

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Grundlage und Datenbasis</b>	<b>2</b>
2.1	Das Cranach Digital Archive . . . . .	2
2.1.1	Lucas Cranach der Ältere . . . . .	3
2.1.2	Martin Luther als Junker Jörg . . . . .	4
2.2	Konzept und Nutzung von Virtual Reality . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Theoretische Einordnung</b>	<b>5</b>
3.1	Aktueller Forschungsstand . . . . .	5
3.2	Virtual Reality im musealen Kontext . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Prototyping</b>	<b>5</b>
4.1	Auswahl der Technologie . . . . .	6
4.2	Umsetzung der Softwareentwicklung . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion und Fazit</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>6</b>
7.1	Abbildungen . . . . .	6
7.2	Literaturverzeichnis . . . . .	6
7.3	Abbildungsverzeichnis . . . . .	7
7.4	Eidesstattliche Erklärung . . . . .	7

# 1 Einleitung

Virtual Reality ist nicht mehr nur Zukunftsmusik oder ein Anwendungsbereich für Forscher großer Konzerne. Immer mehr rückt Virtual Reality in den Massenmarkt. Wo zu Beginn leistungsfähige Computer benötigt wurden, entstehen nun All-in-One VR-Brillen<sup>1</sup>. Die Anwendungsbereiche von Virtual Reality sind vielfältig: Gaming, Unterhaltung durch VR-Filme oder das Treffen von Freunden in virtuellen Welten<sup>2</sup>. Die Pandemie durch das Virus SARS-CoV-2 hat uns auch gezeigt, dass immer mehr digitale Lösungen benötigt werden. Durch solche Krisen bekommen plötzlich Anwendungsbereiche, die nicht als notwendig betrachtet worden, völlig neue Relevanz.

Durch Virtual Reality ist man nicht mehr an einen Ort gebunden und kann gewisse Aktionen statt in der realen Welt, in einer virtuellen Welt ausführen. Da man von der realen Welt losgelöst ist, entstehen auch völlig neue Möglichkeiten, diese aufzuführen.

In dieser Bachelorarbeit wird das digitale Archiv der Cranachs<sup>3</sup> als Ressource genutzt, um neue Möglichkeiten der Darstellung für Kunst und Kultur zu erforschen. Dabei sollen aktuelle Entwicklungen im musealen Bereich miteinbezogen und deren Erkenntnisse berücksichtigt werden.

Auf Basis der recherchierten Ergebnisse sollen ein oder mehrere Prototypen entwickelt werden, die zeigen, wie man Virtual Reality im Bereich Kunst und Kultur anwenden kann. Dabei sollen die aktuellsten Technologien miteinbezogen und abgewägt werden, mit welcher Technologie die besten Ergebnisse erzielt werden können.

## 2 Grundlage und Datenbasis

In diesem Kapitel werden auf die Grundlagen von Virtual Reality, auf Lucas Cranach der Ältere und auf das Cranach Digital Archive eingegangen. Letzteres stellt die Datenbasis für dieses Projekt dar, welche in der Entwicklung der Prototypen eingesetzt wird. Dieses Grundwissen wird für das nächste Kapitel benötigt, welches sich tiefgründiger mit Virtual Reality und der Kunstwerke von Lucas Cranach beschäftigt.

### 2.1 Das Cranach Digital Archive

Das Cranach Digital Archive ist eine Initiative und ein visionäres Forschungsprojekt, welches sich zum Ziel gesetzt hat, alle relevanten Informationen, Dokumente und Werke der Cranachs in einer digitalen Datenbank der Forschung und Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. So konnten bisher über 1600 Gemälde und 14000 Abbildungen digitalisiert und auf der Webseite [lucascranach.org](https://lucascranach.org) veröffentlicht werden, welche frei über das In-

---

<sup>1</sup>Oculus Quest 2 - All-in-One VR-Brille | <https://www.oculus.com/quest-2/> (21.09.2020)

<sup>2</sup>Mozilla Hubs | <https://labs.mozilla.org/projects/hubs/> (21.09.2020)

