

Hochschule Macromedia für angewandte  
Wissenschaften,  
University of Applied Sciences

# BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Arts

## Inszenierte Wirklichkeit versus immersives Erlebnis

der Einfluss unterschiedlicher Videoformate  
auf die Nachfrage von Live-Events

im Studiengang Medienmanagement  
Studienrichtung Sport- und Eventmanagement

Erstprüfer:

Prof. Dr. Andrea Hebbel-Seeger

Vorgelegt von:

Vorname Name: Dominic Albers

Matr.-Nr.: H-33293

Studiengang: Medienmanagement

Fachrichtung: Sport- und Eventmanagement

Hamburg, im Februar, 2018

## Zusammenfassung

Diese Bachelorarbeit setzt sich mit dem Thema inzenierte Wirklichkeit versus immersives Erlebnis auseinander. Dieses wird anhand des Einflusses von unterschiedlichen Videoformaten auf die Nachfrage von Live-Events erforscht.

Dafür wird ein Einblick in die Bereiche Virtual Reality und 360-Grad-Videos, Präsenz und Immersion, Menschliche Wahrnehmung in VR sowie Motivation gegeben, um das nötige Hintergrundwissen darzustellen.

Um herauszufinden, inwiefern die Präsenz von den unterschiedlichen Videoformaten abhängig ist und welche Auswirkungen die Darstellung (in den unterschiedlichen Videoformaten) auf die Motivation der Konsumente für ein Live-Event hat, wird eine empirische Untersuchung durchgeführt. Diese setzt sich aus einem Experiment mit anschließender Befragung zusammen. Im Speziellen betrachten Probanden ein Basketballspiel in unterschiedlichen Darstellungsformen eines 360-Grad-Videos. Im Anschluss werden sie unter anderem hinsichtlich ihrer Motivation befragt, diese Basketballspiel auch live zu besuchen. Abschließend werden die, durch die Untersuchung erlangten, Erkenntnisse ausführlich dargestellt.

## Abstract

This bachelor thesis deals with the subject of Insincinated Reality versus Immersive Experience. This will be explored by examining the influence of different video formats on the demand for live events.

For this purpose, an insight is given into the areas of virtual reality and 360-degree videos, presence and immersion, human perception in VR as well as motivation to present the necessary background knowledge.

An empirical study will be carried out in order to determine the extent to which the presence depends on the different video formats and the impact of the presentation (in the different video formats) on consumer motivation for a live event. This consists of an experiment followed by a survey. Specifically, respondents will view a 360-degree video of a basketball game in different ways. Afterwards, they are asked about their motivation to visit this basketball game live. Finally, the findings of the investigation are presented in detail.

## Schlüsselbegriffe

360-Grad-Video

Virtuelle Realität

Motivation

Präsenz

Immersion

## Key Words

360-Degree-Video

Virtual Reality

Motivation

Presence

Immersion

## Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis.....	I
II.	Tabellenverzeichnis.....	II
III.	Abkürzungsverzeichnis .....	III
1.	Einleitung.....	1
2.	360-Grad-Videos und Virtual Reality.....	2
2.1	360-Grad-Videos.....	2
2.2	Virtual Reality.....	3
2.3	Head-Mounted-Displays .....	5
3.	Präsenz und Immersion .....	7
3.1	Immersion.....	7
3.2	Präsenz .....	8
3.3	Suspension of Disbelief .....	10
4.	Menschliche Wahrnehmung in VR .....	10
4.1	Wahrnehmungsprozess .....	11
4.2	Die Augen.....	12
4.3	Stereosehen .....	13
5.	Motivation.....	15
6.	Motivation zum Sport konsumieren.....	16
7.	Empirische Untersuchung .....	17
8.	Forschungsfrage und Forschungshypothese .....	18
9.	Zielsetzung der Arbeit .....	19
10.	Forschungsmethodisches Vorgehen .....	20
10.1	Das visualisierte Live-Erlebnis .....	20
10.1.1	Szene 1 .....	21
10.1.2	Szene 2 .....	21
10.1.3	Atmosphäre im Video .....	22
10.2	Experiment.....	23
10.3	Versuchsaufbau.....	24
10.4	Befragung.....	25
10.5	Fragebogen .....	26
11.	Auswertung.....	27
11.1	Präsenz .....	27
11.2	Motivation .....	31
11.3	Alter.....	36
11.4	Geschlecht.....	38
12.	Fazit .....	39
13.	Literatur .....	41
14.	Anhang.....	43

