Künstlername], also wenn ich daran denke, dass ich da Bilder oder Werke von [Künstlername] über eine virtuelle Welt erleben kann und betreten kann, ist das natürlich ein anderer Schwerpunkt oder man kommuniziert das wahrscheinlich anders, als wenn ich sage, ich mache einen virtuellen Rundgang durch [Ort], dann wird es auch anders ausschauen. Also das meine ich mit es kommt auf den Schwerpunkt des Museums an...
- 103 **I:** Meine Vorstellung mit Augmented Reality war so, dass ich auf der einen Seite, wenn wir jetzt vom [Künstlername]-Bild sprechen, das an der Wand hängt, dass ich mit Augmented Reality zum Beispiel verschiedene Schichten des Bildes zeigen kann, oder wie du meinst, dass man auch die Farben intensivieren kann.
- 104 Und Virtual Reality stelle ich mir dann so vor: Ich muss dafür nicht unbedingt im Museum stehen vor dem Bild, ich kann die Brille auch woanders aufsetzen und habe da eben die Möglichkeit, dieses Bild zu sehen. Und das kann mir dann auf verschiedene Arten und Weisen gezeigt werden, aber ich bin sozusagen nicht notwendigerweise in dem Museum oder vor dem tatsächlichen Bild.
- 105 **B02a:** Ja, ich glaube, das ist eine Entwicklung, die gerade erst beginnt, weil nicht jeder hat eine VR-Brille zu Hause. Also es gibt schon viele, die wahrscheinlich Gamer sind, die das schon ausprobieren, aber ich meine das ist auch ein Kostenfaktor, und so kann ich das physisch im Museum mal probeweise zur Verfügung stellen.
- 106 Oder auch zum Beispiel bei uns allein der Boden, der uneben ist, hat nochmal eine andere Wirkung, würde ich das über VR erleben, dass ich jetzt sage, ich sehe in der Brille den Waldboden und dann gehe ich wirklich in diesem Feld herum und spüre, wie sich der Boden bewegt und dann der Boden uneben wird. Das Erlebnis habe ich zu Hause wahrscheinlich nicht.
- 107 Also vielleicht schaut es in zehn Jahren ganz anders aus und alle haben statt einer Playstation eine VR daheim, und dann sind die Konzepte natürlich auch anders. Im Moment ist es noch so ein vorsichtiges Herantasten und so die ersten virtuellen Erlebnisse mal erfahrbar zu machen.
- 108 Und das ist ja oft so aus dem künstlerischen Bereich auch, also die Kunst, die wieder einen neuen Blick eröffnet. Das sieht man in der Kunstgeschichte auch sehr stark, dass es immer wieder neue Bildsprachen gibt, oder der Betrachter wird plötzlich angesprochen und alle sind überrascht, weil so etwas habe ich noch nie gesehen. Und so geht es halt weiter, sei es über Bewegtbild oder Film oder eben Augmented und VR. Ich weiß nicht, was die nächste Stufe sein wird, aber ich glaube, dass vieles eben auch aus dem künstlerischen Prozess kommt. Und da Ideen und Innovationen zu entwickeln.
- 109 Und wiegesagt, ich glaube in zehn Jahren schaut das wieder alles ganz anders aus. Vielleicht haben wir in zehn Jahren alle unsere Avatare und besuchen die Museen nur noch virtuell, ich weiß es nicht. Ich glaube im Moment ist es einfach ein spielerischer Zugang und ein Experimentieren. Und ich glaube – und wiegesagt, durch Studien weiß man das auch – Museumsbesucher*innen erwarten sich das schon auch, speziell auch in größeren Museen, dieses Angebot auch zu haben.
- 110 **I:** Das heißt das Bewusstsein ist vielleicht auch da, dass das jetzt nicht etwas ist, was man schnell mal so macht, und was in jedem kleinen Museum schon angeboten wird, und von gewissen

Museen erwartet man es sich vielleicht eher, weil die finanziell einfach auch mehr Möglichkeiten haben.

- 111 **B02b:** Was ich noch als Hürde sehe, ist einfach, in der AR oder VR, dass es für viele Menschen auch nicht geeignet ist, die zum Beispiel sehr stark an Kopfschmerzen leiden, sich einfach schwertun, sich überhaupt darauf einzulassen, denen vielleicht übel wird, so wie mir das am Anfang zum Beispiel auch passiert ist. Also ich glaube, dass es durchaus für eine Zielgruppe mit unterschiedlichen Bedürfnissen nicht geeignet ist und dass es bei Menschen mit psychischen Erkrankungen vielleicht sogar einen sehr negativen Effekt haben kann, wo ich das auf keinen Fall empfehlen würde.
- 112 **B02a:** Oder Menschen mit Epilepsie zum Beispiel.
- 113 **B02b:** Ja, zum Beispiel. Da wird immer davor gewarnt. Also ich sehe Vorteile, aber auch gesundheitliche Risiken, diese Technik auszuprobieren.
- 114 **I:** Hast du da eine spezielle Anwendung vor Augen? Denkst du da mehr an VR oder mehr an AR oder an Smartphone, Brille...? Es gibt ja unterschiedliche Möglichkeiten, wie man so eine Anwendung umsetzt. Hast du da gerade an etwas Spezielles gedacht oder dich noch nicht so im Detail hineinversetzt?
- 115 **B02b:** Da habe ich mich jetzt nicht im Detail reinversetzt.
- 116 **B02a:** Ich könnte mir auch vorstellen, dass das... (..) Jede Bewegung schafft ja auch wieder eine Gegenbewegung. Ich glaube, dass es interessant ist, solche Dinge auszuprobieren, und wir werden sehen, in welche Richtung sich das entwickelt. Aber es wird vielleicht auch die andere Bewegung geben, die sagt, ich will mich im Museum eigentlich nur hinsetzen und für zwei Stunden ein Bild anschauen, und ich will keine Technik und ich will nicht mehr, und ich will nicht irgendwie abgelenkt werden.
- 117 Ich glaube also, es wird unterschiedliche Bedürfnisse geben, die man abholen muss, und klassischerweise ist die junge Zielgruppe natürlich eher neugierig, neue Produkte, neue Innovationen auszuprobieren, und ich glaube, das ist eine spannende Sache. Ich glaube, dass man mit Augmented und VR auch absolut barrierefrei arbeiten kann. Ich persönlich habe aber das Gefühl, dass das noch nicht so im Mindset drinnen ist. Also das ist vielleicht jetzt auch falsch von mir gesagt, aber ich erlebe es im Moment eher als Innovation und auch so bisschen als Spaßfaktor, sich da heranzutasten. Und ich glaube, der nächste Schritt wird jetzt kommen, das wirklich auch für Barrierefreiheit zu nutzen. Ist natürlich immer die Frage für welche Barrierefreiheit. Kann ich es dann von zuhause konsumieren, oder muss ich ins Museum gehen, und welche Möglichkeiten kann ich da nutzen, um die Barriere zu senken? Manche Dinge sind wichtig, dass man sie haptisch erlebt, und bei manchen Dingen ist es vielleicht besser, das virtuell zu machen. Vielleicht, dass ich mit einer VR-Brille irgendwie malen kann oder mich mit der VR-Brille, selbst wenn ich im Rollstuhl sitze, anders bewegen kann durch den Raum.
- 118 **B02b:** Und was sind deine Erfahrungen? (Frage an I, lacht)
- 119 **I:** Ich kann euch gerne nach unserem Interview noch etwas dazu sagen, aber jetzt möchte ich eure Gedankengänge nicht dadurch beeinflussen, darum würde ich gerne weitermachen und wir können gerne im Anschluss noch darüber plaudern.
- 120 Generell habe ich das Gefühl, dass ihr euch schon mehr mit VR beschäftigt habt als mit AR.
- 121 **B02b:** Viel mehr, ja.
- 122 **I:** Darum würde ich gerne kurz mit euch teilen, was ich zu AR weiß, damit wir das für die nächsten Fragen besser von VR abgrenzen können.

- 123 Ich glaube, dass man VR leichter erklären kann, weil es klassischer abgrenzbar ist. Man stellt sich diese Brille vor, die man aufsetzt, und dann ist man – ganz simpel gesagt – gleich in einer anderen Welt, mit natürlich vielen Möglichkeiten.
- 124 Bei der Augmented Reality ist es mehr ein Verschmelzen der Realität mit digitalen Elementen. Da gibt es auch ein Spektrum, wie viel digital und wie viel „normale“ Welt ist, und da spricht man oft von Mixed Reality.
- 125 Grundsätzlich ist es so, dass wenn ich von Augmented Reality spreche und mir das im Kontext vorstelle, es dann die Möglichkeit gibt, verschiedene Geräte zu verwenden. Das Smartphone ist das Gerät, das aktuell noch am leistbarsten ist. Die Brillen sind noch nicht so weit entwickelt und eben auch teuer. Und bei den Brillen kommt auch noch dazu, dass man etwas aufgesetzt hat. Man muss zwar im Gegensatz zum Smartphone nichts in der Hand halten, aber es kann auch wieder nicht für jeden passend sein.
- 126 Dann muss man mit dem Gerät interagieren können. Beim gewöhnlichen Smartphone kennt man die Touchfunktion, aber mit Augmented Reality kann ich auch weitere Interaktionsformen nutzen. Das Gerät orientiert sich ja im Raum, und dadurch, dass das Gerät die Position im Raum kennt, kann ich das auch als Funktion nutzen. Zum Beispiel kann ich sagen, wenn ich diesen Raum betrete, und wirklich erst dann, nicht vorher, dann passiert etwas. Das Gerät – egal, ob ich es in der Hand halte oder als Brille aufgesetzt habe – merkt also, dass ich diesen Raum betreten habe, und sobald das passiert, kann zum Beispiel ein Avatar erscheinen und mir etwas erzählen – passend zu dem, was in dem Raum ausgestellt ist zum Beispiel.
- 127 Ich habe natürlich diverse Möglichkeiten, die ich auch bei Multimedia- und Audioguides habe. Das Besondere sind eben diese verschiedenen Sensoren im Gerät, die kombiniert werden, und die Rechenleistung natürlich. Für eine komplexere Augmented-Reality-Erfahrung ist natürlich eine gewisse Rechenleistung notwendig. Also für Pokémon GO war die nicht so aufwendig, da hat man einfach GPS gebraucht und grob etwas gefunden mit GPS. Für aufwendigere Anwendungen, die auch exakter funktionieren, brauche ich eben spezielle Sensoren, die auch zum Beispiel die Lage des Gerätes – wie ist es gerade gekippt, wo ist es im Raum etc. – erkennen, und die Kameras müssen gut sein, weil die Umgebung einfach auch ständig neu abgeglichen werden muss.
- 128 Augmented Reality, also die Umsetzung von so etwas im Vergleich zu Virtual Reality, ist insofern ein bisschen anspruchsvoller, weil ich für die Virtual Reality mehr oder weniger einen leeren Raum brauche und diese Brille, aber für Augmented Reality muss diese Übereinstimmung von digitalen Elementen und der echten Welt einfach passen. Wenn ich zum Beispiel ein Portal mache, durch das ich gehen muss, dann muss das eben exakt dort angezeigt werden, wo auch der Türdurchgang ist und nicht daneben, weil ich ja sonst gegen die Wand renne. Also es muss einfach exakt übereinstimmen. Ein anderes Beispiel wäre, dass ich das Fundament eines Gebäudes oder eine Ruine ausgestellt habe und digital rekonstruiere, wie zum Beispiel der Turm aussah, der darauf gebaut war. Da muss die Rekonstruktion auch übereinstimmen mit dem Teil, der „echt“ vorhanden ist.
- 129 **B02a:** Vielleicht können wir da noch mal kurz drüber reden bezüglich Barrierefreiheit, das würde mich nämlich interessieren, Augmented Reality und Barrierefreiheit, weil ich das gar nicht so zusammen... also schon, aber nicht in allen Bereichen so zusammen denke.
- 130 Wir hatten hier mal ein Projekt begleitet, das war eine eigentlich Audio-Augmented-Reality-Geschichte. Und zwar bist du da am [Ort] spazieren gegangen mit Kopfhörern und hast eine Zeitreise gemacht in die Vergangenheit oder in die Zukunft. Das heißt, du wurdest getrackt über GPS und je nachdem, wohin du dich bewegt hast, sind Stimmen um dich herum lauter geworden, dann bist du theoretisch zu einer Gruppe dazugekommen, die miteinander gesprochen hat aus der Vergangenheit. Oder eben diese Roboter, die sich dann am [Ort] der Zukunft treffen, und das aber als Audio-Erfahrung, aber eben auch dieses Gefühl, ich komme

jetzt wohin und jetzt ist da eine Gruppe und die Gespräche werden immer lauter und dann kann ich da zuhören oder ich kann danach auch wieder weggehen. Und genau das war eben dieser Punkt, da musste man genau wissen, wo befindet sich diese Person, und das war gar nicht so einfach. Aber auch das war ein Projekt mit einem anderen Technikunternehmen, die sich darauf spezialisiert haben. Das erfordert natürlich die entsprechende Hardware und die genaue Orientierung.

- 131 Wir arbeiten jetzt oder haben jetzt auch ein Projekt laufen bezüglich Besuchererfassung, wo es ja auch schon in diese Richtung geht, wo ich dann die Besucher tracken kann und ich dann sehe, wie lange stehen die vor diesem Bild, das könnte besonders interessant sein, da könnte ich vielleicht irgendwie mehr auch rausholen, mehr Informationen geben, etc.
- 132 **I:** Ich würde euch jetzt gerne noch ein Szenario vorgeben, wo ich euch konkreter Funktionen von AR beschreibe und ihr euch dann überlegt, mit eurer relativ umfangreichen Erfahrung und Wissen zu Bedürfnissen verschiedener Zielgruppen, wie man diese Funktionen in dem Szenario für bestimmte Zielgruppen im Kontext von Barrierefreiheit nutzen kann. Machen wir das so? (Zustimmung von B02a und B02b)
- 133 Also ich habe ja schon gesagt, dass wir unterschiedliche Geräte für AR zur Verfügung haben, und unterschiedliche Geräte auch unterschiedlich bedient werden. Um konkrete Anwendungsfälle zu besprechen, müssen wir also erst einmal die Hardwareoptionen eingrenzen. Deswegen würde ich sagen, nachdem aktuell bei Augmented-Reality-Anwendungen am häufigsten Smartphones zum Einsatz kommen und auch das leistbarste sind, gehen wir davon aus, wir machen ein Projekt, bei dem wir Smartphones verwenden und diese als Leihgeräte ausgeben, so wie es auch bei Multimedia-Guides gemacht wird. Dann können wir Smartphones verwenden, die leistungsstärker sind, die gute Prozessor-Leistungen haben. Wir können da wirklich individualisiert etwas draufspielen, für verschiedene Zielgruppen oder halt für möglichst viele. Und wir können auch die Hardware anpassen, das heißt wir können Gehäuse machen, mit denen man das Gerät gut greifen kann, oder wo eben Schablonen drauf sind, die die Bedienungsmöglichkeiten vereinfachen, oder Befestigungsmöglichkeiten, mit denen man es auf einen Rollstuhl montieren kann mit einer extra Halterung zum Beispiel.
- 134 Das wäre also unsere Ausgangslage. Und dazu nehmen wir uns jetzt ein Beispiel her. Wir haben ja vorher schon vom Avatar gesprochen. Ich glaube du hast von einem Avatar in der VR gesprochen. Aber einen Avatar, zum Beispiel einen digitalen Museumsführer, kann ich auch in der Augmented Reality haben. Das wäre ein recht klassisches Beispiel, dass ich durchs Smartphone auf die Umgebung schaue, und dort einen Avatar, wie auch immer der aussieht, sehe. Der kann mich ansprechen, ich kann ihn sehen und hören und er kann einfach sagen: „Komm mit!“, „Folge mir!“. Der kann mich also durchs Museum führen und mir zum Beispiel etwas zu den Objekten erzählen. Die Frage an euch ist nun, wie könnt ihr euch vorstellen, das im barrierefreien Kontext zu nutzen, diese Funktion, diesen Avatar zu haben, der mich durchs Museum führt?
- 135 **B02b:** Ja, wenn der Avatar Gebärdensprache spricht, wäre das schon mal fantastisch. Dann hätte man ein inklusives Augmented-Reality-Format, das zum Beispiel unabhängig von Gebärdensprachdolmetscher*innen oder Videos es ermöglicht, bei gezielten Werken die Hintergründe, die Malweise zu erklären. Das wäre zum Beispiel mal etwas.
- 136 **B02a:** Was mir noch einfällt ist, aber da habe ich jetzt die grüne Wiese vor mir und keine budgetären Einschränkungen... Ich kann mir vorstellen, dass zum Beispiel bei Menschen, die sehbeeinträchtigt sind, ein Avatar auch audiovisuell helfen könnte. Ich stelle mir gerade vor, dass ich ein Bild höre. Gerade bei [Künstlernamen] funktioniert das glaube ich ganz gut, weil der hat wahnsinnig viele Farben, aber auch unglaublich viel Bewegung in den Bildern. Dass ich eben mit Lautstärken arbeite, mit Tönen arbeite, und vielleicht eine Spirale unter Führungszeichen „audiovisuell“, also ich höre es, aber mir wird beschrieben, was ich sehe, welche Farben ich sehe und ich habe irgendwie einen Klang dazu. So etwas könnte ich mir

vorstellen, dass das einfach eine zusätzliche Erfahrung bringt, wenn ich das Bild nicht in seiner – unter Anführungszeichen – „realen physischen Form“ sehen kann. Das könnte ich mir begleitend vorstellen.

- 137 **B02b:** Diese Klänge der Natur, die passen sehr gut, das könnte man gut nutzen.
- 138 **B02a:** Unser Thema ist auch [...], also alles, was in diesen Kontext fällt, passt vielleicht auch ganz gut. Man könnte Bilder bewegen lassen. Es gibt ja jetzt auch diese immersive Show von [Künstlernamen], in der [Location] glaube ich ist das. Also, wo ich da hineingehe und die Bilder in vielleicht fünf Meter hoher Form sehe, und die bewegen sich alle. Beim [Künstlernamen] gibts so etwas jetzt auch in [Name Stadt], und das könnte ich mir über Augmented Reality auch gut vorstellen, dass ein Avatar mich dann sozusagen über das Handy in das Bild hineinführt, dass sich das dann anfängt irgendwie zu bewegen. Ist halt die Frage, was ist die Barrierefreiheit dahinter. Aber so im beschreibenden Kontext könnte ich es mir vorstellen, dass es da zusätzlich eine Stimme gibt, oder den Avatar, der mir zusätzlich beschreibt, was ich sehe, und vielleicht auch über Klänge das irgendwie nochmal ganz anders erfahrbar machen in einer anderen Dimension.
- 139 **I:** Ich sehe schon, du denkst auf der einen Seite, was kann ich mit dem Medium machen und dann auch, wie kann ich noch die Kanäle nutzen, wo der Mensch nicht eingeschränkt ist und die noch mehr hervorbringen, damit da das Erlebnis auch noch anders intensiviert wird.
- 140 **B02a:** Ja, genau.
- 141 **I:** Wir haben jetzt etwas zu den Sehbeeinträchtigten besprochen und Gebärdensprachführer für die Hörbeeinträchtigten besprochen. Gibt es noch etwas für kognitiv eingeschränkte Personen, wo sich so ein digitaler Avatar aus eurer Sicht speziell eignen würde?
- 142 **B02a:** Ich habe den Avatar immer ein bisschen als Guide im Kopf. Wir haben zum Beispiel so eine Familienbox, die ist sehr haptisch ausgelegt. Es wäre vielleicht auch interessant für kognitiv eingeschränkte Personen, weil da haben wir so [...] Dinge drinnen, die ich selber dann auch zusammenlegen kann. Das könnte begleitend mit dem Avatar funktionieren, der mir dann sagt, schau mal in diese Kiste hinein und hole, [...] heraus und bastle [...]. Also vielleicht könnte man das nämlich als Individualbesucher nutzen und dann eben nicht in Form einer Führung, sondern das alleine auch erleben. Oder der Avatar führt dich zu dieser Kiste hin, die irgendwo versteckt ist. Also ich denke jetzt auch wieder mehr an Kinder.
- 143 **B02b:** Ja, mit Kindern hast du glaub ich viele Möglichkeiten.
- 144 **B02a:** Genau.
- 145 **B02b:** Ich sehe das auch oft so im Geocaching-Bereich im Museum, dass man sich dann wirklich auf eine Entdeckungstour begibt, was dann auch Kinder motiviert, einen Rundgang zu machen. Barrierefreiheit und Inklusion heißt ja auch unabhängig vom Alter, also kein Ageism. Und da, weil das oft vor allem in der Gegenwartskunst sehr elitär und exklusiv und oft nicht unbedingt für Kinder verständlich ist, da auch eine neue Ebene reinzubringen, was die Kinder dann auf eine Entdeckungstour bringt, mit AR da auch etwas zu erfahren, was erklärend ist, oder was irgendwie witzig ist oder (.) wo sie vielleicht selbst dann Anweisungen bekommen bei einem Kunstwerk, sich vielleicht in einer bestimmten Form hinzustellen und einmal sich hinzulegen, auf den Kopf zu schauen oder ich weiß nicht. Aber irgendwie so... Da gibt es glaub ich witzige Möglichkeiten.
- 146 **I:** Dann hätte ich noch ein anderes Beispiel, eine andere Funktion von Augmented Reality mit Smartphones. Ich habe vorher schon erwähnt, dass sich das Gerät ja ständig im Raum orientiert, sowohl über die Kamera als auch über die Sensoren, und damit kennt es immer genau meine Position. Eine Funktion, die sich mit AR anbietet, ist, dass ich zum Beispiel virtuelle Wände oder Zäune oder andere Begrenzungen des Raumes signalisieren kann und damit kommuniziere,

wo jemand hingehen soll oder wo eben nicht. Damit kann ich die Besucher*innen also auch bewusst davon abhalten, in einen bestimmten Bereich zu gehen. Man kennt das schon im Sinne von Absperrungen und Lichtschranken vor Objekten, und mit AR kann man das sowohl visuell einblenden als auch mit Audiosignalen kommunizieren. So wie zum Beispiel manche Autos Einparkhilfen haben, wo man einerseits per Video und Einblendung von digitalen Linien die Begrenzungen des Autos und Objekte in der Nähe sieht, und es andererseits dann auch piepst, wenn man beim Parken schon zu knapp am nächsten Auto dran ist.

- 147 Diese Möglichkeiten gibt es eben auch im Museum, diese Orientierung des Gerätes und damit der Person im Raum zu nutzen. Ist das etwas, wo euch eine Anwendung im barrierefreien Kontext einfällt, also als Feature im Rahmen einer Führung zum Beispiel?
- 148 **B02b:** Ja, vielleicht tatsächlich für sehschwache Menschen oder Blinde, wenn man quasi den Raum auch wirklich beschreibend erklärt, sodass eine Orientierung erleichtert wird, wo man noch nie war. Also, dass es wie eine Leitsystemunterstützung funktioniert und dann an diversen Stationen auch Inhaltliches vermittelt wird. Dass man beide Ebenen verbindet, fände ich zum Beispiel sehr sinnvoll.
- 149 **B02a:** Ja, ich glaub auch, dass das mit so einem sozusagen „gehörten“ Leitsystem, das mir Barrieren oder Gefahren aufzeigt, die ich höre, das sicherlich ein starkes und dankbares Erlebnis wahrscheinlich auch für Menschen mit einer Seheinschränkung ist.
- 150 **I:** Wie sieht es aus mit Menschen mit Hörbehinderung, fällt euch für diese Zielgruppe ein Nutzen dieser Funktionalität ein?
- 151 **B02b:** Na ja, also eben was das betrifft, eine Verstärkung durch induktive Höranlagen, die ja durchaus für Menschen mit einem gewissen Grad an Gehör sehr wichtig ist, oder eben für Leute, die ein Hörgerät tragen, dass man das in die Richtung auch verwenden kann, kann ich mir gut vorstellen.
- 152 **B02a:** Ja, auf jeden Fall.
- 153 **B02b:** Das sehe ich nur jetzt nicht ganz so stark, weil dazu visuelle Möglichkeiten wieder viel stärker vorhanden sind, mit der man Spannenderes machen könnte.
- 154 **I:** Meine Frage war jetzt auch gar nicht so gemeint, wie diese auditiven Signale für die Menschen mit Hörbehinderung genutzt werden könnten, sondern wie diese Funktion, räumliche Begrenzungen signalisieren zu können, für diese Zielgruppe eingesetzt werden könnte. Aber du meinst, du würdest für die Zielgruppe mehr die visuellen Möglichkeiten ausschöpfen.
- 155 **B02b:** Ja.
- 156 **B02a:** Also technisch kann man sich sicher überlegen, also je nachdem, in welche Richtung die Gehörbehinderung geht, dass wenn sie in irgendeiner Form ein Implantat oder Hörgerät haben, die Frequenzen mit Audioguide zu kombinieren, dass sie es direkt hören können über ihre Hörhilfe. Das könnte man sich auch überlegen, wenn das technisch möglich ist. Man kann ja mit Hörgeräten auch schon telefonieren und ich weiß nicht was alles, dass man da irgendeine Kombination schafft, technisch.
- 157 **I:** Vielleicht noch ein letztes Beispiel: Was super funktioniert in der Augmented Reality sind 3D-Rekonstruktionen oder 3D-Modelle, wo entweder ein Objekt ergänzt bzw. eben rekonstruiert wird, oder auch ein komplett virtuelles 3D-Modell in einem Raum platziert wird und dann von verschiedenen Seiten betrachten werden kann. Ist das etwas, wo ihr euch vorstellen könnt, dass sich das für eine bestimmte Zielgruppe gut eignen könnte?
- 158 **B02a:** Also ich sehe so etwas gar nicht auf eine bestimmte Zielgruppe zugeschnitten. Wir haben durch [Künstlername] eigentlich auch sehr viele Modelle. Das ist sicherlich spannend, da mit Augmented zu spielen.

- 159 Wir haben zum Beispiel [Location], die er sozusagen neugestaltet [...] hat. Das könnte man so drehen, wie hat das vorher ausgesehen und das Modell kann ich auch umgehen und kann ich mir dann vielleicht über Augmented auch im Detail besser anschauen.
- 160 Das gleiche Spiel kann man mit der Fassade machen, außen [...]. Also da könnte man auch entsprechend arbeiten.
- 161 Aber ich sehe es in der Form nicht unbedingt nur auf eine Zielgruppe zugeschnitten, sondern eigentlich für viele erlebbar.
- 162 **B02b:** Ich glaube, es wäre vor allem auch für Menschen mit kognitiver Einschränkung super. Das Sprachliche, Gesprochene, Erklärende, den vermittelnden Text zu ersetzen. Also ich sehe da eigentlich einen Vorteil zum Beispiel in der Erklärung. Es wäre also eine super Hilfe fürs Verständnis von genau solchen Dingen: Entweder ein Vorher-Nachher-Bild zu sehen oder eine Erweiterung, wie schaut es da drinnen aus, weil man nicht reingehen kann. Solche Dinge helfen bestimmt, weil es einfach ein visuelles Hilfsmittel ist abseits von der zweidimensionalen Papierfotografie, die man vielleicht ausgedruckt mithat, und es wirklich nochmal erlebbar macht. Das könnte ich mir gut vorstellen.
- 163 **I:** Genau, man kann nicht nur in Gebäude schauen, die man nicht betreten kann, sondern auch röntgenblickartig irgendwo hineinschauen oder Abläufe darstellen. Gerade bei den Umweltthemen, die ihr auch habt. Da könnte man auch zum Beispiel zeigen, wie eine Pflanze wächst, und das auch mit einem dreidimensionalen Modell darstellen, und man kann sich vielleicht auch selbst entscheiden, ob man sich einen Wachstumsschritt anschaut oder ob man zum nächsten weiterschaltet. Man kann also zum Beispiel nicht alles auf einmal zeigen, wie es von Videos kennen, die einfach immer wieder von Anfang bis Ende abgespielt werden, sondern man kann die Inhalte in Segmente aufteilen und als Besucher*in kann man sich entscheiden, ob man zum nächsten Schritt weitergeht oder vielleicht auch noch einmal zurück, um sich etwas noch einmal genauer anzusehen.
- 164 Im Hinblick auf die fortgeschrittene Zeit würde ich jetzt zum Abschluss kommen. Was ich noch gerne kurz von euch wissen möchte, ist, wie ihr die Entwicklung von Augmented Reality im Museum in der Zukunft einschätzt. Seht ihr da einen Platz dafür, wird es verwendet werden? Und dann auch noch in Bezug auf Barrierefreiheit, wie ist da eure Einschätzung bezüglich des Einsatzes von AR?
- 165 **B02a:** Ich glaube, dass es in der Zukunft auf jeden Fall genutzt wird. ((Unterbrechung von Museumsmitarbeiterin, die auf die baldige Schließung hinweist)) Ich sehe es auch im Kontext, der technischen Entwicklung. Je nachdem, wie sich die technische Entwicklung weiter fortzieht, sei es jetzt bezüglich Handys, werden sie größer, werden sie kleiner, kann ich es privat nutzen, wird es günstiger. Also ich glaube alles, was dann auch in eine leichtere Nutzung geht, weil es zugänglicher ist, wird sich auch im Museum fortsetzen, davon bin ich überzeugt. Und ich glaube, dass die Digitalisierung entsprechend voranschreitet und dass diese Dinge auch weiterhin genutzt werden, sei es jetzt als Fun-Faktor oder im nächsten Schritt eben auch um Barrierefreiheit in jedem Museum zu gewährleisten, so gut es halt auch möglich ist. Ja, also ich glaube da dran. Vielleicht haben wir auch den Super-Gau und es geht dann nicht, ich weiß es nicht, aber wenn es sich weiterentwickelt, dann wird es auf jeden Fall in diese Richtung gehen. Glaube ich schon.
- 166 **B02b:** Ich kann mich da nur anschließen. Das einzige Bedenken, was ich habe, sind einfach die Masse an Daten, die dafür nötig ist, und die Server. Das ist einfach CO2-footprint-technisch sehr schwierig. Also wie nachhaltig ist dann so ein digitales Format, das dann einerseits sehr viel Speicherplatz braucht, aber auch Strom, Energie. Man muss weiterdenken, inwiefern baue ich auch die Infrastruktur energietechnisch im Haus um, dass das ermöglicht werden kann. Also da bräuchte es Ladestationen... (.) Und gerade unser Haus ist ein [...] Museum mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit und [...]. Und da weiß ich nicht, ob das der richtige erste Schritt für uns ist.

- 167 Aber im Bereich Barrierefreiheit sehe ich sehr viele positive Punkte, die das dann vielleicht auch wieder aufwiegen. Man muss echt schauen in welchem Maß und wie sich auch die Energiewende weiterbewegt. Wenn es mehr nachhaltige Energieressourcen gibt und das Netzwerk ausgebaut wird, kann ich mir in 20 Jahren vielleicht durchaus vorstellen, dass das eher bedenkenlos möglich ist, das verstärkt zu nutzen. Jetzt gerade ist das Einzige, was ich mir noch denke, die Umweltthematik, was machen wir mit den Daten, wie wird das gespeichert.
- 168 **B02a:** Und bei uns natürlich grundsätzlich auch, also weil du angesprochen hast bei Augmented Reality, dass man weiß, wie man sich im Raum bewegt und so, das sind wirklich alles Daten, die absolut nicht personalisiert sein dürfen und unter DSGVO, auch da gibt es natürlich gewisse Bedenken, die man dann als Museum auch mitnehmen muss, genau, wie kritisch wird das dann (.) bezüglich des Trackings zum Beispiel. Also da gibt es natürlich auch Dinge, die von dieser Seite bedacht werden.
- 169 **I:** Gibt es noch etwas, dass ihr hinzufügen möchtet? Fällt euch noch etwas ein, irgendetwas Wichtiges, was wir vielleicht noch nicht besprochen haben?
- 170 **B02a:** Ich glaube, dass ein virtuelles Erlebnis nie dem physischen entgegengesetzt werden kann, also es kann immer nur begleitend sein. Ich glaube, dass es bezüglich Barrierefreiheit durchaus auch ganz neue Aspekte eröffnet. Aber, ich habe jetzt eigentlich nichts mehr hinzuzufügen. War sehr spannend und ich habe auch wieder viel gelernt, auch wieder viele Ideen bekommen.

Interview 3

- 1 **Museumsmitarbeiter (Historische und archäologische Museen)**
- 2 **Interview 03** (B03 = Museumsmitarbeiter, Kulturvermittlung)
- 3 **I:** Zu Beginn würde ich dich bitten, kurz über deine Funktion und deine Aufgaben hier im Museum zu sprechen.
- 4 **B03:** Ich bin Leiter der Kulturvermittlung hier im [Museumsname], das heißt für das gesamte Führungswesen zuständig. Veranstaltungen laufen hier über meinen Tisch, wir haben beispielsweise eine Kindergruppe im Museum, spezielle Veranstaltungen für Kinder, Jugendliche oder auch für diverse Zielgruppen. Ich habe [Anzahl] Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hier, das ist das ganze Team, das koordineiere ich. Ich berate die Kunden natürlich auch zu unseren Programmen und konzipiere diese Programme dann. Ich bin seit 18 Jahren im Haus, habe auch hier als Kulturvermittler begonnen und habe mich dann langsam nach oben gearbeitet. Also ich mache das schon lange. (lacht)
- 5 **I:** Gibt es noch weitere Personen, die zum Beispiel auch für die Konzeption zuständig sind?
- 6 **B03:** Das mache ich eigentlich alleine. Manchmal kann es sein, oder es ist in letzter Zeit häufiger passiert, gerade in der Covid-Zeit, wo die Museen natürlich geschlossen waren, dass ich dann auch meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern versucht habe eine Verdienstmöglichkeit zu geben, und dann haben wir das halt gemeinsam gemacht. Auch wenn die Führungen natürlich nicht gefragt waren, war das ganz gut, dass sie da noch mitgeholfen haben bei Konzepten und so auch ein bisschen auf Arbeitsstunden kommen. Das machen wir dann gemeinsam, das ist oft von Vorteil natürlich, weil man kann gemeinsam brainstormen, man hat bessere Ideen. Also mit dem Kulturvermittlungsteam mache ich die Konzepte.
- 7 **I:** Du hast schon gesagt, du hast mehr oder weniger hier angefangen... (**B03** Noch während des Studiums, ja.) ...und auch hier deine Expertise entwickelt. Könntest du noch etwas sagen zu deiner Erfahrung mit Inklusion/Barrierefreiheit/inkluisiven Angeboten? Ich glaube, du hast in unserem Telefonat vorher schon kurz erwähnt, dass es da noch nicht viel Angebot gibt, hier im Museum. Und die zweite Frage wäre noch zu deiner Erfahrung mit Technologien.

- 8 **B03:** Also zuerst einmal, wir müssen natürlich als vollkommen staatliches Museum eine gewisse Form an Barrierefreiheit haben, das ist ganz klar. Die gibt es auch, die ist institutionalisiert. Das hängt natürlich jetzt einmal einfach von Rampen ab oder Liften, das ist alles bei uns da. Aber ich war auch eine Zeit lang verantwortlich für die Homepage, die ist bei uns auch komplett barrierefrei gestaltet. Da gibt es diesen Screenreader und so weiter, das ist alles bei uns implementiert. Also es ist nicht nur das Haus per se, sondern auch die Infrastruktur rundherum sollte oder muss eigentlich barrierefrei sein bei einem staatlichen Museum. Und es gab eine Vorgabe, glaube ich, das war irgendeine Verordnung, dass das bis 2015, 2016 zu erreichen war. Das haben wir geschafft. Wir haben dann ein bisschen nachbessern müssen. Also diese Grundvoraussetzungen sind vorhanden.
- 9 Dennoch muss ich sagen, dass wir noch nicht dort sind, wo ich gern wäre. Wir haben vor ein paar Jahren nämlich veranlasst, einen Braille-Katalog für das Haus zu machen, das heißt sehbeeinträchtigte Menschen können durch das Haus gehen und haben einen Katalog dabei, den sie also mittels Brailleschrift begreifen können. Und was ich jetzt gerade mache, das passt da ganz gut rein. Wir beginnen – das ist leider alles sehr, sehr teuer auch, weil wir brauchen da natürlich sehr viel externe Hilfe – aber wir beginnen jetzt einmal mit einem Raum. Ich bin im [Museumsname], ich weiß nicht, ob ich das gesagt habe, da ist unser bekanntestes Exponat [Beschreibung des Exponates und Kontext]. Das haben wir alles da, und da kommen wirklich weltweit die meisten Besucherinnen und Besucher in diesen Raum. Und da beginnen wir jetzt dadurch, weil es unser bekanntester Raum ist, den komplett für sehbeeinträchtigte Menschen umzugestalten.
- 10 Das heißt, es wird hier Stationen geben, auch Reliefs, die man angreifen kann, wo man sich ein [Exponat s.o.] besser vorstellen kann. Es wird nochmal einen neuen Saalzettel dazu geben. Aber auch ein Wegleitsystem, ich weiß nicht, ob dir das schon ein Begriff ist. Das ist natürlich das, was jedes Museum letztendlich bräuchte, damit man hier mit einem Stock oder auch mit einem Hund besser durchgehen kann. Blindenhunde sind bei uns übrigens erlaubt, da gibts andere Museen, die das nicht erlauben. Das ist bei uns schon, sonst nicht, aber *die* Hunde dürfen schon rein. Und dass man anhand dieses Leitsystems zu verschiedenen Stationen kommt, wo dann auch vielleicht automatisch ein Audioguide zum Reden anfängt und die Personen dann genau in Bild- und Wortsprache begreifen können, was in dem Raum passiert.
- 11 Ich kann nur sagen ich habe jetzt dafür, ich sage keine Firma, aber ich habe insgesamt europaweit vier Angebote eingeholt und keines liegt nur für diesen einen Raum unter 7.000 Euro. Das heißt also, es ist auf jeden Fall eine große Kostenfrage, wenn wir überlegen, dieser eine Raum, den wir da gerade machen, hat 110 Quadratmeter Ausstellungsfläche und das ganze Haus 7.500 Quadratmeter. Also das ist eine Investition, die wir über Jahre berappen können, wo wir sehr gut budgetär auch vorplanen müssen, dass wir das umsetzen können. Aber die Wichtigkeit ist erkannt, also das wollen wir unbedingt.
- 12 **I:** Kann man sagen, dass sehbeeinträchtigte Menschen eher im Vordergrund stehen beim Gedanken an Inklusion hier im Museum?
- 13 **B03:** Sagen wir jetzt mal, von beeinträchtigten Menschen, ja. Das stimmt, ja. Wir haben hier allerdings auch von der Infrastruktur Rollstühle, die wir gratis zur Verfügung stellen für Menschen, die gehbeeinträchtigt sind. Und wir haben Stöcke, die man ausklappen kann, wo man sich draufsetzen kann. Also an Infrastruktur ist da alles vorhanden. Vielleicht in der Vermittlung hinken wir da noch ein bisschen hinterher, ja.
- 14 Aber was halt ein Grundsatz ist, wenn wir jetzt wirklich von Inklusion sprechen, dann geht das natürlich wesentlich weiter. Also da sind wir bei unserem Programm: Wir haben ein Programm, das heißt „[Programmname]“, wo wir ganz gezielt auf Migrationsströme eingehen und vor allem versuchen, Schulklassen mit hohem Migrationsanteil anzusprechen.

- 15 Es wird bei uns natürlich komplett, also es ist vollkommen egal, welche Religion jemand hat oder welche Herkunft jemand hat, wir kommunizieren immer gleich. Wir können in zwei verschiedenen Sprachen Führungen flächendeckend anbieten. In vier verschiedenen Sprachen decken wir Führungen ab, aber nicht flächendeckend. Wir haben zwei Sprachen, da müssen wir halt immer schauen, ob die auch dann Zeit haben. Und unsere Saalzetteln gibt es in 14 verschiedenen Sprachen und den Audioguide in acht verschiedenen Sprachen. Also wir haben durchaus da schon einiges bewegt und einiges weiter bekommen.
- 16 Und wenn man sagt körperlich Beeinträchtigte, ja, dann ist wahrscheinlich wirklich, dass wir uns gerade momentan mit den (..) Es gibt auch eine konzipierte Blindenführung von mir, das habe ich jetzt noch gar nicht erwähnt. Also wo wir mit Handschuhen arbeiten auch, wo die Leute die Objekte auch angreifen können und einfach mal spüren können. Und ich versuche dann, oder der Vermittler versucht dann besonders genau eben detailliert zu erklären, um was es sich hier für Stoff handelt, was es hier für ein Objekt gibt, das beschrieben wird, also da haben wir wirklich schon einiges gemacht.
- 17 **I:** Das ist wahrscheinlich auch zum Teil problematisch, weil die Objekte ja nicht zu viel berührt werden sollen!?
- 18 **B03:** Mit den Handschuhen ist es nicht so schlimm. Stoffe ist ganz schwer, Stoffe geht eigentlich so gut wie nicht, die sind sehr schwer zu konservieren. Aber Metalle und Stein oder so etwas, das ist überhaupt kein Problem. Wenn jemand [Exponat s.o.] angreifen will und [...] spüren möchte und dazu die Geschichte hört, dann geht das schon, dann drehen wir auch die Alarmanlage runter.
- 19 **I:** Und wird das gut angenommen, so mit den Handschuhen dann auch?
- 20 **B03:** Es ist ein, ich mag das Wort nicht, aber ich sag es trotzdem, es ist ein bisschen ein Orchideenprogramm. Es wird selten gebucht, aber wir haben es im Angebot. Also das ist halt einfach auch wichtig. Und wenn das jetzt zwei, drei Mal im Jahr vorkommt.
- 21 Wir hatten hier auch mal vor ein paar Jahren den internationalen Fremdenführertag für Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen. Der war auch da, und da haben wir diese ganzen Konzepte gemeinsam mit den Fremdenführern umgesetzt, durchs ganze Haus. Das war ein Tag, das hat gut funktioniert.
- 22 Also das funktioniert wirklich gut, auch wenn man sagt okay, wir haben jetzt sehr viel an der Wand, das schaut aus wie Marmor, ist aber kein Marmor, sondern es ist eine Technik, die aussieht wie Marmor in Stuckatur-Technik. Und die ist natürlich wesentlich wärmer als ein richtiger Marmor, den wir haben. Und da kann man natürlich die Vergleiche ziehen und sagen, greift einmal da darauf, was habt ihr für einen Eindruck? Ist das ein Stein oder... Jetzt greift einmal auf einen richtigen Stein oder... So kann man ja auch Zugänge schaffen und finden.
- 23 **I:** Und mit den Handschuhen funktioniert das?
- 24 **B03:** Also an den Wänden braucht man die Handschuhe nicht anziehen, beim Stein nicht.
- 25 **I:** Ich stelle mir vor, dass man gerade, wenn man sich auf das Taktile verlassen muss, dass es da einfacher ist, wenn man etwas direkt angreifen kann.
- 26 **B03:** Natürlich, also bei Stein ist es überhaupt kein Problem. Bei wesentlich neueren oder bei... Wenn man jetzt, hier sieht man schon, ich hab schon gesagt, der [Ausstellungsbereich mit speziellen Objekten] macht mich nicht so glücklich, aber der ist halt ein Bestandteil auch unserer Sammlung. Also wenn man da jetzt ohne Handschuhe drauf greift, wird nichts passieren. Oder die [Objekte]. Die sind ja neu und so dick und noch nicht so alt, also die werden hunderte Jahre noch aushalten, wenn man die angreift. Aber wir haben natürlich auch Exponate aus den... Wir beginnen mit der Sammlung [...], die sind fünfhundert Jahre alt, [...]. Und wenn man da zu viel

Feuchtigkeit auf das Metall bekommt durch die Berührungen, dann fängt da natürlich irgendwann einmal eine Vorstufe zum Rost an. Also das ist dann suboptimal.

- 27 **I:** Und wie sieht es aus mit Technologien? Was wird da eingesetzt? Den Audioguide hast du schon erwähnt.
- 28 **B03:** Genau, der wäre mir jetzt sonst gar nicht eingefallen, der ist mir einfach jetzt nur durchs Reden eingefallen, weil den gibt es halt schon ewig, den hat man einfach immer. Ja, Technologien... (..) Dann habe ich die Homepage erwähnt, das wird vielleicht noch am ehesten dahin passen, dass wir da komplett barrierefrei sind. Laut den Vorgaben, die wir von der EU zu erfüllen hatten, sind wir sogar mittlerweile Übererfüller geworden. Wir haben eine gute Agentur, die sich auch auf so etwas spezialisiert hat, die heißt [Firmenname], die betreut das.
- 29 Ich habe im Vorgespräch am Telefon schon gesagt, wir haben diese [Halle] auf einem großen Bildschirm abgedruckt. Das hat vielleicht insofern mit Barrierefreiheit etwas zu tun, dass man diese Fresken, die bei uns in der [Halle] sind, die teilweise in dreißig Metern Höhe gemalt wurden. (..) Die sind wunderschön und auch von der künstlerischen Ausstattung sehr interessant, sehr propagandistisch und schwulstig natürlich aus der Zeit, das muss man natürlich auch zeitgenössisch begreifen. Aber die kann man natürlich schwer sehen, auch für einen nicht Sehbeeinträchtigten oder für alte Menschen, die halt eine Kopfstarre haben, die dann hinaufschauen müssen. Das geht nicht. Und da habe ich jetzt ein Projekt gehabt, das hat 2019 begonnen und ist letztes Jahr fertig gewesen, dass wir einen großen Bildschirm haben, wo man jedes Gemälde quasi heranzoomen kann mit Texten, wo man dann auch Informationen zu den jeweiligen Fresken bekommen kann. Und da wird halt in weiterer Form überlegt, ob wir das jetzt mit Virtual-Reality-Brillen machen, aber das hat mit Augmented Reality ja nicht mehr so viel zu tun.
- 30 Darf ich da mal eine Gegenfrage stellen? Das muss auch nicht aufgezeichnet werden, wie du willst, wenn es dann zu viel wird. Augmented Reality versteht sich ja so, dass es quasi als erweiterte Realität definiert wird, oder? Aber ist es nicht eine reduzierte? Weil ja virtuelle Gegenstände oder virtuelle Sachen die Realität ja verzerren, oder nicht? Weißt du, was ich meine?
- 31 **I:** Verzerren heißt noch nicht unbedingt reduzieren, oder? Ich glaube, es kommt auch drauf an, wie du es nutzt. Im Endeffekt ist es einfach „erweitert“, weil du etwas dazugibst. Die echte Realität bleibt ja bestehen und du gibst etwas dazu. Es lenkt natürlich die Aufmerksamkeit, also vielleicht ist die Aufmerksamkeit dann weniger auf dem Echten, auf dem Analogen, weil du dich eben auch auf das Digitale fokussierst. So könnte ich es mir vielleicht herleiten, dass man sagt, es ist reduziert, aber sonst würde ich es nicht so sehen.
- 32 Ich denke natürlich auch immer in den Potenzialen von Augmented Reality und frage mich, wie kann man etwas herbringen, was jetzt eben nicht da ist, und was einen Mehrwert generieren kann. Ich kann ja etwas zeigen, zum Beispiel irgendeine Requisite, die nur noch zum Teil vorhanden ist, und die kann ich rekonstruieren. Den fehlenden Rest davon, zum Beispiel den Kopf einer Statue oder...
- 33 **B03:** ...ein Skelett oder was auch immer es ist, man hat unglaubliche Möglichkeiten.
- 34 **I:** Ja, oder ich kann zum Beispiel, wenn wir von hier im Museum sprechen, ich kann einen Querschnitt von dem [Exponat s.o. ...]. Ich kann sozusagen eine Art Röntgenblick ermöglichen.
- 35 Ich kann aber natürlich auch einfache Sachen umsetzen. Anstelle einer physischen Erklärtafel mache ich die eben digital, und je nach Führung scheint die Tafel zum Beispiel in einer anderen Sprache auf.
- 36 **B03:** Es kann natürlich auch unglaublich dem... Jedes Museum hat ein Platzproblem. Was man für Informationen im Depot lassen könnte, was natürlich auch für die Objekte teilweise ganz

gut ist, die man halt dann immer nur rausholt, ein paar Mal im Jahr halt, wenn nicht so viel Licht ist oder so. Ich meine, die Möglichkeiten für die Vermittlung auch, für meinen Bereich, sind eigentlich grenzenlos. Das ist schon eine super Sache.