<sup>3</sup>Cranach Digital Archive | <https://lucascranach.org/> (21.09.2020)

ternet zugänglich ist. Bei den digitalisierten Aufnahmen der Werke handelt es sich nicht nur um hochauflösende Gemälde, sondern auch Röntgenaufnahmen, Infrarotreflektogramme und Archivalien. Dadurch lassen sich verschiedene Gemälde der Cranachs aus einer völlig neuen Perspektive betrachten, denn durch die Infrarotreflektogramme lassen sich zum Beispiel Unterzeichnungen eines Gemäldes erkennen, welches das bloße Auge niemals sehen könnte. [Heydenreich u. a., 2017]

### **2.1.1 Lucas Cranach der Ältere**

Lucas Cranach d. Ä. war nicht nur ein erfolgreicher Künstler während der Renaissance, sondern auch ein guter Freund Martin Luthers und ermöglichten gemeinsam eine moderne Auffassung der Kunst. Lucas Cranach d. Ä. wurde 1472 als Sohn eines Malers namens Hans Moller geboren und wurde auch von ihm in der Zeichenkunst unterrichtet. Obwohl er früh mit dem Malen begonnen hat, wird Lucas Cranach d. Ä. erst in Wien um 1502 als Künstler greifbar. Um 1504/05 rum verlässt er Wien und nimmt den Beruf des Hofmalers in Wittenberg für Friedrichs III. entgegen, von dem er auch sein zukünftig verwendetes Wappen verliehen bekommen hat. Dieses Wappen, eine „geflügelte, bekrönte und einen Ring im Maul tragende Schlange“ [Heydenreich u. a., 2017, S. 15], sollte fortan als Signet von Lucas Cranach und seiner Werkstatt werden. Nach dem Tod von Friedrich III., diente er seinem Sohn und Nachfolger Johann I., welcher das Amt jedoch nur sieben Jahre lang führen konnte und schließlich an seinen Sohn, Johann Friedrich I. abgegeben hat. Bis zu Lucas Cranach d. Ä. Tod stand er im Dienst dieser drei Kurfürsten. Lucas Cranach d. Ä. zeichnete sind nicht nur in seiner Qualität der Gemälde aus, sondern war auch dafür bekannt produktiv zu arbeiten. Im Gegensatz zu seiner Konkurrenz malte er nicht einfach nur seine Gemälde an einem einfach Ort, sondern baute sich bereits in Wittenberg eine Werkstatt auf, die es ihm erlaubte, seine Produktivität auf eine neue Ebene zu bringen. Auch die Kunstgattung Druckgrafik, die Martin Luther als Graben bezeichnete, erlaubte Lucas Cranach d. Ä. einzelne Gemälde mehrfach zu drucken. Er war aber nicht nur als Künstler erfolgreich, sondern belegte in Wittenburg zwischen 1519 und 1544/45 das Amt des Ratsherren, einige Jahre davon auch als Kämmerer oder Bürgmeister. Die letzten Jahre Lucas Cranach d. Ä. waren durch den Schmalkaldischen Krieg geprägt und beeinflusst, da Johann Friedrich I. mit seinen Truppen gegen den Kaiser kämpfte. Nach einer Niederlage und Verlusten seines Territoriums, folgte Lucas Ranach d. Ä. Johann Friedrich I. in die Gefangenschaft und verblieb dort von 1547 - 1552. Nach der Gefangenschaft kehrte Lucas Cranach d. Ä. nach Weimar zurück und starb am 16. Oktober 1553 im Haus seiner Tochter. Zusammenfassend war Lucas Cranach d. Ä. nicht nur ein einfacher Künstler, sondern war aufgrund seiner Qualität, Produktivität und humanistischem Denken, welches sich vor allem in den Gemälden seiner Wiener Zeit widerspiegelt, seiner Zeit voraus und legte einen wichtigen Grundstein für die moderne Kunst. [Heydenreich u. a., 2017]