## I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Field of View (FOV) eines HMDs (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner).....	5
Abbildung 2: Aufbau eines Head-Mounted-Displays (HMDs) (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner 2014) .....	6
Abbildung 3: Der Wahrnehmungsprozess (eigene Darstellung 2018, nach E.B. Goldstein 2015) .....	11
Abbildung 5: Stereoskopie durch ein HMD (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner et al. 2014) .....	13
Abbildung 4: stereoskopisches Sehen (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner et al. 2014) .....	13
Abbildung 6: Kamerapositionen während des Basketballspiels (eigene Darstellung, 2018) .....	21
Abbildung 7: Ausschnitt der ersten Spielszene (eigene Darstellung, 2018) .....	21
Abbildung 8: Bildausschnitt der zweiten Spielszene (eigene Darstellung) .....	22
Abbildung 9: Momentaufnahmen während der Untersuchung (eigene Darstellung, 2018) .....	24
Abbildung 10: Empfundene Präsenz der Probanden (eigene Darstellung, 2018) .....	27
Abbildung 11: Interesse der Probanden am Basketball im Vergleich zur Motivation dieser, ein Spiel live zu besuchen (eigene Darstellung, 2018) .....	32
Abbildung 13: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit HMD in 3D .....	33
Abbildung 12:Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit HMD in 3D .....	33
Abbildung 15: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit HMD in 2D .....	34
Abbildung 14: Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit HMD in 2D .....	34
Abbildung 16: Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit einem Laptop .....	35
Abbildung 17: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit einem Laptop .....	35
Abbildung 18: Motivation bezogen auf präsenzte und interessierte Probanden .....	36

## II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Interesse der Probanden an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018) .....	29
Tabelle 2: Anzahl der sich präsent fühlenden Probanden in Abhängigkeit von „starkem“ bis „sehr starkem“ Interesse am Basketball (eigene Darstellung, 2018) .....	29
Tabelle 3: Anzahl der sich präsent fühlenden Probanden in Abhängigkeit von „absolut keinem“ bis „eher weniger“ Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018) .....	30
Tabelle 4: Motivation der Probanden das zuvor visualisierte Live-Erlebnis zu besuchen (eigene Darstellung, 2018) .....	31
Tabelle 5: Alter der Probanden in Bezug auf deren Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018) .....	37
Tabelle 6: Alter der Probanden in Bezug auf deren Motivation ein zuvor visualisiertes Live-Spiel zu besuchen (eigene Darstellung, 2018) .....	37
Tabelle 7: Geschlecht der Probanden in Bezug auf deren Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018) .....	38
Tabelle 8: Geschlecht der Probanden in Bezug auf deren Motivation ein zuvor visualisiertes Live-Spiel zu besuchen (eigene Darstellung, 2018) .....	38

### III. Abkürzungsverzeichnis

VR = Virtual Reality/ Virtuelle Realität

HMD = Head-Mounted-Display

FOV = Field of View

2D = Zweidimensional

3D = Dreidimensional

4K = 4000 horizontale Bildpunkt (Auflösung- Bildschirm)



## 1. Einleitung

Aus einer Studie des Bundesverbands der Veranstaltungswirtschaft e.V. (bdv) (2018) geht hervor, dass die Veranstaltungsbranche in Deutschland vom 1. Juli 2016 bis zum 30. Juni 2018 einen Gesamtumsatz von 4,999 Milliarden Euro erwirtschaftet hat. Im Vergleich zu der zuletzt durchgeführten Studie aus dem Jahr 2013, ist der Umsatz um 31% gestiegen. ("Marktstudien - Bundesverband der Veranstaltungswirtschaft", 2018)

Die Nachfrage an Live-Events nimmt weiter zu. Doch dadurch, dass die Branche wächst, wächst parallel auch die Konkurrenz auf dem Markt. Um Besucher bzw. Teilnehmer zu gewinnen, müssen die Veranstalter ihre Events bei den potentiellen Kunden gut in Szene setzen, um diese zu motivieren das Event zu besuchen. Mit der zunehmenden Digitalisierung und dem stetigen Fortschritt der Technologie, wächst auch die Vielfalt der möglichen Methoden zum Werben. Das Reizvolle an Live-Events ist die einzigartige Atmosphäre und das Erlebnis. Oftmals versuchen Veranstalter im Vorfeld durch emotionale Trailer, diese Atmosphäre möglichst reizvoll darzustellen. Dabei liegt die Schwierigkeit darin einen umfassenden Eindruck des gesamten Events in ein Video zu bündeln. Eine Darstellungsform, welche es schafft das gesamte Geschehen abzubilden, sind 360-Grad-Videos. Diese treten in den letzten Jahren immer häufiger besonders im Onlinebereich auf. So ist es mittlerweile möglich 360-Grad-Videos bei Youtube hochzuladen oder bei Facebook live-streamen.

Zudem werden 360-Grad-Videos oder auch Virtual Reality häufig nachgesagt, dass sie den Nutzer in das Video oder die virtuelle Welt eintauchen lassen. Sogar, dass dieser denkt, er sei an einem anderen Ort.

Aus diesem Grund könnte diese Technologie Veranstaltern helfen, ihre Events durch solche Darstellungsformen effektiv bei den Kunden bzw. potenziellen Besuchern zu verbreiten. Diese Arbeit beschäftigt sich daher mit dem Thema, welche Auswirkungen unterschiedliche Videoformate eines 360-Grad-Videos auf die Nachfrage von Live-Events haben. Zu diesem Zweck sollen in dieser Arbeit zwei damit verbundene Forschungsfragen beantwortet werden, die im Anschluss an die theoretischen Hintergründe dieses Themas dargestellt und erläutert werden.