- 37 **I:** Möchtest du noch etwas dazu sagen, wie du das meinst mit dem Reduzieren?
- 38 **B03:** Na ja, weil Realität ist für, also ich bin ja auch Historiker, da ist Realität natürlich das größte Gut, das man erreichen will. Das wäre die Annäherung an eine Wahrheit, wenn man es jetzt eins zu eins übersetzt. Und wenn man sagt, man stellt jetzt in die Wahrheit beispielsweise... (.) Meine Idee war ja, für den Kinderclub den [Name], unser Maskottchen, mitwandern zu lassen. Und so etwas, dann ist der nicht tatsächlich da. Dadurch ist ja die Realität reduziert. Das war mein Zugang. Vielleicht ist der aber der pessimistische, nicht der optimistische. Ich weiß es nicht. Aber es war wirklich nur eine Frage, ich wollte nur wissen, wie du das siehst. Es ist natürlich von den Möglichkeiten klar, also was die Wissensvermittlung betrifft und was du sagst, was du dann noch dazunehmen kannst, ist es eh irgendwie logisch, ja. Aber so von der Begriffsdefinition habe ich mich gewundert, eher philosophisch.
- 39 **I:** Ich glaube, ich würde es persönlich nicht als reduziert bezeichnen, sondern eher im Sinne von, wenn wir jetzt auch vom [Name Maskottchen] sprechen, dass der zwar nicht echt, aber jetzt digital hier ist, und damit ist jetzt nicht etwas weniger, sondern es ist eigentlich etwas dazugekommen.
- 40 Und das Einzige, wo ich sage, da kann man vielleicht auch noch diskutieren, ob das gut ist, ist, dass je mehr, je echter das wirkt, desto mehr vielleicht auch das Potenzial vorhanden ist, dass da Verwirrung darüber entsteht, wo die Grenzen sind. Wenn man die augmentierte Welt immer mehr gewohnt ist, dass man sich nicht mehr so bewusst ist, was ist jetzt noch echt und was ist jetzt digital angereichert. Aber das ist eigentlich schon wieder ein anderes Thema.
- 41 **B03:** Aber es ist eine Chance. Wenn man überlegt, wie die Kids jetzt aufwachsen und wie die drauf sind mit Computern und Technologien und Handys und Smartphones, dann wird man à la longue an dem nicht mehr vorbeikommen. Das geht sicher nicht. Ich meine, es wird sicher keinen Vermittler, der dann durch die Führung gut führen kann und die Leute halt wirklich abholt, ersetzen können. Aber es kann natürlich eine super Hilfe für den individuellen Besucher sein. Gerade wir, mit unseren schwierigen Inhalten, [...]. Wenn man das sensitiv angeht, dann ist das eine super Chance.
- 42 **I:** Ich denke auch, dass das Potenzial darin liegt, dass es nicht darum geht, alles digital zu machen, sondern dass es darum geht, die Dinge zu nutzen, wo es gut passt.
- 43 **B03:** Vor allem das, was wir natürlich sowieso haben. Das nennt sich so „der Zauber des Objekts“, das hat jedes Museum. Ein Original zu sehen hat immer noch etwas. Die Leute kommen ins Museum, um das zu tun. Das wird dann das ja nicht verdrängen.
- 44 **I:** Und sie kommen vielleicht auch, um das Objekt in dem bestimmten Kontext zu sehen oder es eben auf eine Art und Weise präsentiert zu bekommen, die von zu Hause vorm Bildschirm, wenn man es im Katalog anschaut, nicht möglich ist.
- 45 **B03:** Genau.
- 46 **I:** Ich würde gerne noch über Augmented Reality im Ausstellungskontext sprechen, und zwar würde ich gerne wissen, ob du dich damit schon auseinandergesetzt hast. Also bisher hast du eher Virtual Reality genannt.
- 47 **B03:** Das haben wir auch umgesetzt, genau.
- 48 **I:** Und wie sieht es aus mit Augmented Reality? Hast du da schon einmal selber irgendwo etwas ausprobiert, oder warst du schon einmal irgendwo, wo du etwas gesehen hast, was mit AR umgesetzt wurde?

- 49 **B03:** Nein, also jetzt nicht in der... Oh ja, wie hieß denn dieses komische Handyspiel, das es da gegeben hat, wo man diese Sachen fangen musste.
- 50 **I:** Pokémon GO?
- 51 **B03:** Ja, so etwas in die Richtung. Das geht doch ein bisschen in die Richtung, oder, dass die dann herumhüpfen, und du siehst das und musst die dann fangen. Das habe ich schon gesehen, auch bei meinen Mitarbeitern. Die sind süchtig gewesen und die haben im [Ort] diese Dinge dann gefangen. Aber sonst habe ich mich im Internet informiert natürlich. Ich weiß, dass es das gibt, und ich finde es auch ziemlich cool. Aber Berührungspunkte habe ich noch wenig gehabt.
- 52 **I:** Nachdem du noch wenig Berührungspunkte hattest, vermute ich, dass du wahrscheinlich auch nicht so einschätzen kannst, wie sehr das thematisiert wird, im Team oder im Museum? Bekommst du das woanders mit, dass das Thema ist, dass die Leute Interesse daran haben?
- 53 **B03:** Ich bin mir nicht sicher, aber da könntest du mir... (.) Es gab einmal so eine Kulturvermittlungstagung, bei der ich dabei war. Die war digital, weil das war in der Covid-Zeit, und da bilde ich mir ein, dass die Gedenkstätte [Ort] etwas gemacht hat, diesbezüglich ein Programm vorgestellt hat. Da müsstest du aber recherchieren. Oder war es eine andere? Aber da habe ich das schon gesehen und gesehen, was das für eine Chance auch ist. Sonst gibt es in dem Haus wahrscheinlich mit mir noch einen zweiten, mit dem ich das umsetzen kann, der weiß, was das ist. Ich bin mir nicht sicher, sonst, dass es überhaupt so bekannt ist, ehrlich gesagt.
- 54 **I:** Dann gehen wir noch einmal kurz zu Barrierefreiheit, Inklusion und so weiter zurück. Würdest du sagen, es gibt eine Zielgruppe, für die es besonders schwierig ist, Angebote zu gestalten oder eine, wo du sagst, da ist es eher leichter?
- 55 **B03:** Na ja, also im Museum insgesamt glaube ich hat jedes Museum das Problem, dass wir – gesprochen als [Ort]-Museen-Vertreter oder was auch immer – bin ich natürlich nicht offiziell, aber sage ich nur, dass wir wahrscheinlich die Ausstellung in erster Linie für zu viel Experten anbieten und nicht für, sagen wir mal bildungsfremdere Gesellschaftsschichten. Da haben wir sicher hier ein Problem damit, weil die, die das kuratieren, sind meistens natürlich Top-Experten aus dem Bereich. Ich möchte aber eher, dass wir dahin gehen, dass da – salopp formuliert, und jetzt wirklich überhaupt kein Ressentiment gegenüber Arbeitern oder irgendwas –, aber ein Arbeiter aus Simmering soll hier sich genauso wohl fühlen meine ich wie ein Bourgeois aus dem ersten Bezirk. Das ist, glaube ich, etwas, wo wir uns wirklich alle an der Nase nehmen müssen. Und wenn ich als Historiker da durchgehe, verstehe ich natürlich alles, aber wenn jemand als Kind da durchgeht, noch nicht. Und da braucht es halt ein bisschen ein Umdenken. Also das wäre auch, finde ich, wichtig für Barrierefreiheit, dass wir jeden erreichen können. Und das gelingt uns auf jeden Fall mit unseren Kulturvermittlungsprogrammen. Das tun wir schon, aber die individuellen Besucher, die haben es da finde ich ein bisschen schwieriger. Die Ausstellungskataloge sollen natürlich auch in die Richtung gehen, dass man sagt, man hat da keine wissenschaftlichen Abhandlungen abzdrukken. Und wenn, dann natürlich quellenkritisch arbeiten, das ist ganz klar. Man muss auch zeigen, woher das ist, und das da keine Fake News drinnen sind, aber bitte ein bisschen vereinfachen, damit wirklich jeder das verstehen kann und dann auch Genuss an dem Ganzen hat oder wieder gewinnt.
- 56 **I:** Das ist wahrscheinlich eine kleinere Gruppe, die wirklich die Experten sind, die sich das auf dem hohen Niveau wünschen, und die große, die breite Masse sind wahrscheinlich...
- 57 **B03:** ...nicht die, die den Narrativ oder die Story oder was dahintersteckt. Und ich habe auch den Eindruck, dass so viel Angst offenbar zwischen den Kuratoren oft herrscht, dass sie schlecht intern angesehen werden, dass sie sich dadurch dann eher pushen als wieder einmal zurück zum Boden zu gelangen. Es kommt mir manchmal so vor. Aber das ist wirklich meine persönliche Meinung. Da musst du wirklich aufpassen, weil ich bin nicht der Sprecher für die [Ort] Museen, damit habe ich nichts zu tun. Aber das wäre etwas, wo wir uns verbessern können, auch hier das Museum auf jeden Fall.

- 58 **I:** Dann würde ich gerne noch wissen, wie ist eure Herangehensweise generell, wenn ihr etwas Neues gestaltet, eine neue Ausstellung oder Führung. Wie ist da euer Vorgehen, damit das möglichst inklusiv gestaltet wird? Gibt es da ein bestimmtes Prozedere?
- 59 **B03:** Also bei den Ausstellungen selbst bin ich nicht so involviert. Da wird in erster Linie auf die Infrastruktur geachtet bei uns: Gibt es die Rampen? Ist es logistisch umsetzbar? Wie kann man die Vitrinen abringen, dass da noch jeder sieht, dass man vielleicht auch die Objekte nicht so hoch hängt, wenn jemand zum Beispiel im Rollstuhl sitzt. Das wird gemacht, da bin ich mir sicher. Ansonsten ist es sicher noch nicht so komplett durchdacht, glaube ich bei uns.
- 60 Die Programme der Kulturvermittlung sind auf jeden Fall den Bedürfnissen sämtlicher Leute angepasst. Vor allem auch, das geht natürlich leichter, wenn man ein Konzept schreibt, dass man auch sofort, also von Beginn an gleich in das Konzept hineinschreibt, als Kulturvermittler zu Beginn gleich einmal die Gruppe fragt, wo stehen die überhaupt und was haben die überhaupt für ein Vorwissen, wie sind die überhaupt drauf? Wo fangen wir an mit der Wissensvermittlung und was können wir da sowieso vergessen? Also einfach die Leute dort abzuholen, wo sie gerade stehen, und dann halt dementsprechend das Niveau anzupassen. Das ist bei einer betreuten Führung das Nonplusultra am Anfang, dass man das erkennt.
- 61 Wir wissen, bei einer museumspädagogischen Führung mit Frage-Antwort-Gespräch usw. bleibt etwa – wenns gut geht – 30 % von der Information, die man in den eineinhalb Stunden vermittelt, über. Wenn es gut geht. Bei einer frontalen Führung wissen wir, dass es nicht einmal 5 % sind.
- 62 Das heißt also, man muss gleich am Anfang schauen, wo sind überhaupt die Leute, wie sind die drauf, wo holen wir die ab. Und da ist natürlich ein Unterschied, ob du eine Gruppe hast, die vom Alter natürlich sowieso einmal, oder die vielleicht Schwierigkeiten hat, überhaupt Deutsch zu verstehen, aus einem Vorortbezirk von Wien oder überhaupt, oder ein Gymnasium wie die [Name], die dann schon auftanzen mit ihren Schuluniformen. Das merkt man natürlich gleich. Heißt aber, für mich ist es wichtiger oder mir sind eigentlich sofort sympathischer die Vorortegruppe, weil mit denen kann ich meiner Meinung nach mehr bewegen. Aber das ist dann auch wieder persönlich und so gehen wir natürlich in den Konzepten darauf ein, dass am Beginn die Leute abgeholt werden, nach deren Bedarf gehandelt werden muss.
- 63 **I:** Das heißt, wenn etwas Neues entsteht, dann gibt es eine Zielgruppe, für die das entwickelt wird, und da versucht man zu schauen, auch im Austausch mit der Zielgruppe...
- 64 **B03:** Genau, das kann man super anpassen, je nach Schulstufe. Also unsere Programme, die wir anbieten, das kannst du auch auf der Homepage anschauen, sind immer für die verschiedenen Schulstufen gedacht, und jedes dieser Programme kann man adaptieren. Wir sind da sehr, sehr flexibel.
- 65 Ich meine, wir werden auf keinen Fall einen Kindergeburtstag oder eine erste Klasse Volksschule durch den [Ausstellungsbereich] durchführen. Das machen wir auf keinen Fall, das geht einfach nicht mit den Inhalten auch so, wie wir die Sachen zeigen. [...].
- 66 Aber sonst haben wir natürlich an den Lehrplan angepasste Schulprogramme und die kann man sich eben buchen. Und dann gibt es ja das Kundengespräch oder es wird online angemeldet und da kann man schon noch, wird drauf hingewiesen ist da jetzt jemand zum Beispiel mit Rollstuhl dabei, wie hoch ist das Niveau, machen sie das jetzt vorbereitend zum Unterricht oder nachbereitend. Da sind unterschiedliche Zugänge von Lehrern und Lehrerinnen. Und so wird sich dann angepasst, also diese Information tragen wir dann weiter oder ich mache die Führung selbst manchmal und dann weiß ich auch schon, worum es geht.
- 67 **I:** Das heißt, es wird etwas entwickelt und dann wird es individuell für die konkrete Gruppe, die dann kommt, noch...

- 68 **B03:** ...gestaltet, genau. Wir haben verschiedene Auswege. Die Objekte sind meistens die gleichen oder ähnliche. Und ganz wichtig ist zum Beispiel, dass wir, das ist auch eine Form von Inklusion finde ich, wenn wir ältere Schülerinnen und Schüler haben, sagen wir ab vierzehn, dann fragen wir, ob wir per Du sein können ja, bevor wir sie alle duzen. Oder wenn wir vor einer Vitrine stehen und man merkt, die Schüler und Schülerinnen sind schon müde, dann setzen wir uns mal vor der Vitrine hin, aber wir setzen uns dann halt auch hin, damit wir auf gleicher Höhe sind mit ihnen und auf gleicher Ebene mit ihnen reden können.
- 69 Und auch ganz wichtig: Auf Sachen hinweisen, beispielsweise Gruppen, bei denen man im Zuge der Führung sieht oder bemerkt. [...].
- 70 [...].
- 71 **I:** Das heißt, ihr habt eigentlich mehr Gruppen als Individualbesucher?
- 72 **B03:** Nein, das kann man so nicht sagen. Wir haben etwa vor Covid, jetzt sind wir schon langsam wieder so, dass wir an die Zahlen wieder herankommen, uns da rantasten, war unser bestes Jahr, da hatten wir 2600 Schulklassen-Führungen, nein insgesamt Führungen und davon ungefähr 2/3 waren Schulklassen. Das entspricht in etwa, weil wir die Gruppen auch teilen, damit wir näher an die Leute kommen, also eine Klasse ab 18 Personen bei Volksschulen manchmal auch ab 16 schon, dann wird geteilt, dann hat jeder einen eigenen Vermittler. Auch das ist natürlich auch schon einmal eine gute Sache, dass wir uns das leisten. Und dann hatten wir, das kann man sich ungefähr ausrechnen, 30.000/35.000 geführte Besucher und Besucherinnen, und das entspricht etwa einem Achtel oder einem Neuntel von den Gesamtbesucherzahlen, die wir hatten. Also durchaus ein kleinerer Prozentsatz. Aber mir sind natürlich, einerseits weil ich das da mache, ist mir natürlich am liebsten, die Leute kommen zu einer Führung, weil wir dann noch die Inhalte genauso präsentieren können, wie es unserem Leitmotiv entspricht.
- 73 **I:** Und die, die dann einzeln kommen? Die spazieren dann durchs Museum und schauen sich das zum Teil ohne Führungen an, oder mit dem Audioguide?
- 74 **B03:** Genau, die können den Audioguide nutzen, auch zum Beispiel die Saalzettel nutzen. Und was ich für die Kinder gemacht habe, von 1 bis 99 ist unser Kinderclub, aber sagen wir mal Zielgruppen sind bis 13 Jahre, in zwei Altersgruppen. Da habe ich Ausstellungsbegleithefte gemacht. [...] Und da haben wir in jedem Trakt ein eigenes Programm mit dem [Name Maskottchen], der halt da durch geht, wo Rätsel sind, wo man auch Pickerl sammeln kann. Der erklärt halt für den individuellen Besucher, der mit den Eltern kommt. Auf die Eltern kannst du dich leider nicht immer genau verlassen. Was da transportiert wird, ist uns natürlich fern, und da wollen wir natürlich auch mit einer sagen wir friedensbildenden Botschaft irgendwie reinkommen. [...] Das ist unser Angebot an die individuellen Besucher und Besucherinnen und Kinder vor allem. Die individuellen Erwachsenen, die haben unsere Ausstellungsbegleithefte, die kann man jetzt sagen wir mal in die Friedensbildung mit einbeziehen, aber nicht wirklich formen. Aber die Kids, die wollen wir schon noch so erreichen und das geht ganz gut. Der Kinderclub hat jetzt 1600 Mitglieder schon nach fünf Jahren, das geht gut.
- 75 **I:** Kommen die dann auch regelmäßiger?
- 76 **B03:** Genau, die kommen dann auch zu Veranstaltungen, bekommen von uns zum Geburtstag eines dieser Heftchen wieder zugeschickt mit ein paar Pickerl und so, dass wir uns in Erinnerung rufen. Und dann haben wir eine Großveranstaltung immer einmal im Jahr, [...]. Das ist ein niederschwelliges Angebot, dass die Leute überhaupt ins Museum kommen. Die muss man mal überhaupt kriegen. [...]
- 77 **I:** Der [Name Maskottchen] ist also das Maskottchen und der Museumsführer für die Kinder, und der ist dann in den Heften und auch als...

- 78 **B03:** ...Begleiter. Wir haben eine Storyline entworfen. Das war so, dass wir gesagt haben, der [Name Maskottchen] ist ein Ur-Ur-Ur-Ur-Nachfahre von [Name historische Figur], und der hat am Dachboden etwas gefunden. Und der ist historisch irrsinnig interessiert und stellt irrsinnig viele Fragen, weil er halt so interessiert ist. Und die Fragen werden dann teilweise durch die Objekte beantwortet, teilweise durch Rätsel beantwortet, die er halt selber löst. Und er schlüpft halt gerne in verschiedene historische Gewandungen, also er verkleidet sich auch, verkleidet sich aber genauso als [weitere historische Figur] wie als, als... Und dann ist er halt in verschiedenen Rollen und versucht so die Geschichte möglichst hautnah zu begreifen. Das ist der Narrativ in der ganzen Sache gewesen.
- 79 **I:** Und die Darstellung des [Name Maskottchen] ist dann mit Bildern oder auch Audio?
- 80 **B03:** Genau, der ist dann verschieden gezeichnet, ich kann dir das dann noch zeigen. Wenn du magst, kann ich dir auch ein Heft mitgeben oder mehrere. Der ist in erster Linie mit Bildern und dort, wo man in der Ausstellung Sachen zu den Heften findet, habe ich so Aufkleber angebracht, dass das nicht verloren geht. Da hat man einen Kleber, und da kann man dann nachschauen, aha, jetzt sind wir bei Frage soundso und da kann man dabei quasi weiter machen. Aber er sollte eigentlich als Museumsführer durchgehend dienen und das klappt auch. Also er ist wirklich von ganz oben, die ganzen Jahrhunderte bis zur [...] dann, ist er überall dabei, er kann überall dazu genommen werden.
- 81 **I:** Und da war die Idee, den auch eventuell mal digital...
- 82 **B03:** Das wäre supercool, wenn der dann tatsächlich vor Ort ist, wenn der mitgeht und mit den Kids redet. Ich mein, das ist ein super Medium dafür, also das wäre genial.
- 83 **I:** Das wäre dann eigentlich klassisch Augmented Reality.
- 84 **B03:** Genau, da würde ich beginnen, also mit Augmented Reality, bei den Kindern. Genau, weil da auch schon so viel da ist auch. Wir haben die ganzen [Name Maskottchen] ja schon grafisch zeichnen lassen, da ist jetzt nicht mehr so viel von den Umsetzungen. Da müssten wir nur die Texte ein bisschen verändern. Das könnte ich quasi alles selber machen, also vieles, und dann halt die Inhalte einfließen lassen und dann programmieren lassen. Aber das wäre eigentlich jetzt einmal der erste Schritt, den ich damit gehen würde.
- 85 **I:** Ja, das klingt sinnvoll, das schon Vorhandene zu nutzen und damit dann einen Schritt weiterzugehen. Damit sind wir auch schon bei den Möglichkeiten, den Potenzialen von Augmented Reality im Museum angekommen.
- 86 Wir haben jetzt eben [...] dieses Kinderprojekt. Du hast vorhin gesagt, dass Inklusion nicht immer nur Menschen mit Behinderungen betrifft, sondern auch ganz viele andere Aspekte.
- 87 **B03:** Ja, das wird voll oft falsch verstanden kommt mir vor.
- 88 **I:** Und da gibt es ja auch viele verschiedene Begriffe dafür. Ich werfe die jetzt gerade alle ein bisschen in einen Topf, aber Inklusion ist denke ich begrifflich so das Weitesten, wo man eigentlich alles unterbringen kann.
- 89 Wenn wir jetzt aber den Gedankengang zu den Zielgruppen lenken, die eben gewisse Beeinträchtigungen haben, wie könnten wir da Augmented Reality vielleicht noch nutzen? Hier im Museum zum Beispiel. Und wir können das ruhig auch für Kinder besprechen. Also für Kinder mit Hörbeeinträchtigung oder visueller Beeinträchtigung oder kognitiver Beeinträchtigung usw.
- 90 **B03:** Also den Zugang zum Museum, vielleicht auch überhaupt einmal das Museum selbst weglassen, und vielleicht wirklich von zu Hause, wo man sagt, jemand ist schwer gehbeeinträchtigt oder kann gar nicht einmal herkommen, dann halt das Museum vielleicht

wirklich virtuell... (.) Aber das ist dann wieder nicht Augmented Reality. Genau, da müsste man herkommen.

- 91 **I:** Genau. Also wenn man sagt, man möchte den Menschen ermöglichen, dass sie ins Museum kommen, weil es eben ja auch um dieses, wie du es am Anfang ausgedrückt hast, dieses Erlebnis, mit dem Objekt zu sein und das Objekt in einem gewissen Kontext präsentiert zu bekommen, geht, dass das ja auch etwas ist, was man als Museum gerne vermitteln möchte. Also wenn wir davon ausgehen – abgesehen davon, dass das natürlich eine absolut gute Idee ist, auch gewisse Dinge... (**B03** ...von zuhause erschließbar zu machen) ...das ist ja auch ein inklusives Angebot. Wenn man davon ausgeht, es kann nicht jeder ins Museum kommen, aus unterschiedlichen Gründen, und man bietet da auch etwas an. Das ist natürlich eine Möglichkeit. Aber wenn wir jetzt bei Augmented Reality im Museum bleiben, was man da machen kann, darüber würde ich gerne noch sprechen.
- 92 **B03:** Was auf jeden Fall für Hörbeeinträchtigte natürlich super wäre, wäre vielleicht eine Art virtueller Museumsguide. Weil ich tue mir schwer, dass ich in meinem Vermittlungsteam jemand habe, der Gebärdensprache beherrscht, so dass jemand da mitgeht und einfach dasteht vor einem Objekt und das dementsprechend erklären könnte. Das wäre natürlich eine super Sache. Also ich sehe es sehr in der Kulturvermittlung, natürlich weil das mein Bereich auch ist. In der Ausstellung (..) Ich stell die Frage zurück, hast du eine Idee?
- 93 **I:** Das passt schon, dass du dich hier auf die Kulturvermittlung beziehst. Ich glaube, ich drücke mich nicht so differenziert aus, was die Begriffe angeht, die man im Museum verwendet für gewisse Bereiche und Zuständigkeiten, weil ich da einfach nicht den Hintergrund habe. Ich verwende „Ausstellung“ einfach als Überbegriff. Für mich ist die Logik, dass ein Museum aus Ausstellungen besteht und im Rahmen dieser Ausstellungen etwas vermittelt wird. Wenn ich diese Fragen stelle, dann meine ich, wie kann ich mit Augmented Reality etwas vermitteln? Wie kann ich das, was ich zeigen möchte, und wie kann ich Inhalte vermitteln? Also im Prinzip geht es eh um die Vermittlung.
- 94 Und das mit dem Gebärdensprachdolmetschen ist denke ich eine Sache, für die Augmented Reality auf jeden Fall geeignet ist. Du hast deinen Museumsführer dann eventuell in Form von einem Gebärdensprachdolmetscher.
- 95 **B03:** Genau, und der ist irgendwie angreifbarer, als wenn wir jetzt... Ja also den siehst du, der geht mit dir mit, der könnte dich begleiten, und vor allem ist es auch jetzt vom Aufwand, denke ich mir, eine einmaligere Sache, als wenn man... In einem Museum bewegt sich auch viel, es ist ja dauernd irgendetwas Neues: Sonderausstellungen, es werden Objekte rausgenommen, es kommen neue wieder rein. Das heißt, wir müssen natürlich auch schauen, was halbwegs Kosten-Nutzen-Rechnung hat.
- 96 Und wenn wir von Inklusion sprechen, sprechen wir auch einfach von einer wichtigen Aufgabe natürlich, die aber oft einer sehr kleinen Randgruppe zugutekommt, die vielleicht dieses Haus gar nicht oft nützen. Das heißt, wenn wir da mit einmaligen Kosten durchkommen, ist es für uns natürlich von einem Riesenvorteil. Und so einen Gebärdensprachenführer, den könnte man dann quasi einmal programmieren und den hätte man, weißt du, was ich meine.
- 97 Und wenn man zu viel verwalten, zu viel adaptieren muss... (.) Also es sind natürlich immer Kostenfragen, die dann auch kommen. Aber das ist auf jeden Fall etwas, wo ich mir denke, das würden wir hinkriegen, das kann man umsetzen.
- 98 **I:** Hast du noch Ideen für die vorher genannten Zielgruppen, wo du dir vorstellen könntest, dass Augmented Reality zum Beispiel sehr gut geeignet wäre? Hast du Ideen, wie du den einen oder anderen Aspekt von Augmented Reality für die eine oder andere Zielgruppe nutzen könntest, oder bist du mit AR einfach noch nicht so versiert?

- 99 **B03:** Habe ich jetzt noch nicht so. Also das, was ich gesagt habe, wären meine Vorstellungen: Kinderclub, Gebärdensprache ist mir eingefallen. Ich meine, kann man mit Augmented Reality zum Beispiel jetzt auch (.) Wie kann man, wie könnte man Sehbeeinträchtigten helfen beispielsweise? Wie ist das möglich? Kann man da mit dem Gehör auch arbeiten?
- 100 **I:** Wir haben das ja in unserem Telefonat vorab schon kurz angesprochen und du hast auch vorhin erwähnt, dass du dich noch nicht so viel mit Augmented Reality auseinandergesetzt hast. Ich weiß auch, dass Leute, die sich noch nicht konkreter damit beschäftigt haben, AR und VR oft in einen Topf werfen bzw. die beiden Begriffe gerne verwechseln oder synonym verwenden. Vielleicht sage ich noch etwas zu Augmented Reality, bevor wir weitermachen, damit die Abgrenzung von VR etwas klarer ist.
- 101 Was man über Augmented-Reality-Anwendungen wissen muss, ist, dass es verschiedene Komplexitätsniveaus gibt, die auch davon abhängen, wie ausgereift die Hard- und Softwarekomponenten des Gerätes sind, das man einsetzt, und natürlich auch von der Programmierung.
- 102 Das Gerät, auf dem die Anwendung läuft, ist zum Beispiel ein Smartphone, das sich über Kameras und verschiedene Sensoren im Raum orientiert. Das Besondere an Augmented Reality ist eben, dass das Gerät immer deine Position im Raum kennt und je besser das Gerät ist, desto präziser ist diese Orientierung.
- 103 Das kann man eben auch für eine Museumsführung nutzen, und das hat ja der Audioguide zum Beispiel nicht wirklich. Der hat vielleicht noch irgendwelche einfacheren Kommunikationssysteme, aber...
- 104 **B03:** Na, wir arbeiten noch mit Nummern, die man eingeben muss. Es gibt ja auch diese Bluetooth-Punkte, die automatisch checken, ob wer in der Nähe ist. Das geht auch, aber das haben wir gar nicht.
- 105 **I:** Bei Augmented Reality ist es halt so, dass dadurch, dass das Gerät weiß, wo du dich befindest, kann es auch im richtigen Moment mit dir kommunizieren. Du mit ihm und es mit dir, und das ist ja ein Haupt-Feature von Augmented Reality und da kann man, denke ich, viel rausholen.
- 106 Und du hast jetzt zum Beispiel Audio angesprochen. Also wenn ich zum Beispiel nicht so gut sehe, dann kann ich das Gerät trotzdem nutzen. Nämlich, weil dieses Gerät weiß, wo ich mich befinde, also im Sinne von einem Leitsystem oder eben die Informationen am richtigen Ort zu geben. Zum Beispiel sagt es mir, streck jetzt die Hand aus und berühre das Objekt vor dir, oder so etwas in der Art, weil es weiß, ich stehe jetzt davor. In diese Richtung könnte das zum Beispiel gehen. Ich will jetzt nicht zu viel sagen. Ich bin ein bisschen hin und her gerissen, was sage ich, was sage ich nicht, weil es geht darum, was du zu sagen hast.
- 107 **B03:** Ich habe da jetzt leider nicht mehr so viel zu sagen.
- 108 **I:** Dann besprechen wir einfach noch ein paar konkrete Beispiele durch, wo ich sage, was eine bestimmte AR-Anwendung leisten kann, und du überlegst, wie man das für eine Zielgruppe von Menschen mit Behinderung nutzen könnte.
- 109 Ich würde vorschlagen, wir nehmen uns als konkretes Beispiel, dass wir eine Besucherführung mit Augmented Reality anbieten wollen. Und nachdem es ja unterschiedliche Hardware gibt, gehen wir davon aus, wir geben den Leuten ein Leihgerät, ein Smartphone in die Hand. Das ist aktuell auch das leistbarste Gerät. Mit diesem Smartphone, äquivalent zu einem Multimedia-Guide, kann diese Person durchs Museum gehen, wird von einem digitalen Avatar, zum Beispiel dem [Name Maskottchen], geführt. Wir können dieses Gerät auch mit einem Gehäuse versehen, das man gut halten kann und eventuell auch auf einem Rollstuhl fixieren kann. Und wir können eben gewisse Einstellungen vornehmen bzw. programmieren lassen, dass das softwaretechnisch halt verschiedene Funktionen bieten kann.

- 110 Was wir jetzt zum Beispiel mit Augmented Reality machen könnten ist, wie schon besprochen, dass wir einen Museumsführer haben. Den sehe ich übers Smartphone, der begrüßt mich und der sagt, „Komm mit!“, oder „Folge mir!“, oder so etwas in der Art.
- 111 **B03:** Genau, der macht dann eine Highlight-Führung oder den könnte man natürlich auf jedes Thema anpassen. Da könnten wir alle Konzepte, die wir haben, eigentlich einarbeiten.
- 112 **I:** Genau, das können wir uns glaub ich jetzt gut vorstellen, und jetzt wäre die Überlegung wie machen wir das bzw. wie könnten wir diesen Museumsführer nutzen für Menschen, die zum Beispiel visuell beeinträchtigt sind. Bringt uns der in dem Fall etwas? Wie können wir ihn nutzen, welche Kanäle können wir da nutzen?
- 113 **B03:** Naja, kommt darauf an, wie stark visuell beeinträchtigt, oder? Ich meine, also für blinde Menschen wird es schwierig. Da sehe ich jetzt eigentlich keine Möglichkeit, dahingehend etwas zu tun, es sei denn wir machen nur eine Art Audio-Geschichte daraus, eh was du zuerst erklärt hast. Und dann eben, wenn der natürlich dann erkennt, du stehst genau da und jetzt streck die Hand aus, ist das natürlich super. Das ist aber dann eh das, was du gesagt hast, das finde ich natürlich auch gut, das kann man machen. Ganz schwierig wird es halt dann sein, wenn es Menschen sind, die blind und taub sind. Also dann wird es immer schwieriger. Dann kann man mit dem wahrscheinlich nicht mehr viel anfangen.
- 114 **I:** Ich glaube, in so einem Fall kommt man um individuelle Führungen mit Begleitperson nicht herum, das ist immer das schwierige, wie viele Menschen man da noch ansprechen kann, genau. Aber es wäre jedenfalls eine Möglichkeit, dass man sagt, das Ding hat natürlich irrsinnig viel Potenzial für den visuellen Bereich, aber es hat auch das Audio, das darf man nicht vergessen.
- 115 Siehst du irgendwelche Probleme dabei, wenn eine blinde Person diesen Augmented-Reality-Guide verwendet, der eben über Audio, über den Audio-Kanal Informationen gibt? Also der kann ja ganz normal Sachen erklären auch und kann mich leiten.
- 116 **B03:** Nein, da sehe ich keine Probleme. Es müsste halt auch die Infrastruktur dementsprechend angepasst sein. Es müsste dieses Leitsystem eben auch geben, das wäre unbedingt notwendig, dass die Leute von sich aus einmal wissen, wo sie überhaupt hingehen müssen, und dann dort halt die verschiedenen Stationen abrufen können, dass sie zu den Objekten hinkommen. Aber das ist ja in Wahrheit kein Problem, sondern nur eine Frage der Umsetzung. Das ist ja alles schon möglich, kostet aber auch sehr viel. Das ist vielleicht ein Problem. Solche Leitsysteme sind nicht günstig.
- 117 **I:** Also du siehst die Kombination von dem physischen Leitsystem, am Boden usw., mit...
- 118 **B03:** ...genau, das müsste auf jeden Fall zusammen sein, weil sonst bräuchte der- oder diejenige dann auf jeden Fall eine Person, die mitgeht. Und das wäre dann wieder nicht wirklich barrierefrei. Das muss er selbst schaffen.
- 119 **I:** Dann gibt es zum Beispiel die Möglichkeit in der Augmented Reality, holographische Videos zu machen. Wo du ein Video machst, den Hintergrund freistellst und zum Beispiel eine Person in ein Umfeld hineinstellst.
- 120 **B03:** Das wäre natürlich bei uns [...]. Da müssten wir überlegen, auch inhaltlich, ob das so sinnvoll ist, ob man das wirklich so begreifbar machen muss. Oder, wo ich die Chance mehr sehe, sind eigentlich eher die Objekte. Was du eben auch gesagt hast: Zerstörte Dinge, die man dann wiederherstellen kann, oder vor allem Gesichter auch, wie hat der ausgesehen. Das finde ich hochinteressant. Weil wir haben da so viele Namen auch zum Beispiel in der [Halle] von Leuten, die irgendwann [...]. Die stehen da alle da und kein Mensch kann in Wahrheit etwas damit anfangen, außer vielleicht irgendwelche Nachfahren, die diese Protagonisten noch kennen. Aber wenn du zum Beispiel zu denen eine Geschichte hättest oder es von denen noch Bilder gibt oder Gemälde, und die dann auf einmal dastehen in 3D, dann hätte man sicher einen

besonderen Bezug zu der Person auch und vielleicht auch ein bisschen Mitgefühl. Um das geht es ja auch. Nicht nur wahllos Namen an der Wand. Also da gibt es super Potenzial.

- 121 In die Szenen hineinstellen, ja, ich weiß nicht (..) Da müssen wir natürlich wirklich sehr, sehr vorsichtig umgehen mit unseren Inhalten. [...] Das könnte man natürlich alles irgendwie einpacken, aber das ist ein hochsensibles Thema.
- 122 **I:** Was man aber machen könnte ist zum Beispiel jemanden, der etwas erklärt, zu einem Objekt dazustellen, alternativ zu einer analogen Person sozusagen. Ich denke jetzt zum Beispiel nochmal an den Gebärdensprachdolmetscher, dass man nicht nur ein Video sieht von dem mit einem weißen oder sonstigen Hintergrund, sondern dass der, wie wenn er jetzt als echte Person lebensgroß dastehen würde, so durch das Display sichtbar wird.
- 123 **B03:** Das ist eine gute Idee, wenn der zum Beispiel in einer Gewandung von heute auf einmal in der Zeit damals steht. Das lasse ich mir einreden, dann hast du immer noch diese Abstraktion. Der [Name Maskottchen] ist ja eine Comicfigur, der ist ja abstrakt. Also wenn der jetzt in eine Uniform von [...] schlüpft, ist das, finde ich, abstrakt genug, dass man sagt, man unterstützt dadurch aber nicht [...]. Wenn eine echte Person allerdings in diese Rolle schlüpft, hätte ich schon Bedenken, wäre es mir fast ein bisschen zu heavy. Aber wenn der mit einem Gewand, so wie wir jetzt irgendetwas anhaben, dort steht, dann ist er abstrakt. Dann könnte ich es mir vorstellen. Lebensecht oder lebensnahe wäre es natürlich, wenn der das auch trägt. Aber da sind wir nicht das richtige Haus dafür. Das geht im Technischen Museum, wenn sich ein Erfinder wie der Leonardo da Vinci verkleidet, dann ist es ganz etwas anderes [...].
- 124 **I:** Du hast auch Objekte angesprochen. Es gibt auch die Möglichkeit, 3D-Modelle zu machen, die auch interaktiv zu machen. Da könnte man vielleicht auch etwas digital auseinandernehmen, in dem man wo draufklickt, und dann zerlegt sich das in die Bestandteile, und man kann die dann vielleicht auch noch genauer anschauen, oder so auch Abläufe darstellen.
- 125 **B03:** Ja, das wäre wirklich super, so viel Technik.
- 126 **I:** Siehst du da auch noch Zielgruppen, für die das gut funktionieren könnte?
- 127 **B03:** Ja, also auf jeden Fall für Technikfreaks. Oder auch für die, die [Objektart] interessant finden. Wir haben da schon [Exponate], deren Mechanismen durchaus interessant sein können für verschiedene Zielgruppen. Wie die funktionieren. Da ist ja durchaus ein Erfindergeist dahinter gewesen damals. Also es ist durchaus interessant, finde ich sogar interessant. Also wenn man das auseinandernimmt, ist es schon cool. Also auch vielleicht die einzelnen Schritte darstellt, [...] usw. Natürlich immer halt mit ein bisschen einem Hinweis darauf, was die Geräte auslösen, die wir da haben.
- 128 **I:** Ich habe vorher schon von dieser Orientierung im Raum gesprochen, die durch das Gerät gut möglich ist. Und da gibt es jetzt auch zum Beispiel die Möglichkeit, virtuelle Wände oder Begrenzungen anzeigen zu lassen oder durch Audiosignale zu signalisieren. Siehst du da einen Nutzen, auch für Menschen mit Behinderung?
- 129 **B03:** Absolut, natürlich. Sich im Museum überhaupt zurechtzufinden, ist doch ideal. Also ich denke da jetzt einfach auch wie man die Toilette findet oder den Ausgang. Unser Haus ist so riesig, das könnte man natürlich durch audiovisuelle Signale ganz gut verwenden. Da gibt es nichts, was dagegenspräche, außer der Preis. Das ist wirklich, wir müssen uns natürlich immer auch ein bisschen nach der Decke strecken. Das wäre alles supercool. Vor allem, wenn wir die Dinge auch auslagern können, dann kostet es natürlich noch mehr. Also, wir müssen das ja auslagern. Die meisten hier sind Historiker, die haben einfach das Know-how nicht. Man kann sich einlesen und kann sagen, das wäre eine gute Sache. Aber da brauchst du Expertise, und das kostet.

- 130 **I:** Eine Sache vielleicht noch zur Benutzung. Das kennst du auch vom normalen Smartphone oder von der normalen Smartphone-Benutzung. Es gibt gewisse Gesten, gewisse Aktionen, die man machen kann, damit etwas passiert. Ich sage jetzt einmal als Beispiel, ich klicke wo drauf oder ich ziehe mit den Fingern etwas auseinander und vergrößere es dadurch. Diese Gesten kann man auch am Smartphone bei der Augmented-Reality-Anwendung für verschiedene Aktionen einsetzen.
- 131 Wir haben bisher viel von Blinden und Sehbehinderten gesprochen. Wenn du jetzt an diese Zielgruppe denkst, gibt es da etwas, wo du sagst, diese Funktion müsste man zum Beispiel ein bisschen verändern, auf diese und jene Art und Weise, damit die auch gut damit umgehen können?
- 132 **B03:** Ja, natürlich. Wenn wir sagen, wir sind jetzt bei den Saalzetteln oder bei den Beschriftungen nicht barrierefrei und man kann das mithilfe eines Geräts barrierefrei machen für unterschiedlichste Gruppen. Das ist ja auch ein Problem, dass es so viele verschiedene Beeinträchtigungen unterschiedlichster Art gibt. Da muss man sich überlegen, mit welchen Gruppen man beginnt. Dann ist das natürlich eine Chance. Also auch, dass man das heranzoomen kann oder sich vielleicht durch einen Screenreader vorlesen lassen kann von dem Gerät. Ich denke mal, das könnte alles irgendwie gut klappen. Wir sind halt noch nicht so weit, das ist leider so.
- 133 **I:** Und das Finanzierungsthema.
- 134 **B03:** Mhm.
- 135 **I:** Eine letzte Sache wäre noch meine Frage zu einem Zukunftsausblick. Wie schätzt du ein, wird sich Augmented Reality im Museum der Zukunft – nicht nur, aber auch in Bezug auf Barrierefreiheit entwickeln? Denkst du, dass Raum dafür da ist?
- 136 **B03:** Ja, Raum auf jeden Fall. Es wird natürlich auch davon abhängen, was die Politik macht. Wenn das Thema aufgenommen wird, stell dir vor, die EU gibt diese Verordnung aus, haben wir das Budget sofort. Also dann müssen wir das ja tun, da bleibt uns dann gar nichts anderes übrig. Das wäre natürlich ideal. So wird das natürlich alles ein bisschen dauern. Das Potenzial ist da. Und überhaupt, ich würde mal sagen, Barrierefreiheit und Inklusion, die hinken immer hinterher nach Implementierung von irgendwelchen Systemen, würde ich sagen. Also wenn wir mal Augmented Reality hier haben und dann gesehen wird, was das für einen Impact auf die gesamten Ausstellungsmöglichkeiten hat, dann wird das glaube ich eher hinterherhinken und nicht der Vordergrund sein, warum man es einbaut. Weil es ist nicht nur in Österreich so, aber insgesamt natürlich, dass die breite Masse den Ausschlag gibt. Und dann wird das meistens so hinterher gezogen, so würde ich das einschätzen. Ja, und dann müsste man halt möglichst schnell sein. Aber wenn die Politik das vorgibt, haben wir das Budget binnen kürzester Zeit und machen das. Also das wäre ideal, dass das nicht von uns ausgeht, sondern von weiter oben.
- 137 **I:** Das heißt, die größte Hürde ist das Budget?
- 138 **B03:** Natürlich, und dann auch noch die Manpower. Es muss ja auch jemand umsetzen, es muss jemand die Texte verfassen und so weiter. Das ist ein absolutes Zusatzaufkommen, das wir eigentlich so nicht abdecken können. Da bin ich dann auf Hilfe von außen auch angewiesen, das kann ich nicht alles alleine machen.
- 139 **I:** Gibt es auch irgendwas, wo du sagen würdest, das ist jetzt eigentlich im Vordergrund? Ich denke, es gibt ja immer auch noch Verbesserungsmöglichkeiten, auch in anderen Bereichen. Und ich habe jetzt gerade den Gedanken, bevor das eine geht, müssen wir vielleicht noch woanders aufräumen oder so; und da ist noch so vieles, was wir machen wollen, wo wir eben aufgrund von Manpower oder Finanziellem oder wie auch immer noch nicht so weit sind. Gibt es irgendetwas in der Art?