### 2.1.2 Martin Luther als Junker Jörg

Als Martin Luther 1511 nach Wittenburg zurückkehrte und 1512 die Professur für Bibelauslegung übernommen hatte, traf er zum ersten mal auf Lucas Cranach d. Ä. Die beiden pflegten nicht nur engen Kontakt zueinander, sondern ergänzten sich auch in ihrer Arbeit. Martin Luthers Gedanken der Reformation konnten nicht nur in Schrift verbreitet werden, sondern auch durch Lucas Cranach d. Ä. künstlerischem Talent und Produktivität. Martin Luther nahm sogar nachweislich die Dienste von Lucas Cranach d. Ä. für Tiefenholzschnitte entgegen, welche sogar für theologische Argumentationen benutzt wurden. Lucas Cranach d. Ä. trug aber auch dazu bei, dass es ein öffentliches Bild von Martin Luther gab und versuchte dieses auch zu manifestieren. Als 1521 die Reichsacht über Martin Luther verhängt wurde, musste er aus Schutz seinen Tod durch einen inszenierten Überfall vortäuschen. Sein enger und guter Freund Lucas Cranach d. Ä. war jedoch über die Inszenierung informiert. Als Martin Luther zurück nach Wittenburg kehrte, um die dortigen Unruhen zu besänftigen, trat er unter dem Pseudonym „Junker Jörg“ auf. Auch hier nahm Lucas Cranach d. Ä. eine entscheidende Rolle ein, da er auch in dieser Zeit Bildnisse von Martin Luther anfertigte. Beispielsweise wurde zu dieser Zeit ein Bildnisholzschnitt von Martin Luther als Junker Jörg gefertigt, welche absichtlich zur Medienstrategie verwendet wurde. So überbrachte Lucas Cranach d. Ä. die Nachricht, dass Martin Luther den inszenierten Überfall überlebte und vermittelte damit auch das Bild eines entschlossenen und visionären Mannes. [Heydenreich u. a., 2017]

In diesem Forschungsprojekt wird sich auf die Datenbasis von Martin Luther als Junker Jörg des Cranach Digital Archive bezogen. Zur Entwicklung einer Antwort auf die Forschungsfrage wird nicht die gesamte Datenbasis des Cranach Digital Archive benötigt, da eine geringe Datenmenge zur Entwicklung von Virtual Reality-Szenen bereits ausreichen. Das Team hinter [lucascranach.org](https://www.lucascranach.org) hat die Daten bereits digitalisiert und aufgearbeitet, weswegen Werke und Gemälde, die miteinander verwandt oder in Beziehung stehen, bereits miteinander verknüpft sind.

## 2.2 Konzept und Nutzung von Virtual Reality

Virtual Reality stammt aus dem Wissenschaftsgebiet der Computergrafik, denn eine virtuelle Realität besteht immer aus einer dreidimensionalen Simulation [Dörner u. a., 2019, S. 13]. Es gibt mehrere Wege, eine virtuelle Realität zu simulieren. Nicht immer ist eine VR-Brille notwendig, doch ist heutzutage das Nutzen solch einer Brille, um in eine virtuelle Realität einzutauchen, state of the art. Das zeigt auch die schnelle Entwicklung dieser Branche, die vermehrt auf VR-Brillen setzen, welche ohne einen zusätzlichen Computer auskommen. Die gesamte Echtzeitsimulation der virtuellen Realität wird innerhalb der VR-Brille berechnet<sup>4</sup>. Sollte die Leistung der Brille nicht ausreichen, lassen sich diese

---

<sup>4</sup>Oculus Quest 2 - All-in-One VR-Brille | <https://www.oculus.com/quest-2/> (21.09.2020)