## 2. 360-Grad-Videos und Virtual Reality

Oftmals werden VR und 360-Grad-Videos aufgrund ihrer Ähnlichkeit zueinander als dasselbe angesehen. Dabei spielt der Unterschied gerade bei genauer Betrachtung der beiden Technologien eine große Rolle. Denn während 360-Grad-Videos das genaue Abbild der realen Welt darstellen, wird in der Virtual Reality eine fiktive Welt erzeugt. Diese fiktive Welt kann natürlich auch bis ins kleinste Detail der echten Welt entsprechen, dennoch wurde sie künstlich erzeugt.

### 2.1 360-Grad-Videos

*„Als 360-Grad-Video bezeichnen wir ein real gefilmtes Video, das es dem Zuschauer erlaubt, sämtliche Perspektiven im 360-Grad-Raum zu erkunden. Er kann sich also frei umschauchen, während das Video Linear abläuft.“* (na-news aktuell, 2016)

Somit ist das 360-Grad-Video ein sphärisches Abbild der realen Umgebung aus einer einzelnen Perspektive, welche in Form einer Kugel einen Blick auf das gesamte Umfeld ermöglicht.

Ein solches Video kann auf unterschiedlichen Endgeräten konsumiert werden. Auf einem Computer oder einem Laptop kann das 360-Grad-Video über eine Software angeschaut und per Klicken mit der Maus gesteuert werden. Auf einem Tablet oder Smartphone kann ein 360-Grad-Video ebenfalls per Software/ App angeschaut werden und entweder per „tippen auf dem Bildschirm“ oder Bewegung des Gerätes („Motion-tracking“) gesteuert werden. Eine weitere Möglichkeit sind Head-Mounted-Displays (HMD), welche umgangssprachlich als „VR-Brillen“ bezeichnet werden. Diese HMDs besitzen entweder ein integriertes Display oder nutzen das Smartphone als Bildschirm. Ein HMD mit integriertem Display ist immer mit einem Rechner verbunden und besitzt im besten Fall Sensoren, welche die Kopfbewegungen tracken (Head-tracking) und somit das Video per Kopfbewegung steuern. (Hebbel Seeger, 2018. S. 5 ff.)

Zum Aufnehmen eines 360-Grad-Videos gibt es unterschiedliche Arten von 360-Grad-Kameras, welche sich hauptsächlich in der Anzahl ihrer Linsen unterscheiden. Eine Kamera mit nur einer Linse kann in der Regel einen Raumwinkel von 240 Grad aufzeichnen. Die restlichen 120 Grad erscheinen im Bild als schwarze Fläche.

Bei einer Kamera mit zwei Linsen kann der gesamte Raum in 360 Grad aufgenommen werden. In diesem Fall befinden sich die beiden Linsen parallel zueinander in entgegengesetzter Richtung. Jede Linse deckt einen Raumwinkel von 185 Grad ab. Dadurch überschneiden sich die Bildränder beider Linsen, welche dann entweder Synchron während der Aufnahme von der Kamera zu einem Bild zusammengesetzt werden oder im Anschluss der Aufnahme mit einer Software manuell verbunden werden. (Hebbel Seeger, 2018. S.4 f.)

Dieser Vorgang wird als „stitchen“ bezeichnet und steht für das Zusammenfügen der einzelnen Bilder der unterschiedlichen Kameras oder Linsen zu einem gemeinsamen Bild.

Zum derzeitigen Zeitpunkt können diese beiden Arten von Kameras eine Bildauflösung von maximal 4K erreichen. Wenn man aber bedenkt, dass diese 4K Auflösung sich auf die gesamten 360- bzw. 240 Grad des Bildes beziehen, wird deutlich, dass in einem Bild immer nur ein Ausschnitt des gesamten Bildes gezeigt wird und somit die Auflösung erheblich (um ca. zwei Drittel) abnimmt. (Hebbel Seeger, 2018 S. 5)

Zudem gibt es auch eine 360 Grad Kamera, welche aus mehreren einzelnen Kameras in einem „Rig“ bestehen. Ein sogenanntes „Rig“ nennt man das Gehäuse bzw. die Halterung, welche diese einzelnen Kameras zusammenhält. Dies ist immer so abgestimmt, dass die einzelnen Kameras einen bestimmten Abstand zueinander haben und in der Gesamtheit aller Bilder jeden Winkel des Raumes abbilden. Ebenso wie bei einer Kamera mit zwei Linsen, müssen die einzelnen Bilder zu einem Gesamtbild gesticht werden. Je mehr Kameras es für ein 360 Grad Bild gibt, desto höher ist die Chance, dass „Artefakte“ auftreten. (Hebbel Seeger, 2018, S. 5).

Als „Artefakt“ wird ein Fehler bei der Zusammensetzung der einzelnen Kamerabilder beim Stitchen bezeichnet. Diese machen sich bemerkbar, durch Lücken oder Sprünge im Bild.

Zudem kann eine 360-Grad-Kamera mit mehreren Kameras, welche alle Punkte im Raum aus mindestens zwei Perspektiven aufnehmen, eine stereoskopische Sicht erzeugen (Kap. 4.3).