- 140 **B03:** Ja, das bestimmt. Jedes Museum finanziert sich normal als erstes über die Ausstellungen. Und wenn die Ausstellungen nicht stehen, dann wird mit der Vermittlung nichts passieren. Das heißt, die Frage ist immer, wo ist die Vermittlung, ab wann ist die schon eingebunden? Wenn man eine neue Ausstellung kuratiert, zum Beispiel, also wie es beim [Ausstellungsbereich/-thema] war, ist die Frage, wird die Kulturvermittlung, so wie es früher immer war, erst im Nachhinein eingebunden, oder kann man schon währenddessen Einfluss darauf nehmen? Und das wäre natürlich supercool.
- 141 Und ich weiß nicht, ob du die letzten Jahre die Berichterstattung über dieses Haus mitbekommen hast, wir sind in den Medien nicht unbedingt gut weggekommen. Lies dir das mal durch, da sind verschiedene Dinge, die ich zum Teil verstehe, zum Teil nicht ganz verstehe. In erster Linie geht es da um den Narrativ der Ausstellung.
- 142 Und solange, also wenn wir so etwas implementieren und nicht sicher ist, ob die permanente Ausstellung nicht im nächsten Jahr komplett neu kuratiert wird, umgestellt, alles raus, alles neu wieder rein, werden wir mit dem natürlich noch nicht beginnen können. Weil eine Ausstellung, für die wir so viel in die Hand nehmen, muss zumindest mal zehn Jahre stehen, dass sich das auch rentiert, dass wir dieses Angebot liefern können. Weil sonst ist das ein Jahr alt und es ist alles wieder raus. Das ist natürlich ein Punkt, den wir kalkulieren müssen.
- 143 Ansonsten spricht überhaupt nichts dagegen, außer das Finanzielle. Das ist schon so die Reihenfolge, mit denen die Museen meistens vorgehen. Bei Sonderausstellungen, die meistens zeitlich begrenzt sind, wird es halt besonders schwierig. Da wird es besonders schwierig, dann das auch noch in die Hand zu nehmen zusätzlich. Es sei denn, man bekommt mehr Gelder oder mehr Leute, um das dann wirklich für die Sonderstellung auch zu machen.
- 144 Wenn du dir denkst, zum Beispiel die [Ausstellungszentrum] oder die [Ausstellungen], die sind super subventioniert, die können sich viel, viel mehr leisten auf einmal. Die haben natürlich auch alle zwei Jahre, die [Ausstellungszentrum s.o.] zum Beispiel, eine Sonderstellung für ihr gesamtes Jahr eigentlich. Das heißt, die sperren glaub ich im November dann wieder zu und fangen im März an, und da können die mit so etwas planen. Die haben dann auch die Leute.
- 145 Aber wenn wir sagen, wir haben einerseits die Krux, die permanente Ausstellungen in Schuss zu halten, dann gleichzeitig die Sonderausstellung zu machen wird schwer. Aber für die permanente Ausstellung, da müsste man mal ansetzen, dass man sagt, bleibt die jetzt so, wie sie ist? Wie geht es jetzt bei uns auch mit der Direktion weiter? Das ist auch eine Sache, die jetzt ausgeschrieben wurde und dann mit einem neuen Direktor schaut das schon anders aus, weil der kann dann vielleicht sagen, ob die Ausstellung bleibt, so wie sie ist, oder was wir verändern.
- 146 In manchen Bereich wird es ähnlich bleiben, in manchen Bereichen wird es jetzt komplett neu umgestellt. Das heißt auch für meine Ausstellungsbegleithefte und so weiter ist da natürlich jetzt auch ein zeitliches Ende in Sicht. Dann muss ich das auch einmal neu machen. Da werde ich sehen, wie viele Leute mir dann helfen, das ist immer schwierig, ja.

Interview 4

- 1 **AR-Anbieter (Firma)**
- 2 **Interview 04** (B04 = Anbieter/Entwickler von AR-Anwendungen)
- 3 **I:** Was ist deine Funktion in deiner Firma und was sind deine Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche?
- 4 **B04:** Ich bin Geschäftsführer der [Firmenname] und als solcher habe ich vielfältige Aufgaben. Die organisatorische Leitung des Unternehmens, aber auch ganz praktische Dinge wie für Kunden Augmented-Reality-Installationen entwerfen, konzipieren und dann auch die

Umsetzung betreuen, gemeinsam mit einem Team von Entwicklern, Designern und verschiedenen Experten, die noch an so einem Projekt mitarbeiten.

- 5 **I:** Wie lange beschäftigst du dich schon mit Augmented Reality?
- 6 **B04:** Nachdem ich Mediendesign studiert habe, eigentlich schon seit meinem Studium. Es war damals auch schon relevant bzw. gerade im Kommen. Das war 2007, da habe ich mich mehr am Rande damit auseinandergesetzt. Intensiver beschäftige ich mich mit Augmented Reality ungefähr seit fünf Jahren, seit ich in diesem Kontext auch mehr arbeite.
- 7 **I:** Welche Tätigkeiten haben (auch vor dieser intensiveren Beschäftigung & Firmengründung) zu deiner Expertise im Bereich neue Technologien, Inklusion und barrierefreie Kommunikation beigetragen?
- 8 **B04:** Ich habe im Master Ausstellungsdesign studiert, wo das Thema Inklusion auch sehr relevant ist, und wir hatten natürlich auch Themen wie Barrierefreiheit auch schon im Studium, weil es beim Mediendesign immer auch darum geht, für verschiedene Zielgruppen zu gestalten. Im Grunde ist es auch ein Designgrundsatz, dass für Zielgruppen, die keine speziellen Bedürfnisse haben, die Zugänglichkeit im Sinne der Usability immer gewährleistet sein muss. Auch da waren also Barrierefreiheitsthemen immer wieder mit dabei. Dann später in meiner Berufspraxis im Ausstellungsdesign, wo ich viele Jahre in Ausstellungsagenturen gearbeitet habe, war das Thema immer sehr präsent.
- 9 **I:** Wie schätzt du in deiner Firma allgemein die Erfahrung und Expertise in diesem Bereich ein, im gesamten Team, und wenn es darum geht, Projekte umzusetzen?
- 10 **B04:** Es gab bisher noch kein Kundenprojekt, wo das Thema Zielgruppen mit besonderen Bedürfnissen im Fokus gestanden wäre, aber ich würde schon sagen, dass wir im Team eine ganz gute Expertise mitbringen, einfach aus den Tätigkeiten, die wir davor gemacht haben.
- 11 **I:** Du hast also im Studium und deiner Berufspraxis schon viele Berührungspunkte mit dem Thema gehabt. Hast du auch schon konkrete Maßnahmen umgesetzt im Bereich barrierefreie Kommunikation mit Technologien?
- 12 **B04:** Ja, in anderen beruflichen Kontexten haben wir beispielsweise einen Multimedia-Guide entwickelt, wo ich in der Konzeption der Projektleiter war und wo Barrierefreiheit eine große Rolle gespielt hat. Auch in der Ausstellungsgestaltung beispielsweise ging es in einem Raum darum, einen Ausstellungsraum im Museum nur für sehbehinderte Personen zu machen, wo auch mit digitalen Medien gearbeitet wurde und mit Brailleschrift und wo auch verschiedene Fühlstationen gebaut wurden. In diesen Museumsprojekten gibt es immer wieder Unterprojekte, die sich mit Barrierefreiheit beschäftigt haben.
- 13 **I:** Auf welche Art und Weise hast du dich schon mit Augmented Reality im Ausstellungskontext auseinandergesetzt?
- 14 **B04:** Sehr umfassend von der technischen Ebene her mit der Frage, was ist technisch überhaupt möglich, mit welchen Geräten arbeitet man, wie funktioniert die Programmierung im Hintergrund, bis zur konzeptionellen Ebene: Wie entwickelt man überhaupt eine Augmented-Reality-Station, eine Augmented-Reality-Anwendung inhaltlich, was wird dafür benötigt. Ich würde sagen von A bis Z alles, was das Thema Augmented Reality hergibt. Eine große Frage ist auch das Thema Endgeräte. Auf welchem Endgerät soll eine AR-Anwendung laufen und welche Möglichkeiten hat man dann letztendlich für die Umsetzung. Da würde ich sagen ist mir im AR-Bereich das ganze Spektrum, das das Thema hergibt, im Laufe meiner beruflichen Tätigkeit schon einmal begegnet.
- 15 **I:** War die Auseinandersetzung mit all diesen Aspekten generell gemeint, oder wirklich konkret im Kontext von Ausstellungen, wie es sie im Museum gibt?

- 16 **B04:** Unser Unternehmen arbeitet nicht nur für Museen oder Ausstellungen. Wir bieten grundsätzlich unsere Dienstleistungen auch für andere Kontexte an, aber dadurch, dass ich ursprünglich aus dem Ausstellungskontext komme, war es halt immer mein Hauptfokus, es sozusagen auch auf Anwendungsmöglichkeiten im Ausstellungsdesign abzuklopfen. Ich würde aber sagen, dass ich mich grundsätzlich natürlich schon auch mit einem breiteren Fokus damit beschäftigt habe. Man kann ja Augmented Reality auch in der Architektur oder bei wirtschaftlichen Anwendungen oder für Indoor-Navigation und solche Themen verwenden, und natürlich denkt man dann als Geschäftsführer einer AR-Firma da auch relativ breit und überlegt, wo es potenzielle Anwendungsmöglichkeiten gibt.
- 17 **I:** Hast du schon einmal Augmented Reality im Museum oder Ausstellungskontext eingesetzt, also ein eigenes Projekt entwickelt/konzipiert.
- 18 **B04:** Ja, schon mehrere. Zwei große sind jetzt sozusagen die Aushängeschilder unserer Firma.
- 19 Eines davon ist [Projekttitel und -ort], ein digitaler Waldlehrpfad. Da laufen die Besucher*innen durch den Wald und können dort mit einer AR-Anwendung, also mit Tablets ausgestattet, mittels Augmented Reality etwas über den Wald lernen.
- 20 Das zweite große Projekt war im [Museumsname] ein Augmented-Reality-Multiplayer-Game, das so einen Charakter von einem Escape-Room-Game hat.
- 21 **I:** Du hast Tablets als Hardware erwähnt, zumindest beim ersten Projekt. Um welche Augmented-Reality-Technologie handelte es sich da?
- 22 **B04:** Beim Waldprojekt haben wir Tablets mit Google-Tango-Technologie verwendet. Das ist eine sehr spezielle Technologie, die auf Smartphones läuft, wo mit Hilfe von einem sogenannten SLAM-Algorithmus das Gerät immer mitverfolgt, wo es sich gerade im Raum – in dem Fall im Wald – befindet. Das ist eine Möglichkeit, um sozusagen Augmented Reality technisch auf so einem Smartphone abzubilden. Der Besucher sieht dann auf dem Smartphone das Kamerabild, also seine Umgebung, und in dieses Bild werden dann die augmentierten Objekte, also 3D-Modelle, perspektivisch korrekt eingefügt.
- 23 Im [Museumsname] war es eine ähnliche Technologie, also auch auf Smartphones, aber dann der Nachfolger von Google Tango, nämlich Google ARCore sozusagen als Framework, mit dem wir da gearbeitet haben.
- 24 **I:** Für welche Bereiche dieses Projekts warst du zuständig?
- 25 **B04:** Ich war im Endeffekt Projektleiter, sowohl auf der konzeptionellen, gestalterischen Ebene als auch auf der technischen Ebene.
- 26 **I:** Für welche Zielgruppen wurden diese Projekte entwickelt?
- 27 **B04:** Beide Projekte wurden eher mit Hauptfokus auf jüngere Menschen entwickelt, Jugendliche zwischen 10 und 18 Jahren in etwa. Auch deswegen, weil man diese Zielgruppe beispielsweise am schwersten ins Museum bekommt, und für die sollte eben auch ein Angebot geschaffen werden.
- 28 Und beim Waldlehrpfad waren es vor allem Schulklassen, für die das gemacht wurde. Ich würde sagen, fünfte Klasse aufwärts. Aber natürlich war es dann im Endeffekt so, dass die Anwendungen deutlich breiter eingesetzt wurden als nur für diese Kernzielgruppe. Es wurde dann auch genauso von älteren Erwachsenen in Anspruch genommen.
- 29 **I:** Wie sahen die Rückmeldungen zu diesen Projekten aus?
- 30 **B04:** Insgesamt sehr positiv, weil es die Menschen begeistert, was überhaupt möglich ist mit Augmented Reality. Also die Technologie ist, obwohl sie jetzt ja doch schon eine Zeitlang existiert, immer noch sehr neu für die meisten Leute. Die Vermittlungsmöglichkeiten, die sich

damit ergeben, begeistern die Menschen einfach, und wenn die Menschen die Anwendung gerade verwendet haben, dann sind sie meistens ziemlich beeindruckt von dem, was da eben gezeigt wurde.

- 31 **I:** Hast du selber auch Menschen beobachten können, während sie die Tour im Wald machen, oder das Spiel im Museum spielen?
- 32 **B04:** Das gehört natürlich zu unserem Entwicklungsprozess dazu, dass wir Menschen bei der Anwendung beobachten, Feedback einholen und auch strukturiert nachfragen, was man noch verbessern kann. Im Sinne eines iterativen Designs, das die Anwendung immer wieder verbessert, ist es natürlich ganz wesentlich, dass man die Anwender auch beobachtet bei der Verwendung.
- 33 **I:** Ist dir da irgendetwas Spezielles aufgefallen?
- 34 **B04:** Ja, da sind mir sehr viele Sachen aufgefallen. Ich glaube das würde den Rahmen sprengen, die alle jetzt aufzuführen. Wir schreiben ja auch Protokolle und machen uns Notizen, was wir in der Entwicklung noch verbessern können, aber wenn ich vielleicht ein Beispiel herausgreifen darf: Was immer wieder sehr interessant ist, ist dass die Menschen in der Augmented Reality ja die Möglichkeit haben, um reale Objekte außen herumzulaufen oder auch um die augmentierten Objekte (3D-Modelle). Sie können sich also räumlich mit dem Inhalt beschäftigen. Und für viele oder die meisten Anwender ist das halt sehr neu und die versuchen dann eigentlich die Interaktionsprinzipien, die sie aus anderen digitalen Medien kennen, in der Augmented Reality anzuwenden. Zum Beispiel versuchen sie mit der Zoom-Geste zu arbeiten, also die Finger auf dem Bildschirm auseinanderzuziehen, wenn sie ein Objekt näher betrachten wollen. Da müssen sie dann erst einmal verstehen und auch erst durch die Anwendung dazu animiert werden, dass wenn sie zoomen wollen, dass sie dann näher an die Objekte herangehen müssen, um sozusagen eine Vergrößerung zu erreichen. Das ist so ein Beispiel, das sehr typisch ist und deswegen muss man gewisse Anwendungsprinzipien von diesem Medium in den ersten Stationen einer solchen Anwendung immer erst näherbringen und dort vom Design her berücksichtigen, dass die Menschen erst einmal lernen, wie sie das Medium an sich verwenden. Weil es eben ein dreidimensionales Medium ist, das nur über die Bewegung im Raum wirklich Sinn ergibt.
- 35 **I:** Gab es auch Menschen mit Behinderungen oder mit Einschränkungen, die das Angebot dieser AR-Projekte genutzt haben? Und wenn ja, hattest du da die Gelegenheit, Rückmeldungen zu bekommen oder zumindest Anwender*innen zu beobachten?
- 36 **B04:** Im [Museumsname] habe ich bei einer Gruppe zwei sehr alte Personen dabeigehabt, die einfach aufgrund ihres Alters leichte Mobilitätseinschränkungen hatten und sich auch aufgrund des Alters natürlich mit dem Medium sehr schwergetan haben. Aber andere Zielgruppen, sei es jetzt hörgeschädigte oder sehbehinderte Menschen beispielsweise habe ich bisher noch nicht beobachtet.
- 37 **I:** Ich gehe davon aus, dass das auch nicht gefragt war in der Entwicklung, das Erlebnis für Menschen mit Behinderungen anzupassen, oder doch?
- 38 **B04:** Nein, bei diesen Projekten lag der Hauptfokus darauf, dieses neue Medium erst einmal für die breite Masse überhaupt zugänglich zu machen. Da waren Barrierefreiheitskontexte nicht im Fokus.
- 39 **I:** Hast du dir da trotzdem in der Gestaltung bzw. in der Entwicklung auch schon überlegt, wie man das später weiterdenken könnte in Bezug auf Inklusion? Oder liegt dann der Fokus erst einmal auf der Umsetzung dessen, was aktuell gefragt ist?
- 40 **B04:** Natürlich gab es immer auch Vorschläge von unserer Seite ans Museum, eine zweite Version beispielsweise für Sehbehinderte zu machen. Im [Museumsname] beispielsweise haben wir darüber schon auch diskutiert und wir haben uns da auch schon verschiedene Ansätze

überlegt gehabt. Im Endeffekt sind wir dann aber immer zu der Erkenntnis gekommen, dass man ein solches Projekt für bestimmte Zielgruppen einfach noch einmal komplett neu denken muss und dafür dann auch noch einmal ein eigenes Budget braucht, um es vernünftig umsetzen zu können. Und die Budgets waren dann da meistens schon ausgeschöpft, und man konnte da nicht noch einmal ein komplett eigenes Projekt starten.

- 41 **I:** Hast du schon irgendwo anders einmal ein Augmented-Reality-Projekt im Museum oder einem anderen Setting gesehen und vielleicht selbst erleben können?
- 42 **B04:** Also ich kenne AR-Anwendungen, die für bestimmte Zielgruppen mit Behinderung gebaut wurden. Beispielsweise eine Art Fledermaus-App für blinde Menschen, wo sich blinde Menschen über akustisches Feedback im Raum orientieren können. So ähnlich wie das eine Fledermaus mit Ultraschall im Raum macht. Ich kenne da schon Anwendungen aus dem AR-Bereich generell. Das sind aber meistens Nischenanwendungen für ganz spezielle Use Cases.
- 43 **I:** Das heißt du hast noch nirgends selber im Museum eine AR-Anwendung ausprobieren können, die du nicht selbst entwickelt hast?
- 44 **B04:** Keine für Zielgruppen mit Behinderung.
- 45 **I:** Für allgemeine Zielgruppen?
- 46 **B04:** Allgemeine AR-Anwendungen habe ich schon auch ausprobiert, aber keine für Menschen mit Behinderung.
- 47 **I:** Die Anwendungen für ein allgemeines Publikum, kannst du dafür ein Beispiel geben? War das auch im Ausstellungsbereich?
- 48 **B04:** Ja, es gab zu Beispiel eine Anwendung in einem KFZ-Museum, wo eine Augmentierung stattfand für ein Modell, ein echtes Auto, über das eine technische Einblendung gelegt wurde. Das ist nur ein Beispiel von vielen, denn es gibt ja ganz viele. In einem Kunstmuseum habe ich eine Anwendung gesehen, wo noch mal eine Einblendung über einem Bild, über einem Kunstwerk stattfand und dadurch noch einmal eine zweite Ebene auf das Kunstwerk draufgelegt wird und das Kunstwerk dann zum Leben erwacht. Ein zweidimensionales Kunstwerk, das durch eine Einblendung lebendig wird. Das mal als zwei Beispiele.
- 49 **I:** Hast du aktuell Projekte in Planung bei denen etwas mit barrierefreier Augmented Reality vorgesehen ist? Hast du dazu überhaupt schon Anfragen bekommen in diesem Bereich?
- 50 **B04:** Nein. Am ehesten war wiegesagt das Thema Sehbehinderte vom [Museumsname] mitthematisiert. Da haben wir beispielsweise in die Richtung überlegt, ob wir Bedienungsschablonen verwenden können, die über das Gerät drübergelegt werden und dann eine haptische Orientierung für die Bedienung bieten, und wo dann aber eben auch die Softwareanwendungen angepasst werden müssen.
- 51 **I:** Wie schätzt du generell das Interesse an Augmented Reality im Ausstellungs- bzw. Museumsbereich ein, sowohl von Museumsseite als auch aus Besucherperspektive?
- 52 **B04:** Ich würde sagen von beiden Seiten grundsätzlich sehr hoch. Es ist natürlich immer auch eine Frage des Budgets, ob man sich so eine Anwendung dann auch leisten kann und umsetzen kann. Aber grundsätzlich ist natürlich im Museumsbereich immer auch ein Innovationsbedarf da und daher besteht auch Interesse daran, neue Dinge auszuprobieren – sowohl auf Besucherseite als auch auf Museumsseite. Und da ist Augmented Reality natürlich im Moment schon ein heißes Thema.
- 53 **I:** Du hast dich bisher sehr positiv geäußert über das Interesse der Leute, hast zum Beispiel deren Begeisterung nach der Tour erwähnt. Wie sieht es denn aus mit Herausforderungen,

sowohl von konzeptioneller Seite und technologisch als auch für die Zielgruppen im Umgang mit der Anwendung. Welche Herausforderungen siehst du da?

- 54 **B04:** Was die Entwicklung angeht, ist die größte Herausforderung, dass sich die Entwicklungsbasis sehr schnell verändert. Die technischen Geräte und auch die Frameworks verändern sich permanent, und als Unternehmen müssen wir da immer wieder darauf reagieren und überlegen, auf welchem Gerät wir die jeweilige Anwendung entwickeln wollen. Und dann müssen wir auch unsere Codebase, das technische Gerüst, auf dem wir entwickeln, immer wieder anpassen an diese neuen Geräte und neuen Frameworks. Das ist insofern schwierig, weil die technische Basis einfach immer noch nicht stabil ist. Es gibt immer wieder Updates und Veränderungen, was dann auch immer Kosten und Aufwand mit sich zieht, wenn ein neues Projekt kommt. Und auch da muss man sagen, dass es in der Entwicklung der Technologie Augmented Reality an sich bereits Entwicklungsschritte gab, die technologisch gesehen weiter waren als das, was jetzt aktuell auf dem Markt verfügbar ist. Es gibt also manchmal auch technologische Rückschritte, die dann die Anwendungsmöglichkeiten wieder beschränken, und dann muss man sich halt mit weniger zufrieden geben als man in der Vergangenheit zur Verfügung hatte auf Technologieseite.
- 55 Und eigentlich muss man da ganz klar sagen, ist Augmented Reality gemacht für die AR-Brillen, das ist letztendlich die Anwendungsart, die Hardware, für die Augmented Reality im Endeffekt gedacht ist. Der Zwischenschritt über die Tablets oder Mobiltelefone oder Smartphones ist technologisch betrachtet nur ein Zwischenschritt. Also es gibt ja schon einige Brillen, aber im Grunde warten wir immer noch auf Hardwaregeräte, die wirklich robust sind, sodass man sie auch im Ausstellungskontext als Brillen einsetzen kann. Und es ist natürlich auch eine gesellschaftliche Frage, dass die Bereitschaft dafür auch da sein muss, solche Brillen aufzusetzen und zu verwenden, in bestimmten Kontexten.
- 56 **I:** Du hast erwähnt, dass es auch technologische Rückschritte gab in der Entwicklung von AR. Kannst du ein konkretes Beispiel nennen für etwas, das bereits technisch möglich war und jetzt nicht mehr funktioniert?
- 57 **B04:** Ja, ein wichtiger Punkt bei AR-Anwendungen ist ja immer, dass das Gerät weiß, wo es sich befindet. Das besteht aus zwei Bestandteilen: Einerseits muss es ganz am Anfang beim Start der Anwendung herausfinden, wo es ist, also die initiale Lokalisierung vornehmen. Danach muss das Gerät verfolgen, wo es sich im Raum hinbewegt und wie es sich von seinem Startpunkt wegbewegt hat.
- 58 Dieser erste Aufgabenteil, diese initiale Lokalisierung im Raum, die hat beispielsweise mit Google Tango sehr gut funktioniert, weil sich das Gerät den Raum merken konnte und sich dann auch wieder in diesem Raum relokalisieren konnte. Das funktioniert jetzt mit den aktuellen Frameworks, die es im Moment gibt, nicht so einfach. Um das erreichen zu können, muss man also wieder mit optischen Markern arbeiten. Man muss einfach andere Interaktionsprinzipien verwenden, die vorher deutlich komfortabler und robuster waren, das als ein Beispiel.
- 59 **I:** Welche spezifischen Möglichkeiten der Inhaltsvermittlung gibt es über die Augmented Reality?
- 60 **B04:** Es gibt in den Anwendungen sehr viele Möglichkeiten, wie man Inhalte transportieren kann.
- 61 Das fängt ganz klassisch bei Audio-Inhalten an, geht über Bilder und Videos/Bewegtbilder, die man irgendwo einblenden kann. Das sind also flache zweidimensionale Inhalte, die du aber im Raum platzierst.
- 62 Dann kann man mit Holo-Videos arbeiten, das sind holografische Darstellungen, also Bewegtbilder. Da kann man beispielsweise eine Videoaufnahme von einem Menschen im Raum einfügen, wobei das Video keinen Hintergrund hat. Das heißt es sieht so aus als würde der

Mensch wirklich im Raum stehen. Das haben wir beispielsweise im Bürgerwald verwendet, um einen Förster einzublenden, also eine Videoaufnahme von einem Förster, der dann im echten Wald vor dir steht und dir etwas über den Wald erzählt.

- 63 Die Königsklasse der Augmented Reality sind dreidimensionale Objekte, also 3D-Modelle, die auch animiert sein können. Die werden im Raum eingefügt und können mit dir interagieren bzw. auch auf deine Interaktionen reagieren. Sie können beispielsweise vor dir herlaufen, dich durch eine Ausstellung führen... In dem Fall würden wir von Avataren sprechen.
- 64 **I:** Du hast vorher angesprochen, dass durch diese veränderten Möglichkeiten mit der Technologie auch andere Interaktionsprinzipien genutzt werden (müssen). Könntest du dazu ein konkretes Beispiel geben?
- 65 **B04:** Ein Beispiel von etwas, das technologisch nicht mehr möglich war, ist das, was ich vorher schon genannt habe. Dass man jetzt am Anfang jeder Station in dem Fall optische Marker einscannen muss, damit das Gerät herausfinden kann, wo es sich im Raum befindet. Das ist vorher nicht nötig gewesen. Aber auf die weitere Anwendung wirkt es sich jetzt nicht stark aus.
- 66 **I:** Um noch einmal auf die Zielgruppen für Barrierefreiheit zurückzukommen: Gibt es deiner Erfahrung nach eine Zielgruppe, für die es besonders schwierig ist, inklusive Angebote zu erstellen im Zusammenhang mit Augmented Reality, oder auch generell?
- 67 **B04:** Dadurch, dass AR ein sehr räumliches Medium ist, würde ich sagen, dass es grundsätzlich erstmal eine Herausforderung ist, AR-Anwendungen für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen zu entwickeln. Bei dieser Zielgruppe kann man nicht prinzipiell davon ausgehen, dass sie die Geräte halten können oder immer eine Hand frei haben, um das Gerät zu halten. Also ich würde sagen, da ist es eine Herausforderung.
- 68 Natürlich auch mit Sehbehinderten, weil ein großer Bestandteil von Augmented Reality schon auch visuell ist.
- 69 Aber das Tolle an AR ist, dass es eben ein so vielseitiges Medium ist. Man hat also für jede spezifische Zielgruppe auch wieder die Möglichkeit, spezifische Lösungen zu finden, wie man auf die jeweilige Einschränkung reagieren kann. Daher würde ich jetzt nicht sagen, dass es irgendeine Zielgruppe gibt, für die man mit AR gar nichts machen kann, sondern es wird für jede Zielgruppe mit speziellen Bedürfnissen auch mit Augmented Reality eine Lösung geben, und das war jetzt würde ich sagen beim klassischen Multimedia-Guide so noch nicht der Fall.
- 70 **I:** Wenn du gemeinsam mit einem Auftraggeber eine inklusive Augmented-Reality-Anwendung entwickeln würdest, die möglichst vielen Menschen zur Verfügung stehen soll und eventuell noch auf spezifische Zielgruppen angepasst wird, mit welcher Zielgruppe würdest du anfangen?
- 71 **B04:** Ich glaube, das kann man so pauschal nicht beantworten. Ich denke das hängt sehr, sehr stark davon ab, was das Museum braucht oder wo das Museum Handlungsbedarf sieht. Wenn ein Museum beispielsweise schon ein Angebot mit Braille-Schrift für sehbehinderte Menschen hat, oder eine Bodenleitlinie, oder einen Audioguide, dann würde ich vielleicht die AR-Anwendung nicht unbedingt für Sehbehinderte machen.
- 72 Es hängt also ziemlich stark vom Bedürfnis des Museums in dem jeweiligen Kontext ab. Ich glaube, was man nicht erfüllen kann, ist der Anspruch, dass eine Anwendung für alle Zielgruppen immer gleich gut funktioniert. Man muss sich da schon die Mühe machen oder auch den Mut haben, zu sagen, man entwickelt jetzt ein spezielles Angebot für eine Zielgruppe, und dann kann man sich eben noch einmal überlegen, ob eine zweite Zielgruppe, vielleicht auch Menschen mit Behinderungen oder speziellen Bedürfnissen, noch mit abgedeckt werden kann.
- 73 Aber ich glaube, da muss einfach die Entscheidung auf Basis des Bedürfnisses des Museums und der Gäste getroffen werden, die dort das Museum besuchen wollen, und nicht andersherum. Nicht die Technologie bestimmt, wie wir es machen, sondern das Museum muss zuerst

entscheiden, welche Zielgruppe sie bedienen wollen, und dann kann man schauen, wie man das mit der Technologie am besten abgedeckt bekommt.

- 74 **I:** Bedeutet das also auch, dass die Herangehensweise an ein solches Projekt sehr individuell und abhängig von den Bedürfnissen des jeweiligen Museums auf der einen Seite und der Zielgruppe auf der anderen Seite ist, oder gibt es ein Prozedere, nach dem man grundsätzlich vorgeht, wenn man eine inklusive Anwendung entwickeln möchte?
- 75 **B04:** Was grundsätzlich in der Barrierefreiheitsentwicklung immer sehr wichtig ist, ist dass du schon sehr früh die jeweilige Zielgruppe in die Entwicklung miteinbeziehst. Am Anfang müssen immer Gespräche mit Menschen, die betroffen sind, stattfinden.
- 76 Da geht es einfach darum, eine Bedarfsanalyse zu machen, herauszufinden, welche Bedürfnisse die Menschen haben, was sie sich wünschen. Dann versucht man schon sehr früh ins „Rapid prototyping“ zu gehen, das heißt schon sehr früh einen Prototyp zu entwickeln, wo man den Menschen die Anwendung oder eine Demo davon schonmal in die Hand gibt und dann schaut, wie sie damit umgehen können.
- 77 Ich würde sagen, das ist generell wichtig in der Softwareentwicklung, aber im Kontext von Barrierefreiheit noch, noch, noch, noch wichtiger, weil die Entwickler selbst meistens nicht diese Einschränkung haben. Ideal wäre natürlich, wenn im Entwicklerteam selbst jemand mit dabei wäre, der diese Einschränkung selbst auch hat, weil der sich dann auch besser in die Zielgruppe hineinversetzen und natürlich auch besser testen kann. Aber wenn das nicht der Fall ist, dann muss man einfach wirklich testen, testen, testen mit den Menschen, und dann die Anwendung schon in der Konzeptionsphase immer wieder auf das Feedback anpassen, das man bekommt.
- 78 **I:** Wie schätzt du die Möglichkeiten und Potenziale für Augmented Reality im Museum bzw. in Ausstellungen grundsätzlich ein, sowohl allgemein als auch in Bezug auf die barrierefreie Erschließung?
- 79 **B04:** Wie ich vorher schon gesagt habe, denke ich, dass es für jede Zielgruppe eine Möglichkeit gibt, mit Augmented Reality eine Anwendung zu erarbeiten, und in den Museen ist es auch wirklich eher so, dass die Budgets der begrenzende Faktor sind, aber nicht das Medium oder die Technik.
- 80 **I:** Siehst du auch Risiken beim Einsatz von Augmented Reality in diesem Kontext?
- 81 **B04:** Erst einmal ist es generell immer so mit neuen Medien, dass sie natürlich auch dazu verführen, sich sozusagen im Medium selbst zu verlieren, und eigentlich geht es ja vorrangig darum, Inhalte zu vermitteln. Der Inhalt sollte also immer an erster Stelle stehen, und so ist es natürlich mit der Augmented Reality genauso. Der Inhalt ist das, was im Vordergrund stehen soll, und nicht die Bedienung des Geräts beispielsweise. Und wenn das Gerät neu ist oder die Interaktionen auch neu sind, dann zieht das natürlich auch immer ein gewisses Maß an Aufmerksamkeit auf sich. Wichtig ist, dass am Ende die Bilanz stimmt, dass der Mehrwert des Mediums gegeben ist, und am Schluss auch der Besucher sagt, er hat jetzt die Möglichkeit gehabt, das Thema auf eine neue Art und Weise zu entdecken und war nicht nur mit der Bedienung des Geräts beschäftigt.
- 82 Das gilt natürlich genauso im Barrierefreiheitskontext: Auch dort ist wichtig, dass am Ende Inhalte gut vermittelt werden können und nicht, dass man sich in der Bedienung oder technischen Spielereien verliert.
- 83 **I:** Du hast gesagt, Augmented Reality ist grundsätzlich ein Medium, das mit Brillen am besten umzusetzen ist. Die Entwicklung ist aber technologisch noch nicht so weit, dass der Einsatz mit Brillen schon gut möglich ist und daher sind derzeit Smartphones und Tablets die Geräte der Wahl. Habe ich das richtig verstanden?

- 84 **B04:** Im Museumskontext auf jeden Fall, ja, weil sie robust sind, ja.
- 85 **I:** Ich würde gerne noch ein paar Beispiele in der Anwendung besprechen. Wenn wir davon ausgehen, dass wir – so wie du das auch schon gemacht hast – eine Ausstellung gestalten, eine Führung oder eben dieses Spiel im Museum umsetzen.
- 86 Gibt es da gewisse Funktionen, die du als speziell geeignet siehst für eine Zielgruppe, die im Barrierefreiheitskontext relevant ist, also zum Beispiel Gehörlose oder Sehbehinderte?
- 87 Vielleicht können wir die Zielgruppen nacheinander durchgehen und du nennst mir deine Ideen, wie du eine Augmented-Reality-Anwendung mit Smartphone für diese Zielgruppe konzipieren würdest bzw. welche Funktionen du da konkret für die jeweilige Zielgruppe nutzen würdest. Fangen wir gleich mit der Zielgruppe der Hörgeschädigten und Gehörlosen an.
- 88 **B04:** Bei Gehörlosen fällt natürlich ein Kanal weg. Da ist die Frage, wie kann man in der AR diesen Kanal am besten ersetzen. Wenn Audio wegfällt, dann wäre die logische Konsequenz, dass man mit Texteinblendungen arbeitet und während die im klassischen zweidimensionalen Multimedia-Guide irgendwo als Untertitel eingeblendet waren, hätte man in der Augmented Reality die Möglichkeit, beispielsweise an dem Exponat, um das es gerade geht, oder das gerade etwas erzählen möchte, Texteinblendungen direkt stattfinden zu lassen.
- 89 Dadurch hat dann der Gehörlose gleich eine Zuordnung, um welches Exponat es gerade geht, und wird auch räumlich schon in die Richtung geführt, wo der Textinput herkommt. Also dreidimensionale Texteinblendung, knapp zusammengefasst als eine Idee. Es gäbe sicherlich noch mehrere Ansätze.
- 90 **I:** Im Endeffekt wird also der Kanal, der nicht gut oder gar nicht funktioniert, ersetzt. Hast du noch ein Beispiel für die Zielgruppe Blinde und sehbehinderte Menschen?
- 91 **B04:** Das, was ich vorher schon einmal kurz angesprochen habe, dieses Beispiel Fledermaus-App. Das bietet sich da natürlich an, wenn jemand komplett blind ist, also der visuelle Kanal wegfällt, und sich damit die Frage stellt, wie ich den ersetzen kann.
- 92 Da ist in der Augmented Reality das Coole, dass man auch mit sogenanntem „Spatial Audio“ arbeiten kann, also dreidimensionales Audio. Das heißt unser Programm berechnet im Hintergrund, wo die Person, die das Ganze hört, gerade ist. Wo befindet sich die Person im Raum und wo befindet sich das virtuelle oder auch das reale Objekt, beispielsweise eine Statue, im Raum und wie sind da die Abstände, wie sind die Winkel.
- 93 Idealerweise funktioniert das mit Kopfhörern gut. Über Spatial Audio kann man die Stereo-Abmischung auf dem Kopfhörer so machen, dass der Sehbehinderte einfach schon einmal gut abschätzen kann, in welcher Richtung das Objekt ist und wie weit es weg ist. Dadurch bekommt er einen räumlichen Eindruck vom Raum, der sonst eigentlich nicht möglich gewesen wäre, weil ja die Statue normalerweise nicht sprechen kann, also die spricht ja nicht mit dem Sehbehinderten direkt.
- 94 Auf die Art und Weise kann also ein Sehbehinderter einen räumlichen Eindruck über diese Spatial-Audio-Technologie bekommen und das kann einerseits mit Sprechertexten gut funktionieren, aber das kann genauso gut auch mit einem akustischen Signal funktionieren, zum Beispiel einem Piepen, das dir anzeigt, wie weit ein Objekt noch weg ist, oder einfach einem Warnhinweis. Wenn der Sehbehinderte über einen bestimmten Bereich hinaustritt, kann man zum Beispiel einen Warnhinweis abspielen: „Achtung, zwei Meter vor dir – oder vor Ihnen – beginnt eine Treppe mit drei Stufen“, mal so als Beispiel.
- 95 Da kann man sehr viel machen, weil das Gerät immer genau weiß, wo es sich im Raum befindet und wo die Objekte sind.

- 96 **I:** Ich fände es spannend, das einmal auszuprobieren und zu sehen, ob die Menschen das kombinieren würden mit der Verwendung von klassischen Leitsystemen oder ob das wirklich auch so allein schon ausreicht für die Navigation im Raum.
- 97 **B04:** Ich denke das hängt sehr stark vom Raum ab und es hängt davon ab, welche Technologie man verwendet, also welche Endgeräte, und wie genau dann dort der SLAM-Algorithmus funktioniert. Aber grundsätzlich würde ich schon sagen, dass es Anwendungsszenarien gibt, wo ein komplett blinder Mensch durch einen Raum, der nicht zu komplex ist, also nicht zu viele kleinteilige Einheiten hat, durchgeführt werden kann mit Augmented Reality.
- 98 **I:** Noch eine Frage zu der Zielgruppe, die ja sich auch ohne Augmented Reality schon viel über den auditiven Kanal orientiert neben der Haptik. Ich stelle mir vor, dass es mit Kopfhörern auch problematisch sein kann, wenn ich wegen der Kopfhörer vielleicht Geräusche in meiner Umgebung nicht wahrnehme, über die ich mich aber normalerweise auch orientiere. Wie siehst du das?
- 99 **B04:** Das hängt natürlich von der Umgebung ab. Wenn das eine extrem belebte Umgebung ist, wo wahnsinnig viel los ist, kann es natürlich ein Risiko sein. Allerdings hat man ja auch die Möglichkeit, über das Mikrofon des Smartphones die Umgebungsgeräusche auch wieder in die Kopfhörer mit hineinlaufen zu lassen. Das ist eine Möglichkeit. Oder man nimmt Kopfhörer, die nicht so stark verkapselt sind, also die einfach noch viele Geräusche auch von außen durchlassen, und macht dann die AR-Einblendungen nicht zu laut, sodass die reale Umgebung auch weiterhin auditiv wahrgenommen werden kann.
- 100 Das ist ja auch die Stärke von Augmented Reality, dass es die Realität eben nicht einfach komplett überdeckt, sondern dass es selektiv an einzelnen Stellen etwas hinzufügt. Und das müsste man dann eben über geschickte akustische Stellschrauben für die Sehbehinderten oder die Blinden auch so umsetzen. Da wäre sicherlich die Wahl des richtigen Kopfhörers sehr zentral.
- 101 **I:** Bei der Zielgruppe der Gehörlosen und hörbeeinträchtigten Menschen sind wir vorhin auf das Thema Bedenken im Einsatz nicht genau eingegangen. Gibt es bei dieser Zielgruppe noch etwas, das man speziell beachten müsste, ähnlich wie bei der Zielgruppe der Blinden und sehbehinderten Menschen das Thema Umgebungsgeräusche bei Verwendung von Kopfhörern?
- 102 **B04:** Da müsste ich mich erst noch intensiver mit der Anwendung und der Zielgruppe auseinandersetzen, um da noch Näheres dazu sagen zu können.
- 103 **I:** Dann hätten wir noch die Zielgruppe der mobilitätseingeschränkten Personen.
- 104 **B04:** Da gibt es beispielsweise die Rollstuhlfahrer, die vielleicht nicht die Möglichkeit haben, das Tablet oder Smartphone selber zu halten. Für die wäre natürlich die Brille ein sehr guter Ansatz, aber solange die Brille noch nicht robust genug ist, kann man auch mit Halterungen arbeiten, die man am Rollstuhl befestigt, und an denen das Smartphone oder Tablet befestigt ist.
- 105 Und von der Anwendungsseite her ist es dann beispielsweise so, dass wenn ein Rollstuhlfahrer beispielsweise querschnittsgelähmt ist oder nur seinen Rollstuhl bewegen kann, dann würde er sich ja auch schwertun, auf dem Tablet irgendetwas auszuwählen oder irgendeine Interaktion mit den Fingern auszuführen. Da ist das Spannende, mit Trigger-Areas zu arbeiten, also das Gerät Ereignisse auslösen zu lassen, je nachdem, wo sich der Rollstuhlfahrer gerade im Raum befindet.
- 106 Eine andere Möglichkeit ist, mit Vergrößerungsanwendungen zu arbeiten. Das heißt, wenn sich der Rollstuhlfahrer beispielsweise eine alte ägyptische Hieroglypheninschrift an der Wand anschauen möchte und er vielleicht eben durch den Rollstuhl nicht so nah hinkommt, wie er gerne hinkommen würde, dann hätten wir mit Augmented Reality die Möglichkeit, je nachdem

in welchem Abstand sich der Rollstuhlfahrer befindet, einen Zoom zu implementieren, also dass das Gerät das reale Bild vergrößert darstellt, wenn der Rollstuhlfahrer zum Exponat heranfährt. Das kann entweder mit Realbild passieren, also durch den Zoom in der Kamera, aber es könnte genauso gut auch mit einem 3D-Modell passieren, das sich dann auch rotieren lässt, je nachdem von welchem Winkel sich der Rollstuhlfahrer auf das Objekt zubewegt. Das ist aber auch wieder nur ein Beispiel. Wenn man weiter konzipieren und überlegen würde, gäbe es sicherlich noch sehr viele weitere Möglichkeiten, da auch für Menschen mit Bewegungseinschränkungen etwas zu machen.

- 107 **I:** Ja, und gerade diese Zielgruppe ist ja auch sehr inhomogen. Allein Rollstuhlfahrer können sehr unterschiedliche Fähigkeiten und Einschränkungen haben, und dann gibt es noch Menschen, die ein Rollmobil oder einen Stock benutzen, wo die Bedingungen wieder andere sind.
- 108 **B04:** Das ist wahrscheinlich immer bei der Barrierefreiheit genau das Problem, dass einfach die Zielgruppe, also selbst eine Zielgruppe in sich schon sehr inhomogen sein kann, dass es gar nicht so einfach ist, dafür dann gute Anwendungen zu entwickeln.
- 109 Ein anderer Ansatz oder ein anderer Anwendungsbereich für Augmented Reality im Barrierefreiheitskontext wäre halt zu sagen, man geht in Einrichtungen, wo Menschen mit bestimmten Behinderungen sind und schaut dort, was deren Bedürfnisse sind. Also jenseits vom Ausstellungskontext gibt es natürlich auch sehr viele Möglichkeiten, da Anwendungen zu entwickeln.
- 110 **I:** Du meinst als anderes Thema.
- 111 **B04:** Genau, aber um das auch noch einmal aufzumachen oder zu sagen, der Ausstellungskontext ist ja nur eine Aufgabenstellung, wo man Augmented Reality für Barrierefreiheit einsetzen kann. Wenn ich ganz spezifisch für eine Zielgruppe entwickeln kann, muss das ja nicht unbedingt eine Ausstellung sein, sondern kann ja auch im Alltag für die Person eingesetzt werden.
- 112 **I:** Diese Anwendungen würden dann aber wahrscheinlich auf den Benutzergeräten funktionieren müssen, also auf den Geräten, die die Leute bereits besitzen, oder wie siehst du das?
- 113 **B04:** Man kann schon mit speziellen Geräten arbeiten, aber die müssten sich die Personen dann eben kaufen oder man müsste sie ihnen zur Verfügung stellen, damit sie dann dort ihre Anwendung dauerhaft darauf nutzen können.
- 114 **I:** Das ist jedenfalls ein spannender Gedanke und klingt nach einer potenziell lohnenden Herangehensweise. Wenn man sich überlegt, dass ins Museum oder eine Ausstellung vergleichsweise wenige Leute kommen, dann kann man mit einer Anwendung für den Alltag bestimmt mehr Personen einer Zielgruppe erreichen. Aber das ist natürlich wieder ein anderes Thema.
- 115 Eine Zielgruppe, die wir bisher noch gar nicht besprochen haben, sind Menschen mit kognitiven Einschränkungen. Wie siehst du das Potenzial für diese Zielgruppe mit Augmented Reality im Museumskontext?
- 116 **B04:** Ich glaube, was sich da sehr stark anbietet ist, mit Avataren zu arbeiten. Ein Avatar ist ja einfach ein dreidimensional animierter Charakter, der sich im Raum bewegen kann, und der dann die Personen auch direkt anspricht und sozusagen die Vermittlung übernimmt.
- 117 Da ist natürlich die Hemmschwelle sehr, sehr, sehr viel geringer als beispielsweise bei dem Multimedia-Guide, wo irgendein Sprecher einfach nur irgendetwas erzählt. Der Avatar kann halt sehr direkt auf die Person zugehen, ihr auch Aufgaben stellen, sie sehr direkt ansprechen. Und der Avatar stellt einfach auch sozusagen eine emotionale Beziehung zum Benutzer her.