optional mit einem Computer verbinden. Bei VR-Displays werden stereoskopische Verfahren angewandt [Dörner u. a., 2019, S. 13], wodurch Objekte, die man durch die VR-Brille sieht, einen Tiefeneffekt erhalten. Dieser Tiefeneffekt lässt virtuelle Objekte real erscheinen, da sie erstmals für unser Gehirn eine erkennbare räumliche Position aufweisen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil von Virtual Reality ist die blickabhängige Bildgenerierung [Dörner u. a., 2019, S. 13]. Bei der Bewegung des Kopfes, und damit der Blickpunkt des menschlichen Auges, wird die virtuelle Welt neu generiert und zwar aus dem Blickwinkel, in welches das menschliche Auge in der virtuelle Welt schaut. Da Virtual Reality es erlaubt Objekte aus verschiedenen Perspektiven zu sehen und auch mit diesen zu interagieren, gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Das Virus SARS-CoV-2 hat gezeigt, dass es immer wichtiger wird von zu Hause aus arbeiten zu können oder Dienstleistungen von zu Hause aus entgegenzunehmen. Gerade Museen oder Kunstgalerien können von Virtual Reality profitieren, da man auf diesem Weg die Kunst auf verschiedene Wege übermitteln kann. Man ist nicht mehr an das klassische Bild eines großen Raumes mit Gemälden an der Wand gebunden, sondern kann räumliche Limitierungen der realen Welt überwinden. Das Cranach Digital Archive ist eine große Datenbank mit vielen Gemälden und Archivalien. Einige Gemälde haben eine Beziehung zu anderen Gemälden, da sie zum Beispiel zur selben Zeit entstanden sind oder auf dem selben Bildträger angebracht wurden. Virtual Reality kann Forschern, aber auch Kulturinteressierte, dabei helfen, die großen Datenmengen besser aufzunehmen und zu verstehen [Dörner u. a., 2019, S. 9]. Im nächsten Kapitel wird der aktuelle Forschungsstand von Virtual Reality erläutert und wie es aktuell für Museen eingesetzt wird.

## **3 Theoretische Einordnung**

### **3.1 Aktueller Forschungsstand**

### **3.2 Virtual Reality im musealen Kontext**

- Aufgeworfene Fragen zu beantworten
- Anhand von Literaturstudie beantworten

## **4 Prototyping**

Das Prototyping ist eine Methode in der Softwareentwicklung, um schnell an Ergebnisse zu gelangen. Anhand eines Prototypen kann schnell erkannt werden, ob eine Idee technisch umsetzbar ist und was noch benötigt wird, um das Produkt zu verbessern. Je nach Fortschritt des Prototypen können auch schon Nutzererfahrungen und Feedback gesammelt werden. Diese Methode wird in diesem Forschungsprojekt angewandt, um mehrere

Ergebnisse zu erzielen und zu erörtern, welche technischen Möglichkeiten heutzutage existieren.

#### 4.1 Auswahl der Technologie

#### 4.2 Umsetzung der Softwareentwicklung

### 5 Ergebnisse

- Hier verwendet man beschriebene Methoden an
- Beschreiben, wie Untersuchung verlaufen ist
- Ergebnisse analysieren

### 6 Diskussion und Fazit

- Folgen und Ursache der Ergebnisse beschreiben
  - Limitationen und Vorschläge für zukünftige Projekte darlegen
- 
- Auf wichtigste Ergebnisse eingehen
  - Geht auf Einleitung ein, da auf Forschungsfrage eingeht
  - Füge keine neuen Informationen und Interpretationen
  - Füge keine Beispiele und Zitate ein, bleibe bei den Fakten
  - Dein Ergebnis ist immer wertvoll
  - Ergebnisse deiner Forschung werden im Präsens geschrieben

### 7 Anhang

#### 7.1 Abbildungen

#### 7.2 Literaturverzeichnis

### Literatur

Dörner, Ralf u. a. (2019). *Virtual und Augmented Reality (VR/AR)*. Berlin, Germany: Springer Vieweg. ISBN: 978-3-662-58860-4. DOI: [10.1007/978-3-662-58861-1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58861-1). URL: <https://www.springer.com/gp/book/9783662588604>.

Heydenreich, G. u. a. (2017). *Lucas Cranach der Ältere: Meister, Marke, Moderne*. Museum Kunstpalast. ISBN: 978-3-777-42744-7. URL: [https://www.hirmerverlag.de/de/titel-87-2/lucas\\_cranach\\_der\\_aeltere-1463/](https://www.hirmerverlag.de/de/titel-87-2/lucas_cranach_der_aeltere-1463/).

### **7.3 Abbildungsverzeichnis**

### **7.4 Eidesstattliche Erklärung**