## 2.2 Virtual Reality

„Virtuelle Realität (VR) ist die Schaffung einer scheinbaren Welt in der der Betrachter eintauchen, sich in ihr bewegen und seine Fantasien und Vorstellungen umsetzen kann. Es ist eine vom Computer geschaffene Welt ohne reale Gegenstände. Virtual Reality bildet eine hochwertige Benutzerschnittstelle, die über Kopf- und Handbewegungen, über die Sprache oder den Tastsinn gesteuert wird.“ (it-wissen.info, 2017)

VR ist in der Wissenschaft ein noch recht junges Gebiet. Zwar ist die Vorstellung einer durch Computer generierten Realität erstmals in den 60er Jahren noch vor der Erfindung des Personal Computers (PC) entstanden, doch hat sich diese Technologie erst in den letzten Jahren wirklich zu einem kundenfreundlichen Produkt entwickelt.

Damals beschrieb Sutherland im Rahmen einer Studie zu immersiven Technologien erstmals einen „Ultimate Display“ und brachte somit die ungefähre Idee einer Virtuellen Welt zum Ausdruck. (Dörner, R. et al. 2014, S. 19ff.)

Mittlerweile kommt VR schon im Alltag zum Einsatz. Beim Möbelhaus Ikea können Kunden in einer Filiale seit 2016 ihre eigene „Traumküche“ in VR erkunden bzw. zusammenstellen. Im Elektronikmarkt Saturn können Kunden sämtliche Produkte auf dem Planeten Saturn in VR erkunden, während ihnen alle möglichen Information zu dem Gerät angezeigt werden. Bei dem Sportartikelverkäufer Intersport können Kunden die Produkte in ihrer eigentlichen Umgebung testen (Bspw. Kajak fahren im Amazonas und dabei mit einem Ruder das Kajak steuern). Auch in der Automobilbranche gibt z.B. Audi seinen Kunden die Möglichkeit ein individuelles Auto zu erstellen und dieses dann in außergewöhnlichen Umgebungen zu betrachten. (Abardah, N., 2017, S. 27)

Virtuelle Realität wird von R.Dörner et al. (2014, S. 12) aus drei unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet, um damit die Alleinstellungsmerkmale von VR hervorzuheben:

- **Technologieorientierte Charakterisierung der VR**

Bei der Betrachtung von VR aus einem rein technologischen Blickwinkel, rücken besonders die Ein- und Ausgabegeräte von VR in den Vordergrund. Diese fokussieren sich im Gegensatz zu herkömmlichen Computern auf räumlich Aspekte. Somit werde mit dreidimensionalen Bildschirmen 3D-Inhalte in Echtzeit wiedergegeben. Auch die Eingabegeräte tracken die Bewegung des Nutzers. Somit kann durch einfaches Zeigen im Raum mit dem Computer interagiert werden. Auch bei der Wahrnehmung im Raum steht hauptsächlich die Immersion im Vordergrund, welche in Kapitel 3.1 erläutert wird. (R.Dörner et al. 2014 S. 12ff.)

- **VR als innovative Form der Mensch-Maschine Interaktion**

In diesem Zusammenhang geht es darum, welche Vorteile VR in Bezug auf die Möglichkeiten der Bedienung bietet. durch eine dreidimensionale Eingabe hat der Nutzer, im Gegensatz zu einer herkömmlichen Mensch-Maschine-Schnittstelle, eine Achse mehr bei der Bedienung der Eingabegeräte. Während der Nutzer an einem PC oder Laptop lediglich die x- und y-Achse mit einer Maus oder einem Touchpad bedienen kann, kommt bei der VR eine zusätzlichen z- Achse hinzu. Die Bedienung in der VR ist ebenfalls sehr eng mit alltäglichen Bewegungsabläufen des Menschen verknüpft. Um Gegenstände zu verschieben oder zu platzieren, werden ähnliche Greif- und Schiebbewegungen wie in der Realität verwendet. Durch die Betrachtungsweise, in der der Nutzer sich vollkommen in der virtuellen Welt bewegt und nicht nur durch

einen Monitor von „draußen“ (wie durch ein Fenster) in sie hineinschaut, ist dieser von der Außenwelt komplett abgeschnitten. (R.Dörner et al. 2014 S. 15ff.)

- **Mentale Aspekte der VR-Erfahrung**

In der VR ist ein sehr bedeutender Faktor für ein funktionierendes System, dass der Nutzer sich in der simulierten Welt so „vor Ort fühlt“ wie er es in der realen Welt gewohnt ist. Die heutige VR-Technologie ist zwar noch nicht so ausgereift, dass sie im Stande ist die reale Welt eins zu eins nachzubilden, dies ist jedoch langfristig das Ziel. Doch auch der heutige Stand lässt den Nutzer eine starke Präsenz in der VR erfahren. Die Präsenz hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und besitzt zudem unterschiedliche Ausprägungen, diese werden in dem Kapitel 3.2 näher erläutert. (R.Dörner et al. 2014 S. 17ff.)