- 118 Ich glaube, dass das gerade für diese Zielgruppe sehr, sehr lohnend ist, mit Avataren zu arbeiten. Wobei man im Design vom Avatar natürlich auch schauen muss, was für die Zielgruppe passt.
- 119 **I:** Nun würde ich gerne noch einen Blick in die Zukunft von Augmented Reality werfen. Wie würdest du die Entwicklung von AR im Ausstellungskontext in der Zukunft einschätzen? Welches Potenzial hat AR allgemein, aber auch bezogen auf Barrierefreiheit?
- 120 **B04:** Ich glaube man muss festhalten, es ist ein sehr dynamisches Umfeld, das sich durch die technischen Möglichkeiten, aber auch durch die gesellschaftliche Akzeptanz ständig sehr stark verändert. Man kann jetzt noch nicht sagen, wie Augmented Reality in zehn Jahren eingesetzt werden wird in Museen. Man muss einfach Anwendung für Anwendung schauen, was ist möglich, was ist gewünscht, was macht Sinn.
- 121 Ganz klar ist, irgendwann wird dieser Sprung auf die Brillen stattfinden, davon ist fix auszugehen. Dann hat man beide Hände frei, das ist natürlich noch einmal von der Interaktionsmöglichkeit her ein Riesensprung. Dann sind plötzlich auch Dinge wie Eye-Tracking und Hand-Tracking möglich. Dann weiß das Gerät auch wirklich, wo genau exakt der Besucher gerade hinschaut. Und das macht wieder ganz neue Interaktionsmöglichkeiten auf, gerade eben auch für barrierefreie Zielgruppen. Wenn das Gerät genau weiß, worauf du fokussierst, auf welches Exponat du gerade schaust, kann es natürlich noch einmal ganz anders interagieren. Aktuell kann es nur reagieren auf die Frage, wo du gerade im Raum bist und in welche Richtung du grob schaust, aber wenn es mit Eye-Tracking genau weiß, welchen Teilbereich von einem Exponat du gerade anschaust, dann sind natürlich noch einmal ganz tolle neue Interaktionsmöglichkeiten möglich. Genauso mit Hand-Tracking, das ist technisch ja schon sehr ausgereift, nur die Geräte sind eben noch nicht so robust. Da kannst du natürlich über Gestenerkennung auch neue Interaktionsmöglichkeiten aufmachen.
- 122 **I:** Gibt es auch Probleme, die du in der Zukunft bei AR-Anwendungen siehst?
- 123 **B04:** Politisch gesehen ist es natürlich immer auch ein Datenschutzthema. Wenn man so viele Möglichkeiten hat, die Umgebung aber auch die Interaktionen und die Physiologie der Benutzer zu erfassen, beispielsweise durch Eye-Tracking, Hand-Tracking etc., dann sammelt man natürlich auch wahnsinnig viele Daten über die Personen, und da ist natürlich Datenschutz ein ganz großes Thema. Was machen die Unternehmen, die das entwickeln, aber auch die, die Frameworks zur Verfügung stellen, also die großen Player wie Google, Facebook, Apple etc. Was machen die mit diesen Daten, die sie eben die ganze Zeit auch über die Benutzer und über die Umgebung der Benutzer sammeln. Das ist sicherlich eine sehr große Herausforderung.
- 124 **I:** Das heißt, hier gibt es noch einigen Bedarf an Regulierungen?
- 125 **B04:** Naja, durch die DSGVO sind natürlich gewisse Schranken, gewisse Dinge schon vorgegeben. Aber es gibt eben noch wenig Rechtsprechung dazu und generell ist natürlich Datenschutz ein sehr komplexes Thema. Das würde hier auch den Rahmen sprengen.
- 126 **I:** Hast du bzw. hat deine Firma irgendwelche Projekte geplant?
- 127 **B04:** Wir werden demnächst wieder ein Waldprojekt umsetzen, einen digitalen Waldlehrpfad, weil das erste Projekt sehr erfolgreich war und ein sehr positives Echo bekommen hat.
- 128 **I:** Das wird dann mit der neuen Technologie umgesetzt werden?
- 129 **B04:** Das wird mit ARCore auf Tablets umgesetzt.
- 130 **I:** Abschließend noch eine Frage zur Mediennutzung allgemein. Du hast erwähnt, dass es unterschiedliche Fähigkeiten bezüglich Mediennutzung gibt. Wie schätzt du das ein bezüglich AR? Ist das so wie mit anderen Medien auch oder ist es vergleichsweise schwieriger, damit umzugehen?

- 131 **B04:** Das hängt natürlich einerseits davon ab, wie medien- oder technikaffin jemand schon ist. Hat er schon einmal ein Smartphone in der Hand gehabt oder nicht. Mittlerweile haben viele oder die meisten Senioren auch schon Smartphones und kennen die Interaktionsmöglichkeiten mit Smartphones daher bereits.
- 132 Was dann AR speziell betrifft, ist es so, dass vieles von den ersten ein bis zwei Stationen oder Anwendungsteilen abhängt. Wenn ich dort durch geschicktes Design dem Benutzer die Interaktionsmöglichkeiten näherbringe, dann wird er in den Folgestationen auch keine Probleme haben, das dann anzuwenden.
- 133 Ein Beispiel ist, dass wir im [Projektname] ganz am Anfang an der ersten Station einen Schmetterling haben, der dort auftaucht und vor den Besuchern herumfliegt und in verschiedene Ecken fliegt. Die Besucher haben die Aufgabe, den Schmetterling mit der Kamera zu verfolgen und sich auch wieder auf ihn zuzubewegen, und dadurch lernen sie, dass sie sich im dreidimensionalen Raum bewegen können und das auch machen müssen, um mit diesem Medium zu arbeiten. Und da liegt der Schlüssel im UX, also im User Experience Design, um diese Barrieren, die bei einem neuen Medium immer auftreten, dann auch relativ schnell auflösen zu können.

Interview 5

- 1 **Museumsmitarbeiter (Naturhistorisches und naturwissenschaftliches Museum)**
- 2 **Interview 05** (B05 = Museumsmitarbeiter, Ausstellungskurator)
- 3 **I:** Zuerst würde ich gerne wissen, was ist Ihre Funktion und was sind Ihre Zuständigkeitsbereiche in Ihrem Museum?
- 4 **B05:** Ja, wir sind ein kleines Haus. Inzwischen habe ich mehrere Aufgaben. Die Hauptaufgabe ist, ich bin der Ausstellungskurator. Das heißt ich mache die inhaltliche Aufbereitung der Themen bei uns im Haus, sei es die Dauerausstellung und natürlich auch Sonderausstellungen. Entweder die eigenen, die wir konzipieren und entwickeln und dann eben ausstellen, aber auch Leihausstellungen. Also alles, was mit dem Ausstellungswesen hier im Haus zu tun hat. Ich bin selbst Ökologe und mache das seit 2013 jetzt hier im Haus, bin aber schon seit 2007 im Museum hier anwesend oder tätig.
- 5 **I:** Das heißt Sie waren vorher in einer anderen Funktion tätig?
- 6 **B05:** Ich habe als Museumspädagoge hier begonnen, also Führungen für Schulklassen, Jugendgruppen, Erwachsenenführungen gemacht. Das war der erste Bereich. Und dann bin ich eben langsam in die Gestaltung der Ausstellungen mit hineingerutscht, sozusagen, oder hineingewachsen. Und inzwischen ist es mein Hauptbereich, bin aber auch zum Beispiel mit den kaufmännischen Sachen im Haus betraut, als Assistenz der Direktion und für die Gesamtbelange des Hauses tätig.
- 7 Oder bei uns gibt es zum Beispiel eine Fachberatung. [Detailbeschreibung in vier Sätzen]
- 8 **I:** Ja, ich habe auf der Webseite gesehen, dass es schon einige interessante Angebote gibt bei Ihnen. Haben Sie vor Ihrer Zeit hier im Museum schon Erfahrungen im Bereich neue Technologien oder auch Inklusion, Barrierefreiheit gesammelt?
- 9 **B05:** Während dem Studium habe ich eben schon hier begonnen zu arbeiten, das ist bisher mein einziger Arbeitgeber. Und ja, soweit noch nicht, also persönlich irgendwie über den Tellerrand geschaut, natürlich, das Besuchen anderer Häuser, aber halt über irgendwelche Ecken.

- 10 **I:** Wie schätzen Sie die Barrierefreiheit im Haus aktuell ein? Wo würden Sie sich da als Museum einordnen?
- 11 **B05:** Ja, also wenn wir das jetzt klassisch sehen, da geht es meistens darum, kommen Sehbehinderte zurecht, kommt man überall hin mit dem Rollstuhl. Wenn man es so ansieht, dann sind wir denk ich mal sehr gut aufgestellt. Man kann bei uns alle Bereiche erreichen. Wir haben die Besonderheit, dass man bei uns zum Beispiel Präparate berühren darf. Das heißt, da haben wir auch vielleicht schon einen Vorteil im Vergleich zu anderen Museen. Dass man bei uns eben Tiere, Felle, alles Mögliche berühren kann. Alle Wege, alle Stationen sind bei uns eben darauf ausgelegt, dass man sie auch berührt, begreift und so eben den Kontakt zur Ausstellung aufnimmt. Da haben wir sicher schon Vorteile im Vergleich zu anderen Häusern. Ansonsten wir haben einen Audioguide, der versucht, durchs Haus zu führen, wer das möchte. Also nicht speziell ausgerichtet, aber doch recht ansprechend denke ich.
- 12 **I:** Wenn eine Zielgruppe kommt, die speziellere Bedürfnisse hat, machen Sie dann Individualführungen?
- 13 **B05:** Ja, auf alle Fälle. Da sind wir sehr offen. Wenn gewisse Gruppen zu uns kommen und gerne etwas hätten, dann wird natürlich darauf Rücksicht genommen. Und es gibt Führungen, Workshops, die wir in all diesen Bereichen durchführen.
- 14 **I:** Und wie sieht es aus mit Technologien? Sie haben den Audioguide erwähnt. Gibt es sonst noch etwas, zum Beispiel einen Multimedia-Guide, oder haben Sie Expertise im Bereich neuerer Technologien?
- 15 **B05:** Also bei uns haben zumindest die Stationen immer einen Kontext. Wir versuchen da zum einen haptische Elemente einzubauen, aber zum anderen auch neue Technologien zu verstecken. Also das sind nicht nur multimediale Geschichten, sondern auch über Sensoren zum Beispiel. Wir arbeiten seit 2013 mit der Fachhochschule [Bundesland] zusammen, und da geht es zum Beispiel darum... Bei uns ist es jetzt, für Sehbehinderte ist es nichts. Aber wenn wir, wenn man zum Beispiel bei uns Objekte angreift, die richtigen, dann leuchtet zum Beispiel ein grünes Licht auf, also wenn zwei Paare, zum Beispiel ein Blatt und eine Frucht zusammenpassen, oder eine Tierspur und das Tier, dann wird das visuell eben zum Beispiel das Signal gegeben: Ja, das ist richtig. Und das läuft dann eben über zum Beispiel haptische Sensorik, also über kapazitive Touch-Sensoren, die da eben eingebaut sind und dann das Feedback geben. Oder wir haben über RFID-Tags, wo man dann eben Infos bekommt, wenn man die richtigen Sensoren einlegt. (.) Es ist also eigentlich immer ein Mix bei uns, dass wir versuchen, eine Station hat haptische Elemente, aber das Digitale arbeitet eben unaufgeregt meistens im Hintergrund.
- 16 **I:** Interessante Herangehensweise.
- 17 **B05:** Oder vielleicht ein anderes Beispiel bei uns: Wir haben unter Anführungszeichen, das sind halt zum Beispiel auch die Entwicklungsbegriffe, den „Schädelchor“. Das heißt, es sind verschiedene Tierschädel aufgereiht, die kann man alle angreifen. Und wenn man den Bären angreift, dann kommt die Tierstimme vom Bären. Wenn man den Auerhahn angreift, kommt der Auerhahn, wenn man den Luchs angreift, dann kommt der Luchs. Wir haben das auch gemacht mit Fröschen zum Beispiel, also mit verschiedenen Amphibien: Kröte, Laubfrosch, Grasfrosch usw., dass man die wirklich angreift und dann eben das Feedback akustisch bekommt.
- 18 **I:** Das passt aber doch durchaus auch für Blinde und Sehbehinderte. Also vielleicht nicht das, wo etwas aufleuchtet, aber das mit den Stimmen auf jeden Fall.
- 19 **B05:** Genau, teilweise arbeiten wir mit akustischen Geschichten, teilweise eben mit visuellen Feedbacks.

- 20 **I:** Dann würde ich gerne gleich zur Augmented Reality übergehen. Ich glaube, Sie haben bereits erwähnt, dass etwas in Planung ist? Inwieweit haben Sie sich bisher schon mit Augmented Reality im Ausstellungskontext auseinandergesetzt?
- 21 **B05:** Lustigerweise war unser erster Zugang die VR-Geschichte. Also das war eine Virtual-Reality-Station, die wir mit der FH zusammen gemacht haben. Das ist eine Reise von [Museumsname] in den Weltraum und zum Erdkern. Dass man wie in einer Blickkapsel sitzt und dann in verschiedene Bereiche geleitet wird. Also wirklich eine 3D-VR-Geschichte, die wir mit der FH zusammen gemacht haben. Da geht man in eine Kapsel hinein, da werden auch eben akustisch, auch über Wärme, zum Beispiel, über Wind, haben wir versucht die verschiedenen Stationen darzustellen. Die Stationen sind Erdoberfläche, Weltraum, die Atmosphäre, das Wasser und dann eben noch der Erdmantel und der Erdkern, also verschiedenste Schichten.
- 22 Das war das erste, das ist eigentlich eine sehr coole Station, nur sie ist eben sehr wartungsintensiv und sehr... Bei uns im Haus, das habe ich vielleicht auch noch nicht erwähnt, wir haben keine Aufsicht. Unser Haus muss also ohne große Aufsicht funktionieren. Zum einen hat es die wichtige Komponente, dass die Stationen selbsterklärend sein müssen, im Großen und Ganzen, aber natürlich vor allem eben die Fehlnutzung, die dann entsteht. Das geht meistens damit einher, dass Sachen halt dabei kaputt gehen. Bei einer VR-Geschichte ist es natürlich sehr aufwendig. Also wenn da die Kameras usw. dauernd von den Besuchern mutwillig oder auch nicht mutwillig, das ist manchmal schwer zu sagen, kaputt gemacht werden, dann hat das einen sehr hohen Wartungsaufwand und auch finanzielle Kosten. Also VR haben wir gesagt, ist schwierig bei uns im Haus.
- 23 Wir haben ungefähr 100.000 Besucher im Jahr und das ohne Betreuung also an jeder Station, wo halt jemand dabeisteht und das andauernd anleitet, das ist sehr schwierig. Und da war eben die Idee, gehen wir vielleicht zu einer Augmented-Reality-Station über. Was könnte man da machen? Und die Abteilung an der Fachhochschule, die hat schon mehrere Sachen gemacht. Eines der größten war zum Beispiel, da war schon ein riesengroßes Modell aufgebaut, wo Versuche gemacht werden... Bei uns gibt es ja den [Fluss - Name und Beschreibung], der renaturiert wird, und dabei wird die Hochwassersicherheit erhöht. Und sie haben da auf dieses Versuchsmodell, das ist eine riesige Halle, haben sie das ganze [Fluss]tal projiziert. Und man kann da herumgehen und sehen, wie der [Flussname] dann eben in Zukunft aussieht. Und sie haben da schon eine gewisse Erfahrung.
- 24 Und bei uns war eben die Idee im Museum, dass man virtuelle Tiere auch sichtbar macht in der Ausstellung. Also dass wir nicht nur unsere echten Präparate haben, sondern halt digitale Tiere im Ausstellungsraum auch sichtbar machen, die irgendetwas machen. Und das ist jetzt so die erste Station, die eigentlich digital schon fertig entwickelt ist. Wir haben diesen Bereich, das ist der Ausstellungsbereich [Name Ausstellungs Bereich/-thematik], jetzt im Juni eröffnet, aber diese Augmented-Reality-Station steht noch nicht, weil die Hardware noch nicht ganz fertig ist. Das heißt, wie platzieren wir dieses, also das läuft über iPad Pro, ein großes 13-Zoll, wie machen wir das fest im Ausstellungsraum, dass man das gut bedienen kann, dass es aber nicht passiert, dass es zu Fehlnutzungen kommt oder dass die Sachen kaputt gehen. Und das ist jetzt noch, da ist die Schlosserei noch in Entwicklung. Die Sommermonate haben das jetzt ein bisschen verzögert oder die Sommerferien, die Urlaubszeit, und ich hoffe, dass in den nächsten Monaten fertig ist.
- 25 Und da kann man eben den Raum, den Museumsraum absuchen, und es kommen an verschiedenen Orten verschiedene Tiere. Der Luchs, der springt auf den Baum, der Bär läuft hinten vorbei, es gibt einen Wolf, es gibt ein Eichhörnchen, eine Maus, und wenn man die Tiere dann sucht und anvisiert, dann hat man auch noch die Möglichkeit, Zusatzinfos über die Tiere abzurufen. Das ist dann so, ich weiß nicht, ob sie das kennen, so die Art Supertrumpf-Karten, die Quartettspielkarten, die man früher gehabt hat, mit Autos, Pferden oder auch Tieren oder was auch immer, dass man sieht, was sind die Leistungen dieser Tiere: Wie groß sind sie im

Vergleich zum Menschen, wie viel Nahrung bekommen sie, wie schnell können sie laufen? Also das war so die Idee, dass man Hintergrundinformationen zu den Tieren bekommt. Und es sind keine digital sehr hochwertig gemachten Animationen, sondern eher einfach, comichafte Animationen. Auch weil der Programmieraufwand dahinter natürlich sehr hoch ist und oder wir es einfach nicht stemmen können, dass jemand die hochwertigen Animationen für uns herstellt.

- 26 **I:** Das heißt das ist dann eine Station, wo das iPad an einem Ort fixiert ist, und man kann dann...
- 27 **B05:** ...man kann es in alle Richtungen drehen und über einen Schwanenhals auch bewegen. Es gibt dann auf der Maske auch Hinweise, welches ist das nächste Tier, das kommt. Die kommen in einem zufälligen Muster, und damit der Besucher ungefähr weiß, wenn er vielleicht den Raum schon mal gesehen hat oder ein Tier schon einmal gesehen hat, wenn es wiederkommt. Dann weiß er vielleicht schon ungefähr, also sie kommen immer ungefähr am gleichen Ort, die machen immer das gleiche.
- 28 Das war auch eine Schwierigkeit, weil man muss ja quasi das 3D-Modell vom Raum erstellen und das eben nutzen und dann mit dem echten Möbel zum Beispiel übereinanderlegen. Da gibt es jetzt viele Möbel, Baumsilhouetten, die Tiere müssen ja hinter den Bäumen vorbei oder hinter dem Möbel herauskommen. Das war halt die Herausforderung, weil die technische Umsetzung noch ein bisschen schwierig war.
- 29 **I:** Sie haben aber den Prototyp schon getestet?
- 30 **B05:** Also man kann es testen, man kann mit dem Tablet jetzt im Raum herumgehen. Es ist nur unsere Installation, dass wir das eben fix machen möchten, das funktioniert noch nicht. Also die Animationen funktionieren super, man kann sich die Tiere ansehen, das ist ganz nett.
- 31 **I:** Für welche Zielgruppe ist das grundsätzlich gedacht?
- 32 **B05:** Grundsätzlich wäre es gedacht für ältere Kinder, ab zehn Jahren ungefähr. Es geht oft darum, die haben noch keine Scheu vor so neuen Technologien. Das heißt ja, das war eigentlich also kleiner nicht, so ungefähr ab zehn Jahren haben wir gedacht, könnte das gut funktionieren, auch das Handy. Und dann natürlich nach oben, wenn es halt interessiert. Aber natürlich, weil es eben die Spielkartenidee war, war das schon eher für Kinder und Jugendliche gedacht.
- 33 **I:** Wie haben Sie das in der Entwicklung gemacht, haben Sie da schon die Möglichkeit gehabt, das Gerät auch einmal einem Kind in die Hand zu geben und zu schauen, wie es damit umgeht, oder wie ist das abgelaufen?
- 34 **B05:** Wir haben vor kurzem, also vor ungefähr eineinhalb Jahren, ist die Firma [Name] auf uns zugekommen. Ich weiß nicht, ob Sie das kennen, die großen [...]hersteller. Die haben in [Bundesland] ein Werk, wo sie auch drei Modelle von so verschiedenen... [mehrere Maschinenbezeichnungen] herstellen. Und die haben für eine Messe drei Augmented-Reality-Stationen gebaut, wo man eben eine Baustelle sieht auf dem Tisch und dann eben mit dem Tablet die Geräte erkunden kann. Was machen sie, wie funktionieren sie und so weiter. Und sie haben uns gefragt, es wäre schade, wenn sie es nur für die Messe machen, ob sie das nicht bei uns eine gewisse Zeit ausstellen dürfen. Und da waren dann bei uns eben diese drei Exponate für ein ganzes Jahr.
- 35 Und eigentlich bauen wir das jetzt von der technischen Umsetzung ganz ähnlich nach, weil wir gesehen haben, das funktioniert eigentlich ganz gut. Da war es so, da war das Tablet auf dem Schwanenhals und man konnte es um den ganzen Tisch herumschieben. Der Tisch als Möbelstück, und rundherum konnte eben das Tablet bewegt werden und man konnte die Baustelle begutachten.
- 36 Bei uns ist das jetzt mit einem ähnlichen Schwanenhals-System, nur eben, dass es bei uns nicht in einer Art Runde geführt wird, sondern einfach nur den Raum, weil es eigentlich viel größer skaliert ist. Also da war es nur der Tisch, und bei uns ist es eben der ganze Raum oder ein

Ausschnitt des Raums, wo es funktionieren muss. Und da konnten wir eben schon ein ganzes Jahr sehen, wie die Besucher damit umgehen. Und das hat eigentlich ganz gut funktioniert.

- 37 **I:** Das ist ja schon super. Da haben Sie also schon vorab die Gelegenheit gehabt, das System zu testen und zu schauen, ob es sich auch lohnt, so etwas selber zu machen. Haben Sie in dem Zusammenhang auch schon einmal darüber nachgedacht, wie man das für Menschen mit Behinderungen anpassen könnte? Oder noch für zusätzliche Usergruppen?
- 38 **B05:** Ehrlich gesagt ganz wenig. Also mir ist noch nicht in den Sinn gekommen, dass wir in die Richtung eben das auch vielleicht adaptieren oder anpassen sollten oder könnten. Ja, da habe ich ehrlich gesagt wenig Erfahrungen und mir noch wenig Gedanken gemacht.
- 39 **I:** Das heißt, wenn Sie etwas Neues machen, ist es noch nicht so, dass Sie das mitdenken und überlegen, wie Sie das vielleicht auch noch für weitere Zielgruppen anpassen könnten?
- 40 **B05:** Also ich weiß nicht, wie weit, oder was Sie da für Gedankengänge hätten, aber Augmented Reality ist für mich immer so, es muss einmal etwas Visuelles sein, also man muss etwas sehen können und ansonsten... (.) Ja, natürlich von den Altersstufen machen wir uns Gedanken, inwieweit ist es machbar oder sinnvoll. Aber es stimmt, ja... (.) Was da zusätzliches Feedback sein müsste, dass es funktioniert für die Zielgruppen.
- 41 **I:** Da können wir dann noch darüber reden und da kommen dann vielleicht noch mehr Ideen.
- 42 Jetzt würde ich noch gerne wissen, haben Sie woanders schon etwas gesehen oder vielleicht auch selber probiert, wo etwas mit Augmented Reality im Museums-bzw. Ausstellungsbereich umgesetzt wurde, abgesehen davon, was Sie schon erwähnt haben?
- 43 **B05:** Ja, wo fällt mir was Augmented ein... (...) Da fällt mir jetzt eh nur die FH-Geschichte ein, eben im großen Versuchsaufbau, dann eben [Firmenname]. Was war denn da noch? (...) Vielleicht kommt mir nachher noch etwas, aber eigentlich noch nicht sehr viel. (...)
- 44 Zum Beispiel ist es bei uns immer so, im naturkundlichen Kontext würde man gar nicht so draufkommen. Bei uns war es immer die FH zum Beispiel, die eben gesagt hat, sollen wir nicht einmal etwas probieren, das wäre doch einmal etwas. Also wenn es halt auch ihr Bereich ist, wo sie gerne arbeiten, oder wo ihr Kontext liegt. Die Initialzündung ist also immer durch Inputs von außen gekommen. Es ist nicht so, dass wir gesagt haben, dass wir das unbedingt brauchen in der Ausstellung. Es ist halt so entstanden, im Sinne von, man könnte das mal gemeinsam probieren. Sie (Anm.: die FH) haben einen Effekt, sie können quasi Technologien testen und umsetzen, und wir haben einen Benefit davon.
- 45 **I:** Das heißt es war so, dass andere eine Idee gehabt haben und diese vorgeschlagen haben, und dann nimmt man erst einmal sozusagen das, was da entsteht und denkt es nicht selber von Anfang an neu, sondern schaut einmal, was da entsteht und was man gemeinsam machen kann.
- 46 **B05:** Ja, genau.
- 47 **I:** Wie würden Sie sagen ist generell das Interesse an Augmented Reality im Museum, sowohl von Mitarbeiterseite als auch Besucherseite? Können Sie dazu etwas sagen, vielleicht auch aus den Erfahrungen von diesem [Firmenname]-Ausstellungsbereich?
- 48 **B05:** Ja, man sieht, dass es schon genutzt wird, da war schon Interesse da. Also bei uns ist es so, wir sind wirklich sehr multimedial. Es gibt überall Beamer, Bildschirme, Technik. Das heißt, es ist wie eigentlich ein anderes Objekt, wo man halt hinget, und man schaut, was passiert. Was schon immer wichtig ist, dass schnell einmal etwas passiert, dass es einen gewissen selbsterklärenden Effekt hat, dass man nicht allzu lange herumtesten muss und dass natürlich auch die Aufmerksamkeit je nachdem... (.) Ja, wir merken allgemein, dass man, wenn man zu lange Inputs macht, zum Beispiel Filmsequenzen, Audiosequenzen, das ist einfach, das verebbt irgendwie am Ende. Wenns auch vielleicht für uns spannend klingt, aber dass man oft wirklich

sehr prägnant und kurz bleiben muss. Ein Kollege hat mal getestet, dass bei einer Audiogeschichte, das war die Geschichte der Arche Noah, die war wirklich sehr lang erzählt, die dauert ungefähr vier Minuten. Und der Median der Zuhörer war ungefähr bei 16 Sekunden. Also nicht einmal in die Geschichte rein und es ist schon wieder vorbei. Also es gibt... Der Mittelwert war ein bisschen höher natürlich, weil die, die es dann fertig gehört haben... Aber der Median, also die Hälfte der Besucher war nach wenigen Sekunden schon wieder weg. Und wir schauen jetzt immer, dass wir möglichst alles, was über 20, 30 Sekunden geht, vermeiden. Das wird nämlich wirklich schon schwierig eigentlich so als Gesamtinput. Und bei den Tieren ist es ein bisschen anders, die machen einfach etwas, die springen ein bisschen herum, da gibt es nicht viel Input bis auf den Steckbrief am Ende.

- 49 Und die neue Station, auf die sind wir schon alle gespannt, das sind Hotspots am [Name eines Sees], also quasi Points of Interest um den [Name des Sees] herum. Da gibt es eine große Karte vom [Name des Sees], wo man eben auch mit so einer Art Sonarsystem absuchen kann, und dann kommt man eben zu Punkten. Da haben wir 25 Punkte ausgewählt, die mit Filmsequenzen à 20-30 Sekunden eben illustriert oder dargestellt werden. Das ist jetzt die neue Station, die wir machen. Und ja, da bin ich auch schon gespannt. Aber wiegesagt, wir versuchen immer möglichst selbsterklärende, kurze Sequenzen, wenn man denkt, wenn man bei uns bei jeder Station nur ein paar Minuten verbringt, dann kommt man gar nicht durchs Haus. Es soll natürlich viel da sein, aber es muss eben auch... Man kennt es ja selbst bei einem Museumsbesuch in einem anderen Haus. Irgendwann ist man einfach gesättigt und man kann gar nichts mehr aufnehmen, das ist halt so.
- 50 **I:** Ja, das stelle ich mir auch schwierig vor, wie man das am besten umsetzt. Kinder sind da ja gar nicht unbedingt so anders als Erwachsene. Ich meine, in mancherlei Hinsicht sind Erwachsene vielleicht ein bisschen geduldiger, wenn sie sehr interessiert sind. Aber ich vermute, dass man abgesehen davon wahrscheinlich die Prinzipien, die man bei Kindern anwendet, bei Erwachsenen auch sehr gut anwenden kann, also wenn es jetzt um den Einsatz von spielerischen Sachen geht, oder eben in Bezug auf die Aufmerksamkeitsspanne... (.)
- 51 Ich würde jetzt gerne noch ein bisschen konkreter mit Ihnen über die Möglichkeiten und Potenziale von Augmented Reality, aber natürlich auch die Herausforderungen sprechen. Sie haben sich ja schon ein bisschen damit auseinandergesetzt und haben auch selber ein Projekt in Planung. Wie würden Sie die Möglichkeiten grundsätzlich einschätzen, also allgemein für Augmented Reality im Museum, und dann auch in Richtung barrierefreie Kommunikation. Was fällt Ihnen dazu ein?
- 52 **B05:** Ja, also wiegesagt, ich denke mir, es ist der Vorteil, dass man eben auf ein Objekt noch weitere Sachen vertiefend darstellen kann. Das ist schon einmal sehr ein Vorteil, und eben auf eine faszinierende und moderne Art, das ist ja ein spannender Aspekt, den man aber auch anders machen könnte.
- 53 Also wenn es jetzt nicht so wirklich... (.) Das Augmented Reality ist so ein bisschen eine zweischneidige Geschichte. Und zum Beispiel war es auch bei uns Thema, so von der FH, dass sie sagt, ja eigentlich man kann ja nur etwas einblenden, irgendwo an einem Ort, das ist nicht wirklich Augmented, sondern es müssten ja die Ebenen miteinander verschmelzen, erst dann wird es richtig Augmented. Dass man sagt, man hat das echte Bild, das echte Objekt und dann kommt noch etwas dazu. Und das ist schon nicht einfach, also ich tu mir da oft echt noch schwer, da den – klingt vielleicht blöd – aber den wirklichen Mehrwert zu erklären.
- 54 Wir haben zum Beispiel... Eine spannende Geschichte ist, oder etwas, was mir sehr gut gefällt ist, wenn man zum Beispiel auf echte Objekte etwas Digitales beamt. Also wirklich nur, wie es wäre, wenn man mit dem Beamer arbeitet. Da haben wir zum Beispiel einen Ammoniten, der ist ungefähr so groß, also eine Versteinerung von einem Ammoniten, der dann aber mit der Grafik zum Leben erweckt wird, weil da eben der richtige Ammonit darauf sich bewegt und zu sehen ist. Also solche Sachen funktionieren genauso, und vielleicht noch einfacher, als wenn

man ein Tablet davorhalten muss und dann eben vielleicht sieht, wie hat der einmal ausgesehen. Es ermöglicht natürlich verschiedene Blickwinkel, das ist schon der Vorteil vielleicht von Augmented Reality, dass man sich da eben im Raum frei bewegen kann.

- 55 Und dann hängt es vielleicht auch ab davon, wie man eben die Station machen kann. Wir sind immer begrenzt, eben das habe ich schon am Anfang erwähnt: Es muss vor Ort sein, wir haben nicht zehn Tablets, die wir den Besuchern in die Hand drücken können und dann sagen, geht einmal auf die Reise. So würde es bei uns nie funktionieren. Sondern, weil man eben die Devices zur Verfügung stellen muss, dann müssen die fix vor Ort sein.
- 56 Anders ist es natürlich zum Beispiel, wenn man Sachen auf ein eigenes Handy laden kann, was ja auch schon teilweise funktioniert, aber im Museum würde ich mal sagen weniger gemacht wird. Das hat man auch gesehen, das habe ich nicht erwähnt, die [Firmenname]-Station, die war auch so, da konnte man es aufs eigene Handy genauso laden. Aber es wird in einem Museum eigentlich aus meiner Sicht wenig in Anspruch genommen. Alles, was man selber laden muss und lange sich dann die Sachen installieren muss und ja... (.) Das ist vielleicht nur bei uns so ein Punkt. Jetzt habe ich ein bisschen den Faden verloren, wo wir waren... (.)
- 57 **I:** Wir waren beim Mehrwert von Augmented Reality, natürlich auch bei den Limitationen, konkret bei Ihrem Museum.
- 58 **B05:** Wie gesagt, der Erfahrungsschatz... Eigentlich ist es bei uns auch wirklich eine neue Technologie. Also wir verwenden das wiegesagt bis auf die Testphase mit den [Firmenname]-Stationen, ohne jetzt dem Start, was ja noch nicht einmal wirklich angefangen hat, sondern wo wir wirklich noch ganz am Anfang stehen. Da müssen wir wirklich schauen, was denn der Mehrwert ist. Wie ich eben schon erwähnt habe, ich bin ein bisschen kritisch manchmal eigentlich, was es bei uns konkret im Haus wirklich für Möglichkeiten bietet. Das werden jetzt diese zwei Stationen zeigen, inwieweit wir sagen, das können wir weiter fortführen oder das müssen wir vielleicht doch noch ein bisschen überdenken, ob es für uns wirklich etwas ist.
- 59 **I:** Wenn wir uns jetzt gedanklich zum Thema Inklusion begeben, wie wäre denn da die Herangehensweise, haben Sie da eine Art Prozedere, das sie durchgehen, wenn Sie etwas inklusiver gestalten wollen? Wie könnten man da Augmented Reality vielleicht noch nutzen? Fällt Ihnen dazu etwas ein?
- 60 **B05:** Ja, also da ist wieder die Frage, in welchem Bereich der Inklusion Sie da wieder hineingehen möchten.
- 61 **I:** Das würde ich jetzt einmal offenlassen... (.) Überlegen Sie einmal, wo Ihnen vielleicht am ehesten etwas einfällt. Die einen haben sich schon ein bisschen mehr in dem einen Bereich beschäftigt, die anderen in einem anderen. Vielleicht gibt es einen Bereich, wo Sie schon ein bisschen mehr Erfahrung haben und wo Sie sich eher hineindenken können, und wo Sie sagen würden, da würde Augmented Reality vielleicht passen, oder da würde es gar nicht passen. Und dann können wir so ein paar Ihrer Gedanken verfolgen.
- 62 **B05:** Ja, also die akustischen Themen sind bei uns immer sehr spannend. Das finde ich schon auch immer ganz gut. Das ist natürlich eben vielleicht auch, auch wenn es über das Tablet schwierig ist, dass man eben ein akustisches Feedback bekommt zu einzelnen Objekten, die man dann eben sieht.
- 63 Bewegungen ist immer ganz schwierig, also sagen wir auch reale mit digitalen Objekten verschmelzen. Also jetzt im Präparate-Bereich haben wir das gleich mal wieder auf die Seite gelegt. Da haben wir jetzt zum Beispiel... Die Idee war es, dass die Tiere sich beginnen zu bewegen. Aber ein echtes Objekt, was da eben sitzt, kann man eben nicht zu einem... Also einen Fuchs kann man nicht irgendwie zu einem bewegenden Fuchs machen, das funktioniert eigentlich schwierig oder ist nicht machbar, aber... (.) Ja, ich glaube das Gespräch mit Ihnen

wird so ein Denkanstoß sein, dass man da auf alle Fälle sich noch ein bisschen hineintigern müsste in diese Richtung, weil es da noch einen gewissen Rückstand hat bei so Sachen.

- 64 **I:** Ja, ich glaube, die Schwierigkeit ist einfach, es ist ja für uns alle noch ein recht neues Medium, auch wenn es Augmented Reality jetzt schon eine Zeitlang gibt. Aber es scheint noch nicht so im Mainstream angekommen zu sein. Und sich dann zu überlegen, was es alles kann und wie man das alles potenziell nutzen kann – wenn man jetzt zum Beispiel davon ausgeht, dass man budgetär nicht beschränkt ist – das ist glaube ich gar nicht so leicht. Also vielleicht ist es eine stückchenweise Annäherung, dass man eben einmal eine Sache ausprobiert und dadurch vielleicht auf neue Ideen kommt.
- 65 Das, was Sie angesprochen haben, mit den Tieren, die anfangen, sich zu bewegen. Ich könnte mir vorstellen, dass das schon geht. Natürlich mit gewissen Einschränkungen, aber im Endeffekt, so wie Sie gesagt haben: Es soll ja verschmelzen und ich kann ja die Intensität dieser Überschneidung, dieser Überlappung von Analogem und Digitalem, der Überdeckung des Analogenen durch das Digitale, anpassen. Wenn ich zum Beispiel den Kopf vom Wolf habe, und der schaut sich dann um. Da kann ich ja mehr oder weniger Transparenz hineinbringen in das Digitale. Aber ich will jetzt nicht zu viel dazu sagen.
- 66 **B05:** Das wäre wirklich ein toller Gedanke, aber das haben wir gleich wieder beiseitegelegt, weil es einfach sehr aufwendig wäre, dass man... (**I** Genau, es ist immer ein Kompromiss, den man da finden muss.) Vor allem, weil das natürlich dann ein wirklich sehr realitätsnahes Grundmodell sein müsste oder das Originalmodell, das man dann eben animiert. Aber das ist schon, ja sehr viel Aufwand bei uns und mehr, als wir uns bei dieser Station leisten konnten oder wollten.
- 67 **I:** Ich würde gerne noch wissen... Also Sie haben ja gesagt, bei Ihnen muss eine Anwendung immer vor Ort sein, also es muss eine fixe Station sein. Verstehe ich das richtig, dass Sie also einen Guide, einen Augmented-Reality-Guide eher nicht bei Ihnen im Museum sehen würden? Ist das korrekt und warum ist das so? Warum könnte man sich nicht einen Augmented-Reality-Guide ausleihen, so wie man sich den Audioguide ausleiht?
- 68 **B05:** Das könnte schon etwas sein, wenn man es eben aufs eigene Device lädt. Dass man sagt, wir haben da jetzt das eigene Tablet oder Handy oder was man dabei hat, dann wäre das sicher schon eine Möglichkeit, doch.
- 69 **I:** Das heißt, es ist mehr eine Frage des Budgets wegen der Leihgeräte?
- 70 **B05:** Zum Beispiel, ja. Das andere könnte schon eine Möglichkeit sein, eben nur dass man... Beim Audioguide funktioniert das ganz gut, der wird nicht gestürmt, sagen wir mal so. Wenn man da die Besucherzahlen vergleicht mit den Downloads, ist es nicht so, dass da jeder zweite Besucher unseren Audioguide runterlädt. Es sind wenige Prozent eigentlich. Aber ich denke mal, für die, die das machen, ist es ein Mehrwert. Und das könnte auf alle Fälle schon etwas sein, dass es in Zukunft dann in die Richtung geht, aber es ist halt immer der Aufwand. Wir haben ein Haus mit 3000 Quadratmetern, Ausstellungsfläche ist nicht ganz so viel, aber mit unzähligen Sachen. Ja... Wo macht man das denn? Das ist natürlich wieder die Frage. Aber es ist sicher etwas Spannendes, dass man da verschiedenste Bereiche vielleicht so mal abdecken könnte in Zukunft.
- 71 **I:** Das heißt, Sie haben schon viele Angebote und sehen das dann eher so, dass es vielleicht zu viel werden könnte, oder habe ich das jetzt falsch verstanden?
- 72 **B05:** Ja, doch, dass es dann sehr viel wird, insgesamt, und auch viel für uns als Team, das das machen muss. Also, einen Guide durchs Haus zu machen, also das würde jetzt... Zwei, drei Stationen wären ein bisschen wenig. Durch das ganze Haus, da müssten wir natürlich in verschiedenen Bereichen etwas machen. Aber ja, wäre sicher mal vom Denkprozess eine Möglichkeit, dass man sich über so etwas Gedanken macht.

- 73 Es ist halt immer so die Abwägung: Man kommt in ein reales Museum und macht über Umwege wieder irgendeine digitale Abwicklung des Ganzen, und darum versuchen wir das auch an den Stationen immer zu verschmelzen. Also wir haben wirklich inzwischen sehr viele digitale Komponenten im Einsatz. Aber nicht alle sind eben virtuell oder augmented, sondern, das fällt den Besuchern gar nicht auf, dass da sehr viel im Hintergrund läuft mit Technik, weil es eben haptisch erfahrbar ist. Und das ist, denke ich, eben auch etwas Wichtiges. Man soll das andere nicht ausschließen, aber es ist jetzt bei mir derzeit nicht so im Vordergrund, dass ich sage, das brauchen wir unbedingt noch, dass wir die Verschmelzung von Realem und Virtuellem erreichen müssen.
- 74 **I:** Grundsätzlich ist das ja auch die Idee von Augmented Reality, dass man nicht nur irgendwo etwas Digitales hinzufügt, sondern dass man das Digitale mit dem Analogen kombiniert und dadurch einen Mehrwert generiert. Zum Beispiel, indem man aus einem Baumstamm, der physisch im Museum vorhanden ist, digital einen Baum herauswachsen lässt und dann sieht, welche Blätter der hat.
- 75 **B05:** Nein, das ist schon spannend. Also so Sachen (unv.) zum Beispiel gibt bei der neuen Ausstellung, da haben wir eine Station, wo man zwanzig Bäume wachsen lassen kann. Da hat man Sensor-Tags oder Platten drauf und die klickt man ein und dann wächst der Baum einfach. Und dann hat man einen Vergleich, wie der österreichische Wald aussieht, welche Artenzusammensetzung hat er, wie sind die unterschiedlichen Wurzeltypen. Also das kann man alles digital bei uns erleben, nur nicht augmented, sondern halt eben klassisch am Bildschirm. Aber es wäre sicher eine Möglichkeit, dass man so etwas auch mal in Zukunft in diese Richtung macht, ja. Aber derzeit haben wir eben noch die Verknüpfung eher analog-digital auf eine andere Art.
- 76 **I:** Das klingt schon sehr interaktiv und hilfreich für die Aufmerksamkeit und dafür, dass von den Inhalten dann auch etwas hängenbleibt, dass man sich Dinge merkt.
- 77 Ich würde gerne trotzdem ein Beispiel hernehmen, wo wir davon ausgehen, dass man sich bei Ihnen im Museum einen Augmented-Reality-Guide ausleihen kann. Als Leihgerät bekommt man ein Smartphone oder Tablet, das sind derzeit noch die üblicheren Geräte, die für so etwas eingesetzt werden. Die Geräte, die die Leute ins Museum mitbringen, die sind haben noch nicht so ausgereifte Technologie für das, was mit besseren Geräten mit Augmented Reality schon möglich ist. Und wenn man ein Leihgerät bekommt, muss man sich auch nichts extra downloaden usw.
- 78 Jetzt würde ich Sie bitten, da in Richtung Inklusion und Barrierefreiheit zu denken. Wir gehen von der Situation aus, dass Leihgeräte ausgegeben werden und das Finanzielle keine Rolle spielt. Man könnte auch die Hardware ein bisschen anpassen, also zum Beispiel ein Gehäuse bauen, das man gut halten kann. Softwaretechnisch könnte man in der Entwicklung sagen, ich brauche diese und diese Funktionen für diese und diese Zielgruppe. Wenn man da ohne Rücksicht aufs Finanzielle sich sein Wunschprogramm gestalten kann, dann könnte man gewisse Funktionalitäten von Augmented Reality für manche Zielgruppen mehr, für andere weniger nutzen.
- 79 Ein Beispiel für eine Funktionalität von Augmented Reality wäre, dass man von einem Avatar durchs Museum geführt wird. Das könnte zum Beispiel in Ihrem Museum ein Bär sein, der als interaktiver Museumsführer dient. Durchs Smartphone oder Tablet sehe ich diesen digitalen Museumsführer dann dreidimensional und in seiner vollen Größe im Raum stehen und kann ihm durchs Museum folgen.
- 80 Könnten Sie sich vorstellen, dass diese Funktion eines digitalen Museumsführers für eine oder mehrere Zielgruppen der Menschen mit Behinderungen geeignet wäre?
- 81 **B05:** Die könnten wir dann anpassen an verschiedene Zielgruppen. Wenn man das Budget unbegrenzt hätte, dann könnte man sagen, wir machen die verschiedenen Avatare für

verschiedene Zielgruppen und man könnte sie auswählen. Das könnte sehr was sein, ja. Der Weg weiter vom klassischen Audioguide Richtung einer Person. Das personalisiert das Ganze natürlich schon, das kann sehr für einzelne Zielgruppen ein Mehrwert sein, ein großer Mehrwert sogar.