### 2.3 Head-Mounted-Displays

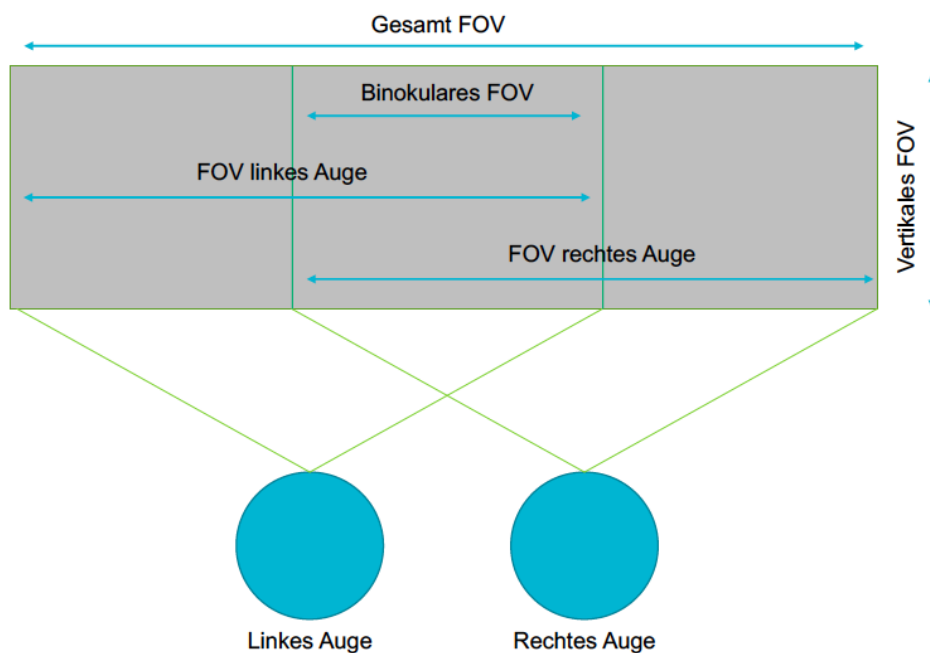


Abbildung 1: Field of View (FOV) eines HMDs (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner)

„Head-Mounted-Displays (HMDs) könnte man ins Deutsche als „am Kopf angebrachte Anzeige“ übersetzen. Das bedeutet, dass man mobile Visualisierungs- und Interaktionssysteme in Form eines Helmes oder einer Datenbrille am Kopf trägt.“(Grimm et. al, 2014 S. 142)

Grundlegend sind fast alle HMDs wie folgt aufgebaut. Ein HMD ist wie eine Brille vor den Augen mit einem Gurt am Kopf befestigt. Direkt vor den Augen liegt jeweils eine Linse, durch die der Betrachter auf einen Bildschirm blickt. Dieser Bildschirm ist mit der

HMD Elektronik und verschiedenen Sensoren zum tracken der Bewegung verbunden. Die HMD Elektronik knüpft an die Schnittstelle zum Rechner an, der hauptsächlich außerhalb des HMDs liegt und alle Daten verarbeitet, welche als Bild bzw. Videoinformationen an das HMD weiterleitet werden.

Ein wichtiger Bestandteil, wenn es um die Präsenz (Kap. 3.2) des Betrachters geht, ist das Field of View (FOV). Dieses gibt in Winkeln an, wie groß das Sichtfeld des Betrachters in einem HMD ist. Also den vertikalen und den horizontalen Winkel des

Auges auf den Bildschirm. Das FOV eines binokularem HMDs („ein HMD welches aus zwei monokularen Optiken besteht. Jedes Auge blickt deshalb über eine eigene Optik auf ein Objekt“ (Grimm et. al., 2014, S.143)) besteht somit aus zwei vertikalen Winkeln (dem rechten

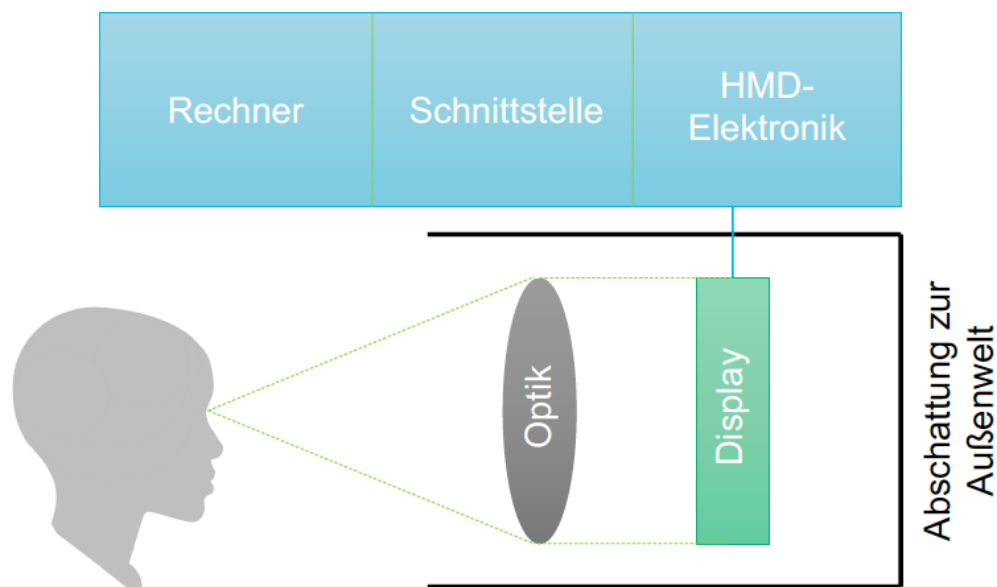


Abbildung 2: Aufbau eines Head-Mounted-Displays (HMDs) (eigene Darstellung 2018, nach R. Dörner 2014)

und linken Auge), welche sich in der Mitte überschneiden (siehe Abb. 1). Das gesamte vertikale FOV ergibt sich aus dem äußersten beiden Enden der Sichtfelder vom linken und rechten Auge. Den Bereich in dem sich die beiden Sichtfelder der Augen überlappen nennt man binokulares FOV. Je größer das FOV ist, desto präsenter fühlt der Betrachter sich in der virtuellen Welt. (Grimm et. al, 2014 S. 142 ff.)