- 82 **I:** Gibt es eine Zielgruppe, an die Sie jetzt speziell denken, bei der Sie sagen, für die würde ich jetzt zum Beispiel diesen Avatar nehmen und der würde dann dieses und jenes machen oder können oder...?
- 83 **B05:** Das ist natürlich schon schwieriger. Also ich stelle es mir so vor, eben für Menschen mit Behinderung. Das ist für ganz verschiedene Bereiche, das ist ganz schwer abzudecken. Das merkt man zum Beispiel auch mit Führungen in einer Gruppe. Meistens sind ja die Gruppen auch sehr divers. Da sind dann nicht nur Blinde oder nur körperlich Behinderte oder mit irgendwelchen geistigen Behinderungen, sondern das ist ja ganz oft gemischt und dass man da schon Schwierigkeiten hat, das natürlich eben für alle richtig zu machen.
- 84 Wo man eben sieht mit haptischen Sachen, mit Objekten zum Angreifen, mit etwas zum Riechen, dass das eh die besten Sachen sind. Und da ist zum Beispiel für mich mit Augmented Reality nicht so der Mehrwert sichtbar.
- 85 Also natürlich, eine Erklärung ist toll, wenn das ein Tier ist, wo zum Beispiel ein Forscher etwas spannend erklärt, kann das etwas sein, aber ich denke einmal, dass oft bei solchen Zielgruppen ein anderer Aspekt im Vordergrund steht als eine digitale Person, die etwas dazu erklärt. Je nach Zielgruppe finde ich das schwierig, den Mehrwert, oder auch Feedback zu bekommen, wie verständlich etwas ist, ob das jetzt gut oder schwierig für diese Zielgruppe ist. Das ist ja auch nicht einfach. Also man kann oft schwer nachvollziehen, war jetzt das etwas Gutes oder auch nicht.
- 86 **I:** Da wäre es dann wahrscheinlich wichtig, schon in der Entwicklung mit der Zielgruppe im Austausch zu stehen.
- 87 **B05:** Und testen, genau.
- 88 **I:** Ich vermute, dass man bei Augmented Reality in erster Linie viel an die visuellen Möglichkeiten denkt. Insofern könnte ich mir vorstellen, dass man bei den Zielgruppen nicht unbedingt vorrangig an blinde und sehbehinderte Menschen denkt, bzw. daran, das Medium für diese Zielgruppe zu nutzen. Nachdem wir also davon ausgehen können, dass man visuell sehr viel machen kann, wäre das vielleicht etwas, was man für Gehörlose und hörgeschädigte Menschen nutzen könnte.
- 89 Sie haben vorher das Argument gebracht, dass es schon sehr viel im Angebot gibt und kein weiteres Angebot benötigt wird. Wenn wir jetzt aber einmal davon ausgehen, wir wollen Augmented Reality nutzen und uns dafür ein Einsatzszenario durchdenken, dann wäre das ja zum Beispiel für Gehörlose eine ganz passable Möglichkeit, diese Nutzung vom Smartphone oder Tablet mit dem Digitalen, weil diese Menschen Informationen über den visuellen Input gut aufnehmen können, oder sehen Sie das anders?
- 90 **B05:** Ja, ich weiß nicht... (.) Vielleicht könnte es ein Mehrwert sein, dass die Sensorik quasi im Raum verortet ist, dass man Personen auch vielleicht irgendwohin lotsen könnte, eigenständig, dass sie da etwas finden. Aber die Technik ist natürlich schon sehr schwierig. Also wenn man sich auf die Technik verlassen muss, die da drin ist, und ich stelle mir vor, wir müssten sie durch unser ganzes Haus führen nur anhand dieser Augmented-Reality-Devices, dann wäre das schon schwierig. Auch rechtlich, weil man da eben jemanden irgendwo hinlockt, und der fliegt dann bei der nächsten Stiege runter, weil das Tablet das nicht... Das ist natürlich überspitzt gesagt, weil die Personen wissen ja meistens viel besser Bescheid, als wir es uns vorstellen können, wie sich ein Raum anfühlt oder wo der hingehört auch.

- 91 **I:** Da kommen Sie jetzt schon eher dorthin, wo Augmented Reality einen Mehrwert bieten kann im Sinne dieser Orientierung im Raum. Da gibt es noch einen Unterschied zwischen einfachen oder komplexeren Augmented-Reality-Anwendungen, aber bei den komplexeren – und deswegen habe ich jetzt auch von Leihgeräten gesprochen, weil Standardgeräte das eben noch nicht bieten können –, die wissen dann – und natürlich ist das dann ein Verlassen auf die Technik – aber wenn die funktioniert, dann wissen die immer, wo man sich gerade befindet im Raum, und das kann man dann auch gut nutzen.
- 92 Ich kann zum Beispiel Aktionen triggern über die Lokalisation im Raum. Ich kann sagen, wenn ich diesen Raum betrete oder wenn ich mich zu diesem Objekt näher hinbegebe, zum Beispiel zu irgendeinem der Tierpräparate, das dort steht, und wenn ich dann vielleicht zwei, drei Meter entfernt bin von diesem Tier, zum Beispiel einem Bären, dann höre ich, wie der Bär brüllt. Dann sehe ich das Objekt und habe gleich diese akustische Info zusätzlich, die eben durch meine Nähe zum Objekt bzw. meine Position im Raum getriggert wird. Das wäre eine klassische Funktionalität von Augmented Reality, und das kann man auch für andere Interaktionen nutzen und somit Interaktion neu denken.
- 93 Dadurch kann man auch das Thema mit der Aufmerksamkeit anders angehen, weil ich eben nicht nur mit dem Audioguide im Ohr herumgehe, wo ich akustischen Input bekomme, sondern der AR-Guide reagiert sozusagen situationsbezogen auf mich...
- 94 **B05:** ...personalisiert. Auch wenn man halt quasi der Besucher, der das Tablet in der Hand hat... Es reagiert wirklich auf die Person. Wir haben zum Beispiel, das ist schon wieder ein gutes Beispiel, solche Sachen machen wir schon. Also das, worüber wir da jetzt sprechen, gibt es bei uns zum Teil auch schon. Wir haben da eben verschiedene Möglichkeiten. Wir machen es über Bewegungsmelder. Es gibt zum Beispiel, wir haben das in Sonderausstellungen gemacht, wenn man vorbeigeht, dass man einen akustischen Input bekommt. Oder wenn man bei uns in Tastboxen hineingreift, das sind nicht nur Tastboxen, sondern teilweise ist über Bewegungsmelder auch noch Audio dazugeschaltet. Und wenn man dann hineingreift, dann greift man das Ei vom Bartgeier an, bekommt aber zum Beispiel auch die Tierstimme dazu. Oder an einer Station haben wir einen Bergsturz simuliert. Da greift man Steine an und dann kommen die Steine halt auf einen heruntergefliegen unter Führungszeichen. Oder eben genauso der Ammonit, den ich vorher angesprochen habe. Der funktioniert über einen Näherungssensor. Wenn man hingeht, dann versteckt er sich zum Beispiel in seinem Gehäuse, der digitale Ammonit. Also wir wenden solche Sachen eh schon an, nur eben auf eine andere Art und Weise. Vielleicht ist es auch darum so, dass ich sage, der Mehrwert, den wir vielleicht durch so ein Angebot noch bekommen, hält sich unter Führungszeichen in Grenzen. Wenn man es eben an der Station genauso machen kann und das Erlebnis ist das gleiche.
- 95 Nur, was vielleicht eben der Vorteil ist, wenn man nämlich immer mit dem Tablet herumlaufen muss, wird man natürlich schon sehr abgelenkt. Es ist so schon sehr viel, dass man bei uns Sachen gar nicht entdeckt, weil ich sag jetzt mal im neuen Lebensraum sind hunderte Vollpräparate irgendwo fixiert. Viele Besucher bekommen wahrscheinlich nur zehn Prozent unserer Präparate mit, weil eben so viel los ist, wenn man so einen klassischen Rundgang macht und durchschlendert, da kann man gar nicht alles aufnehmen. Das ist wirklich fast nicht möglich. Das ist rein physiologisch schon nicht machbar, dass man das alles verarbeitet.
- 96 Darum zeigt sich dieser Mehrwert bei mir eben nicht immer, was man glaubt. Der Avatar, das ist eine super Idee, das war bisher das Erste, wo ich sage, ja wirklich, das wäre etwas Cooles, wenn man im Raum eben diesen Führer, diesen Guide hätte, der einem im Museum die Sachen erklärt. Das ist etwas, wo man auch für verschiedene Altersklassen etwas machen könnte oder für verschiedene Zielgruppen. Das ist das Erste, wo ich sage, das wäre wirklich etwas, was wir nicht eh schon auf irgendeine Art und Weise umsetzen.

- 97 **I:** Man darf nicht vergessen, dass die Hauptidee von Augmented Reality ja auch wirklich immer ist, nicht nur etwas zu ersetzen, sondern eine Kombination mit der Realität zu bewirken und dadurch einen Mehrwert zu generieren. Auch bei der Orientierung.
- 98 Sie haben vorhin gesagt, womöglich fällt jemand die Stiegen hinunter. In dem Fall würde man natürlich einerseits darauf achten, dass es technologisch möglichst abgesichert ist, aber wenn ich die Anwendung jetzt zum Beispiel für sehbeeinträchtigte Menschen nutze, dann würde ich das wahrscheinlich auch mit Orientierungspunkten kombinieren, die ich haptisch greifen kann. Ich verlasse mich in solchen Fällen also nicht komplett auf die Technik.
- 99 **B05:** Natürlich, das war ja nur überspitzt ausgedrückt.
- 100 **I:** Eine andere Sache, die man noch sehr gut mit Augmented Reality machen kann, das haben Sie auch schon mit dem [Firmenname]-Projekt erwähnt, dass man dreidimensionale Objekte anschauen kann, dass man Abläufe zeigen kann oder in irgendein Gerät oder eine Pflanze hineinschauen kann. Man kann stattdessen natürlich auch animierte 3D-Modelle per Video zweidimensional zeigen. Aber wenn ich das in Augmented Reality umsetze und das 3D-Objekt im Raum vor mir sehe und auch näher heran gehen kann zum Beispiel, das wäre auch noch einmal eine ganz andere Erfahrung.
- 101 **B05:** Ja, dass man sich wirklich frei im Raum bewegen kann, theoretisch. Das ist schon eine spannende Augmented-Reality-Geschichte, dass man wirklich um etwas herumgehen kann und sich das von allen Seiten ansehen kann und es funktioniert. Das ist denke ich schon spannend, wenn man noch nicht viel damit zu tun gehabt hat, oder für mich eben auch. Wenn da der Hase sitzt, und eigentlich schaue ich ihn mir von vorne an, aber wenn ich von hinten komme, dann ist es immer noch der Hase. Die Verbindung von diesem digitalen Objekt im Raum, das ist schon spannend. Aber die Anwendung richtig finden ist nicht so einfach.
- 102 **I:** Könnten Sie sich vorstellen, dass das für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen gut funktionieren könnte?
- 103 **B05:** Denke ich schon, ja. Da ist sicher ein Mehrwert.
- 104 **I:** Ich hätte noch ein Beispiel zur Inhaltsvermittlung und zur Umsetzung. Es gibt ja in der Augmented Reality die Möglichkeit, holografische Videos zu zeigen. Da nimmt man also ein Video auf und stellt den Hintergrund frei. Ein Video zum Beispiel von einer Person, oder von einem Tier. Sie haben ja beschrieben, was Sie planen mit den Tieren im Museum, die sich dann bewegen. Die sind mehr comichaft haben Sie gesagt. Hier könnte man theoretisch auch ein Video machen von einem Tier und dann den Hintergrund freistellen, also transparent machen. Dann könnte man dieses Tier digital im Museum platzieren und sich im Museum bewegen lassen. Das ist auch noch eine der Anwendungen von Augmented Reality, die mit traditionellen Medien auf diese Weise nicht möglich ist.
- 105 **B05:** Das stimmt, ja.
- 106 **I:** Haben Sie dazu noch Ideen?
- 107 **B05:** Ja, die Einbettung war auch mal ein Gedanke: Wie machen wir denn die Tiere überhaupt. Aber bei uns war es dann wirklich so, die einfache 3D-Animation ist das Beste, weil sie eben wie gesagt, man kann sie im Raum dann halt auch sehen. Das ist mit dem Film oder mit den klassischen Filmen, auch wenn es freigestellt ist, nicht so leicht machbar, außer es wären halt 3D-Aufnahmen, aber das ist ja dann auch wieder eher schwierig. Das wäre sicher etwas, aber nicht so, dass ich sage, das brauche ich jetzt unbedingt.
- 108 Wir setzten Videogeschichten zum Beispiel schon ein, aber eher nur als Hintergrund. Dass wir so ein Umfeld, Atmosphäre schaffen, mit Verbindung mit Landschaftsimpressionen und dass da mal ein Tier durchgeht, dass man ein paar Makroaufnahmen hat, aber nicht so, dass das... (.) Wir sind da schon als Museum mit Objekten und interaktiven Stationen, wo man auch etwas

macht... Und das andere macht eher Atmosphäre, und da eignet sich jetzt die Augmented-Geschichte denk ich mal nicht so gut dazu. Da sind schon große Projektionen sicher besser, oder Bilder, aber die sollen auch nur eben Atmosphäre schaffen, weniger vermitteln.

- 109 **I:** Ich höre da sehr stark heraus, dass Sie sehr praktisch orientiert und natürlich auch auf Ihr Museum bezogen denken. Sie fragen sich verständlicherweise, was kann ich wirklich brauchen? Und auch die Budgetfrage ist glaube ich im Hintergrund immer da. Was ist wirklich machbar und brauchbar für uns, und das ist ja absolut nachvollziehbar und auch sinnvoll.
- 110 **B05:** Weniger visionär. (lacht)
- 111 **I:** Was ich gerne noch klarstellen möchte, ist, dass meine Intention nicht ist, Sie davon zu überzeugen, dass Sie Augmented Reality in Ihrem Museum mehr einsetzen sollen. Es geht mir mehr um eine Ideengenerierung auf Basis Ihrer Erfahrung mit diversen Zielgruppen und Technologien. Ich hoffe, dass Sie das nicht falsch verstehen.
- 112 Ein Beispiel, das in einem meiner Gespräche schon vorgekommen ist, ist die Nutzung von diesen holografischen Videos für einen virtuellen Gebärdensprachdolmetscher. Nur um Ihnen ein Beispiel für Barrierefreiheit und Kommunikation zu geben. Da bekommt jemand, der taub oder gehörgeschädigt ist, eine Museumsführung über diesen Gebärdensprachdolmetscher, der dann virtuell dabei ist. Bei dieser Zielgruppe kann man über den auditiven Kanal nicht so viel machen, aber man kann über das Visuelle arbeiten. Und da ist normalerweise, wenn man einen normalen Bildschirm hat, auch der Platz begrenzt, aber mit Augmented Reality kann man diesen Gebärdensprachdolmetscher in den Raum stellen, und über die Entfernung kann man eben den Gebärdensprachdolmetscher sehen, aber auch das Objekt neben dem Dolmetscher, weil ich nicht nur alles auf dem kleinen Bildschirm abgebildet habe, sondern über das Display in den Raum schaue und den Dolmetscher in Lebensgröße eingeblendet haben kann. Also solche Ideen sind da beispielsweise auch schon entstanden im Gespräch.
- 113 Aber ich merke auch, dass das nicht so Ihre Zielgruppe ist, und dass Sie den Fokus woanders haben. Und da ist es, glaube ich, oft ganz schwer, dann da auch wegzukommen von diesem Fokus und das neu zu denken.
- 114 **B05:** Wie ist das bei anderen Museen, ist da das Augmented-Reality-Thema schon sehr groß?
- 115 **I:** Nein, ich habe es glaube ich schon kurz erwähnt. Ich habe auch noch nicht mit vielen Museen gesprochen, aber natürlich auch schon recherchiert, und da, wo ich mit Museumsmitarbeiter*innen gesprochen habe, ist dieses Thema auch noch sehr wenig präsent.
- 116 Es hängt natürlich auch sehr davon ab, um welches Museum es sich handelt und wie sehr da Augmented-Reality-Anwendungen geeignet sind. Das Budget ist auch immer ein Thema, und oft geht es anfangs erst einmal darum, wenn es so eine neue Technologie gibt, dass man die überhaupt erst einmal den Menschen näherbringt. Da geht es noch nicht darum, dass man die auch für alle zur Verfügung stellt oder noch spezifischere Angebote macht. Das wäre in der Entwicklung dann eher erst nachgestellt.
- 117 Insofern kann ich da jetzt nicht sagen, dass ich irgendwo schon Gespräche hatte, wo Augmented Reality absolut ein ganz normales Thema ist. Die meisten wissen weniger als Sie über Augmented Reality, so ist meine bisherige Erfahrung.
- 118 Eine Sache, die ich Sie noch gerne fragen würde, ist, wie Sie Augmented Reality im Museum in der Zukunft sehen. Wie ist Ihr Eindruck? Sie haben ja jetzt schon sehr viele Angebote, wo Sie sagen, wir brauchen das aktuell nicht, wir können gut so weitermachen und haben schon sehr viel abgedeckt. Wir haben sehr viele interaktive und fesselnde Angebote, und Augmented Reality könnte vielleicht das eine oder andere noch hinzufügen, aber das ist jetzt nicht so wichtig für uns als Museum.

- 119 Wie sehen Sie Augmented Reality generell in Museen, in der Museumslandschaft der Zukunft eingesetzt? Glauben Sie, ist ein Platz dafür?
- 120 **B05:** Ich denke auf alle Fälle, dass es einen Platz gibt. Sie haben jetzt noch viel mehr aufgezählt, als mir jemals eingefallen wäre und es wird sicher, ja, es gibt sicher schon viele Anwendungsmöglichkeiten, und es werden da sicher noch viele Bereiche aufpoppen, wo das möglich ist. Also sicher eine spannende Ergänzung, und auch nicht so, dass ich es... Also das ist jetzt vielleicht manchmal ein bisschen falsch rübergekommen. Ich sage nur, es ist eben eine Möglichkeit, aber nicht die einzige, wie man so Sachen umsetzen kann. Und das ist ja ganz oft so, dass es einfach viele Wege gibt, die zu einem ähnlichen Ergebnis führen vielleicht am Ende. Aber sicher eine spannende Geschichte und ja, die Digitalisierung, die läuft so schnell voran, also denke ich mir, dass das ganz ein wichtiger Bereich sein wird.
- 121 Wenn man denkt, vielleicht hat man dann in Zukunft einfach eine Brille an, wo das Ganze sich dann abspielt, und dann... Jetzt ist man natürlich limitiert durch gewisse Faktoren. Aber wenn man denkt, dass da gewisse Sachen kommen werden, wo das wahrscheinlich einfach Alltag wird, dass eben das Verschmelzen von Realem und der virtuellen Welt, also das ist ja ganz etwas Großes.
- 122 Aber bei uns jetzt, wie Sie gesagt haben, wenn ich persönlich über unser Museum rede, ist es derzeit noch nicht so wichtig, wie es vielleicht sein könnte oder sollte auch, das kann ja auch sein. Es wird sicher einen ganzen großen Bereich abdecken können und sehr viele Möglichkeiten schaffen, aber in Zukunft, nicht nur im Museum, sondern allgemein im Alltag, denk ich mir, dass da ganz viel passieren wird, in dieser Hinsicht.
- 123 **I:** Ja, ich denke auch, wenn dann die Hardware besser wird, mit Brillen und so, dann ist das einfach noch einmal etwas anderes. Dann ist man nicht mehr so abhängig davon, dass man aktiv durchschaut durch das Display, sondern man schaut sich um, wie man sich normal auch umschaute, und hat dann eben Einblendungen dazu. Da sind wir aktuell halt noch nicht ganz angekommen.
- 124 **B05:** Aber es wird wahrscheinlich irgendwann kommen.
- 125 **I:** Es wird wahrscheinlich kommen und natürlich auch Herausforderungen und Schwierigkeiten mit sich bringen.
- 126 Gibt es noch irgendetwas, was Ihnen einfällt, was Ihnen wichtig erscheint, was Sie noch gerne erwähnen möchten?
- 127 **B05:** Wir haben eh schon sehr viel gesprochen. Ich hoffe nicht zu viel und zu verwirrend. Wenn Sie noch Fragen haben, gerne. Ansonsten, persönlich fällt mir jetzt nichts mehr dazu ein.

Interview 6

- 1 **Museumsmitarbeiterin (Kulturgeschichtliches Spezialmuseum)**
- 2 **Interview 06** (B06 = Museumsmitarbeiterin, Kuratorin; Kommunikation & Vermittlung)
- 3 **I:** Was ist Ihre Funktion hier im Museum und was sind Ihre Aufgaben?
- 4 **B06:** Einerseits bin ich Kulturvermittlerin, schon seit dem Jahr 2014. Zuerst war ich freie Mitarbeiterin und seit 2017 bin ich fix in der Abteilung Vermittlung und Kommunikation. Mit meiner Kollegin gemeinsam entwickle ich Vermittlungsprogramme für Schulklassen. Wir organisieren allerdings auch die Erwachsenenführungen und während der Coronazeit, während der Pandemie, haben wir dann spezielle Digitalisierungsprogramme entwickelt. Über

sogenannte Zoominare haben wir da versucht, weiterhin mit den Schulklassen Kontakt zu halten.

- 5 **I:** Haben Sie im Bereich Inklusion, barrierefreie Kommunikation auch schon Erfahrungen gesammelt?
- 6 **B06:** Ich persönlich nicht, aber das Museum hat eine neue Dauerausstellung am [Ort], seit dem Frühjahr 2021 ungefähr glaube ich. Und da hat man eben versucht, mit taktilen Elementen zu arbeiten, also diese Dauerausstellung so gut es geht barrierefrei zu machen. Das war eine Herausforderung, denn die Dauerausstellung befindet sich im Untergeschoß. Es gibt bzw. gab zwar auch vorher schon einen Aufzug, allerdings geht man dann vom Untergeschoß noch einmal ein kleines Stockwerk hinauf [...], und das war bis eben Frühjahr 2021 nicht barrierefrei begehbar. Da musste dann ein Treppenaufzug eingebaut werden. Die taktilen Elemente, die wurden eben auch hinzugefügt. Ja, und wenn Sie sagen, dass Augmented Realität auch ein weiteres Element ist, um Barrieren abzubauen, dann eben auch die Augmented-Reality-Steile, die eingebaut worden ist.
- 7 **I:** Haben Sie sonstige Erfahrungen mit neuen Technologien oder generell zur Umsetzung mit Technologien?
- 8 **B06:** Nein. Allerdings haben wir seit [Datum] eine neue [Museumsleitung], und wir möchten gerne den Zweig „Culture and Technology“ neu aufbauen und ausbauen, also mehr in Richtung Digitalisierung. Da entwickeln wir jetzt gerade unterschiedliche Konzepte, und das ist unter anderem auch meine Aufgabe.
- 9 Wir haben da beim Ideenwettbewerb der [Agentur] mitgemacht und sind in die finale Runde gekommen. Die haben einen Wettbewerb unter der Rubrik „Culture and Technology“ ausgeschrieben, und in diese Richtung werden wir jetzt forciert gehen.
- 10 **I:** Das heißt da gibt es dann Förderungen?
- 11 **B06:** Genau. Also das ist etwas, was glaube ich jetzt gerade in der Museumswelt etwas ganz Neues ist, dass man eben sagt, man hat einerseits den Standort des Museums, aber möchte auch hinausgehen, und das wäre am einfachsten zu verbinden mit Apps und dergleichen.
- 12 **I:** Hinausgehen heißt dann in Ihrem Fall, zu zeigen, was in der restlichen Stadt an [...] Kultur zu sehen ist?
- 13 **B06:** Genau. Allzu viel kann ich noch nicht verraten, weil es ein neues Projekt ist. Allerdings schwebt uns vor, dass wir das so machen, dass Besucherinnen und Besucher hier im Museum sind und dann mehr Informationen über die Verortung einzelner Geschichten in der Stadt [Name] bekommen.
- 14 Und genauso, dass wenn man in der Stadt [Name] ist, man dann den Anreiz bekommt, jetzt ins Museum zu gehen. Hier gibt es dann spezielle Objekte, zum Beispiel zu ehemaligen [Sakralbauten], die es in [Name Stadt] gegeben hat. Wir versuchen also hier eine Verknüpfung zu schaffen, vor allem auch um diese „Hürde“ mancher Menschen, ins Museum zu gehen, zu reduzieren.
- 15 Wir wollen sozusagen einen Anreiz schaffen und zeigen, dass das Museum ein aufregender Ort sein kann. Vielleicht gerade auch für Jüngere, die das anstrengend finden und den Museumsbesuch mit irgendwelchen langweiligen Schulausflügen verbinden. Durch die App bekommt man quasi schon davor einen Anreiz, draußen mal in diese Welt einzutauchen.
- 16 **I:** Das klingt interessant! Wie würden Sie denn aktuell den Status quo der Barrierefreiheit bei Ihnen im Museum einschätzen?

- 17 **B06:** Meine Kollegin, mit der ich die Vermittlung leite, die sitzt im Rollstuhl. Und von dem her waren wir da sicherlich eines der ersten Museen, die auf Barrierefreiheit geachtet haben. Es musste so sein, denn das ist ihr Arbeitsplatz. Sie macht Führungen, und deshalb war das für uns auch immer quasi ein Barometer, eben auch zu schauen bei den Ausstellungen, ob die Kollegin mit dem Rollstuhl ungehindert durch die Ausstellungsräume kommt, und auch vor allem, was die Höhe von den Texten angeht. Wenn etwas zu weit oben ist, sieht sie das natürlich nicht. Und deshalb war das von unserer Seite von Anfang an klar, dass das berücksichtigt werden muss.
- 18 **I:** Sie haben also mit dieser Kollegin gleich eine Vertreterin einer Zielgruppe im Team.
- 19 **B06:** Genau. Da entwickelt man von Anfang an mit Rücksicht darauf. Vor allem eben auch die Gestalter der Ausstellungsräume, die sehen dann, wo es zu eng ist und man mit dem Rollstuhl nicht vorbeikommt, wo sie nicht mit einer Gruppe stehen kann, von wo sie nicht auf die Objekte schauen könnte. Also von dem her hat sich das bei uns schon sehr früh eingespielt.
- 20 **I:** Das wäre jetzt Barrierefreiheit auf die Mobilität bezogen. Gibt es bei Ihnen noch Beispiele für andere Angebote für Zielgruppen „Menschen mit Behinderungen“?
- 21 **B06:** Also die Workshops sind prinzipiell für alle buchbar. Inklusion war da eigentlich immer unser Hauptprinzip. Wir haben auch Workshops gemacht mit Menschen mit Sehbehinderung oder Gehörlosen.
- 22 **I:** Diese Workshops werden dann nach individueller Anfrage angeboten, oder wie funktioniert das?
- 23 **B06:** Genau. Unser Team stellt sich dann auf diese individuellen Anfragen ein.
- 24 **I:** Wie schätzen Sie denn die Expertise oder die Erfahrung in Ihrem Museum ein, was neue Technologien betrifft? Das muss jetzt nicht rein Augmented Reality sein, sondern generell.
- 25 **B06:** Also bei uns jetzt gerade sehr stark durch diesen Wechsel. Der neuen [Museumsleitung] ist es ein großes Anliegen, dass wir uns auf diese Schiene fokussieren, weil sie meinte – und da gebe ich ihr vollkommen recht – das ist einfach die Zukunft. Ich muss sagen, ich war etwas länger der Ansicht, dass es besser wäre, vielleicht eine Box aufzustellen, wo man sein Handy abgibt, bevor man das Museum besucht. Also endlich einmal frei zu sein, quasi ein Handy-Detoxing im Museum, und einfach einmal die Objekte und die Geschichten auf sich wirken zu lassen, ohne dieses Teil, das uns ja täglich, stündlich begleitet. Allerdings entspricht das einfach nicht der Realität. Die Leute können ohne dem nicht mehr leben. Viele gehen nicht einmal mehr auf die Toilette, ohne ihr Handy dabei zu haben. Und ich will jetzt auch keine Missionarin sein und die Leute dazu zwingen, dass sie im Museum ohne ihr Handy herumgehen müssen. Wahrscheinlich würden dann viele einfach dem Museum fernbleiben.
- 26 Und ihr Zugang ist sowieso, das Handy ist da, also müssen wir es auch nutzen für unsere Anliegen. Von dem her wird es in den nächsten Jahren oder schon in den nächsten Monaten ganz, ganz wichtig sein im [Museumsname], dass wir auf diesen Zug aufspringen und auch Pionier*innen in dem Bereich sind.
- 27 **I:** Dann würde ich gerne mal zur Augmented Reality übergehen, und von Ihnen wissen, inwiefern Sie sich schon mit Augmented Reality im Ausstellungskontext beschäftigt haben.
- 28 **B06:** Ich persönlich gar nicht. Allerdings – wie schon angesprochen – in der neuen Dauerausstellung war der Wunsch der Ausstellungskurator*innen, dass man das integriert, denn wir hatten zuvor schon eine Installation hier im Haus. Das können Sie sich dann gerne auch anschauen, im dritten Stock, im [Ausstellungsraum]. Das ist ein Screen, wo man virtuell die ehemals zerstörten [Gebetsstätten] wieder auferstehen lässt. Das war ein Projekt der TU [Name Stadt] gemeinsam mit einem Architektenduo. Das Architektenduo hat vor ungefähr sechs Jahren bei uns eine Ausstellung gehabt zu den ehemaligen [Gebetsstätten] hier in [Name Stadt], und daraus ist es dann quasi weiterentwickelt worden. Die [Gebetsstätten] gibt es nicht mehr,

allerdings gibt es noch die Pläne. Die [Anhänger einer extremen politischen Ausrichtung] waren in der Beziehung immer sehr akkurat, die haben alle Pläne aufbehalten, und haben auch die Konstruktionspläne archiviert. Anhand dieser Pläne und persönlicher Erzählungen, Fotografien, Gemälde, haben die Architekten das dann stückchenweise zusammengebaut, also alle diese Puzzleteile zusammengefügt und dann diese [Gebetsstätten] virtuell wieder auferstehen lassen. Das ist jetzt ein 3D-Modell und man kann sich die [Gebetsstätten] da genauer anschauen.

- 29 Anschließend hat man dann überlegt, nachdem wir schon diese Ausgrabungen der mittelalterlichen [Gebetsstätte] am [Ort] haben, dass man eben auch vor allem den jüngeren Besucher*innen zeigen möchte, wie diese [Gebetsstätte] ausgesehen hat. Und deshalb gibt es diese Stele, die man auch bewegen kann. Da sieht man dann unten noch die Ausgrabung und oben sieht man dann schon, wie sich die [Gebetsstätte] aufgebaut hat.
- 30 **I:** Und hier haben Sie die 3D-Modelle als physische Objekte?
- 31 **B06:** Nein, alles nur auf einer Installation. Genau.
- 32 **I:** Aber die kann man auf einem Bildschirm, so wie am Computer von verschiedenen Seiten anschauen und drehen?
- 33 **B06:** Genau, man kann hineingehen und drehen, ja genau.
- 34 **I:** Haben Sie schon einmal ein Augmented-Reality-Projekt in einem anderen Museum oder Ausstellungskontext oder sonst irgendwo gesehen oder Berührungspunkte gehabt?
- 35 **B06:** Ja, in [Name Kunstmuseum1]. Da hatten wir eine spezielle Führung vor zwei, drei Jahren, das war noch vor der Pandemie. Die hatten ein ganz neues Tool, wo man mit der Handykamera auf das Bild draufschaut, und dann poppen einzelne Teile hervor, oder man sieht eben auch, wie die verschiedenen Entwicklungsstufen des Gemäldes waren. Kennen Sie diese App?
- 36 **I:** Ich glaube im [Name Kunstmuseum2] gibt es so etwas Ähnliches auch.
- 37 **B06:** Also ich kenne es von [Name Kunstmuseum1], das habe ich mir angesehen. Ich muss auch sagen, ich habe mich bis dato nicht so wirklich mit Technologien angefreundet und habe mir eher gedacht, das brauche ich nicht. Das ist aber alles auch noch ein bisschen in den Anfangsschuhen gewesen. Das heißt, man musste dann wirklich den Bildschirm genau auf das Bild setzen, denn sobald es nicht genau drauf war, hat es nicht funktioniert. Und bei solchen Hürden bin ich dann bald einmal genervt und denke mir, lassen wir das. Allerdings hat sich in den letzten Jahren viel weiterentwickelt und wie gesagt, wenn das vor der Pandemie war, ist das sicherlich schon mindestens zweieinhalb Jahre her, da hat es riesige Sprünge gegeben.
- 38 Ich kann mich auch noch erinnern an die ersten Livestreams mit dem Internet, das war furchtbar, da irgendwas anzuschauen und mittlerweile rennt das automatisch und keiner denkt mehr daran, sich einen Fernseher ins Zimmer zu stellen. Sobald man einen Laptop und Internet hat, dann funktioniert eh das meiste.
- 39 **I:** Ja, da spricht man von der sogenannten Immersion. Solange etwas funktioniert und sich „natürlich“ einfügt, nimmt man es an. Gibt es eine Störung, dann irritiert das, und die Immersion ist gebrochen. Aber es stimmt, diese diversen Technologien entwickeln sich stark weiter.
- 40 **B06:** Prinzipiell ist es ja eine gute Idee, diese Technologien einzusetzen. Das sind ja alles Hilfsmittel. So kann gerade jemand, der nicht Kunsthistoriker*in ist, sehen, wie zum Beispiel ein [Künstlernamen Maler] vorgeht. Dass da zuerst einmal nur mit blauer Farbe gemalt wird und dann erst einzelne Teile hineinkommen. Das ist dann schon interessant, dass man diese einzelnen Schritte auf diese Art und Weise leicht vermitteln kann, weil einen langen Text dazu liest sich kein Mensch durch.

- 41 Das war auch immer etwas, was wir – gerade vom Vermittlungsteam – hier im Museum gesagt haben. In ein Museum geht eigentlich keiner gerne, um zu lesen. Man will etwas anschauen, man will auch gleich eine Verbindung aufbauen können, und dafür kann Digitalisierung sehr, sehr hilfreich sein, weil man da etwas sieht.
- 42 Dieses [Gebetsstätten]-Projekt hier im Haus, das wurde auch finanziert von den [Fördergemeinschaft des Museums]. Da kann ich aus eigener Erfahrung sprechen, dass das gerade für Besucherinnen und Besucher aus zum Beispiel [Land] interessant ist. Dadurch, dass die ja teilweise von ihren Eltern, Großeltern [...] auch gehört haben, „Wir hatten unsere Hochzeit in dieser [Gebetsstätte].“ oder „Wir sind als Kinder immer in die [Gebetsstätte] gegangen.“, zum Beispiel den [Name Gebetsstätte]. Wenn die hierherkommen, dann sehen sie nicht nur einige Schwarz-Weiß-Fotos oder Fotos von den zerstörten [Gebetsstätten], sondern wie die tatsächlich ausgesehen haben, aber klarerweise virtuell. Ich finde auch wichtig, dass es diese Distanz braucht. Also wir können die [Gebetsstätten] nicht mehr aufbauen, da ist [Jahreszahl] passiert, [...] und mit dieser Distanz, dass es nicht etwas Reales ist, sondern schon etwas Virtuelles, ist es für die Besucher*innen schon ein immenser Mehrwert. Sie können sich dann vorstellen, wie es in etwa ausgesehen hat, als ihre Eltern da drin waren, weil man das einfach da sieht.
- 43 **I:** Man könnte also sagen, es ist eine Stütze zur Visualisierung und hilft den Besucher*innen, ein Gefühl dafür zu bekommen, wie es damals war.
- 44 **B06:** Genau. Das menschliche Gehirn versteht natürlich sofort, dass das nicht die Realität ist, sondern nur vorgespielt. Allerdings schauen wir uns deshalb auch gerne Dokumentarfilme von vergangenen Zeiten an. Da wissen auch, wir sind jetzt nicht bei den Römern.
- 45 Und gerade mit Schulklassen funktioniert das gut, seit wir das Tool Augmented Reality am [Ort] haben. Wenn ich davor erzählt habe, dass da eine zehn Meter hohe [Gebetsstätte] stand, und wo es [Detailbeschreibung] gab, und dass in der Mitte drinnen das Lesepult stand. Das waren eben Worte, da kann man sich schon etwas vorstellen, allerdings teilweise sehr schwierig. Vor allem, weil die Kinder und Jugendlichen heutzutage auch schon viel mehr getriggert werden von dieser Digitalisierung. Und wenn ich ihnen dann diese Stele zeige mit der Augmented Reality, da merke ich dann immer, da gibt es einen wirklichen Aha-Effekt, so „aha, von dem redet sie“.
- 46 Ein Kritikpunkt wäre, dass man sagt, die Kreativität geht vielleicht verloren oder die Vorstellungskraft. Aber das ist wahrscheinlich die gleiche Kritik gewesen, die es damals gab, als die ersten Filme gekommen sind. Bei Büchern, da kann man seine eigene Vorstellungskraft und Kreativität einsetzen, und dann gibt es auf einmal einen Film, da brauchst du nur mehr schauen und nicht mehr nachdenken.
- 47 **I:** Wie sind denn die Rückmeldungen zu dem [Gebetsstätten]-Projekt?
- 48 **B06:** Positiv. Es ist eigentlich immer ein bisschen ein Highlight, wenn wir das zeigen, und vor allem wie gesagt bei Schulklassen. Da sieht man, mit dem kann man sie wirklich auch fangen. Vielleicht auch, weil – das ist jetzt meine Theorie – das umgeben ist von diesen Ausgrabungen, von diesen Steinen, also von altem Zeugs, und dann kommt doch etwas, was ihnen so bekannt ist, und das ist dann für sie gleich etwas, was sie auch mit der eigenen Lebenswelt verbinden können.
- 49 **I:** Sozusagen eine Brücke.
- 50 **B06:** Genau, ja.
- 51 **I:** Sie haben ja gesagt, dass das barrierefrei gemacht worden ist, also auch für die Rollstuhlnutzung. Haben Sie auch schon Besucher*innen gehabt, die das verwendet haben? Funktioniert das gut, auch mit der Stele?

- 52 **B06:** Die Stele ist ein bisschen problematisch. Es ist Platz, allerdings nicht so viel, dass man da zum Beispiel drei Rollstuhlfahrer nebeneinanderstellen kann. Da ist es vielleicht ein bisschen eng, aber eine Person auf alle Fälle. Wie gesagt, die Kollegin war immer auch quasi Versuchskaninchen, die hat immer ausprobieren müssen, ob das alles funktioniert.
- 53 **I:** Für Individualbesucher ist es also geeignet, für eine Gruppe von Rollstuhlfahrern eher nicht. Das kommt wahrscheinlich auch nicht so oft vor, nehme ich an?
- 54 **B06:** Ja, erstens kommt das sehr, sehr selten vor und auch mit Schulklassen: Es geht sich nie aus, dass da zwanzig Kinder hinter der Stele stehen, das müssen wir immer ein bisschen splitten. Das wurde glaub ich auch einfach aus praktischen Gründen so gemacht. Vor allem möchte man ja so viel wie möglich auch vom Raum fangen können, und so steht die Stele eben im Eck und nicht im Zentrum. Im Zentrum stehen auch wieder das Leseputz und ein Teil der Ausgrabung. Das ist alles ein bisschen begrenzt auch vom Raum her.
- 55 **I:** Verstehe. (.) Noch einmal zurück zur [Name Kunstmuseum1]. Sie haben ja auch von Frustration gesprochen, wenn es gerade nicht so gut funktioniert hat. Haben Sie da auch gesehen, wie andere das verwendet haben? Konnten Sie das bei anderen auch beobachten?
- 56 **B06:** Nein, denn wir waren da nach den Öffnungszeiten. Das war quasi eine private Führung unter Kolleginnen und Kollegen, wo sie uns dieses neue Tool vorgestellt haben.
- 57 **I:** Haben Sie schon irgendwo eine barrierefreie Augmented-Reality-Anwendung gesehen oder geplant?
- 58 **B06:** Nein.
- 59 **I:** Haben Sie noch irgendetwas Weiteres in dieser Richtung mit Augmented Reality in Planung, abgesehen von dem [Gebetsstätten]-Projekt?
- 60 **B06:** Ja, also, mit dieser neuen App haben wir uns anfangs auch überlegt, ob wir das mit Augmented Reality verknüpfen. Von der Idee sind wir jetzt allerdings wieder abgekommen, weil das einfach extrem viele Daten verbraucht und dann lädt die App auch langsam. Die Entwicklung kostet ja viel Geld und Arbeitszeit, und wir wollen nicht, dass es zu einer toten App wird. Das ist für uns ganz, ganz wichtig. Deshalb wollen wir auch die Handhabung so einfach wie möglich gestalten.
- 61 Wir haben früher einmal mit dem [Plattform für Schulprojekte] gemeinsam eine Idee geboren, dass man aufbauend auf diesem [Gebetsstätten]-Projekt das dann auch irgendwie schaffen könnte, dass diese [Gebetsstätten] mit Augmented Reality im Stadtraum wieder aufgebaut werden. Allerdings ist dann Corona dazwischengekommen und wir haben das Projekt auch nicht so forciert, weil wir gesagt haben, es ist schwierig. Die haben uns auch erklärt, man braucht dann den richtigen Platz, also wenn man zu nah am Gebäude steht oder zu weit weg ist, dann kann es nicht funktionieren, und von dem her haben wir dann eigentlich wieder davon abgesehen.
- 62 Und jetzt auch bei dem neuen Projekt haben wir gesagt, wir wollen das einfach so benutzerfreundlich wie möglich und dass es schnell funktioniert, und es geht uns jetzt mehr um die Verortung von Informationen, als dass hier irgendetwas tolles Neues entsteht am Platz.
- 63 **I:** Ich verstehe, dass man eine zum Teil frustrierende Erfahrung, wie Sie es vorher beschrieben haben, vermeiden will. Da kann man noch die beste und aufregendste neue Technologie haben. Wenn die dann nicht funktioniert, dann ist die Aufmerksamkeit der Besucher*innen schnell wieder weg, auch wenn vielleicht ein Großteil gut funktioniert.
- 64 **B06:** Genau. Wenn man zum Beispiel draußen gerade kein gutes Internet hat, dann funktioniert es nicht, und dann interessiert das die Leute nicht. Wie gesagt, die App sollte dann eh schon sehr umfangreich sein. Wir wollen das auch mit einem Spiel verknüpfen, à la Rätselrallye. Und

das dann auch noch reinzupacken, das ist dann zu viel. Aber das ist jetzt erst einmal nur der erste Entwicklungsschritt für uns. Falls dann Augmented Reality in, sagen wir drei, vier Jahren, einfach nicht mehr wegzudenken ist, kann man aufbauend mit dieser App natürlich auch daran arbeiten, dass man das einbaut.

- 65 **I:** Wie nehmen Sie generell das Interesse an Augmented Reality wahr, sowohl von Besucherseite, aber auch im Kollegium?
- 66 **B06:** Eigentlich ist das noch nicht wirklich so angekommen. Natürlich war das toll, dass wir dieses neue Tool da am [Ort] verwenden konnten. Allerdings ist es sonst nicht wirklich ein großes Thema bei uns, also von der Kollegenschaft. Ich kuratiere seit drei Jahren eben auch Ausstellungen, und da sind wir eigentlich noch eher fokussiert auf die konservativen, herkömmlichen Medien. Das sind Audio und Videostationen.
- 67 **I:** Liegt das eher daran, dass Augmented Reality generell noch nicht so weit in den Museumsbereich vorgedrungen ist?
- 68 **B06:** Ich glaube schon, ja.
- 69 **I:** Denken Sie, dass das anders wäre, wenn mehr Kommunikation darüber stattfinden würde?
- 70 **B06:** Es ist einerseits eine technische Herausforderung und auch schwierig mit den vorhandenen Kapazitäten. Wir haben natürlich eine eigene, allerdings sehr kleine IT-Abteilung oder Infrastruktur-Abteilung. Das sind aber nur zwei Leute, die sich um alles, was die Technologie und Infrastruktur betrifft, kümmern müssen. Ich glaube für Augmented Reality, da bräuchte man noch eine eigene Abteilung, die sich nur um diese Sparte kümmert. Wir merken schon, da fehlt es einfach an Kapazitäten.
- 71 Allein Videos herzustellen ist für ein Museum, vor allem auch mit diesem kleinen Budget, wie wir das haben, eine immense Herausforderung. Man braucht jemanden, der die Videos schneidet, Kameralleute, das ist alles mit sehr viel Aufwand verbunden. Es war gerade der ehemaligen [Museumsleitung], [...], immer ein Riesenanliegen, dass die Videos Top-Qualität haben, und das ist für ein Museum mit einem relativ geringen Budget und einem nicht allzu großen Team eine Herausforderung. Man muss dann immer externe Kameralleute organisieren. Und jetzt weiterzudenken, also Augmented Reality hier auch noch reinzubringen, da mangelt es einfach auch an Kapazitäten.
- 72 **I:** Das Budget und die personellen Ressourcen, das scheint überall im Museumsbereich Thema zu sein.
- 73 Wie ist denn Ihre Herangehensweise, wenn Sie inklusive Ausstellungen gestalten? Sie haben ja von den Workshops gesprochen, die Sie anbieten, die eher individualisiert angeboten werden. Versuchen Sie abgesehen davon grundsätzlich, wenn Sie etwas Neues machen, schon inklusiv zu denken? Im Bereich der Mobilität scheint das ja schon der Fall zu sein. Ist das in anderen Bereichen auch so, oder sind es eher diese individuellen Angebote, die da entwickelt werden?
- 74 **B06:** Das sind wirklich die individuellen Angebote.
- 75 **I:** Und setzen Sie da irgendwelche Technologien ein?
- 76 **B06:** Nein. Also meine Kollegen und ich haben immer die Herangehensweise: Wir haben zwar immer eine Vorstellung und wir entwickeln Workshops, aber für uns ist ganz wichtig, dass man immer speziell auf die Gruppe eingeht und nicht in ein Schema F hat. Als wir zum Beispiel Gruppen da hatten mit Menschen, die Sehbehinderung gehabt haben, haben wir ganz einfach die Objekte erklärt, also auf die altbewährten Werkzeuge zurückgegriffen: einfach mit den Menschen reden, erklären, Kommunikation.
- 77 **I:** Haben Sie auch etwas Taktilen im Museum?

- 78 **B06:** In der neuen Dauerausstellung am [Ort] haben wir etwas, hier im Haus noch nicht. Es ist allerdings zu bedenken, dass diese Ausstellung nächstes Jahr zehn Jahre alt wird, und dann wird sie sowieso geändert. Das ist auch normal mit dem [Leitungswechsel], dass sich dann auch die Dauerausstellung ändert, also eine neue Dauerausstellung kommt. Die ist dann glaube ich geplant für die nächsten zwei, drei Jahre. Es dauert ja immer eine Weile, bis man so eine Ausstellung dann eröffnet. Aber da wird es dann sicherlich taktile Elemente, Brailleschrift und dergleichen geben. Also ich glaube das ist da dann auch schon Usus.
- 79 **I:** Dann würde ich noch gerne etwas konkreter über Augmented Reality sprechen. Sie haben gesagt, Sie haben sich noch nicht so viel damit beschäftigt, und wir haben jetzt die Anwendungsbereiche besprochen, aus denen Sie es kennen.
- 80 Ich würde vorab noch etwas zu den Kernfunktionalitäten von Augmented Reality sagen, um das bisher Besprochene zu ergänzen und dann Ihre Vorstellungen zu konkreten Beispielen zu hören.
- 81 Das Besondere an Augmented Reality ist ja, dass es die Möglichkeit der Verortung im Raum gibt. Man kann mit dem Gerät, das sich im Raum verortet – im Moment meist ein Smartphone oder Tablet, in Zukunft evtl. auch eine Brille usw. – neue Interaktionen bzw. Interaktionsformen ermöglichen. Interaktion ist unmittelbarer, weil durch meine Position im Raum über das Gerät Aktionen ausgelöst werden können.
- 82 Der Mehrwert von Augmented Reality entsteht grundsätzlich über die Kombination des Virtuellen und des Analogen. Es geht nicht darum, dass ich ein Schild mit Begleittext digital einfüge, statt es analog an die Wand zu montieren, sondern es geht darum, die beiden Welten zu verbinden. Zum Beispiel wie bei diesen virtuell konstruierten [Gebetsstätten].
- 83 Die Orientierung in Echtzeit und die Verbindung von analoger und virtueller Welt, das ist eben klassisch Augmented Reality.
- 84 Es gibt dann sowohl einfachere Anwendungen wie das Beispiel in der [Name Kunstmuseum1], wo man über die Handy-Kamera etwas scannt und so eine lokale Anwendung aktivieren kann. Und dann gibt es natürlich auch komplexere Anwendungen wie zum Beispiel, dass mich ein Avatar durchs Museum führt. Das ist natürlich viel aufwendiger und benötigt viel mehr Rechenleistung und bessere Sensoren im Handy. Und davon gibt es viele. Für die Orientierung im Raum verwendet das Gerät nicht nur die Kamera, die sich an visuellen Punkten orientiert, sondern auch Lagesensoren, Beschleunigungssensoren etc. Das Gerät weiß also nicht nur wo, sondern auch wie es im Raum positioniert ist, also in Bezug auf die verschiedenen Freiheitsgrade, und das kann man eben auch nutzen. In Zukunft wird dann beim Einsatz von Brillen statt Smartphones wahrscheinlich auch zum Beispiel mit Eye-Tracking gearbeitet werden. Dann wird diese Abstimmung mit der Perspektive der Person auch noch präziser sein. Derzeit ist noch die Anwendung mit Smartphone oder Tablet am weitesten verbreitet. Die Standard-Geräte, also die Smartphones, die meisten von uns haben, sind noch nicht auf anspruchsvolle Augmented-Reality-Anwendungen ausgerichtet. Für ein gut funktionierendes immersives Erlebnis benötigt man derzeit daher noch spezielle Geräte. Da gibt es mittlerweile auch schon einige, die sind aber noch nicht so verbreitet.
- 85 Wenn wir jetzt davon ausgehen, wir haben solche Geräte als Leihgeräte zur Verfügung und können die an Besucher*innen ausgeben. Haben Sie dazu Vorstellungen, was man damit im Museum machen könnte?
- 86 **B06:** Für das Museum meinen Sie jetzt konkret? Da ist immer auch ein bisschen eine Befürchtung in der Kollegenschaft. Wir müssen ganz stark aufpassen, dass wir uns als Museum und das heißt eben auch als Sammlung, das heißt als Vermittlungsteam, also Leute, die eben auch Geschichten erzählen, dass wir uns da nicht selber abschaffen.
- 87 Also gerade das Beispiel Avatare, das ist im Moment für uns etwas, was uns eher Angst bereitet. Wir haben ja extrem sensible Themen. Wenn wir uns vorstellen, da geht irgendein

technologisches Wesen mit den Besuchergruppen durch das Haus und erzählt von der Vertreibung von [Personen, die einer bestimmten Religion/Kulturgemeinschaft zugehörig sind]. Weil eines wissen wir, künstliche Intelligenz ist einfach nicht imstande, Empfindungen zu spüren und das ist ganz wichtig, das ist Teil unserer Arbeit.

- 88 Ich kann mir das als nettes Gadget für ein technisches Museum vorstellen. Ich glaube, ich habe das einmal im [TV-Sendung] auch mitbekommen, dass gerade das Museum in [Stadt], ich weiß nicht ganz genau wie das heißt, die haben ja auch vor der Pandemie schon auf diese Digitalisierungsschiene gesetzt. Und die sind da ja Vorreiter glaube ich in [Land]. Weil die ja auch alles online haben, also wirklich eine Vorreiterrolle übernommen haben. Ich sage einmal in Kunstmuseen – [Name Kunstmuseum3] usw. – kann ich mir solche Tools gut vorstellen. Wir arbeiten mit ganz sensiblen Geschichten. Da geht es dann doch immer auch um diese Empfindungen, die eben auch von den Vermittler*innen auf die Besuchergruppen übergehen. Oder da gibt es einfach eine Beziehung, die stattfindet, quasi eine Dreieckskonstellation: Besuchergruppen, die Geschichte, das Objekt, über das wir sprechen, und wir selber als Sprechende, als Vermittler*innen. Und das kann eine künstliche Intelligenz, ein solches Wesen einfach niemals quasi übernehmen. Da ginge dann das wesentliche Element unserer Arbeit verloren.
- 89 **I:** Ich verstehe, dass Sie da sozusagen bei jeder Gruppe, die Sie durchs Museum führen, darauf achten, was in dieser Gruppe passiert, welche Dynamik entsteht. Dass es da vielleicht die ein oder andere Person gibt, die aus ihrer familiären Geschichte speziell auf das Gezeigte und die Geschichten reagiert.
- 90 **B06:** Genau. Das zum Beispiel, oder eben auch bei Erwachsenengruppen, die sind da vielleicht ein bisschen gehemmter, aber gerade bei Schulklassen kommen teilweise unüberlegte Aussagen daher und Aussagen, die uns provozieren sollen, oder sehr viel Emotion, egal in welche Richtung jetzt positiv oder negativ. Und darauf müssen wir reagieren. Das ist quasi Teil unserer Arbeit und das kann ich mir beim Avatar nicht vorstellen. Vor allem müssen die Avatare, soweit ich das mit meinem Laienwissen weiß, quasi davor gefüttert werden. Da müsste man ja darauf hinweisen, wenn Situation A Eintritt, wie reagierst du darauf? Und bei uns gibt es einfach keine Situation A, auf wie reagierst du, das ist immer abhängig auch von dir selbst, wie du in dem Moment reagierst als Mensch. Ich finde, das Menschsein ist ein wesentlicher Teil unserer Arbeit. Empathie und alles, was eben dazugehört.
- 91 **I:** Also ich denke, es ist noch ein Stück weit bis es möglich ist, dass die Avatare in so einer Museumsführung über künstliche Intelligenz funktionieren. Was man schon machen kann, ist einen digitalen Avatar einsetzen, in welcher Erscheinungsform auch immer, sei das jetzt in Comic-Form oder sei das in Form eines Menschen oder sämtlicher Abstufungen dazwischen. Die Inhalte, die der Avatar erzählt, würde man schon vorher wie eine geplante Tour einspielen. Das heißt also, der Avatar würde nicht wie ein Chatbot auf die Besucher*innen reagieren, dafür sind diese Chatbots noch viel zu wenig ausgereift. Man kann also schon unterschiedlich gestalten, was die Avatare sagen. Aber diese Aspekte und die Sensibilität, die Sie genannt haben, das kann ein Avatar natürlich nicht.
- 92 **B06:** Genau, und wenn das jetzt einfach nur quasi eine klassische Führung sein sollte, da gäbe es ja die Audioguides. Da hat man dann einfach das Gesprochene, über das man die Informationen bekommt. Die Leute, die eine Führung buchen, buchen die ja aus dem bestimmten Grund, weil sie eben jemanden dabei haben möchten, der sie irgendwo abholt. Das ist eben gerade im Vermittlungsteam unsere Aufgabe. Also wir sind ja nur zu zweit, die das als fixes Team leiten, und wir haben eine Gruppe von ungefähr zehn Vermittlerinnen und Vermittlern, die freiberuflich arbeiten. Und wenn wir da eine Aufnahmeprüfung machen, dann achten wir immer ganz genau darauf, nicht unbedingt, ob die alles einwandfrei wissen, weil es ist alles Learning by Doing, aber vor allem wie sie reagieren, wie sie umgehen mit Fragen. Wir löchern sie dann mit Fragen, auch mit unangenehmen Situationen. Also das jemand fragt, „Was

ist jetzt da?“ und „Warum ist es da?“ und [weiteres Beispiel]. Und wir schauen eben, wie reagieren die Leute auf diese Fragen? Werden die dann patzig oder...? Also das ist uns ganz, ganz wichtig, weil wie gesagt, wir sind eben ein Museum mit einem speziellen Auftrag.

- 93 **I:** Wenn wir jetzt ein bisschen weggehen von dem Fokus, dass Sie in Ihrem Museum sensible Themen vermitteln, und einfach einmal überlegen, was man trotzdem machen könnte, wie man Augmented Reality vielleicht ein bisschen generalisierter gesehen nutzen könnte?
- 94 Haben Sie Ideen, wie man dieses Medium für bestimmte Zielgruppen einsetzen könnte? Wie man zum Beispiel einen Avatar nutzen könnte. Also es kann mich ein Avatar durchs Museum führen, ich kann aber auch ein Orientierungssystem verwenden, über optische oder akustische Hinweise, zum Beispiel indem ein Pfeil aufscheint oder ein Signal ertönt, wenn ich an einem bestimmten Ort bin und auf etwas hingewiesen werden soll. Da passiert irgendetwas, da kann ich dreidimensionale Modelle haben, die mir Abläufe erklären, oder virtuelle Konstruktionen sehen. Wenn wir jetzt also das sensible Thema einmal beiseitelassen, aber die technologischen Möglichkeiten anschauen, fällt Ihnen da etwas ein, was für eine gewisse Zielgruppe geeignet sein könnte?
- 95 **B06:** Sicherlich, ich glaube, das wird einfach in den nächsten Jahren auch Teil der Ausstellungsgestaltung werden, dass man da Elemente einbaut. Wir sind als Museum eh schon ein bisschen hinten nach. Jetzt ist das ja schon ganz normal, dass man Interviews einbaut, dass man Filmausschnitte einbaut, Musik aus den 1920er Jahren, wenn es natürlich zum Ausstellungsthema passt. Und in Zukunft hat man dann eben quasi zum Beispiel als Avatar dann wirklich die Person stehen, eine Sängerin aus den 1920er Jahren, das gibt einem ja das Feeling. Also ich glaube, das können wir gar nicht aufhalten.
- 96 Jetzt muss ich mal in meine zweite Rolle schlüpfen, die als Kuratorin. Wir haben ja meistens einen Forschungsauftrag und dann wählen wir als Kuratorinnen aus, was kommt rein, was kommt nicht rein. Dann übergeben wir diese Informationen dem Gestaltungsteam, und die überlegen sich dann das Visuelle, wie dann diese Ausstellung aussehen sollte.
- 97 Das ist natürlich immer auch abhängig vom Budget. Wenn das Budget größer wäre, auch jetzt, dann hätten wir wahrscheinlich schon ganz andere Möglichkeiten. Also ich kann mir durchaus vorstellen, dass es in Zukunft normal ist, dass man dann keinen Screen mehr macht, sondern dass man dann zum Beispiel mit dem eigenen Handy durch die Ausstellung geht und seine eigene Playlist hat.
- 98 Ich glaube, das hatten wir eh schon einmal. Wir hatten schon einmal so etwas, dass das Handy immer verknüpft ist, eben auch mit einer Ausstellung. Das war vor ca. sechs, sieben Jahren, da war unser WLAN dann teilweise zu schwach und dann hat das auch wieder nicht funktioniert. Das sind eben immer diese Herausforderungen. Aber ich glaube, dass das einfach ganz normale Gadgets werden, wie bis dato Audio und Video normal sind.
- 99 **I:** Sie meinen also, dass zukünftig nicht mehr ein Bildschirm an der Wand hängt und ich als Besucherin vorbeigehe und das, was gerade abgespielt wird, an irgendeiner zufälligen Stelle sehe, sondern dass ich dort hin gehe und dann zum Beispiel das Video starte. Ich muss also nicht erst warten, sondern bekomme das Video von Anfang an abgespielt und nicht irgendwo mittendrin.
- 100 **B06:** Genau. Ich könnte mir da zig Sachen vorstellen. Ich gehe jetzt nur davon aus, was wir mit unserer App auch planen. Ich möchte zum Beispiel, dass wir einen Stadtplan auf dieser App haben. Und wenn ich zum Beispiel wie bei Google Maps meinen Standort eingebe, dann sehe ich rundherum, was da in der Stadt an [...] Geschichte vorhanden ist.
- 101 Und dann möchte ich, dass ich auch Kategorien eingeben kann, zum Beispiel, dass ich jetzt nur die [...]geschichte sehe. Das könnte ich mir durchaus für ein Tool, eben auch für eine Ausstellung vorstellen, dass ich ins Museum gehe und sage okay, ich habe – das wird es

wahrscheinlich alles geben in ein paar Jahren – ich habe genau 25 Minuten Zeit für diese Ausstellung, gib mir bitte die Highlights, oder mich interessiert diese oder jene Sache. Also mit einem Kategoriensystem, das dir dann sagt, schau dir das dritte Bild von links an und dann geh weiter.

- 102 **I:** Also eine Kurzführung, eine detailliertere Führung, oder ein Fokus auf bestimmtes Thema...
- 103 **B06:** Ich würde sagen, das ist dann eher für Individualbesucher*innen, die keine Führung buchen wollen. Denn der Mehrwert von einer Führung ist natürlich immer gegeben. Das ist etwas ganz Anderes. Aber ich kann mir durchaus vorstellen, dass es in den nächsten Jahren einfach normal sein wird, dass wir so etwas machen.
- 104 **I:** Das heißt, Sie gehen davon aus, dass so eine App wie derzeit wahrscheinlich ein Audioguide eher von Individualbesucher*innen ausgeborgt werden wird und die Führungen dann eher für Gruppen gemacht werden?
- 105 **B06:** Genau.
- 106 **I:** Wir haben vorher die Zielgruppe der Blinden und sehbehinderten Menschen schon kurz angesprochen, für die eher erklärt und erzählt wird. Haben Sie da eine Vorstellung, wie man zum Beispiel für einen Individualbesucher dieser Zielgruppe eine Augmented-Reality-Führung gestalten könnte, wenn Sie versuchen, sich da hineinzudenken?
- 107 **B06:** Natürlich, das wäre dann eben übers Hören, dass man dann auch so die Anweisungen bekommt. Aber ich kenne mich in dem Bereich ehrlich gesagt zu wenig aus. Also das ist wahrscheinlich auch schon jetzt so, dass Menschen, die blind sind, teilweise über ihre Kopfhörer Anweisungen in der Stadt bekommen. Ich glaube es gibt so etwas, wo sie etwas mit dem Handy scannen können und dann auch die Farbe durchgesagt wird, davon habe ich einmal gehört. Gerade in diesem Bereich wird sich hoffentlich sehr viel tun, und da kann ich mir vorstellen, dass du mit dem Kopfhörer dann eben im Museum deine Tour bekommst und es genau für deine Bedürfnisse dann auch dementsprechend erklärt wird.
- 108 **I:** Das heißt sozusagen, dass bei Führungen sowohl die Navigation durchs Museum als auch die Erklärungen vielleicht umfassender sind als die für Sehende, weil man für letztere mehr mit Bildern arbeiten wird?
- 109 **B06:** Es wird einfach an deine eigenen Bedürfnisse angepasst sein. Ich glaube, da werden wahrscheinlich auch viele Leute der Technologie möglicherweise mehr vertrauen als einem Guide, weil bei dem denkt man sich, der erzählt mir jetzt irgendetwas, weil er wahrscheinlich seine Stunde beenden will. Und da vertraut man wahrscheinlich einem objektiven Tool mehr.
- 110 **I:** Das ist eine interessante Sichtweise, die Skepsis der Menschen mitzubedenken. Da geht man dann sozusagen davon aus, dass es einen gewissen Korrekturdurchlauf durchlaufen hat, wenn es als Guide entwickelt wurde.
- 111 **B06:** Genau. Da weiß ich, dass ich nicht um mein Geld betrogen werde.
- 112 **I:** Gibt es noch etwas für Menschen mit intellektueller Beeinträchtigung, wo sich Ihrer Meinung nach Augmented Reality gut eignen könnte?
- 113 **B06:** Sie meinen Führungen in einfacher Sprache zum Beispiel? Also was sicherlich hilfreich ist, ist dass man gezielt Tools für die jeweiligen Bedürfnisse verwendet. Sonst bräuchte man ja auch für diese unterschiedlichsten Bedürfnisse eigens geschultes Personal. Wir können uns grundsätzlich immer gut darauf einstellen und geben natürlich unser Bestes, allerdings ist das für ein Museum möglicherweise einfacher, dass man so etwas organisiert und dann kein eigenes Fachpersonal braucht.
- 114 **I:** Eigenes Fachpersonal in welcher Hinsicht?

- 115 **B06:** Die zum Beispiel dann bei Menschen mit speziellen Bedürfnissen wie Blinden usw. einfach genau wissen, wie viel Informationen ich denn überhaupt geben kann, dass es zum Beispiel nicht zu viel ist, was ich erzähle. Vielleicht sind dann solche Tools einfach geschulter, weil sie schon den Algorithmus haben, was für blinde Menschen wesentlich ist.
- 116 **I:** Ist das so gemeint, dass man in der Entwicklung dieser Tools mit Leuten, die sich da speziell auskennen, arbeitet, und dass man die Tools dann genau für die Zielgruppe, die ja auch nicht immer ganz homogen ist, entwickelt und anpasst, und am Ende ein Produkt hat, das man dieser Zielgruppe anbieten kann?
- 117 **B06:** Genau, und das kann man dann einfach weiterentwickeln.
- 118 **I:** Ich habe vorhin ein Beispiel zur digitalen Verortung im Raum gebracht, was eben eine klassische Fähigkeit von Augmented-Reality-Anwendungen ist. Das kann man ja für unterschiedliche Zielgruppen von Menschen unterschiedlich nutzen. Da würde ich Sie jetzt gerne noch bitten, dass Sie sich da noch einmal hineindenken.
- 119 Wir haben ja schon bei der Zielgruppe der Blinden und Sehbehinderten besprochen, dass man da mit Audio arbeitet und sowohl etwas zu den Objekten erklären kann als auch, wo sie als nächstes hinmüssen.
- 120 Wie könnte man die digitale Verortung im Raum bei Menschen mit Gehörbeeinträchtigung nutzen?
- 121 **B06:** Ich würde jetzt mal ganz provokant sagen, dass Menschen mit einer Gehörbeeinträchtigung es wahrscheinlich leichter haben im Museum als Menschen mit einer Sehbeeinträchtigung, weil es halt auf das Visuelle aufgebaut ist und nicht auf Audio. Wir haben viele Ausstellungen, wo man nichts hört. Von dem her erleichtert das einfach alles schon.
- 122 **I:** Das heißt, man würde für diese Zielgruppe mit einer Augmented-Reality-Anwendung auch diesen visuellen Kanal ausschöpfen.
- 123 **B06:** Genau, genau, aber da braucht man eigentlich gar nichts Spezielles, weil... Also gerade für uns vom Vermittlungsteams sind Ausstellungen mit viel musikalischer Untermalung anstrengend, weil wir dann immer über diese musikalische Untermalung drüber sprechen müssen. Das ist dann immer ein bisschen wie in einer Doppelkonferenz. Am besten sind daher Ausstellungen, die relativ leise sind, was auch die Besucherinnen und Besucher bevorzugen, dass man nicht mit Beschallung arbeitet.
- 124 **I:** Gerade bei Individualbesuchern hätte man ja die Möglichkeit, über diese digitalen Guides mit Kopfhörern zu arbeiten. So hört dann jeder das, was für ihn gerade an diesem Ort relevant ist. Der eine Besucher bekommt dann eben mehr Audioinformationen, und der andere weniger.
- 125 **B06:** Genau, ja.
- 126 **I:** Für welche Zielgruppe würden Sie sagen ist es am schwierigsten, barrierefreie Angebote zu erstellen?
- 127 **B06:** Wahrscheinlich für ältere Menschen, aufgrund der mehrfachen Schwierigkeiten. Man muss mit dem Tool von einem Handy umgehen, wobei man auch schlecht sieht und vielleicht im Rollstuhl sitzt. Also das Multitasking... Das ist auch ein Beispiel, das ich anbringen kann. Ich glaube, es hat Museen gegeben, oder gibt es immer noch, die zum Beispiel auch mit Tablets arbeiten oder gearbeitet haben. Und für meine Kollegin, die früher noch nicht im Rollstuhl gesessen ist, sondern mit Krücken gegangen ist, geht das schon gar nicht mit dem Tablet. Von dem her erledigen sich manche Sachen dann auch für Menschen mit speziellen Bedürfnissen.

- 128 **I:** Da müsste man dann also an der Hardware arbeiten und dort Lösungen finden. Am Rollstuhl zum Beispiel kann man leichter etwas befestigen, als wenn man mit Krücken unterwegs ist und gar keine Hand frei hat. Da ist dann die Brille eher die Zukunft.
- 129 Apropos Zukunft. Abschließend würde ich noch gerne kurz mit Ihnen in die Zukunft schauen. Sie haben bereits gesagt, dass Sie das Medium in der Zukunft durchaus eingesetzt sehen. Möchten Sie dazu noch etwas sagen?
- 130 **B06:** Nein, ich glaube, das ist einfach nur der technologische Fortschritt. Als ich mein erstes Handy bekommen habe, im Jahr 1999/2000, da hätte man nicht gedacht, dass in zwanzig Jahren alles nur noch über so ein Gerät läuft. Und es geht immer schneller, also die Geräte können ja immer mehr und mehr und mehr. Mittlerweile braucht man keine Geldtasche mehr, weil man sein Handy hat. Von dem her wird es auch so sein, dass es in Museen Einzug hält und es ganz viele Spielereien gibt.
- 131 Wie gesagt werden natürlich Museen wie technische Museen oder Museen, die sich mit Architektur und Design beschäftigen, sicherlich auch viel mehr Geld in die Hand nehmen wollen für solche Sachen. Wir haben hier andere Prioritäten.
- 132 **I:** Also würden Sie sagen, dass es mehr vom Museumsschwerpunkt abhängt und insofern auch immer eine sehr individuelle Angelegenheit ist?
- 133 **B06:** Genau.
- 134 **I:** Haben Sie beim Einsatz dieser Technologie noch irgendwelche größeren Bedenken?
- 135 **B06:** Wenn ich jetzt noch einmal Bezug auf speziell [...] Museen nehme. Wir sind ja kein [...] -Museum, wir sind ja dezidiert ein [...] Museum. Natürlich müssen wir über [...] sprechen, aber wenn wir jetzt auf diese zwei Museen eingehen, da ist die einzige Befürchtung, dass es nicht in ein Disneyland ausartet.
- 136 Das ist ja auch schon vorher teilweise gerade in [Land] passiert, wo es dann ein neues Umdenken in der Museumspädagogik gegeben hat: Die Menschen müssen es fühlen, damit sie irgendwie [...] verstehen, was ja ein absoluter Blödsinn ist. [...] das ist ein absoluter Blödsinn, dass man das jemals verstehen oder nachempfinden kann. Das geht nicht.
- 137 Empathie kann man entwickeln für die Geschichten, für die Menschen. Und da ist nur die einzige Befürchtung, dass man dann meint, dass diese Tools den Menschen das quasi näherbringen könnten. Also wenn dann auf einmal der Avatar [...] da aufpoppt [...]. Ich kann mir durchaus vorstellen, dass manche Museen vielleicht da auf diese abstruse Idee kommen könnten, dass das irgendetwas bringen würde. Das wäre dann wirklich so eine Art Disneyland. Wie gesagt, es gab da schon Ansätze in [Land]: [Beschreibung Beispiel]. Der Kopf weiß, dass es nicht die Realität ist.
- 138 Bei den [Gebetsstätten], die virtuell wieder aufgebaut werden, haben wir ja gesagt, es ist ja gut, wenn man weiß, es ist nicht die Realität. Allerdings auf der anderen Seite kann man das auch missbrauchen, dass man versucht, etwas künstlich zu erzeugen, was man nicht künstlich erzeugen darf. Ich glaube, da liegt vor allem die Verantwortung von Museen darin, dass man genau weiß, wie weit man mit solchen Spielereien geht.

Interview 7

- 1 **Museumsmitarbeiterin (Historische und archäologische Museen)**
- 2 **Interview 07 (B07 = Museumsmitarbeiterin, Kulturvermittlung)**

- 3 **I:** Welche Funktion haben Sie im Museum, welche Aufgabenbereiche decken Sie ab, was sind Ihre Zuständigkeiten?
- 4 **B07:** Meine offizielle Zuständigkeit ist die Leitung der Kulturvermittlung, das heißt also alles, was Führungen, Veranstaltungen jeglicher Art anbetrifft. Wir sind allerdings ein sehr kleines Team, sodass bei uns eigentlich jeder in alle Bereiche der Museumsarbeit, also auch Ausstellungsplanung etc. miteingebunden ist. Aber offiziell bin ich eben für die gesamte Kulturvermittlung verantwortlich.
- 5 **I:** Sie haben gesagt, Sie sind ein kleines Team, das heißt die Aufgabenbereiche überlappen sich auch?
- 6 **B07:** Genau, das kann man so sagen. Wir haben noch zwei weitere Mitarbeiterinnen, die in der Kulturvermittlung tätig sind, und bei uns geht es wirklich von Führungsbuchung bis zur Planung von neuen Veranstaltungen, das ist alles direkt in unseren Händen, ist also nicht ausgelagert, sondern wird alles hier bei uns im Haus konzipiert und auch durchgeführt und gebucht.
- 7 **I:** Wie lange sind Sie schon in diesem Bereich tätig?
- 8 **B07:** Ich bin hier am Haus seit 2005 und bin im Bereich der Kulturvermittlung seit 2007.
- 9 **I:** Haben Sie sonst noch davor Erfahrungen gesammelt, die zu Ihrer Expertise im Bereich neue Technologien oder Inklusion geführt haben?
- 10 **B07:** Ja, also dadurch, dass ich schon so lange hier am Haus bin, bin ich da in der Firma sozusagen hineingewachsen und es war eine Art Learning by Doing, wobei man dazu sagen muss, dass Inklusion, Barrierefreiheit bei uns im Haus schon seit jeher einen großen Stellenwert hatte und eigentlich auch immer mitgedacht wurde. In der Zeit, in der ich hier am Haus tätig war, haben wir ja auch unseren Neubau finalisiert, konzipiert, geplant und haben da auch ganz, ganz viele Erfahrungen sammeln können, was Barrierefreiheit auch im Architektonischen und natürlich auch in der Ausstellungsplanung angeht.
- 11 **I:** Das heißt, Sie würden sagen, Barrierefreiheit ist bei Ihnen eigentlich ganz gut umgesetzt?
- 12 **B07:** Ja, genau, auf jeden Fall. Wir hatten einfach die Möglichkeiten, das natürlich auch im Haus, im Neubau direkt zu implementieren, das ist einfach eine Möglichkeit, die viele andere Häuser, die vielleicht in denkmalgeschützten Gebäuden sind, einfach nicht haben. Die können so etwas nicht umsetzen, bei uns war es aber von Anfang an das Credo, dass es auch im Bau und in der Vermittlung und in allen Dingen gleich mitgedacht wird und auch mit den entsprechenden Zielgruppen natürlich gearbeitet wird.
- 13 **I:** Das heißt die Barrierefreiheit beschränkt sich nicht nur auf die Mobilität, sondern...
- 14 **B07:** ...genau, sondern auch auf die Vermittlung und auf die Ausstellung.
- 15 **I:** Können Sie da ein paar Beispiele nennen, was Sie da anbieten?
- 16 **B07:** Also es ist bei uns beispielsweise so, dass wir in unseren dreizehn Räumen der Dauerausstellung eine Bodenleitlinie haben, die von Anfang bis Ende durch das Museum durchführt. Die ist erhaben, ein bisschen über dem Boden, kann also auch mit einem Taststock ertastet werden und kann so Besuchenden mit Seheinschränkung sehr gut bei der Orientierung im Haus helfen. Ist allerdings mit kleinen Pfeilen versehen, sodass sie auch für die – ich sag jetzt mal „normalen“ Besucher – hilfreich ist, also sozusagen ein Angebot für alle.
- 17 Wir haben bei uns im gesamten Haus in jedem Raum einen Raumtext, der kurz in das Thema des Raumes einführt. In Deutsch, in Englisch und unten, unter diesen Beschriftungen, die an der Wand angebracht sind, befindet sich noch eine Leiste mit Braille-Stichworten, sodass also auch das in jedem Raum gleich wieder aufgegriffen ist.

- 18 Zusätzlich dazu haben wir einen eigenen Raum, der nennt sich „[historisches Land] erfassen“, der speziell für Besuchende mit Seh Einschränkung gemacht ist, wo also alle Objekte auch angefasst werden dürfen, wo wir ausführliche Beschriftung in Brailleschrift haben und wo es auch eine spezielle Führung auf unserem Audio-Guide, auf unserem Medien-Guide dazu gibt, die sich also speziell an Sehbeeinträchtigte richtet, aber auch das ist wiederum ein Raum, der nicht klein und abgeschlossen irgendwo an der Seite liegt und nur zu besonderen Ereignissen geöffnet wird, sondern der ist im normalen Rundgang integriert und wird so natürlich auch von allen anderen genutzt.
- 19 **I:** Da scheint wirklich die Neuplanung der Möglichkeit, mehr zu machen, entgegengekommen zu sein.
- 20 **B07:** Und auch zurückgegriffen: Wir hatten im alten Haus noch eine Sonderausstellung, die vom [...] Museum in [Stadt] konzipiert worden war, das hieß „[historisches Land] begreifen“ und richtete sich eben auch an sehbeeinträchtigte Besuchende. Die hat uns so gutes Feedback gegeben und ist so gut angenommen geworden, dass wir diese Ausstellung quasi in einem Raum bei uns in der Dauerausstellung integrieren wollten. Das heißt also, das war wirklich auch so eine Erfahrung, die wir gemacht haben, wo wir gedacht haben, ja das ist prima, das wollen wir als Dauereinrichtung haben. Die Sache war, dass das natürlich nicht im Bauhaushalt miteinberechnet war und so hat uns unser [Fördergemeinschaft des Museums] unter die Arme gegriffen und hat diesen Raum quasi finanziert, sodass wir ihn dann auch verwirklichen konnten.
- 21 **I:** Jetzt haben wir ein bisschen über Barrierefreiheit gesprochen. Wie schätzen Sie das Know-how bezüglich neuer Technologien und Mediennutzung in Ihrem Museum ein?
- 22 **B07:** Auch das war bei uns von Anfang an mitgedacht. Wir sind zwar ein Antikenmuseum, aber wir haben sehr viel Wert daraufgelegt, dass wir auch eine digitale Vermittlung haben. So haben wir in jedem einzelnen Raum bei uns eine fest installierte Medienstation, die die Inhalte des Raumes noch einmal wiedergibt. Bei der Konzipierung dieser Medienstationen haben wir darauf geachtet, dass sie beispielsweise auch mit Rollstühlen unterfahrbar sind, so dass man da auch als körperlich eingeschränkter Menschen sehr gut daran partizipieren kann. Und zusätzlich dazu haben wir natürlich dann auch noch unseren Medien-Guide, das ist ein Tablet, das man sich an der Kassa ausleihen kann, was mit einem freien Rundgang oder speziell voreingestellten Führungen funktioniert.
- 23 Bei diesen Führungen haben wir eine, die wir mit zwei blinden Damen konzipiert haben, die sich also speziell an blinde Besuchende richtet. Das ist eine Führung, die rein über Audio funktioniert und einem dann eben sagt, wie weit man gehen muss, wo man sich orientieren kann. Und das Spannende an dieser Führung ist, dass die blinden Damen uns unsere Objekte beschrieben haben, so, wie sie sie sehen. Das heißt also aus der Blindenperspektive, und das ist einmal, wie soll ich sagen, die Inklusion halt umgedreht. Also es richtet sich natürlich einerseits an blinde Besuchende, aber es ist natürlich auch spannend, als sehender Mensch einmal so eine vollkommen andere Beschreibung zu bekommen, und wir haben selbst bei der Konzipierung dieser Führung noch Sachen über unsere Objekte gelernt, die wir als sehende Menschen einfach nicht gesehen haben. Das war also eine ganz, ganz spannende Erfahrung, die wir da gemacht haben.
- 24 **I:** Das heißt, in der Entwicklungsphase wurden da die Texte oder die Worte von den...
- 25 **B07:** ...genau, eben von den beiden benutzt, aufgenommen. Also wir haben uns die Objekte beschreiben lassen, haben das Ganze dann natürlich noch fachlich unterfüttert, aber die Grundbeschreibung der Objekte und die ganze Führung ist von den beiden mitgestaltet worden, ja. Das war sehr spannend. Und wir haben eine andere Führung, die sich speziell an Jugendliche richtet, Jugendliche im Museum ist ja sowieso immer ein schwieriges Thema, wie man die ins Haus bekommt, und das war ein Projekt mit dem [Name]-Gymnasium, das sich bei uns hier

ganz in der Nähe des Museums befindet, und das ist eine inklusive Schule, die in der Oberstufe gemischte Klassen mit teils hörgeschädigten Jugendlichen haben. Im Rahmen eines P-Seminars zur Barrierefreiheit waren die bei uns im Haus und haben auch eine eigene Führung entwickelt, die sich auch an hörgeschädigte Jugendliche vor allem richtet, aber natürlich auch wieder für alle verfügbar ist. Das heißt die Jugendlichen haben sich also Teilbereiche aus der [...] Kultur herausgesucht, haben sich dazu fortgebildet, haben dann die Texte geschrieben und haben die Texte auch alle selbst eingesprochen. Das war für die gerade teils Hörgeschädigten eben eine große Herausforderung wirklich mal selbst so etwas einzusprechen. Wir haben eine Gebärdendolmetscherin dabeigehabt, das heißt einige von den Clips sind auch gebärdengedolmetscht. Das ist auch eine tolle Führung, die jetzt immer auch für alle zur Verfügung steht. Das heißt, das sind also keine kleinen Projekte, die dann irgendwann wieder verschwinden, sondern die gehören zur Dauereinrichtung des Hauses mit dazu.

- 26 **I:** Sind die auch auf dem Medien-Guide auswählbar?
- 27 **B07:** Genau, die sind auf dem Medien-Guide und werden dann natürlich auch beispielsweise, wenn wir jugendliche Besucher haben, denen angeboten oder können auch als Schulklassenführung gebucht werden.
- 28 **I:** Das ist ja beeindruckend, was Sie alles haben. Finde ich das auf der Website?
- 29 **B07:** Auf jeden Fall, es gibt einen Unterpunkt „Barrierefreiheit“ bei uns und da sollte das eigentlich, ich schaue mal hier parallel, da sollte das eigentlich alles auch zu finden sein. Genau, es ist „Infos und Angebote für Ihren Besuch“, da gibt es einen Unterpunkt „barrierefrei“ und da ist das alles auch noch mit aufgeführt.
- 30 **I:** Das muss ich mir dann noch genauer anschauen. Dann würde ich gerne gleich noch zu Augmented Reality weitergehen und Sie fragen, in welcher Art und Weise haben Sie sich denn schon mit Augmented Reality im Ausstellungskontext auseinandergesetzt?
- 31 **B07:** Wir haben ein eigenes Augmented-Reality-Projekt, das sich auch vornehmlich an Jugendliche und junge Erwachsene richtet – unsere Zielgruppe, die immer so schwierig für das Museum zu begeistern ist. Und wir haben uns, das muss jetzt gut vier Jahre her sein, überlegt, was macht denn Jugendlichen heute Spaß, was machen die denn. Und wir sind bei den Überlegungen auf Exit-Spiele gekommen und haben uns überlegt, wie kann man denn ein solches Exit-Spiel im Museum umsetzen, um die Jugendlichen so hereinzulocken. Wobei Exit nun halt aus einem Raum auszubrechen genau das falsche Konzept für ein Museum ist. Wir wollen nicht, dass sie wieder hinausströmen, sondern wir wollen, dass sie hereinkommen. Und so haben wir das Konzept einfach umgedreht, dass man also nicht aus dem Museum ausbrechen muss, sondern dass es darum geht, einen geheimen virtuellen Raum im Museum zu finden. Und da wir im Museum schlecht irgendwelche Umbauten vornehmen können, und solche Spiele natürlich darauf basieren, dass Rätsel gelöst werden, dass vielleicht auch einmal etwas angefasst werden muss, haben wir gedacht, wir setzen das Ganze virtuell um. Und da ist die Augmented Reality nun genau das Richtige, weil man in die Ausstellung virtuell Dinge einbauen kann. Und so begleiten die Spielenden also auf zwölf Stationen [antike Gottheit] auf seiner Reise [...]. Das basiert auf [...] Überlieferungen, auf [...] Mythologie. [Details zur Geschichte und zum Spieleaufbau.] Und an diesen zwölf Stationen haben wir uns also orientiert und haben in die Ausstellung kleine Rätsel und Spiele eingebracht. Dort müssen die Spielenden beispielsweise [...] einfangen, die durch den Raum schwirren, sie müssen den [Fluss] überqueren, [...], sie müssen ein verborgenes Objekt finden. Und das ließ sich mit der Augmented Reality wunderbar umsetzen, weil wir an unseren eigenen Objekten arbeiten können, aber sie natürlich auch in einen ganz anderen Zusammenhang setzen können.
- 32 **I:** Ich höre schon, Sie sind sehr begeistert davon.
- 33 **B07:** Ja natürlich, wir haben das Spiel ja auch selbst getestet und mitentwickelt und das hat wirklich ganz, ganz großen Spaß gemacht.

- 34 **I:** Das heißt, Sie haben es nicht nur mitentwickelt, sondern wahrscheinlich auch viele Male getestet?
- 35 **B07:** Genau, natürlich.
- 36 **I:** Gab es da irgendetwas, was Ihnen aufgefallen ist, oder Probleme, die Sie in dieser Entwicklungsphase lösen mussten, bis es dann funktioniert hat?
- 37 **B07:** Ja, es gibt natürlich viele Herausforderungen. Zum einen, wir sind ja wirklich ganz ohne großes Vorwissen an dieses Thema herangegangen. Wir haben hier in [Stadt] glücklicherweise einen Exit-Raum, der auch [historisches Land] bietet. Wir sind also als Team wirklich erstmal in so einen Exit-Raum hineingegangen, haben das Ganze dort durchgespielt und haben geschaut, wie wir da Ideen und Inspiration mitnehmen können. Und dann ging es natürlich an die technische Umsetzung. Wenn wir das in AR machen, wie ist das am einfachsten umzusetzen.
- 38 Wir hatten zunächst so eine AR-Brille getestet, aber das ist in der Umsetzung einfach unglaublich schwierig, dadurch ist man im Sichtfeld eingeschränkt und es ist auch ein zu großer technischer Aufwand. Wir brauchen halt einfach etwas, was unproblematisch an der Kasse auszugeben ist, was keine große technische Betreuung braucht, was von den Spielenden auch einfach zu verstehen ist.
- 39 Und da kann man halt nicht mit so großen Aufsätzen und allem Drum und Dran einfach arbeiten und wir sind dann bei einer Handyvariante gelandet, die jetzt bei uns in ein sehr bruchsaures Case eingebaut ist, was im Großen und Ganzen auch gut funktioniert, wobei es natürlich doch immer eine technische Herausforderung ist. Man kann es so gut erklären, wie man will, es kommt doch wieder sehr auf die einzelne Gruppe an, ob es funktioniert oder nicht. Das ist in der Tat etwas, mit dem wir so nicht gerechnet haben, dass manche dann halt wirklich einfach an der Technik scheitern, auch wenn es noch so gut – wie wir meinen – erklärt ist.
- 40 Man kann manche Fehler, die zurückgemeldet werden, auch nicht immer ganz nachvollziehen. Man weiß dann nicht, ist es wirklich die Technik, sind es die Spielenden, ist es irgendetwas, was man bisher als Fehlerquelle noch nie gehabt hat. Es ist in der Tat technisch aufwendig, also das kann man nicht anders sagen. Es ist bei uns im Museum ins eigene WLAN, ins Haus-WLAN mitintegriert, da gab es am Anfang auch diverse Schwierigkeiten, dass man wirklich von einem Punkt zum anderen geht, dass man keine Ausfälle zwischendurch hat, dass das Spiel sich dann nicht aufhängt.
- 41 Was immer wieder passiert, das Handy ist in so ein großes Case eingebaut, das hat ein schönes Band dran, dass man sich das Ding auch um den Hals hängen kann, aber es passiert immer wieder, dass dieses Band oder auch die Finger der Spielenden die Kamera verdecken. Und dann muss sich das Spiel erst einmal wieder neu in den Raum einwählen, hat dann einen kurzen Absturz und das ist einfach etwas, was man nicht verhindern kann.
- 42 Also die Voraussetzungen sind schon relativ aufwendig, so dass auch immer wieder ein bisschen nachgearbeitet werden muss. Wir versuchen das Ganze ein bisschen aufzufangen, wir können es personell einfach nicht leisten, dass wir dann immer eine Spielleitung sozusagen mitschicken mit jeder einzelnen Gruppe, das wäre das Idealste, funktioniert aber nicht, aber wir haben unsere Aufsichten im Museum dahingehend ein bisschen gebrieft, sind mit denen das Spiel durchgegangen in Kleingruppen, das heißt, die haben das wirklich alle selbst gespielt und wissen, wie es funktioniert, und können im Zweifelsfall dann vielleicht auch bei der ein oder anderen Frage dann bei den Besuchenden helfen.
- 43 **I:** Wie waren denn die Rückmeldungen von den Leuten, die das Spiel gespielt haben?
- 44 **B07:** Ganz unterschiedlich. Vorwiegend positiv, kann man sagen. Aber es gibt natürlich auch solche Gruppen, die dann halt einfach am Spiel scheitern, denen das dann natürlich irgendwie keinen Spaß macht. Das ist andererseits auch etwas, was wir bei allen anderen Dingen bei uns

im Museum auch haben. Das heißt also, manche Leute scheitern auch bei unserem normalen Medien-Guide und geben den zurück und meinen, das ist überhaupt nichts für mich. Und manche sind davon enttäuscht, dass wir keine großen Beschriftungstafeln im Museum haben, dass es alles in den Medienstationen integriert ist. Die Leute sind ganz unterschiedlich, und wir können mit einem solchen Spiel nicht alle glücklich machen. Es ist einfach so mit diesen technischen Voraussetzungen. Und wenn es dann nur mehr Schwierigkeiten hat, wenn es ständig abstürzt, klar, dann macht es natürlich keinen Spaß, dann ist die Rückmeldung negativ. Aber im Großen und Ganzen sind die Leute schon zufrieden.

- 45 **I:** Ich denke, die Leute haben einfach unterschiedliche Erfahrungen und daher auch unterschiedliche Erwartungen damit, und zum Teil eben unterschiedliche Bedürfnisse. Manche sind flexibler und andere eben weniger.
- 46 **B07:** Andere eben nicht, genau. Es ist ganz spannend, wie unterschiedlich das läuft. Also es richtet sich nun vorwiegend an Jugendliche und junge Erwachsene, die haben damit auch keine großen Probleme. Es sind halt die etwas Älteren, die dann da manchmal dem doch ein bisschen, wie soll ich sagen, mit Vorurteilen gegenüberstehen, und die auch dann nicht so spontan reagieren. Also ich meine, die Jugendlichen, ich sehe das an meinem Sohn, der ist vierzehn, der sagt „Gib das Ding mal her“ und der tut da irgendwie rum, für die ist das halt einfach ganz natürlich. Der bekommt das dann auch so schon wieder hin. Die Erwachsenen, die scheitern da noch ein bisschen mehr manchmal.
- 47 **I:** Wird es auch von Erwachsenen gebucht?
- 48 **B07:** Ja, also es wird ganz viel von Familien gebucht, das heißt also Eltern mit jugendlichen Kindern. Das ist eigentlich das meiste, dass also wirklich Familien, so drei bis vier Personen das Ganze nutzen. Und das wiegesagt bringt dann halt einfach uns auch die Jugendlichen ins Museum, die dann doch wieder Spaß haben.
- 49 **I:** Haben Sie auch beobachten können, wie es von Menschen mit Behinderungen verwendet wurde?
- 50 **B07:** Bisher wurde es noch nicht verwendet. Also es ist in der Tat, gut wir haben jetzt zwei Jahre Corona hinter uns, wo die Voraussetzungen natürlich sowieso sehr, sehr schlecht waren. Wir sind mit dem Launch des Spiels natürlich mitten in die Coronazeit reingerutscht, das heißt wir hatten also auch, wir hatten eigentlich geplant es Anfang 2020 zu veröffentlichen. Schwierig. Wir mussten dann die ganze Testphase ein bisschen ausweiten. Auch da war es schwierig, Gruppen zu bekommen, die das bei uns im Haus testen während der Schließzeit. Wir haben momentan sowieso, was das anbelangt, sehr, sehr große Schwierigkeiten, wieder zu unserem Vor-Corona-Stand zurückzukommen. Das heißt, wir haben wenig inklusive Führungen momentan, wir haben wenig Rückfragen, was das betrifft. Und es ist sowieso nur ein kleiner Teil der Besuchenden, die mit Behinderung zu uns kommen, und dieser kleine Teil hat sich in den vergangenen zwei Jahren nochmal drastisch reduziert. Also es ist allgemein momentan in der Museumsarbeit sehr, sehr schwierig, an diese Bevölkerungsgruppe heranzukommen.
- 51 **I:** Das kann ich mir vorstellen. Haben Sie Überlegungen getroffen in der Konzeptionsphase auch, wie man das sozusagen für möglichst viele zugänglich machen kann? Wahrscheinlich eher nicht, nachdem sich das zielgruppenspezifisch vor allem an Jugendliche gerichtet hat...?
- 52 **B07:** Genau, also wir haben wirklich eher an die Jugendlichen gedacht. In der Tat haben wir in diesem speziellen Fall nicht an die Menschen mit Behinderung gedacht. Das ist auch relativ schwierig. Wenn man Seheinschränkungen hat, das Ganze funktioniert halt per Touchscreen, das schließt diese Gruppe schon einmal aus. Es funktioniert sehr viel über Audio, das heißt Menschen mit Höreinschränkung haben dann auch wieder relativ große Schwierigkeiten. Mit körperlichen Einschränkungen ist es durchaus zu machen, wobei einige von den Stationen, gerade das Einfangen von den Skarabäen, dann halt doch eine gewisse Beweglichkeit im Raum auch erfordert. Andererseits ist es natürlich auch ein kooperatives Spiel, das heißt, dass es

wirklich auch nur in der Gruppe funktioniert. Da wäre es also durchaus möglich, das in der Art und Weise umzusetzen. Aber ansonsten das wirklich für alle inklusiv zu machen, sehe ich gerade bei AR-Anwendungen relativ große Schwierigkeiten.