Mittlerweile gibt es viele verschiedene Arten von HMDs. Bei ganz einfachen HMDs wird ein Smartphone lediglich in das Gehäuse des HMDs hinter der Optik/Linsen befestigt.

Dabei wird das Smartphone so montiert, dass die Mitte des Bildschirms genau zwischen den beiden Linsen und somit den Augen liegt. In diesem Fall übernimmt das Smartphone die Funktion des Displays, der HMD Elektronik und des Rechners zugleich. Das auf dem Smartphone projizierte Video, ist dabei in zwei Hälften geteilt und zeigt auf beiden Hälften das Video für jeweils ein Auge an. Wenn auf diese Weise mit dem HMD ein 360°-Video angeschaut wird, so trackt das Smartphone ebenfalls die Bewegung des Kopfes. Die Videoqualität und das Erlebnis des Betrachters sind dabei in den meisten Fällen allerdings nicht von hoher Qualität.

Anders ist dies bei HMDs, die mit einem externen Rechner verbunden sind, diese unterteilen sich in verschiedene Kategorien. Das Direktsicht-HMD ist das einfachste HMD, welches mit zwei Linsen ausgestattet ist, die den dahinterliegenden Bildschirm vergrößern. Beim Blick durch ein Direktsicht-HMD ist die Sicht des Betrachters komplett von der Außenwelt abgeschottet. (Grimm et. al, 2014 S. 147 ff.)

Ein Video-HMD ist sehr ähnlich aufgebaut, besitzt allerdings noch eine Kamera am Gehäuse, welches die Möglichkeit bietet die reale Welt über diese Kamera auf den Bildschirm zu projizieren. Zusätzlich gibt es bei diesen HMDs noch die Möglichkeit, dass sie durch Head- und Eye-Tracker ausgestattet werden.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass es zudem noch See-Through-HMDs und Interaktive HMDs gibt, welche aber im weiteren Kontext nicht relevant sein werden. (Grimm et. al, 2014 S. 149 ff.)

### 3. Präsenz und Immersion

Präsenz und Immersion sind im Hinblick auf „Mensch-Computer-Schnittstellen“ in den meisten Fällen stark miteinander verbunden. Oftmals werden diese Begriffe jedoch vertauscht oder im falschen Kontext verwendet. Immersion ist eine reine technische Beschreibung der Ausgabegeräte und definiert wie stark diese den Nutzer einbinden und umschließen. Während Präsenz ein menschliches Gefühl ist, dass einer subjektiven Wahrnehmung entspringt und beschreibt wie präsent eine Person sich an einem bestimmten Ort fühlt.

#### 3.1 Immersion

Slater und Wilbur (1997) definieren Immersion als eine Beschreibung für eine Technologie – der Erweiterung, welche Computerbildschirme befähigt, eine möglichst inklusive, umfangreiche, umgebende und lebendige Illusion zu erzeugen.

Immersion kann in vier unterschiedlichen Formen unterteilt werden:

- **Inklusiv:** Dies beschreibt, wie stark die physische Realität ausgeblendet werden kann. Beispielsweise durch das Verwenden eines HMD, welches das Sichtfeld ausschließlich auf den Bildschirm oder die Geräusche über einen Kopfhörer nur auf die Töne des Computers begrenzen.
- **Umfangreich:** Hierbei wird beschrieben, wie hoch die Anzahl der angesprochenen Sinne des Benutzers ist. Beispielsweise können neben einem HMD und Kopfhörer auch noch Handschuhe, die Druck auf die Haut ausüben oder ein Gestell, indem sich der Körper bewegt, verwendet werden.
- **Umgebend:** Dies beschreibt, wie hoch die Anzahl der verwendeten Ausgabegeräte ist und wie gut diese den Nutzer umgeben. Ein Bildschirm muss zum Beispiel ein möglichst großes panoramaartiges Sichtfeld bieten, anstatt dieses einzuengen.
- **Lebendig:** Wie intensiv ist die Farbqualität, die Qualität des Displays oder die Auflösung des Bildes.

Jeder dieser vier Kategorien lässt sich in unterschiedliche Level ihrer Intensität einteilen. Je höher das Level, desto stärker ist der Immersionseffekt auf den Betrachter. (Slater & Wilbur, 1997, S. 3f.)