- 53 **I:** Haben Sie in einem anderen Kontext auch schon einmal ein AR-Projekt gesehen, vielleicht selber ausprobiert?
- 54 **B07:** Wir haben uns natürlich umgeschaut, was es in dem Bereich gibt. Nicht viel, muss man sagen. Also mit Augmented Reality im Museumsbereich ist es noch relativ mager. Das wird gerne draußen im Freien verwendet, zur Rekonstruktion von Gebäuden beispielsweise bei Stadtführungen auf dem eigenen Handy. Da haben wir durchaus etwas gemacht. Da ist hier auch beispielsweise die [Baudenkmal], die in ihrer ursprünglichen Art und Weise wieder gezeigt wird. Es sind aber auch nur punktuelle Sachen, die es dort gibt.
- 55 Ich glaube mit unserem Spiel, mit einer wirklich großen AR-Anwendung stehen wir noch relativ alleine da. Also es gibt natürlich so etwas exit-spiel-mäßiges. Das [Museum] in [Stadt] beispielsweise hat so etwas, das funktioniert aber auch wirklich wie ein Standard-Exit-Spiel, wo man einen Kasten mit Papier und Zetteln bekommt und eine Tasche, die man dann mit sich trägt. Da ist also nichts, was in virtueller Art eingebracht wird. Also von daher sind wir da doch eher schon ein wenig Vorreiter, was das angeht.
- 56 **I:** Das ist auch der Eindruck, den ich während meiner Recherchen bekommen habe. (**B07** lacht.) Das heißt, nachdem noch nicht einmal das Medium AR wirklich viel angekommen ist im Museum, ist auch die Nutzung dieses Mediums für Menschen mit Behinderungen im Museum wahrscheinlich noch nicht angekommen, oder haben Sie mitbekommen, dass es da schon etwas gibt?
- 57 **B07:** Nein, also bisher nicht und wie gesagt, ich sehe auch gerade bei der Umsetzung relativ große Schwierigkeiten. Dadurch, dass es eben für Menschen mit Seheinschränkung einfach effektiv nichts ist, also Augmented Reality ist einfach ein sehr visuell orientiertes Medium. Bei Menschen mit Höreinschränkung kann man natürlich irgendwie mit Text oder mit Gebärdendolmetschern arbeiten, das würde auf jeden Fall funktionieren. Aber es ist einfach wirklich ein sehr spezielles und sehr einschränkendes Medium, die Augmented Reality.
- 58 **I:** Interessante Bezeichnung.
- 59 **B07:** Es ist so, also es ist, gerade wenn man die Barrierefreiheit mitbedenkt, sehr, sehr schwierig.
- 60 **I:** Ja? Sagen Sie das so, weil es vieles kann, was dann für die Zielgruppen nicht in Frage kommt und sich deswegen dann nicht lohnt, AR zu verwenden, oder ist es eher so, dass Sie sagen, das ist einfach nicht das richtige Medium, das passt einfach gar nicht.
- 61 **B07:** Mhm, genau. Also wir denken durchaus über weitere AR-Anwendungen nach. Wir haben momentan ein Projekt gestartet, wo es auch um die Rekonstruktion von beschädigten Statuen geht, wo es beispielsweise darum geht, auch die Farbigkeit von solchen Statuen wieder nachzubilden. Da ist die Augmented Reality natürlich wunderbar wieder dafür, wenn man sich das in einem digitalen Gerät anschauen kann und sich die Farbigkeit quasi über das Objekt, was man gerade vor sich hat, drüberlegt. Das ist wunderbar, das funktioniert natürlich. Aber das ist eben nichts speziell Barrierefreies. Also für die „normalen“ Besuchergruppen ist es wunderbar, es ist eine ganz, ganz tolle Anwendung, die wir mit Sicherheit auch noch weiter nutzen werden. Aber ich halte gerade die Augmented Reality für nicht wirklich inklusiv.
- 62 **I:** Wenn Sie jetzt zum Beispiel an einen Audioguide denken, wie inklusiv würden Sie den beurteilen?
- 63 **B07:** Naja, es schließt halt auch wieder, also Audioguide... (.) Es sind halt immer die speziellen Gruppen, die man sich erschließen will. Ein Audioguide ist wunderbar für das Standardpublikum, ist auch wunderbar für Menschen mit Seheinschränkung, wenn er richtig

gemacht ist. Man muss natürlich andere Texte schreiben, man muss ganz anders mit Beschreibungen umgehen. Das heißt, da kommt es wiederum sehr auf die Umsetzung an, aber ein reiner Audioguide schließt natürlich dann wiederum Menschen mit Hörbehinderung komplett aus. So wie das visuelle Medium dann die Menschen mit Sehbeeinträchtigung ausschließt. Das heißt, man kann mit einem Medium, mit einer Anwendung nie alle erreichen. Man ist nie komplett barrierefrei. Das ist aber auch ein Credo, was wir hier wiederum bei uns im Museum haben. Für jeden etwas, aber nicht alles für jeden. Das heißt, wir können kein komplett barrierefreies Museum sein, das geht einfach nicht. Man hat immer irgendjemanden, den man zurücksetzt. Ein kleines Beispiel: Wir sind in unseren beiden großen Hallen ein Tageslichtmuseum, wir haben ein Atrium, das die Hallen beleuchtet. Je weiter man ins Museum kommt, desto mehr ist man aber auf Kunstlicht angewiesen, hat also relativ dunkle Räume und natürlich ist das Licht einerseits Inszenierung, setzt die Objekte auch ins richtige Licht, dient natürlich aber auch dem Schutz der Objekte. Gerade farbige Objekte oder [Objekte aus speziellem Material] dürfen nicht voll angeleuchtet werden. Das wiederum setzt natürlich auch wieder Besucher mit Seheinschränkung zurück. Die sagen, es ist ja so duster hier, ich sehe einfach nichts. Aber da kann ich sagen, ja, das ist halt nun mal leider so. Dafür haben wir für diese Besuchenden wiederum unseren eigenen Anfassraum, der nun speziell für sie gedacht ist, wo alles richtig ausgeleuchtet ist, wo sie halt etwas finden. Das heißt, es findet jeder bei uns etwas im Museum, aber es ist eben nicht alles für alle gleich inklusiv. Es ist aber auch mit dem normalen Publikum so. Auch da haben wir ja, wie wir schon gesagt haben, ganz unterschiedliche Herangehensweisen. Die einen, die lieber die persönliche Vermittlung haben, die anderen, die lieber etwas lesen, die dritten, die wiederum das Digitale ganz toll finden. Man muss einfach alle an der Stelle abholen, wo sie sind und ihnen etwas im Museum bieten, was sie erfreut, was sie für sich mitnehmen können, wo sie ihren Anschlusspunkt suchen. Das ist einfach die Inklusivität und die Barrierefreiheit. Also dass man wirklich für jeden etwas findet und ich glaube da sind wir mit unseren verschiedenen Angeboten schon ganz gut mit dabei.

- 64 **I:** Das klingt definitiv so! Mich würde jetzt noch interessieren... Ich bin ein bisschen hängengeblieben an diesem Gedanken, an diesem Begriff, wo Sie gesagt haben, Augmented Reality ist ein einschränkendes Medium. In meiner Vorstellung ist es so, also es kann ganz viel und es kann tatsächlich alles, was ein Audioguide kann, es kann alles, was ein „traditioneller“ Medien-Guide kann, und es kann noch mehr. Und ich muss natürlich nicht mit einem Ferrari in der 30er-Zone fahren, da reicht mir auch etwas anderes, um das so zu vergleichen. Aber das heißt nicht, dass der Ferrari nicht in der 30er-Zone fahren kann.
- 65 **B07:** Er kann, ja. Das ist eigentlich ein ganz guter Vergleich. Also es ist etwas „over-the-top“ vielleicht.
- 66 **I:** Daher wäre meine Frage... Man denkt ja auch immer von der Budgetseite und da ist auch relevant, wie komplex eine Anwendung ist. Je komplexer, desto fehleranfälliger ist sie vielleicht auch, oder technologisch schwieriger umzusetzen. Diese Seite verstehe ich natürlich. Aber wenn man das mal beiseitelässt, dann frage ich Sie: Ist es wirklich ein einschränkendes Medium oder ist es nur nicht in jedem Fall das Medium der Wahl?
- 67 **B07:** Man muss halt alles in der Tat mitberechnen. So eine Augmented-Reality-Sache zu entwickeln, kostet Personal und kostet echt extrem viel Geld. Anders kann man das nicht sagen. Es ist unglaublich teuer, dafür, dass es im Prinzip momentan so wie es ist nicht mehr als eine geckige technische Spielerei ist. Das ist einfach so. Augmented Reality ist noch nicht so weit verbreitet, also vielleicht sind wir da noch ein bisschen früh dran und müssen einfach noch ein paar Jahre warten. Andererseits klar, solange man das Ganze nicht verwendet, wie soll es sich dann etablieren. Das auf jeden Fall. Es ist einfach noch ein sehr, sehr neues Medium. Es ist auch bei den normalen Besuchenden immer noch ein bisschen etwas Neues, etwas Ungewohntes, auf das man sich erst einmal einlassen muss. Und wenn eine solche Anwendung noch nicht wirklich weit verbreitet ist und auch nicht ihr Standing in der Masse der Bevölkerung hat, sage ich jetzt mal so, ist es halt einfach schwierig, das Ganze dann auch wirklich barrierefrei anzuwenden.

Weil was ist der Mehrwert, den mir eine solche Augmented-Reality-Sache bietet, die ich nicht auch mit herkömmlichen Medien momentan umsetzen kann?

- 68 **I:** Das heißt, die Frage ist nicht, muss ich das jetzt verwenden, sondern vielleicht eher, bietet es Möglichkeiten, die ich in Zukunft, wenn sich die Technologie auch noch weiterentwickelt hat, dann wirklich gut nutzen kann.
- 69 **B07:** Genau, das auf jeden Fall. Es ist einfach noch eine wirklich sehr, sehr frische und sehr neue und noch nicht wirklich bis zum Endpunkt durchgespielte Technologie. Wenn man sich umsieht, welches Museum nutzt das Ganze denn schon. Und man muss – gerade was die Barrierefreiheit anbetrifft – bei manchen wirklich erst einmal bei den Basics anfangen. Also ich meine, wenn ich noch nicht einmal einen normalen Medien-Guide oder Audioguide oder eine Besucherführung habe, wo auch Blinde und höreingeschränkte Personen mit aufgenommen werden, wieso soll ich denn dann gleich mit einer AR-Anwendung anfangen, wenn ich noch nicht einmal die Grundlagen habe? Also von daher ist es doch: AR ist toll, also ich bin ein großer Fan davon, aber es ist halt in dieser Anwendung wirklich fast noch etwas „over the top“.
- 70 **I:** Wenn man es von der praktischen Seite sieht, dann ist es also zum aktuellen Zeitpunkt nicht unbedingt das Mittel der Wahl für Barrierefreiheit.
- 71 **B07:** Nein, aber es ist gerade in solchen Anwendungen, wie wir es jetzt haben, mit diesem Spiel, wo man wirklich Gamification im Museum hat und spielerisch auch an dieses neue Medium heranführt, da haben wir ja vielleicht auch eine – wie soll ich sagen – gewisse Art an Bildungsauftrag, nicht nur unsere Objekte und das Antike zu zeigen, sondern auch solche technischen Möglichkeiten auszuprobieren und das dann auch so dem Publikum nahezubringen. Also vielleicht ist das dann halt auch eine gute Möglichkeit. Und wenn sich das dann erst einmal etabliert hat, dass es normal ist, dass man auch solche Augmented-Reality-Anwendungen ständig und überall und irgendwo hat, dann kann man das Ganze durchaus auch noch ein bisschen weiterdenken und dann hat man mit Sicherheit auch die Möglichkeiten, aber das ist alles noch relativ große Zukunftsmusik.
- 72 **I:** Es ist dann natürlich auch verständlich, dass man auf dem Weg dorthin einfach einmal Erfahrungen sammelt. Jetzt haben Sie schon ein großes Projekt und für das nächste wissen Sie auch schon wieder mehr als vor diesem.
- 73 **B07:** Eben, das ist auch ein Lernen durch Erfahrungen, die man selbst macht. Also wiegesagt, wir hätten nicht mit solchen technischen Schwierigkeiten in der praktischen Umsetzung gerechnet. Also das ist etwas, was man sich vorab natürlich irgendwie vielleicht theoretisch überlegt, aber was man einfach nicht miteinander berechnen kann, das geht halt nicht.
- 74 **I:** Zur Inklusion, auch unabhängig von Augmented Reality: Wie ist denn Ihre Herangehensweise, wenn Sie ein inklusives Angebot gestalten möchten? Geht man da aus von einer Zielgruppe oder... Vielleicht können Sie dazu noch kurz etwas sagen.
- 75 **B07:** Also wir versuchen natürlich möglichst verschiedene Inklusionsbereiche abzudecken. Wir haben den Anfassraum, wir haben die Umsetzung eines Audioguides für Hörgeschädigte, wir haben natürlich auch die persönliche Vermittlung. Wir hatten beispielsweise zwei Projekte vor Corona, die sich an Menschen mit Demenz gerichtet haben, die man ja auch nicht vergessen darf. Wir haben ein Projekt mit der [Name]-Stiftung, was sich an sozial schlecht gestellte und vereinsamte alte Menschen richtet. Das heißt, wir arbeiten da in verschiedene Richtungen. Wir haben einerseits die kleinen, hausgemachten Projekte sage ich jetzt einmal, wo wir uns dann auch einmal direkt an die Zielgruppe wenden, oder wo sich – wie beim [Name]-Gymnasium – die Zielgruppe dann auch gerne einmal an uns wendet und uns etwas vorschlägt. Oder wir arbeiten eben in größeren Projekten auch mit anderen Häusern hier in der Umgebung zusammen, um dann solche Projekte wie die Demenzführung oder wir nennen es auch den „Kultursalon“, für die älteren Menschen zu machen, um die wieder zusammenzubringen. Das heißt, es sind also ganz unterschiedliche, aber meistens sehr zielgruppenorientierte Projekte, wo

wir auch direkt mit der Zielgruppe immer zusammenarbeiten, damit wir denen nicht irgendetwas aufsetzen, was wir uns hier am Schreibtisch überlegt haben, sondern damit wir natürlich auch auf deren Bedürfnisse eingehen und fragen, was braucht ihr denn, was wollt ihr denn, und dann im Idealfall auch wirklich Hand in Hand zusammenarbeiten.

- 76 **I:** Das klingt super und total interessant, was da alles so dahintersteckt.
- 77 **B07:** Ja, es ist nicht ganz einfach, das stimmt.
- 78 **I:** Und es ist bestimmt auch ein spannendes Arbeitsumfeld.
- 79 **B07:** Das auf jeden Fall. Vor allem, es ist eben immer wieder eine Herausforderung und man selbst lernt auch immer wieder, sich als Menschen ohne große Einschränkung auf so etwas einzulassen und einfach auch einmal über seine eigenen Beschränkungen hinauszudenken und einen anderen Blickwinkel einzunehmen. Das ist durchaus sehr bereichernd und das bringt uns und unsere Arbeit natürlich auch immer weiter. Man sieht sich inzwischen auch andere Museen ganz anders an und sieht auch immer mit dem Profi-Blick drauf, wie machen die das, wie setzen die das denn um, wo käme ich denn hier mit einem Rollstuhl durch oder wie würde ich mich jetzt hier mit Seheinschränkung zurechtfinden. Es erweitert einfach den Blickwinkel auf die eigene Arbeit.
- 80 **I:** Noch einmal zu Augmented Reality und Zielgruppen Menschen mit Behinderung: Ich hätte gerne, dass Sie sich eine Zielgruppe hernehmen und überlegen – unabhängig davon, ob Sie das jetzt gerade in Ihrem Museum „brauchen“ –, wie Sie das Potenzial für die Zielgruppe sehen, wenn wir davon ausgehen, wir möchten für diese Zielgruppe etwas mit Augmented Reality anbieten. Was von diesem Medium würde sich gut anbieten, welche Funktionen sind vielleicht gut geeignet?
- 81 **B07:** Also geeignet ist Augmented Reality natürlich vor allem dafür, die Objekte in einen Zusammenhang zu setzen. Wir haben ganz viele zerbrochene Statuen, Fragmente, Reliefs, die einfach so an den Wänden hängen, aber es ist natürlich einfach spannend, sie in ihrer ursprünglichen Aufstellungsart zu sehen. So, wie sie damals gestanden haben, vielleicht auch in ihrem Fundzusammenhang. Wo stammen sie denn her, wie hat man sie gefunden. Das ist etwas, was eigentlich alle immer sehr stark interessiert. Die Farbigkeit eben, wir haben schwarze, wir haben weiße Statuen. Dass die ursprünglich wirklich quietschbunt bemalt waren, das kennt man ja von den antiken griechischen und römischen Statuen, das führt man sich gar nicht so vor Augen. Und so etwas zu rekonstruieren und direkt auch am Objekt den Besuchenden zu zeigen, dafür ist es unglaublich gut geeignet.
- 82 Das wäre inklusiv zu machen für Menschen mit Höreinschränkung, für Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen wäre es auch überhaupt kein Problem. Ich kann mir das auch gut vorstellen für Menschen mit Lernschwierigkeiten, dass man das dann einfach relativ gut auch umsetzt, solche Zusammenhänge zwischen den Objekten erstellt und damit auch Geschichten erzählt. Geschichten erzählen und damit durch das Museum zu gehen, das ist etwas, was auch wiederum alle gleichermaßen begeistert. Und wenn man die Statuen außerhalb des Museums sieht, in ihrer ursprünglichen Aufstellung, dann gibt es natürlich noch immer einen ganz anderen Blickwinkel und ich denke, damit kann man wirklich am besten arbeiten und damit kann man auch am meisten Menschen abholen.
- 83 **I:** Mit „außerhalb des Museums“ meinen Sie jetzt im Sinne von durch Rekonstruktion des Kontextes im Digitalen?
- 84 **B07:** Ja, genau, dass man sie nicht nur sieht, wie sie vor einem steht, die Statue auf ihrem Sockel in ihrer Vitrine, sondern dass man das dann durch die Augmented Reality einfach in den Sand, in einen [...] Tempel oder so etwas hineinstellt, ja.

- 85 **I:** Fällt Ihnen noch eine Funktion ein, vielleicht zum Beispiel, wenn wir an die Führung durchs Museum denken mit einem Avatar?
- 86 **B07:** Also das gerade mit Avatar, wir haben so etwas, nicht als Augmented Reality, aber als kleine Kinderführung mit zwei Comic-Maskottchen. Das kann man sich natürlich auch ganz gut vorstellen, dass man Erklärungen zu bestimmten Sachen findet. Also wir haben momentan unsere Führungen so gestaltet, dass es eben rein per Audio funktioniert. Gehen Sie jetzt hierhin, gehen Sie jetzt dahin. Das ist natürlich schön, wenn man so eine Art virtuellen Assistenten hat, wobei ich da ehrlich gesagt gar nicht so sehr auf den virtuellen Assistenten zurückgreifen würde, da würde ich eher wiederum den Vorteil in der persönlichen Vermittlung sehen. Weil natürlich kann mir so ein virtueller Avatar, ein Mensch aus dem [historisches Land] Dinge erklären, aber es wird natürlich relativ schwierig, wenn ich Fragen habe: Wie ist das denn und wie könnte man das denn sehen, und warum ist das denn so. Da bietet natürlich die persönliche Vermittlung immer noch ihre Vorteile. Aber das ist natürlich auch noch etwas, das man das vielleicht auch wieder ein bisschen spielerisch aufsetzt. Fragen stellt, überleg doch mal, also das könnte ich mir ganz gut für Jugendliche beispielsweise vorstellen, auch wiederum für Kinder, dass man mit so einer AR-Assistenz durch das Museum geht.
- 87 **I:** Wenn man jetzt an Menschen mit Sehbehinderung oder auch Hörbehinderung denkt, könnte man das für die vielleicht auch als Navigationshilfe nutzen, und wie würde man das machen?
- 88 **B07:** Mit Höreinschränkung durchaus. Also da müsste man einfach schauen, wie man das Ganze dann halt wiedergibt, ob das möglich ist, dass so ein virtueller Assistent auch in Gebärdensprache spricht. Das wäre mit Sicherheit auch zu animieren auf jeden Fall.
- 89 Die größte Schwierigkeit, die größte Herausforderung sehe ich bei den Menschen mit Seheinschränkung. AR ist nun einmal ein visuelles Medium und da zweifle ich wirklich daran, ob das die ideale Anwendung ist. Weil wenn ich nichts sehe, wenn ich nur rein auf das Hören angewiesen bin, hat die AR einfach keinen Mehrwert, weil sie ja nun in das Sichtfeld, was man hier nun hat, etwas Weiteres hineinsetzt und das bringt mit Seheinschränkung gerade gar nichts.
- 90 **I:** Wie sieht es denn aus mit anspruchsvolleren Augmented-Reality-Anwendungen auf Leihgeräten, die sich im Vergleich zu den durchschnittlichen Smartphones der Besucher wirklich gut im Raum orientieren können, die sozusagen zu jeder Zeit wissen, wo ich mich befinde, natürlich mit einer potenziellen Fehleranfälligkeit. Könnte man solche vielleicht noch nutzen, auch für Menschen mit Sehbeeinträchtigung, im Vergleich zum Audioguide zum Beispiel? Ich nehme an, der Audioguide arbeitet auch zusammen mit dem Leitsystem?
- 91 **B07:** Der arbeitet nur rein über Beschreibung. Der verortet Sie nicht, sondern der arbeitet nur wirklich rein über Beschreibung. Gehen Sie jetzt soundso weit und jetzt wenden Sie sich nach links und nach rechts und er greift zurück auf die Leitlinie im Museum. Aber der ortet sich definitiv nicht, sondern das funktioniert rein wirklich über Beschreibung. Und wenn ich mir unser Spiel ansehe, ja, das Augmented-Reality-Gerät kann sich im Raum orientieren, aber damit es sich im Raum orientiert, muss ich, wenn ich in einen nächsten Raum wechsele, mit dem Gerät einen visuellen Code auf dem Boden einscannen. Und wenn ich das nicht sehe, dann hilft mir das auch mit dem Gerät nichts. Also das, es ist einfach wie gesagt, es ist visuell und da sehe ich keinen Weg drumherum und sehe auch keinen Mehrwert.
- 92 **I:** Was ich vorher gemeint habe beim Audioguide, dass er mit dem Leitsystem kommuniziert, war sozusagen, ja, dass er über den Audiokanal kommuniziert, aber – und das war meine Vermutung – mir sagt, geh an dieser Leitlinie entlang usw., und so „kommuniziert“ er eben unter Anführungszeichen mit dem Leitsystem über die Beschreibung.
- 93 **B07:** Genau, beziehungsweise bei uns in unserem Anfassraum ist es so, dass wir kleine Cases haben, wo das Gerät hineingelegt wird, und wo dann über einen eingelesenen Code der entsprechende Text abgespielt wird. Das heißt also, ich orientiere mich im Raum, suche diese

Cases, lege da das Gerät hinein und bekomme dann die Beschreibung zu dem jeweils dargestellten Objekt. Das funktioniert, aber dazu brauche ich keine AR.

- 94 **I:** Ja, genau. Da sind wir dann wieder beim Thema, brauche ich es, oder brauche ich es nicht.
- 95 **B07:** Genau, also dafür definitiv nicht.
- 96 **I:** Sie haben hier wahrscheinlich diese Perspektive aus Museumssicht generell und spezifisch eben aus Ihrem Museum, wo es immer darum geht, was können wir machen, was lohnt sich und so weiter. Und meine Perspektive, mein Blickwinkel geht da mehr in die Richtung, wenn ich mir alles aussuchen könnte, was wären dann die Möglichkeiten, weil ich ja nichts konkret umsetzen muss, was irgendwie beschränkt ist.
- 97 **B07:** Das ist der Vorteil, man muss nicht auf Personal auf Stunden und aufs Budget achten, sondern kann wirklich rein ins Blaue hineindenken, ja.
- 98 **I:** Genau. Und ich möchte da gerne noch mit Ihnen überlegen und ein bisschen freier denken, was möglich wäre, wenn die Technik oder Technologie, Augmented Reality das umsetzen könnte. Das heißt, man könnte auch sagen, jetzt ist sie vielleicht noch zu eingeschränkt, um das gut umzusetzen. Aber wenn das nicht mehr nötig wäre, diese Orientierung über die visuellen Codes, die Sie jetzt haben, dann wäre die Anwendung von AR möglicherweise eine Option, sogar für Menschen mit Sehbeeinträchtigung.
- 99 **B07:** Weiß ich nicht, weil was macht Augmented Reality? Augmented Reality setzt in das, was ich sehe, etwas anderes hinein. Ein seheingeschränkter Mensch sieht nichts. Wie will ich da eine Anwendung schaffen?
- 100 **I:** Also wir können sagen, dass das Potenzial von Augmented Reality sehr stark im visuellen Bereich liegt und daraus schließen, dass Augmented Reality für Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen nicht geeignet ist?
- 101 **B07:** Ja, Augmented Reality ist eben einfach visuell, und ein sehbeeinträchtigter Mensch arbeitet eben nicht visuell, sondern arbeitet eben über Audio. Und da müsste man halt die Augmented Reality irgendwie aus dem visuellen in den Audiobereich hineinholen. Das ist halt nicht Augmented Reality in dem Sinne.
- 102 Wir haben jetzt gerade eine Ausstellung in Planung, die wir nächstes Jahr realisieren werden, die über Kopfhörer funktioniert, wo wir in einer solchen Art einer auch noch relativ modernen Anwendung etwas ausprobieren. Das hat uns unsere Soundfirma einmal vorgeführt, und zwar ist das Tracking, das über Kopfhörer funktioniert. Der Kopfhörer weiß genau, wo im Raum ich mich befinde, und ich kann, wenn ich drei Schritte weitergehe, ein anderes Audiosignal eingespielt bekommen, als wenn ich hier bin. Oder wenn ich den Kopf wende, dann kommt das Ganze aus unterschiedlichen Richtungen, das heißt man kann dort also einen virtuellen 3D-Sound sozusagen einspielen. Und damit werden wir in der neuen Ausstellung, die sich um unser Grabungsprojekt im [Land, Ort] dreht, arbeiten, indem wir nämlich in unserer Ausstellung unsere Grabung vorstellen. Das heißt also, wir haben große Panoramen an der Wand, die die verschiedenen Grabungssituationen visualisieren. Aber die Vermittlung funktioniert rein über Audio. Das heißt also, dass man auch gar keine Möglichkeit hat, irgendetwas auszuwählen, sondern wenn man in ein solches Panorama hineingeht und sich nach rechts wendet, bekommt man etwas anderes zu hören, als wenn man sich nach links wendet. Und wir haben da Audios direkt auch vor Ort aufgenommen, das heißt also, das Tapsen im Sand, bis zu den Zikaden, bis zu allem Möglichen, bis zu einem vorbeifahrenden Auto, und das wird also zu einer Art virtuellem Klangteppich verwoben. Das könnte ich mir halt wiederum gut für Blinde und Sehbeeinträchtigte vorstellen, aber das ist halt kein Augmented Reality in dem Sinne. Wobei, vielleicht doch. Wenn wir ein bisschen weiter denken, ist es eben kein visuelles Augmented Reality, sondern halt ein auditives Augmented Reality.

- 103 **I:** Genau, das ist immer die Frage, wo die Definition endet.
- 104 **B07:** Wobei so etwas dann natürlich wiederum die Menschen mit Höreinschränkung ausschließt. Da habe ich dann keine Ahnung, wie wir das umsetzen in der Ausstellung, weil das funktioniert halt nur rein per Audio.
- 105 **I:** Da sind wir vielleicht wieder dort, wo Sie sagen, wir können versuchen, für möglichst viele Menschen, oder für jeden ein bisschen etwas...
- 106 **B07:** ...für jeden etwas zu finden, aber nicht alles für jeden zu bieten, genau.
- 107 **I:** Ich habe auch in diese Richtung gedacht, diesen auditiven Aspekt zu nutzen. Ich habe zum Beispiel einmal auf YouTube gesehen, es gibt Orientierungssysteme für blinde Menschen, die dann eine Busstation finden mit Augmented Reality. Die schauen dann natürlich auch nicht auf ein Display, sondern bekommen die Info über Audiosignale. Daher auch meine Idee mit der Navigation.
- 108 **B07:** Genau, das könnte man dann durchaus machen, ja.
- 109 **I:** Ich finde es auch gut, dass Sie noch die Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen, mit Lernschwierigkeiten angesprochen haben, und dass man da auch das Potenzial von AR gut nutzen kann.
- 110 Vielleicht zum Abschluss noch eine Frage zur Zukunft von Augmented Reality. Wir haben festgestellt, es gibt viele Dinge, die funktionieren, aber vieles ist auch noch schwierig. Wie schätzen Sie denn den Einsatz von Augmented Reality im Museum in der Zukunft generell ein und sehen Sie da auch den Einsatz von AR für Menschen mit Behinderungen?
- 111 **B07:** Also durchaus, also ich denke, das wird immer weiterkommen. Die letzten zwei Jahre haben uns gezeigt, wie wichtig die Digitalisierung auch im Museumsbereich ist. Auch wenn es uns alles etwas überfahren hat. Aber da muss man etwas tun, und es bietet einfach unglaublich viele Möglichkeiten, Objekte in einen Zusammenhang zu setzen. Das ist ja genau das, was wir wollen. Wir wollen eben nicht das singuläre Objekt, sondern wir wollen wissen, wo kommt es her, wofür wurde es genutzt, und das kann man natürlich im Museum durch große Wandtafeln, durch große Fotos, durch Installationen oder so etwas zeigen, was allerdings Platz braucht und was natürlich auch wieder Umsetzung braucht. Und ich denke gerade für Sonderausstellungen oder auch normale Dauerausstellungen wird die Augmented Reality auf jeden Fall in Zukunft wichtig werden, um die Objekte zu kontextualisieren. Kontext ist alles, was irgendwie zählt. Die Leute fragen, wo kommt das Objekt denn eigentlich her, wie hat man es gefunden, wie ist es hierhergekommen. Das heißt, man kann also mit der Augmented Reality die Geschichte eines Objektes auch viel besser zeigen und erklären und ist nicht auf den physischen Platz beschränkt, den man in einer Ausstellung in einem möglicherweise kleinen Gebäude hat. Im virtuellen Raum hat man viel, viel mehr Platz und kann auch viel, viel mehr unterbringen. Und ich denke, das ist gerade das, was kommen wird, dass man diese Verbindung zwischen dem physischen Raum und dem digitalen Raum einfach noch viel weiter verknüpfen muss und auch immer mitdenken muss. Wir haben gesehen, gerade in der Zeit der Museumsschließungen, dass wir nicht nur den Besucher vor Ort haben, sondern dass wir auch das virtuelle Publikum mitdenken müssen. Das ist etwas, was unglaublich wichtig ist. Ja, wir sind hier vor Ort, das heißt aber nicht, dass alle immer nur zu uns kommen müssen, sondern dass auch wir einen Schritt hinaus in die Welt wagen, um zu den Leuten zu kommen, die nicht die Möglichkeit haben, uns zu besuchen. Auch das ist eine gewisse Art von Barrierefreiheit und Inklusion. Das wir nicht immer nur erwarten, dass alles zu uns kommt, sondern, dass wir auch rausgehen und zeigen, dass es uns gibt und was man bei uns entdecken kann. Das ist eben auch das virtuelle Publikum und die sollte man in Zukunft unbedingt auch immer mitdenken.
- 112 **I:** Das ist auch wieder eine Möglichkeit, dass dann wieder mehr Leute Interesse daran haben, tatsächlich auch vor Ort ins Museum zu kommen.

- 113 **B07:** Wir hatten früher immer die Bedenken, ja, wenn wir alle Sachen auch dann virtuell oder digital online stellen, dann kommt ja überhaupt niemand mehr zu uns ins Museum, weil dann bekommt man ja alles direkt nach Hause geliefert. Und die letzten zwei Jahre haben uns gezeigt, dass das genaue Gegenteil der Fall ist. Die Leute werden dadurch angeteasert und dadurch, dass sie etwas digital gesehen haben, entsteht der Wunsch, etwas auch live und vor Ort zu sehen. Und man kann sich mit solchen Anwendungen oder sei es mit einer virtuellen Ausstellung, wie wir sie jetzt auch haben, man kann sich auf den Besuch vorbereiten, man kann den Besuch nachbereiten. Er bleibt einfach länger im Gedächtnis und bietet viel, viel mehr, als wenn man nur einfach das Museum direkt vor Ort besucht. Also diese Zusammenarbeit der Ausstellung vor Ort und dem Museum im virtuellen Raum wird in Zukunft immer wichtiger werden und muss auch unbedingt mitgedacht werden.
- 114 **I:** Also ich muss sagen, rein mein persönlicher Zugang dazu war auch, dass es mir manchmal, wenn ich ins Museum gehe, ohne vorher noch etwas darüber zu wissen, oft zu viel an Information ist. Es ist ja doch meistens etwas, womit ich mich nicht im Alltag beschäftige. Und da kann ich mir gut vorstellen, dass ich da entspannt zuhause schon einmal über den digitalen Zugang hineinschmökere und wenn es mich wirklich interessiert, dann gehe ich wahrscheinlich auch noch ins Museum vor Ort, und dann habe ich noch ein bisschen mehr davon und da bleibt bestimmt auch mehr hängen.
- 115 **B07:** Eben, genau. Ich meine, wir haben immer noch unseren Bildungsauftrag und der Bildungsauftrag ist eben nicht nur, dass Leute zu uns kommen sollen und sich unsere Objekte live vor Ort anschauen sollen, sondern dass wir halt auch das Rundherum dazu bieten. Ich meine, wir haben jetzt in den letzten zwei Jahren unseren YouTube-Kanal ein bisschen ausgebaut, wir haben Vorträge, die jetzt dort immer zur Verfügung stehen. Das ist auch eine gewisse Art von Serviceangebot und auch das wird von den Leuten dankbar angenommen. Da haben wir auch wieder Barrierefreiheit, Inklusivität. Wir bekommen gerade ganz viel Feedback von unseren älteren Besuchern, vom älteren Publikum, die sowieso immer Dauergäste bei unseren Vorträgen sind, die aber jetzt sagen, oh das ist so schön, dass es die jetzt auch digital gibt, weil da kann ich immer anhalten und da kann ich viel besser mitschreiben und da kann ich Pause machen und kann mir das auch noch dreimal anhören. Und das ist etwas, womit man überhaupt nicht rechnet, dass gerade das ältere Museumspublikum so dankbar ist, dass wir die Sachen jetzt digital und über YouTube haben. Das unterschätzt man immer. Aber es ist wirklich so, auch das ältere Publikum ist inzwischen sehr, sehr digital unterwegs.
- 116 **I:** Die, die offen sind dafür.
- 117 **B07:** Genau. Ja klar, aber die kommen natürlich trotzdem noch persönlich ins Museum und freuen sich auch, wenn sie uns persönlich sehen, aber gleichzeitig schauen sie sich die Vorträge, wenn sie halt online stehen auch noch dreimal nach. Umso besser, finden wir gut.
- 118 **I:** Gibt es etwas, dass Ihnen noch einfällt zu dem Thema, was Sie noch gerne sagen würden.
- 119 **B07:** Sicher 1000 Sachen, die wir nicht angesprochen und vergessen haben, aber ich glaube im Großen und Ganzen waren wir doch jetzt schon sehr umfassend.

Interview 8

- 1 **Museumsmitarbeiterin (Kunstmuseum)**
- 2 **Interview 08** (B08 = Museumsmitarbeiterin, inklusive Kunstvermittlung)
- 3 **I:** Was sind Ihre Aufgaben, Ihre Funktion im Museum und was sind Ihre Zuständigkeitsbereiche?

- 4 **B08:** Ich bin seit gut 10 Jahren, seit 2012 in der Kunstvermittlung tätig. Einerseits im [Museumsname] als ausführende Kunstvermittlerin, also Art Mediation würde man vielleicht auch sagen. Sprich: Rundgänge, Workshops, alles das, was mit den Menschen direkt vor Ort passiert. Und seit wenigen Jahren bin ich auch im direkten, also im Büroteam sozusagen hinter den Kulissen im [Museumsname] tätig und habe da meinen Schwerpunkt in der Barrierefreiheit und Inklusion. Den Schwerpunkt im [Museumsname] selbst gibt es aber schon länger, als es mich in dieser Funktion gibt. Das hat schon meine Kollegin [Name] begonnen und ich konnte das dann von ihr übernehmen. Der Schwerpunkt sieht so aus, dass wir einerseits das kunstvermittlerische Programm gestalten, das heißt Angebote der Vermittlung inklusiv setzen. Das hat sich aber auch über die Jahre verändert. Da gab es vielleicht zu Beginn noch eher diese „speziellen“ Führungen oder Veranstaltungsprogrammpunkte und inzwischen hat sich das ein bisschen aufgeweitet, also das schaut jetzt ein bisschen anders aus. Also einerseits diese Programme, die wir in der Vermittlung bieten, aber ich bin auch eine Schnittstelle für auch andere Bereiche im Museum. Das heißt wir haben ja, wenn wir Facility Management haben, die Architektur, das Baumanagement, den Ausstellungsaufbau usw. was das Management da angeht oder auch das Besucher*innenservice, immer wieder verschiedene Berührungspunkte mit dem Thema. Also inwieweit ist eine Ausstellung von kuratorischer Seite auch gut zugänglich für Besucher*innen. Oder, wie reagieren die Personen im Besucher*innenservice auf eine blinde Person oder jemanden, der/die einen Rollstuhl nutzt und gibt Hilfestellungen oder begleitet in gewisser Weise. Und da bin ich ein bisschen einerseits zur Bewusstseinsbildung da oder als Kontaktperson, die auf Anfrage Dinge gerne weitergibt. Also ich habe am Anfang versucht, alle zu erreichen und zu zeigen, wie groß dieses Thema ist und dass es uns alle betrifft, aber weil es einfach eine sehr große Institution ist, ist es gar nicht so leicht, dass man ständig bei allen, auch die, die dazukommen bei den Mitarbeiter*innen, dass man da immer alle am neuesten Stand hält, oder dieses Bewusstsein und die Kommunikation aufrechterhält. Aber es ist für mich sehr wichtig, das Thema grundsätzlich, darüber zu informieren und Bewusstsein zu schaffen dafür, und ich sehe mich eben auch als Kommunikatorin in Fragen zur Barrierefreiheit im Sinne der baulichen Maßnahmen. Ich bin aber keine Expertin für Rampen, oder für Aufzüge oder für eben andere Dinge in diesem Kontext, sondern ich weiß sozusagen, wen man fragen könnte, vom ÖZIF, vom Behindertenrat etc., also welche Expert*innen ich an der Hand habe, oder die ich ansprechen kann, die wiederum meinen Kolleg*innen mit ihren speziellen Fragen oder Herausforderungen helfen können. Ich bin nicht die Expertin für diese Dinge, die andere hauptberuflich machen. Ich sehe mich wiegesagt als Kommunikation und Schnittstelle, die da dazwischen unterstützt. Das wird nämlich manchmal ein bisschen verwechselt. Wenn es eben heißt, die sind für die Barrierefreiheit im Museum zuständig, wird oft vermutet, oder werde ich darauf angesprochen, „aha, und wie funktioniert das jetzt, welche Steigung hat die Rampe“ – das weiß ich alles jetzt, also solche Dinge kann man sich schon auch anlesen. Aber weil es mir so wichtig ist, dass man Expert*innenwissen auch von Seiten von Menschen mit Behinderungen anerkennt und wertschätzt und es entsprechend auch entlohnt, finde ich es auch sehr wichtig, dass man es professionalisiert und wahrnimmt, und deswegen leite ich da gerne weiter an Menschen, die da viel mehr Fachwissen und Erfahrung mitbringen.
- 5 **I:** Das bedeutet also, Sie sind nicht Expertin in diesen ganzen einzelnen Bereichen, sondern Sie haben einen Überblick darüber, was alles notwendig ist für die Barrierefreiheit, und bringen dann sozusagen die Fäden zusammen und machen darauf aufmerksam und organisieren eben, dass die Leute ins Boot geholt werden, die sich auskennen, damit dann alles so umgesetzt wird, wie es sinnvoll ist. Habe ich das richtig verstanden?
- 6 **B08:** Genau. Also damit man das einfach klar hat, ich bin eben in der Kunstvermittlung tätig, das heißt mein Bereich ist die Kunstvermittlung, da bin ich sozusagen zuständig für die inklusive Kunstvermittlung. Und weil ich aber weiß, dass ein schöner Programmpunkt, der für alle Menschen da sein soll oder der alle Leute ins Museum holen soll, nur dann funktioniert, wenn es eine Rampe gibt und diese Menschen auch physisch ins Museum gelangen können, bin

ich natürlich auch interessiert daran, dass es diesen leichten Zugang gibt. Und der ist einfach ganz basal auch mit dem Eintreten ins Museum zu beachten. Es gibt also immer wieder sehr viele Schnittpunkte, und das stellt sich halt auch erst heraus, wenn man einmal anfängt, dieses Thema Barrierefreiheit/Inklusion anzuschauen. Das ist so vielfältig. Und dann sieht man auch, wie viele Bereiche es in einem Museum gibt, in denen dieses Thema wichtig ist. Und das alles abzudecken, gelingt nicht, aber ich versuche es eben irgendwie, soweit es möglich ist von der Vermittlung aus sozusagen auch in die anderen Bereiche zu übertragen und eine Grundlage zu schaffen.

- 7 **I:** Wie würden Sie die Umsetzung der Barrierefreiheit im Allgemeinen in Ihrem Museum einschätzen? Wie weit sind Sie da und wie zufrieden sind Sie damit?
- 8 **B08:** Es gibt ja noch einen Begriff, nämlich „barrierearm“. Also etwas ist nicht barrierefrei, komplett frei-frei, da hätten wir wirklich alles eingelöst sozusagen an Vorhaben. Barrierearm sind wir, würde ich sagen. Barrierefrei – ich glaube da gibt es wenige Orte, die in [Land] wirklich barrierefrei sind, also einmal ganz abgesehen von einem Museum. Auch weil das Museum, das [Museumsname] an sich [architektonische Gebäudebezeichnung] bestehend aus drei Häusern oder drei Standorten, also dem [Museumsname - Standort 1], getrennt durch einen Garten mit dem [Museumsname - Standort 2]. Also da gibt es zum Beispiel schon Probleme, dass man über den Garten, [...], da wirklich auch barrierearm hinkommt. Das ist schon einmal eine Herausforderung. Und dann gibt es auch noch das [Museumsname - Standort 3], das ist auch noch ein Stückchen weiter. Da verläuft – über die Stadt [Name] ist das glaube ich – da gibt es diese Streifen für den Langstock für blinde Personen und der hört eigentlich viel zu früh auf, also diese Rillen hören viel zu früh auf, um tatsächlich weiterzuführen und in das Museum zu leiten. Also es gibt noch so viele Hürden, die nicht nur alleine das Museum betreffen, also als Ort oder als Bau, und wenn man dann einmal ins Museum kommt, dann ist es ein denkmalgeschütztes Gebäude in fast allen drei Fällen. Und das heißt, auch da gibt es Möglichkeiten, die wir haben, um die ich – muss ich auch sagen – teilweise sehr kämpfe, oder für die ich mich sehr einsetze. Es gibt dann auch oft Argumente, die konkurrieren, wie zum Beispiel, dass der Feuerschutz sagt, es dürfen nicht mehr als zwei Personen im zweiten Stock sein, weil wir die sonst nicht mit Evac Chairs hinunterbekommen und so weiter. Also es gibt sehr viele Gründe, warum das ganz einfache Besuchen eines Museums wie des [Museumsname] noch nicht ganz barrierefrei ist.
- 9 **I:** Wir sprechen ja heute auch über Augmented Reality. Wie würden Sie das Know-how bezüglich neuer Technologien im [Museumsname] einschätzen?
- 10 **B08:** Neue Technologien, also Augmented Reality gab es meines Wissens nach noch nicht als Vermittlungstool oder als Möglichkeit der Vermittlung. Wir haben natürlich die digitalen Dinge auch während der Corona-Zeit, oder es ist ja noch immer irgendwie da, und wir kümmern und bemühen uns, dass das auch noch weiter ausgebaut wird. Also sowohl Social Media als auch Film, also Video und, ja... Wir haben auch eine App. Da ist schon auch der Anspruch sehr hoch, dass das auch entsprechend gut umgesetzt wird, also dass die Qualität stimmt und dass da diejenigen, die sich darum bemühen oder damit beschäftigt sind auch sehr gut geschult sind in diesen Dingen. Aber ansonsten würde ich sagen, sind wir so in der Mitte von einem Entwicklungsprozess, also nicht einmal in der Mitte wahrscheinlich, aber in einem Prozess, und wir setzen uns auch sehr bewusst damit auseinander und es gibt auch schon Ideen und Gespräche über Gaming. Also es gibt digitale Überlegungen, aber Augmented Reality war bisher noch nicht dabei.
- 11 **I:** Ich habe auf der Website eine Anwendung gefunden, die mit Augmented Reality funktioniert, wo man sich eine App downloaden kann, mit der man sich dann Bilder anschauen kann. Da werden verschiedene Schichten dieser Bilder gezeigt, oder die Bilder auch in verschiedenen Phasen. Das ist auch noch oben auf der Website. Das ist natürlich eine einfachere Augmented-Reality-Anwendung, aber man kann es schon auch als solche bezeichnen.

- 12 **B08:** Kann es sein, dass es da um dieses spezielle Projekt von der Kolorierung des [Künstler]-Bildes geht? Das war ein Projekt gemeinsam mit [Firma]. Das wurde ganz von [Firma] gemacht, auch die Augmented Reality. Da geht es um ein Bild, ein Gemälde, das nicht mehr vorhanden ist, und von dem wir nur Schwarz-Weiß-Aufnahmen haben. Und über die Augmented Reality, über einen Prozess, der verschiedenste Ebenen betroffen hat, hat man herausgefunden oder ist man immer näher an die Originalität herangerückt. Also ob es jetzt wirklich so war, ist noch immer nicht ganz belegt, aber man ist schon sehr nahe dran. Und um das nachempfindbar zu machen, wie das wäre, wenn man dieses Bild noch hätte und in welcher Form es in der Farbigkeit auch in Erscheinung treten würde, gibt es diese Möglichkeit mit der Augmented Reality. Weil dieses Bild tatsächlich nicht mehr existiert, physisch.
- 13 **I:** Meine nächste Frage wäre, auf welche Art und Weise, falls überhaupt, haben Sie sich bisher schon mit Augmented Reality im Ausstellungskontext auseinandergesetzt? Wenn Sie wollen, dass ich noch etwas zur Augmented Reality sage oder irgendetwas unklar ist, dann können Sie das gerne auch noch zwischendurch erwähnen.
- 14 **B08:** Also nur durch eben einerseits solche Projekte wie das [Firma, Projektname], mit dem habe ich mich persönlich aber nur auseinandergesetzt, indem ich es mir angesehen habe. Aber ich habe weder mit jemandem diesbezüglich gearbeitet noch kenne ich die Entstehung exakt. Auch ansonsten muss ich sagen, habe ich bisher nur im Kunstkontext ein bisschen Augmented-Reality-Erfahrung, also sprich im Sinne von welche Galerien und welche Künstler, Künstlerinnen bieten Schauräume an, in denen man, ich glaube, ich bin jetzt nicht ganz sicher mit den Begrifflichkeiten, also bitte gerne sagen, wenn das jetzt ganz etwas anderes ist oder durcheinander geht, aber so eine Art Metaverse, in dem man sich auch in Räumen bewegt, die digital ermöglichen, eine Ausstellung zu besuchen.
- 15 **I:** In einem rein digitalen Raum?
- 16 **B08:** Genau, es sind nämlich auch die Kunstwerke digital und der Raum ist digital, also es ist alles sozusagen basierend auf dieser Metaverse-Ebene.
- 17 **I:** Das wäre dann tatsächlich Virtual Reality. Dann sage ich vielleicht noch ein paar Worte zur Augmented Reality, damit wir dann in weiterer Folge vom selben sprechen. Also Virtual und Augmented Reality lassen sich gut auf einem Spektrum abbilden, wo man auf der einen Seite die Virtual Reality hat, die eben komplett virtuell ist, und auf der anderen Seite die „normale Realität“ ohne irgendwelche virtuellen bzw. digitalen Objekte. Die Augmented Reality liegt auf diesem Spektrum irgendwo dazwischen und verbindet sozusagen das Virtuelle und das Echte. Und der Mehrwert, der daraus entstehen soll in AR-Anwendungen ist einfach, dass man gewisse Dinge, gewisse Zusatzinformationen bieten kann, in einer Form, die sonst so nicht möglich wäre.
- 18 Was ich für AR-Anwendungen brauche, ist ein Gerät, durch das ich beides sehen kann, unsere echte Realität, die Wirklichkeit, und eben die digitalen Elemente, die ich zusätzlich abbilden möchte. Das Gerät kann zum Beispiel ein Smartphone sein, aber es gibt auch Brillen, die jetzt noch nicht so verbreitet sind, aber vielleicht in Zukunft relevanter werden. Also es braucht jedenfalls ein Gerät, und dieses Gerät kann sich im Raum verorten. Das bedeutet, es weiß immer, wo es sich gerade befindet. Das passiert durch gewisse Sensoren, durch das Kamerabild, und je besser diese Sensoren sind, je technisch aufwändiger, desto exakter ist auch diese Verortung.
- 19 Und diese Verortung ist insofern wichtig, weil ich durch diese Verortung dann eben auch Funktionen nutzen kann, die ich sonst nicht hätte. Also dadurch, dass das Gerät weiß, wo ich mich befinde, kann es „im richtigen Moment“, in Echtzeit auf mich bzw. meine Position im Raum reagieren, und ich kann je nach Programmierung auch eine Interaktion setzen, die an diesem Punkt gefragt ist. Das funktioniert zum Beispiel über den Touchscreen des Smartphones oder Tablets, oder über Buttons auf einer Brille, oder später mal wahrscheinlich mit

Eyetracking. Und diese Verortung im Raum und Interaktion in Echtzeit, das ist eine der Besonderheiten von Augmented Reality.

- 20 Die Hardware beeinflusst dann unter anderem auch, ob ich nur eher einfache oder wirklich auch komplexere Augmented-Reality-Anwendungen realisieren kann. Ich beziehe mich dann, wenn wir darüber sprechen, hauptsächlich auf diese komplexeren Anwendungen, weil die einfach ganz andere Funktionalitäten und Interaktionsformen bieten. Die sind einfach nur dann möglich, wenn sowohl die Kameras und Sensoren präzise arbeiten, aber auch eine gute Computerleistung ist notwendig, um all diese Informationen zu verarbeiten. Deswegen braucht man heutzutage eher noch spezielle Geräte, und komplexere Anwendungen können eben nicht mit jedem AR-tauglichen Smartphone funktionieren.
- 21 Das sind so die wesentlichen Punkte, denke ich, wie man AR beschreiben oder zusammenfassen kann. Es ist also auf jeden Fall abzugrenzen von der Virtuellen Realität, wo man sich zum Beispiel von zuhause aus mit der Brille komplett in einen virtuellen Raum begibt.
- 22 Und eine Anwendung im Museum wäre, dass man ausgestellte Objekte zum Beispiel erweitern kann. Sei das jetzt, dass man ein unvollständiges Ausstellungsstück ergänzt, eine Statue zum Beispiel, der der Kopf fehlt, wo ich den Kopf digital hinzufüge und wo der Mehrwert darin liegt, dass ich mir die Statue viel besser visualisieren kann. Oder ich kann durch diese Verortung im Raum jemanden auch durchs Museum leiten, so eine Art Navigation durchs Museum, vielleicht auch mit einem digitalen Avatar, einem Museumsführer. Solche Dinge sind mit einer anspruchsvolleren Anwendung möglich. Und die einfachen Anwendungen sind dann eher an Ort und Stelle gebunden, wo ich zum Beispiel einen QR-Code einscane oder eben ein Bild, und mir dazu dann Zusatzinformationen eingeblendet werden, was mich aber nicht durchs komplette Museum leiten kann.
- 23 **B08:** Wie wäre es dann... Also ich kenne zum Beispiel, im [Museumsname] selbst haben wir einmal mit [Firma] zusammengearbeitet. Da ist es glaube ich so, dass man das Bild scannt, oder ein Foto war es in dem Fall, und es gibt zu diesem Foto einen Film. Also der Künstler, in dem Fall war das [Künstlernamen], hat von seiner Aktion Fotos gemacht, oder es sind teilweise auch Stills, die man als Fotos ausgearbeitet hat, und man ist dann mit dem Handy dort hingegangen, hat das Bild gescannt und plötzlich hat sich das Bild in Bewegung gesetzt und es wurde dann zu dem Film. Es hat sich dann also fortgesetzt und gezeigt, wie diese Aktion filmisch festgehalten wurde. Ist das jetzt auch etwas, was unter Augmented Reality fällt, wenn man sozusagen das Handy als Tool verwendet und etwas sich weiter, also eine Veränderung im digitalen Raum erzeugt.
- 24 **I:** Ja, also vor allem wenn ich das Bild physisch vor mir habe und durch das Smartphone auf das Bild schaue, und das Video legt sich über das Bild. Das muss eben gegeben sein, das ist ja auch noch eine technische Schwierigkeit, dass es auch exakt, man sagt dann „gemappt“ ist mit der Realität, weil sonst die Immersion oder diese Illusion von Realität einfach nicht funktioniert. Also wenn sich das Video über das Bild legt und nicht nur ein Fullscreen-Video am Smartphone erscheint, dann ist es im Prinzip auch Augmented Reality, ganz genau.
- 25 **B08:** Also so etwas kenne ich, so etwas haben wir auch schon gemacht, eben auch mit Kooperationspartnern. Nicht dauerhaft, aber immer wieder vereinzelt war das im Museum schon möglich, dass man das gemacht hat. Und was mir jetzt auch noch einfällt ist einfach der Austausch mit anderen Museen und Kolleg*innen aus der Kunstvermittlung, von denen ich weiß, dass es erste Versuche gegeben hat auch mit älteren Personen zum Beispiel, Menschen mit Demenz und Vergesslichkeit, die teilweise in einer Einrichtung wohnen, und für die auch die Mobilität nicht mehr ganz so leicht ist oder der Besuch im Museum eher eine Herausforderung auch tatsächlich physisch darstellt. Deshalb hat man ihnen ermöglicht, durch eine VR-Brille den Museumsraum „zu betreten“ und sie trotzdem sozusagen gut im Auge zu haben in ihrem gewohnten Umfeld. Und sie können aber doch diese Räume wahrnehmen über

die Brille und sich auch umschauen, wie man das eben tut, und die verschiedenen Gemälde oder Kunstwerke betrachten.

- 26 **I:** Das wäre wieder ein Beispiel für die Virtuelle Realität, die einfach auch tolles Potenzial für Inklusion hat, weil eben genau die Leute, die vielleicht nicht ins Museum können oder nur mit sehr viel Aufwand, da trotzdem ein Angebot finden können. Es sind einfach andere Prinzipien, die da möglich sind, weil ja auch zum Beispiel die Navigation innerhalb der VR, der Virtual Reality, anders funktioniert. In der VR klicke ich mich irgendwie durch, um mich im virtuellen Raum fortzubewegen, weil tatsächlich bin ich wahrscheinlich an einem Ort und bewege mich physisch nicht weiter. In der Augmented Reality bewege ich mich schon auch physisch weiter, weil ich mich ja im physischen Raum bewege, der nur mit digitalen Elementen zusätzlich bestückt ist. Das ist auch noch einmal ein Unterschied zwischen AR und VR. Aber wenn man es von der Inklusionsseite sieht, dann ist das definitiv auch etwas Interessantes!
- 27 Haben Sie irgendetwas in Planung in dieser Richtung?
- 28 **B08:** Genau, es ist ein total interessantes Thema und auch eben wiegesagt, dadurch dass wir schon sehr digital interessiert sind und das Museum da auch versucht, so viel wie möglich auch mit zeitgenössischen Medien zu arbeiten und Dinge auszuprobieren. Aber es ist dennoch gerade einfach finanziell, finanziell auch im Sinne von ressourcentechnisch, also da bräuchte man vielleicht noch mehr Menschen, die sich mit diesen Dingen auseinandersetzen, im Moment also von Seiten Kunstvermittlung noch nicht möglich. Aber ich glaube auf jeden Fall, dass da der Wunsch da ist, dass man da auf jeden Fall, sobald sich die Situation auch finanziell wieder ein wenig stabilisiert hat, dass man da auch natürlich mitgeht und eine Entwicklung macht.
- 29 **I:** Das heißt, das Interesse von Museumsseite ist auf jeden Fall gegeben. Wissen Sie auch etwas über das Interesse von Besucherseite? Vielleicht auch im Zusammenhang mit dem Projekt, das Sie schon erwähnt haben. Haben Sie da etwas mitbekommen, gab es da Feedback dazu?
- 30 **B08:** Also was ich ganz bestimmt weiß ist, dass es auf sehr große Freude gestoßen ist, also dass die Personen, die sich hier in dem Fall in einem betreuten Wohnen befunden haben, dass es für die eine ganz tolle Erfahrung war. Auch wenn es gar nicht so einfach ist, weil eben gerade Menschen, die das nutzen könnten, weil sie die Voraussetzungen haben, die es ihnen nicht erlauben, nach draußen zu gehen, die haben dann vielleicht auch nicht so viel Erfahrung damit. Für die ist diese digitale oder diese neue Wahrnehmung irgendwie ja auch ein großer Schritt, weil es ja oft auch ältere Personen sind. Es ist auch vielleicht ein bisschen eine Desorientierung, die dann manchmal stattfindet. Das haben sie schon auch gesagt, das war schon sehr ... (gestikuliert Erschrockenheit). Plötzlich kannten sie sich nicht mehr aus, wo bin ich, was ist da los. Aber an sich war das eine große Erleichterung, eine schöne Erfahrung glaube ich, und ich glaube es liegt einfach sehr viel daran, wie man die Menschen heranzuführt an diese Sachen.
- 31 Und die Nachfrage an sich, also dass jemand auf uns zugekommen wäre von Besucher*innenseite, das kann ich so nicht wirklich sagen, also das ist mir bisher noch nicht dezidiert so aufgefallen. Vereinzelt sind es dann vielleicht Expert*innen auf dem Gebiet, die dann mal fragen „Haben Sie da etwas“ oder „Gibt es da etwas, was das Museum bietet?“ Aber so von den Durchschnittsbesucher*innen sage ich jetzt mal, kenne ich da wenig Nachfrage. Aber das muss ja eben wiegesagt... Also ich finde, das ist nämlich übrigens auch etwas, was im inklusiven Denken auch manchmal so das Problem ist, dass man sagt, oder das Museum sagt beispielsweise, wir brauchen keine Angebote für Menschen mit Behinderungen, weil schauen Sie sich um, es ist eh niemand da mit Behinderung. Also so wenige Leute, wie wir hier sozusagen haben, es würde sich kostentechnisch nicht rentieren. Aber dass damit auch einhergeht, dass man vielleicht, wenn man eine Rampe macht, die Personen hereinkommen können, ist da nicht mitgedacht. Das heißt also, wenn man die Angebote schafft und den Menschen den Zugang gewährt, wären sie sicher viel mehr da und viel mehr präsent im Museum, also ich bin davon überzeugt, dass das gut angenommen würde. Und ähnlich könnte das ja auch bei der Augmented Reality oder bei überhaupt digitalen Möglichkeiten im Museum

sein, dass das, wenn es da ist, dass man es sehr gerne nutzt und eben auch Dinge dann vielleicht neu wahrnimmt.

- 32 **I:** Ich denke, ein Thema ist auch noch die Kommunikation. Die Menschen müssen ja auch erfahren, dass es das Angebot gibt, um es nutzen zu können.
- 33 Welche Technologien haben Sie denn bisher im Einsatz für inklusive Angebote?
- 34 **B08:** Also, ich merke, dass ich da wirklich leider, muss ich sagen, noch sehr, sehr unerfahren bin mit Augmented-Reality- und Virtual-Reality-Möglichkeiten. Da gäbe es sicher ganz tolle auch inklusive Ideen, die es anderswo schon gibt, aber da habe ich einfach leider bisher noch zu wenig Erfahrung damit.
- 35 Aber was es gibt, oder was es auch immer wieder gab, ist, also wir bieten, das klingt jetzt vielleicht überhaupt nicht digital, aber wir bieten für Blinde und sehbeeinträchtigte Personen Tastreliefs oder Taststationen an. Und die werden mit 3D-Druck und mit allen möglichen Dingen ausgearbeitet und angefertigt, und da spielen digitale Techniken sehr hinein, nämlich auch in der Simulation sozusagen, wie das Tasten auf dem Modell stattfinden kann, und – das ist nicht im [Museumsname], sondern das gab es fürs [Kunstmuseum] während eines EU-Projekts, das sich [Projektname] nennt – da wurde eben so ein Tastrelief erarbeitet, das auf die Berührung reagiert und Informationen akustisch weiterleitet. Also sprich, wenn eine Person dieses Relief betastet und sich an einer Stelle länger aufhält und länger fühlt, bekommt sie über einen Kopfhörer nähere Informationen über diesen Bereich oder über das, was sozusagen mit diesem Tasten in Verbindung steht. Und da steckt sehr viel Digitales drinnen, auch eben in der Forschung gibt es da sehr viel, wo viel ausprobiert wird, glaube ich. Und Tastreliefs haben wir eben auch im [Museumsname], allerdings nicht so ein interaktives, sondern eines, das funktioniert ohne diese zusätzliche akustische Beschreibung, nur durch Ertasten. Es gibt zwar eine akustische Beschreibung, aber die ist gekoppelt an eine Nummer, die man eingibt, und dann hört man das. Es reagiert nicht unmittelbar auf das Berühren. Also das haben wir als etwas, wo ich finde, dass da doch auch digitale Technik oder auch so ein bisschen eine Realität, also eine andere Form der Wahrnehmung mitspielt. Aber ansonsten kann ich da jetzt eigentlich gar nichts. (..) Also digital, Audioguide, das ist Aufnahme, und Videos im Sinne von österreichische Gebärdensprachvideos, aber ansonsten ist das Digitale oder Virtuelle leider noch sehr spärlich.
- 36 **I:** Für welche Zielgruppe ist es denn Ihrer Meinung nach am schwierigsten, inklusive Angebote zu erstellen?
- 37 **B08:** Für die Menschen, die es nicht brauchen. Also ich glaube, dass inklusive Angebote für alle super sind, und am schwierigsten ist es, das bewusst zu machen bei den Menschen, die nicht unbedingt davon abhängig sind, also die nicht unbedingt eine Rampe brauchen. Eine Rampe, Beispiel nur, damit wir das physisch haben, eine Rampe ist für alle ein Vorteil. Also ich habe nichts dagegen, wenn anstatt Stufen mal irgendwo eine Rampe ist. Ich brauche die Rampe nicht unmittelbar, weil ich nicht den Rollstuhl nutze, aber es stört mich überhaupt nicht, wenn ich über eine Rampe gehe. Wenn ich einen Kinderwagen habe, stört es mich noch weniger, wenn ich einen gebrochenen Fuß habe, bin ich sehr dankbar über diese Erleichterungen, also ich finde, die schwierigste ich sage immer „Dialoggruppe“ sind jene, die es nicht so unmittelbar benötigen, aber eben für mich trotzdem einen Vorteil daraus ziehen könnten.
- 38 Also auch noch einmal vielleicht, um das klarzumachen: Es heißt oft, Barrierefreiheit oder Inklusion, und da fällt ja auch das Digitale und so rein, kostet so viel. Oder es sind immer Zusatzkosten. Und das ist aber vielleicht nur zum Teil so, weil würde man auf der Website zum Beispiel die Website wirklich von Anfang an mit all den Web-Content-Accessibility-Richtlinien adäquat umsetzen, ist die Website nicht teurer als eine herkömmliche Website. Wenn man sie aufrüsten muss, dann ist es natürlich teurer. Aber dann hat man die normale Erstellung der Website und dann kommen diese Module oder diese Extradinge und die Zeit, die man damit noch verbringen muss, hinzu.

- 39 Also ich glaube, dass Barrierefreiheit und Inklusion immer ein Vorteil sind, nur dass es ein bisschen dieses Umdenken vielleicht braucht. Und deswegen sage ich, schwierige „Zielgruppe“, für wen ist es am schwierigsten etwas zu machen... (.) Ich glaube wie gesagt, es hat nur Vorteile auch, wenn man aufeinander zugeht, ob das jetzt Menschen mit Behinderungen, ohne Behinderungen sind, wenn man diesen sozialen Raum eines Museums auch nutzt für einen Austausch, für die Wahrnehmung, dass es eben auch unterschiedliche Erfahrungsebenen gibt, dann sehe ich darin so ein bisschen die Problematik oder die Herausforderung, dass man sagt, Sie brauchen es zwar nicht, aber versuchen Sie es doch mal. Nutzen Sie ein Programm, das für Menschen ist, die blind sind.
- 40 Also es gibt zum Beispiel ein Vermittlungsformat, das ist ein inklusives... Wir machen alles inklusiv, das heißt es ist für alle offen, nicht nur für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen, und es wird auch so auf der Website gehandelt. Also es gibt jetzt kein inklusives Programm mehr oder kein barrierefreies Programm, sondern es gibt Rundgänge, Führungen für Erwachsene, und manchmal stolpern dann sozusagen, weil es steht zwar in der Beschreibung zu dieser Veranstaltung, zu diesem Vermittlungsprogramm auch drinnen „inklusives Programm für Sehende, Blinde und sehbeeinträchtigte Personen“, das steht da drinnen als Information, also wenn man das liest, weiß man es. Meistens wird das aber überflogen und dann kommen dann Leute, die sehend sind, und die sind dann überrascht, dass da eine Gruppe zum Beispiel auch von blinden Personen anwesend ist. Und das ist ein bisschen die Herausforderung, in einem Rundgang dann den sehenden Personen zu zeigen, was das für ein Gewinn ist, wenn man eine Vermittlungsaktion, wenn man da dabei ist, weil die Bilder noch einmal anders, klarer beschrieben werden und man überhaupt mehr die Erfahrung macht, das hätte ich, obwohl ich sehend bin, gar nicht wahrgenommen, weil es jetzt noch einmal deutlicher beschrieben wurde. Oder eine blinde Person gibt dir Rückmeldung, wie schaut das aus, ich stelle mir das jetzt so vor, und dann spricht plötzlich die Person, die nicht blind ist, mit der blinden Person, und es verlieren sich sozusagen diese Ängste vor Menschen, denen man nicht so oft begegnet.
- 41 Also ich glaube, es ist kein Problem, inklusive Programme zu gestalten. Es ist natürlich eine Frage des Budgets, aber mehr ist es eigentlich, dass man die Menschen dazu gewinnt, dass sie sich einlassen, dass man einander begegnet.
- 42 I: Ich finde das spannend, diese Herangehensweise und auch den Gedanken, den hatte ich so noch nicht. Dass man, statt zu überlegen, wie man Angebote für Menschen mit Behinderung zugänglich machen kann, eher sagt, wenn ich dieses Programm für eine Gruppe von Menschen mit Behinderungen leicht zugänglich mache, weil eben zum Beispiel für Blinde und Sehbehinderte viel mit Audiodeskription dabei ist, dann kann das jeder gesunde Mensch auch problemlos verwenden. Also das ist eigentlich gar nicht so abwegig, aber der Gedanke ist mir auch noch nicht gekommen. Meistens geht man von der Masse aus, die sozusagen gesund sind, obwohl es unter denen ja auch wieder viele Zielgruppen gibt, die eben auch von dem anderen Angebot profitieren können, wie Sie gesagt haben. Ja, also sehr spannend, diese Herangehensweise!
- 43 Ich würde jetzt gerne noch über ein fiktives Augmented-Reality-Projekt sprechen und schauen, wie Sie in diesem Projekt mit Ihrem Background von Inklusion und Barrierefreiheit Lösungen finden würden für spezifische Zielgruppen.
- 44 In meiner Arbeit gehe ich ein auf die Zielgruppe der Blinden und sehbehinderten Menschen, auf Gehörlose und gehörbeeinträchtigte Menschen, auf Menschen mit Mobilitätseinschränkungen und auch auf Menschen mit kognitiven Einschränkungen oder Lernschwierigkeiten. Das wären die Zielgruppen der Menschen mit Behinderungen, auf die ich wie gesagt auch konkret Bezug nehme in meiner Masterarbeit.
- 45 Sie haben vorher beschrieben, dass Sie dafür einstehen, dass man möglichst von Anfang an darauf achtet, dass ein Angebot möglichst inklusiv ist, weil es dann im Endeffekt auch kostengünstiger ist, als irgendetwas zu schaffen und das dann anzupassen. Das, was ich jetzt

vorschlage, ist dann doch wieder von einer bisschen anderen Perspektive aus gedacht, aber für das Gedankenexperiment eben einmal ein notwendiger Ausgangspunkt, weil es zum Teil ja schon sehr große Unterschiede gibt zwischen den Menschen unterschiedlicher Zielgruppen, und sich manche Vermittlungsformen, die für die eine Zielgruppe gut funktionieren, für die andere komplett ungeeignet sind. Gerade wenn ich jetzt zum Beispiel an Blinde und Gehörlose denke, dann schließt sich da vieles aus, würde ich jetzt einmal vermuten, und da muss ich unterschiedliche Formen der Vermittlung wählen.

- 46 Vielleicht picken wir uns eine konkrete Zielgruppe heraus, und lassen Sie uns zu dieser noch ein bisschen konkreter Ihre Expertise aus dem Inklusions- und Barrierefreiheitskontext anzapfen, wenn wir uns Möglichkeiten für diese Zielgruppe mit Augmented Reality überlegen und wie wir das Medium für die Zielgruppe nutzen könnten.
- 47 Möchten Sie vielleicht eine Zielgruppe aussuchen? Gibt es eine, mit der Sie besonders viel Erfahrung haben oder mit der Sie sich besonders gut auskennen?
- 48 **B08:** Am wenigsten Erfahrung habe ich leider mit gehörlosen Personen, da bin ich leider noch nicht so drinnen. Mit Blinden und sehbeeinträchtigten Menschen habe ich einiges an Erfahrung und auch mit Menschen mit Lernschwierigkeiten. Das würde ich jetzt ungefähr gleichsetzen von meiner Erfahrung.
- 49 **I:** Dann fangen wir vielleicht mit den Blinden und sehbehinderten Menschen an, weil wir da schon ein bisschen darüber gesprochen haben. Ich habe ja zum Beispiel vorher schon erwähnt, es gibt die Möglichkeit, sich mit einem Gerät mit Augmented-Reality-Funktionen im Raum zu orientieren und da zum Beispiel auch eine Navigation durchs Museum, eine digitale Führung zu machen. Wenn ich jetzt als blinde oder sehbehinderte Einzelperson ins Museum komme und mir so wie einen Medienguide, aber in unserem Fall jetzt einen AR-Guide ausborge, wie müsste der mit mir und ich mit ihm kommunizieren, damit ich gut durch diese Ausstellung komme, die ich mir da anschauen möchte?
- 50 **B08:** Also als blinde Person... Orientierung ist ja bei blinden Personen finde ich gerade im Museum auch immer sehr wichtig. Also die erste Grundlage ist einmal zu wissen, wie ist denn eigentlich die Architektur. Wo stehe ich und wie komme ich wohin und wo sind die Ebenen, die Ausstellungsbereiche.
- 51 Ich kenne jetzt nur, also ich glaube da bin ich einfach wirklich nicht so, da bräuchte ich jetzt ihre Hilfe. Also was an Augmented Reality möglich ist oder wie das funktioniert, dass man das sozusagen auch annehmen kann. Was mir nur jetzt einfällt ist, was es ja auch schon gibt bei Audioguides zum Beispiel, dass man nicht mehr eine Nummer eingibt, sondern dass man an gewissen Punkten, wenn man daran vorbeigeht, eine Information erhält, und zwar relativ unmittelbar. Das heißt, wenn man sich im Raum bewegt, muss man nicht irgendwo hinschauen, eine Nummer eingeben, sondern man bekommt die Information, sobald man sich in der Nähe zum Beispiel eines Kunstwerks aufhält. Das fände ich schon mal eine gute Anwendung, um einerseits einmal Orientierung im Raum zu schaffen, also wenn man vielleicht einfach auch einmal hört, wo man sich gerade befindet. Also dass man das sozusagen auch begeht und dann direkt eine Rückmeldung bekommt.
- 52 Welche Möglichkeiten gibt es denn noch bei der Augmented Reality, wenn man jetzt zum Beispiel vor einem Werk steht und dieses Werk ist ein Blumenstillleben. Gäbe es da noch andere Dinge, die Sinne ansprechen? Also gäbe es da eine Möglichkeit... Was gäbe es dann da zu tasten oder zu riechen oder...?
- 53 **I:** Ja, also ich glaube Sie beschreiben eh schon, für diese Zielgruppe ist es tatsächlich mit Augmented Reality schwieriger als für andere, weil Augmented Reality auch sehr viel Potenzial im visuellen Bereich hat. Dennoch haben Sie aber Themen genannt, die man gut einsetzen kann. Ähnlich wie beim Audioguide, der wahrscheinlich mit irgendwelchen Sendern funktioniert, die in der Nähe sind, orientiert sich das Augmented-Reality-Gerät dann eben über Kameras und

andere Sensoren. Das heißt, da kann man sozusagen Funktionen nutzen, die in der Anwendung auch mit Funktionen des Audioguides vergleichbar sind, wenn sie auch technisch anders funktionieren.

- 54 Und was das Tasten angeht... Man kann zum Beispiel noch etwas mit Vibration des Gerätes machen, das kennt man auch schon vom Smartphone, als taktiles Feedback. Und auch wenn Sie mit AR noch kaum Berührungspunkte hatten, so haben Sie jetzt doch Ideen durch Ihren Background im Bereich Inklusion generiert, indem Sie überlegt haben, welche Sinne funktionieren gut, und wie kann ich die ansprechen. Sie haben Geruch und Tastsinn und Gehör genannt. Man könnte dann noch mit Kopfhörern und mit 3D-Sound zum Beispiel arbeiten, und ansonsten natürlich auch klassisch mit Beschreibungen, die man dazu bekommt, am passenden Ort und im passenden Moment.
- 55 **B08:** Darf ich da nachfragen: Wie ist es denn, weil ich weiß zum Beispiel nur, bei Rundgängen für blinde Personen haben wir, wenn es sehr voll ist in einer Ausstellung, auch wie bei anderen Gruppen die Möglichkeit eines, das heißt Silent Systems. Da bekommen die Leute Ohrstöpsel oder einen Ohrstöpsel und hören dann die Vermittlerin über diesen Ohrstöpsel. Und da habe ich schon einmal das Feedback bekommen von blinden Personen, dass sie das ungern machen, weil sie dadurch ihr Umfeld, nämlich das reale Umfeld, ein bisschen verlieren und da haben sie ein bisschen eine „Gefahrenquelle“, weil sie womöglich stolpern oder wo reinlaufen oder so. Also sie verlieren sozusagen die Rückmeldung, das Feedback unmittelbar von der Außenwelt.
- 56 Und wenn ich mir das so vorstelle mit der Augmented Reality, da geschieht dann auch viel, und wenn sie dann hören und eben diese dreidimensionale Akustik haben, dann ist das ja fast so wie ein Raum im Raum, wobei aber eben Stoppersituationen oder andere Besucher*innen vielleicht im Raum dann sehr stark ausgeblendet werden. Und ich frage mich, wie das denn ist für eine blinde Person, damit umzugehen oder ob das als etwas Angenehmes, Genussvolles wahrgenommen werden kann oder ob das auch ein bisschen beängstigend wirkt.
- 57 **I:** Das finde ich super, dass Sie das sagen, weil das ist genau das, was ich vorher gemeint habe: Sie müssen gar nicht so viel über Augmented Reality wissen, sondern mit Ihrem Wissen über die Bedürfnisse der Zielgruppe können Sie sich schon sehr viel herleiten.
- 58 Ich würde sagen, was Sie angesprochen haben, ist eine der Herausforderungen oder auch eine Gefahrenquelle, eine Risikosituation, wo man sich überlegen muss, wie man das am besten löst. Das muss man dann aber auch einfach testen. Man wird sicher keine Noise-Cancelling-Kopfhörer nehmen, wo möglichst viel von den Umgebungsgeräuschen ausgeblendet werden soll, weil es ja gerade für die Zielgruppe wichtig ist, eben auch die Umgebung zu hören. Das heißt, die Frage ist, wie passe ich das an, damit ich ausreichend von der Umgebung mitbekomme, um mich dort zu orientieren, weil der Gehörsinn ja in den meisten Fällen wahrscheinlich einer meiner Hauptorientierungssinne ist, und wie kann ich dann auch differenzieren, was ist digital hinzugefügt an Stimmen oder Geräuschen, und was ist im echten Raum. Das ist, denke ich, eine große Herausforderung. Das haben Sie jetzt gleich anvisiert, weil sie dieses Thema eben kennen oder auch dieses Feedback bekommen haben. Wie das dann genau am besten gelöst wird, das ist wahrscheinlich eine der Herausforderungen, die es zu überwinden gilt.
- 59 **B08:** Aber es ist sicher total toll, weil mir fällt nur ein... Grundsätzlich ist meine Herangehensweise nämlich immer so, also das gibt es schon seit den 60ern, 70er-Jahren in Amerika, der Zugang „nothing about us without us“. Das ist von der Behindertenbewegung und da geht es darum, dass man die Menschen selbst fragt, was brauchen sie, was wollen sie, und nicht immer nur Dinge für sie macht. Auch eben Vermittlungsprogramme, zum Beispiel für Menschen mit Sehbeeinträchtigung ist nicht optimal, sondern am besten ist aus meiner Perspektive, dass man die Leute einbezieht in den Prozess der Entwicklung eines Formats und es am Ende vielleicht dann auch noch einmal mit ihnen überarbeitet, wenn man es erprobt hat.

Aber dieses Miteinander, sozusagen auch direktes Feedback, das ist mir in meiner Tätigkeit in diesem Kontext Inklusion eine große, große Hilfe.

- 60 Und was mir dann aber einfällt ist einfach, dass oft der Wunsch da ist, dass man nichts irgendwie „besonders“ macht oder eben zu viel extra, weil das wäre dann ja eigentlich nicht mehr Inklusion. Deswegen ist es manchmal ein bisschen schwierig, das zusammenzubringen.
- 61 Aber was ich sagen wollte, ist ja, wenn ich mich jetzt hineinversetze, also als Mensch ohne Behinderung, also keine blinde Person, ich habe zwar eine extrem starke Brille, aber in jedem Fall kann ich mir vorstellen, wenn man das – was wiegesagt echt abgeglichen werden muss mit der Erfahrung einer blinden Person –, aber wenn wir jetzt einen Film schauen, weil wir uns ja auch sehr stark eben auf visuelle Dinge konzentrieren. Also ich schaue einen Film und ich habe ganz oft das Gefühl, alles andere verschwimmt. Ich bin bei diesem Film in dieser Handlung und ich schaue mir das an, und gleichzeitig habe ich aber natürlich daneben, ich sitze zwar irgendwo oder bin in einer gewissen sicheren Umgebung, aber ich bin komplett in dieser Handlung. Und vielleicht kann das ja auch... Also deswegen würde ich auch immer sagen, super, auf keinen Fall jetzt deswegen sich sofort entmutigen lassen und Augmented Reality gar nicht für blinde Personen einsetzen. Also das tun sie eh nicht, aber ich meine nur, man könnte sagen, das ist gefährlich, das lassen wir lieber. Aber gar nicht, also ich finde man soll das schon eben auch für Menschen mit Behinderungen auf jeden Fall erproben und versuchen, weil es könnte ja sozusagen verglichen werden mit dieser Wahrnehmung, dass wir ja auch ausblenden können visuell, wenn wir auf etwas konzentriert sind, und vielleicht ist das akustisch ja auch ähnlich, also dass man trotzdem die Erfahrung macht, dass man sich total hineinlässt in diese Augmented Reality, aber trotzdem halt auch wahrnehmen kann, was um einen passiert, sollte irgendetwas sein. Sollte mir das Popcorn runterfallen zum Beispiel, dann krieg ich das schon irgendwie mit, oder keine Ahnung, etwas Schlimmeres sein, wo ich Aktionen zeigen muss. Also ich glaube, dass das schon super ist, wenn man auch blinde Personen da auf jeden Fall auch mitnimmt.
- 62 I: Absolut. Ich glaube auch, dass es einerseits ganz wichtig ist, in der Entwicklung auf jeden Fall die Menschen einzubeziehen, für die es vielleicht Schwierigkeiten geben könnte. Nicht nur, weil man dann gezielter passende Angebote entwickeln kann, sondern weil man oft nur so auf Sachen draufkommt, auf die man einfach selber vielleicht gar nicht kommen kann.
- 63 Und das andere, das wäre so ein bisschen eine Aufmerksamkeitslenkung. Ich denke mir, da muss es eben einfach auch möglich sein, dass der andere Sinn, über den wir das aufnehmen, in Ihrem Beispiel, wenn das Popcorn hinunterfällt, auf jeden Fall auch nicht eingeschränkt ist. Also selbst, wenn wir als gesunde Menschen mit Kopfhörern durchs Museum gehen und nur hören, was wir über die Kopfhörer hören, dann geht da von der Orientierung auch schon ein bisschen verloren, weil wir dann zum Beispiel nicht hören, dass gerade jemand von hinter uns auf uns zugelaufen kommt. Oder gerade draußen auf der Straße, wo dann ein Auto kommt oder so etwas. Da würde ich sagen, macht es einen Unterschied, ob meine Aufmerksamkeit gelenkt wird, oder ein Sinneskanal tatsächlich nicht wie gewohnt zur Verfügung steht.
- 64 Unsere Zeit ist jetzt schon ein bisschen fortgeschritten, darum würde ich sagen, wir besprechen jetzt nicht noch eine weitere Zielgruppe, aber wenn Sie noch ein paar Minuten Zeit haben würde ich gerne zum Abschluss noch eine Einschätzung von Ihnen hören, wie Sie die Aussichten in der Zukunft für Augmented Reality sehen. Ich glaube es ist so, dass aktuell viele Sachen auch noch technologisch ein bisschen schwieriger sind, weil sich die Technologie einfach auch noch entwickelt und weil manche Anwendungen für manche Zielgruppen vielleicht mit AR-Brille passender wären als mit Smartphone oder Tablet. Das Smartphone muss ich einerseits irgendwie halten oder wo befestigen und dann muss ich auch aktiv durchs Display schauen, um digitale Elemente zu sehen, während ich das bei der Brille automatisch habe. Die Brille hat dann natürlich wieder andere potenzielle Einschränkungen oder Herausforderungen.
- 65 Haben Sie ein kurzes Statement zur Zukunft von Augmented Reality im Museum? Glauben Sie, dass AR einen Platz hat, und wie kann das aussehen?

- 66 **B08:** Ja, ich hoffe! Also ich freue mich darüber, wenn es auch neue Ansätze gibt, und gerade eben auch alle wieder mitgedacht werden. Und zwar eben in einer Phase, in der das vielleicht noch eher schwierig zugänglich ist, weil eben sehr viel gebraucht wird oder es auch kostspielig ist, oder wie Sie es eben beschrieben haben. Auch da finde ich es total schön, dass Sie sich jetzt schon mit dem Thema Menschen mit Behinderungen in diesem Kontext befassen und dass das schon auch in der Forschung mitgedacht wird, also ganz im Sinne des schon Mitarbeitens und Mitdenkens.
- 67 Ich hoffe, dass es im Museum auch noch mehr Selbstverständlichkeit überhaupt mit digitalen Möglichkeiten gibt, und da zählt ja die Augmented Reality dann auch dazu. Also ich sehe da keine Problematik, dass man die analoge Kunst durch das Digitale irgendwie weniger, also ich glaube, dass man die Stärken sicher gut nutzen kann von beiden Dingen. Und das ist ja auch etwas, was mit der Barrierefreiheit zusammenhängt. Angebote setzen heißt ja nicht, dass man etwas aufzwingt, sondern es ist immer schön, wenn man Möglichkeiten hat.
- 68 Und eine Vermittlung, auch wenn die rein sprachlich stattfindet, wird bei zehn Menschen, die vor einem stehen als Vermittlerin, unterschiedlich ankommen. Also es werden Informationen bei manchen Personen bleiben, bei anderen wieder ganz andere, und ich glaube, wenn man da ein bisschen auf die verschiedenen Wahrnehmungen und auf die verschiedenen Sinne eingeht ist das nur ein Gewinn für die Bildung. Also für Bildungsarbeit, glaube ich, ist Augmented Reality total super und spannend und kann für junge Leute auch eine große, also es kann ein Bonus sein vom Museum, dass man das bietet, um junge Leute auch wieder mehr ins Museum zu holen.
- 69 Und was dann vielleicht auch noch die Dialoggruppe der Menschen mit Behinderungen angeht, die sind sowieso in vielen Fällen oder gerade, ich weiß nicht, da haben Sie sicher auch Erfahrungen, aber bei blinden Personen weiß ich, die lieben ihr iPhone. Also die haben einen schwarzen Screen, aber sie schreiben Mails, hören Sprachnachrichten ab. Man schaut da zu und denkt sich, wie geht das, aber sie haben eben die Vibration oder andere Formen, wie sie Dinge erkennen können. Und das iPhone war eines der ersten, wo darauf geachtet wurde, dass blinde Personen es nutzen können. Das heißt also, ich glaube, dass blinde Personen beispielsweise schon sehr gut umgehen können auch mit digitalen Tools. Also viele, natürlich nicht alle, aber eine neue Generation vielleicht dann auch noch mehr.
- 70 Und auch wenn wir jetzt zwar keine neue Dialoggruppe ansprechen wollen, ich glaube, bei Menschen mit Lernschwierigkeiten ist das auch so. Auch da werden immer mehr digitale Tools genutzt und es ist super, weil es dadurch halt auch schon einmal eine Ebene gibt, wo man sich begegnet. Ich glaube, die digitale Ebene schafft das schon auch noch einmal, vielleicht ein paar Unterschiede, die man eben analog oder im physischen zuerst wahrnimmt, einmal nicht zu haben, und unmittelbarer, vielleicht auch in einem Raum einander zu begegnen, da man eben nicht weiß, hat der Mensch einen Rollstuhl oder nicht.
- 71 Jetzt komme ich schon wieder zu weit weg, aber ich finde es toll, ich fände es total großartig, wenn sich das, wenn das möglich wäre, und wenn man das auch leichter irgendwann in Anwendungen umsetzen könnte. Und von den Tools einfach, wenn man die Dinge hat und nicht mehr zu viel braucht, oder das zu schwierig ist, dass man eine Virtual-Reality-Brille oder was auch immer verwendet. Das ist jetzt nicht Augmented, aber wenn man leichter sozusagen die Dinge nutzen kann, die jetzt noch ein bisschen teuer sind oder unzugänglicher.
- 72 **I:** Total interessant, das mit dem iPhone wusste ich gar nicht, kann das jedes iPhone?
- 73 **B08:** Ja, ich glaube schon, man muss es, also ich würde vorsichtig sein damit, weil ich habe mir das einmal zeigen lassen und dann war es schwarz (lacht). Ich glaube grundsätzlich gibt es diese Software schon mit dabei, also bei jedem, aber man muss es eben umstellen.
- 74 **I:** Da kommt man dann nicht mehr heraus, wenn der Bildschirm schwarz ist.

- 75 **B08:** Da braucht man Hilfe (nickt wissend), da ist man dann als sehende Person behindert.
- 76 **I:** Wenn Sie wollen, können Sie schon gerne noch etwas zu anderen Zielgruppen sagen, wenn Sie noch die Zeit haben.
- 77 **B08:** Ja, also wir können gerne noch, also ich habe nur jetzt auch bei der Augmented Reality noch an Menschen mit Lernschwierigkeiten gedacht, weil Sie das auch erwähnt haben. Und ich glaube, dass das eben auch, also ich kenne auch ganz viele junge Menschen mit Lernschwierigkeiten, für die ist auch Digitales super spannend und eine gute Möglichkeit, Informationen zu beziehen. Von daher glaube ich, ist es auch nur noch eine Erweiterung der Möglichkeiten, auch Menschen mit Lernschwierigkeiten im Museum anzusprechen. Aber Erfahrungen selbst direkt im Museum mit Augmented Reality und Menschen mit Lernschwierigkeiten habe ich leider nicht.
- 78 **I:** Ich denke, was man da mit Augmented Reality auch noch machen kann, ist eben so etwas wie dreidimensionale Modelle, Abläufe darstellen, die man zum Teil auch interaktiv gestalten kann, wo ich dann etwas auswählen kann, was passieren soll, wo ich Abläufe beschrieben bekomme, oder zum Beispiel Bestandteile von einer Maschine.
- 79 Ich glaube, das ist wieder etwas, was für jeden interessant ist und viel anschaulicher, und damit potenziell auch für Menschen mit Lernschwierigkeiten. Also ich glaube es macht es einfach leichter, mit der Aufmerksamkeit dabei zu bleiben, weil es einen anders fängt, als sich beispielsweise ein Video dazu anzuschauen. Weil man dann herumgehen kann um dieses 3D-Modell zum Beispiel, oder eben auch interagieren kann damit. Weil man eben auswählen kann, jetzt zeig mir den nächsten Schritt. Diese Maschine, die ich in 3D vor mir sehe, hat eben gewisse Abläufe, und ich sehe dann, was passiert im nächsten Schritt, wenn zum Beispiel ein Kuchen gebacken wird in der Fabrik. Oder was passiert in einer Pflanze, während sie wächst.
- 80 Ich glaube, da kann man das Visuelle ausschöpfen, und zwar eben nicht nur klassisch, wie man es schon kennt von Medienguides und den klassischen oder traditionellen digitalen Medien, sondern eben auch noch diese zusätzliche Ebene, dass das halt wirklich im Raum vor einem selbst passiert und damit einfach noch einmal... wiegesagt einen mehr fängt, mehr in seinen Bann zieht sozusagen.
- 81 **B08:** Und es ist ja schon auch irgendwo total faszinierend. Also da ist ja schon die Tatsache, dass sich das jetzt da so zeigt, total spannend und dadurch auch schon wieder etwas, das man sich merkt. Vielleicht anders, als wenn man es nur erzählt bekommt. Und in der Vermittlung spielt ja auch die Partizipation eine große Rolle. Man will ja die Menschen auch zum Interagieren und zum Nachdenken und zum Mitreden einladen. Und ich glaube da sind solche Sachen auch total spannend, weil wenn man dann merkt, ich kann da auch etwas machen, also ich löse da etwas aus, auch wenn das digital ist, aber ich löse eben aus, wie diese Maschine dann wirkt, dann ist das individuell etwas ganz Besonderes. Also man löst etwas aus, es tut sich etwas und dann geht man weiter und dann wächst da die Pflanze und man bekommt die Informationen. Ich glaube das ist voll schön, wenn es ein bisschen individuelle Interaktion ist mit dem Werk oder mit der Maschine und dem Museumsraum.
- 82 **I:** Man wird sozusagen selbst eingebunden in das Geschehen. Man kann auch selbst entscheiden, ich will das jetzt sehen oder machen und „jemand interessiert sich dafür“, dass ich hier etwas tue. Oder jemand – wenn es auch nur ein Programm ist – spricht mich an, etwas zu tun und ich darf sozusagen mitmachen in gewisser Form. So, wie man früher Knöpfe gedrückt hat und da eben einfache Computeranwendungen hatte, mit denen Interaktion möglich war.
- 83 Ja, ich finde auch total interessant, was Sie gesagt haben, dass es diese Begegnung auf der digitalen Ebene gibt und dass das die Unterschiede zwischen den Menschen ein bisschen reduziert. Das finde ich einen sehr interessanten Gedanken, und dass das dadurch zu einer gewissen, Gleichberechtigung ist vielleicht ein bisschen zu weit gegriffen, aber doch in diese Richtung führt.

- 84 Gibt es noch etwas, was Ihnen einfällt, wo Sie sagen, das passt noch gut zum Thema und das möchte ich noch gerne erwähnen?
- 85 **B08:** Nein, mir ist nur sehr bewusst geworden, dass mir noch sehr viel Wissen rund um das Thema fehlt, das Sie da jetzt als Ihr Spezialgebiet haben.