Des Weiteren ist das „Matching“ von großer Relevanz für die Immersion. Dies definiert wie gut die Ausgabegeräte und der Computer auf die Bewegungen des Nutzers reagieren und diese verarbeiten. Damit Matching überhaupt funktionieren kann, müssen die Bewegungen des Körpers getrackt werden, welches ein wichtiger Baustein ist, um einen möglichst guten Immersionseffekt zu erhalten. Wenn das Matching gut funktioniert, also der Computer die generierten Daten schnell genug verarbeiten kann, entsteht für den Nutzer ein Bild, welches quasi in „Echtzeit“ auf ihn reagiert. (Slater & Wilbur, 1997, S. 4)

Damit das vom Nutzer suggerierte Bild für diesen ohne Verzögerung wahrgenommen werden kann, muss ein Rechner ca. 60 Bilder pro Sekunde liefern. Dies erfordert eine Bearbeitungszeit von 16 ms, um auf die Bewegungen des Nutzers zu reagieren. (Dörner & Steinicke 2014, S. 37)

### 3.2 Präsenz

Nach Witmer und Singer (1998, S. 226) ist Präsenz die subjektive Wahrnehmung, an einem Ort oder in einer Umgebung zu sein, selbst wenn man sich dort physisch nicht befindet.



Dies kann z.B. durch ein spannendes Buch ausgelöst werden, wobei man die physische Realität ausblendet und sich in Gedanken voll und ganz in die Geschichte hineinversetzt.

In Bezug auf eine Virtuelle Welt bedeutet Präsenz, dass die vom Computer generierte Umgebung, im Gegensatz zur realen physischen Umgebung, in der Wahrnehmung und Aufmerksamkeit des Nutzers überwiegt (Witmer und Singer 1998) und die Bildschirme nicht als projizierte Bilder, sondern besuchte Orte wahrgenommen werden (Slater und Wilbur 1997). In den meisten Fällen ist eine Person jedoch nicht entweder in der einen oder in der anderen Welt bzw. Umgebung präsent. Es ist durchaus möglich seine Aufmerksamkeit auf eine Virtuelle Welt zu fokussieren, dabei jedoch die physische Umgebung immer noch wahrzunehmen. Aus diesem Grund heraus lässt sich die vorhandene Präsenz einer Person in unterschiedliche Grade der Intensität aufteilen. (Witmer & Singer, 1998, S. 226)

Wie stark sich die Präsenz einer Person in einer virtuellen Welt ausprägt, hängt von hauptsächlich zwei Faktoren ab. Zum einen, wie hoch der Grad der Immersion ist und zum anderen, wie stark das Involvement der Person in der Welt ist.

Involvement ist ein psychologischer Zustand der sich aus der vorhandenen Aufmerksamkeit einer Person auf bestimmte Stimuli in der Virtuellen Welt und dem Interesse dieser Person an dem in der Virtuellen Welt dargestellten Inhalten zusammen setzt. Wie hoch das Involvement jedoch letzten Endes ist, hängt alleine von der persönlichen Bedeutung dieser Faktoren für die Person ab. Somit ist Involvement ausschließlich von dem persönlichen Interesse und der persönlichen Einstufung und Wertschätzung zusammenhängender Stimuli abhängig. (Witmer & Singer, 1998, S. 227)

Ein weiterer Punkt indem charakteristische Eigenschaften des Nutzers die Intensität der Präsenz (und in diesem Fall auch Immersion) beeinflussen, ist die unterschiedliche Relevanz bzw. Wichtigkeit der Ausgabegeräte. Bei einem virtuellen Besuch einer Oper wird ein Laie vermutlich nicht so exakt auf den Klang der Töne achten wie ein Opernkritiker. Der Immersionseffekt würde sich somit auf Personen unterschiedlich auswirken, da die qualitative Bedeutung der Ausgabegeräte personenabhängig ist. (Slater & Wilbur, 1997, S. 4 f.)

Somit baut Präsenz auf die Immersion und dem Involvement der Nutzer auf.

Je größer die Aufmerksamkeit und das persönliche Interesse in einer virtuellen Welt ist und je besser die Ausgabegeräte des Computers die Illusion einer virtuellen Welt bei dem Nutzer schaffen können, desto höher ist der Grad der Präsenz, die der Nutzer erfahren kann.

### 3.3 Suspension of Disbelief

*„Menschen haben die Eigenschaft in bestimmten Situationen den augenblicklichen Widerspruch einer virtuellen oder fiktiven Welt zur Realität auszublenden und dies auch zu wollen.“* (Dörner et al., 2014, S. 7)

Dieses Phänomen bezeichnete der Philosoph T. Coleridge als „willing suspension of disbelief“. (Dörner et al., 2014, S. 7)

In einem Experiment von R. Dörner (2014) haben Probanden ein VR-Headset aufgesetzt bekommen. Über das VR-Headset wurde dann die Illusion erzeugt, dass die Probanden sich auf dem Dach eines Wolkenkratzers befinden. Die Probanden konnten sich im ganzen Raum bewegen bzw. auf dem Dach der simulierten Welt. Je näher einige Probanden dem Rand des Dachs kamen, desto höher waren Atmungs- und Pulsfrequenz. Zudem bekamen einige der Probanden auch feuchte Hände. Diese Symptome treten normalerweise auch bei Menschen mit Höhenangst auf. So bekamen diese Probanden, trotzdem sie wussten, dass sie „nur“ eine simulierte Welt über das VR-Headset wahrnehmen und sich eigentlich in einem leeren Raum befinden, Angstzustände.

Ursprünglich wurde der „Suspension of Disbelief“ beim Lesen von Cartoons entdeckt. Hier ignorieren Leser oder Zuschauer den Umstand das Tiere nicht sprechen können (z.B. Dagobert Duck, Micky Mouse, etc.). Zum Zwecke der Unterhaltung wurde dieser Umstand willentlich ignoriert. (Dörner et al., 2014, S. 7)

Dementsprechend kann der „Suspension of Disbelief“ für die VR von großem Vorteil sein. Denn durch diesen Effekt muss eine Virtuelle Welt nicht in absoluter Perfektion umgesetzt werden, damit die Nutzer sich Präsent fühlen. Kleinere Ungereimtheiten kann der Nutzer willentlich ausblenden/ übersehen.

## 4. Menschliche Wahrnehmung in VR

Wie gut ein VR-System eine Illusion beim Betrachter hervorrufen kann, hängt unterandrem sehr stark von den Prozessen der menschlichen Wahrnehmung ab. Eines der wichtigsten Sinnesorgane ist das visuelle Organ (das Auge), welches unteranderem durch das dreidimensionale Sehen (der Stereoskopie) dem Menschen ermöglicht Entfernungen einzuschätzen. Diese Aspekte der menschlichen Wahrnehmung werden im Folgenden ausführlich dargestellt.



2015, S.3 ff.) vorwiegend an den für das jeweilige Sinnessystem primär zuständigen Kortextbereich im Gehirn weitergeleitet. Im Gehirn erfolgt das Wahrnehmen, Erkennen und Handeln (Schritt fünf bis sieben). Zuerst werden die elektrischen Impulse wahrgenommen und in bewusste Erfahrungen umgewandelt. Im Anschluss führen diese Erfahrungen dazu, dass der Gegenstand erkannt wird. Zum Schluss hat jedes Erkennen eine Handlung zur Folge. Auch wenn diese nur darin besteht den Gegenstand nicht weiter zu beachten.

Der gesamte Wahrnehmungsprozess ist dynamisch und ständigen Veränderungen unterworfen. (E.B. Goldstein, 2015, S. 4f.)

Der Mensch nimmt seine Umgebung über verschiedene Sinne wahr. Im Kontext heutiger VR-Technologien sind die dabei wichtigsten Sinne der visuelle, akustische und der haptische Sinn. (Dörner & Steinicke, 2014, S. 33 f.)

Dies sind dieselben Sinne, die auch bei herkömmlichen Interaktionen mit dem Computer in Anspruch genommen werden. Allerdings werden diese bei der VR-Technologie deutlich stärker, durch das Abdecken des gesamten Blickfeldes, dreidimensionale Eingabe Möglichkeiten etc., angeregt. (Dörner & Steinicke, 2014, S. 33 f.)

## 4.2 Die Augen

Das menschliche Auge besitzt ca. 70% der gesamten Sinneszellen des Körpers und darüber hinaus nimmt das Sehen mehr als 40% der Großhirnrinde in Anspruch. (R. Dörner et al. 2014)

Wenn es um die Wahrnehmung geht, ist das Auge eines der wichtigsten Organe des Menschen. Auch in dem Bereich VR spielt das Auge eine, wenn nicht sogar die, zentrale Rolle in Bezug auf die Wahrnehmung.

Wenn Licht in das menschliche Auge tritt, so trifft es zuerst auf die Cornea (Hornhaut), welche das Auge schützt. Dahinter fällt das Licht in die Pupille, welche direkt an der Linse liegt, wo das eintreffende Licht gebündelt wird und in gespiegelter Form durch den gesamten Hohlraum des Auges auf die Netzhaut projiziert wird. Auf der Netzhaut, welche im inneren des Auges gegenüber der Linse liegt, befinden sich unzählige Sinneszellen, welche die Lichtimpulse aufnehmen. (E.B. Goldstein, 2015, S. 4)

Die Region der Netzhaut mit der größten Dichte an Sinneszellen und mit der höchsten Abbildungsschärfe nennt sich Fovea. (R. Dörner et al. 2013)



Die Punkte AL und AR nennt man korrespondierende Punkte, da sie, wenn sich die Augen überlagern würden, am gleichen Punkt auf der Netzhaut liegen würden.

Alle korrespondierenden Punkte liegen auf dem Horopter. Dies ist eine Fläche, die wie ein Schirm um den Kopf gekrümmt ist. Dabei haben alle Punkte auf dem Horopter in beiden Augen den gleichen Einfallswinkel auf der Netzhaut.

Visieren die Augen nun den Punkt B in Abbildung 4 an, der hinter dieser Fläche liegt, so entsteht in dem rechten Auge eine neue Gerade zum Punkt B. Im linken Auge bleibt die vorherige Gerade allerdings bestehen. Die zweite Gerade im rechten Augen weicht um ein paar Winkelgrad von der ersten Geraden ab. Diese Abweichung nennt man Disparität. Anhand der Größe des Winkels der Disparität (in der Abbildung 1.1 als  $\beta$  gekennzeichnet) kann der Mensch die Entfernung des Punktes B einschätzen.

Ebenso funktioniert dies auch mit Punkten die näher an den Augen liegen als der Horopter, wie der Punkt C in Abbildung 4. Im rechten Auge sieht man, dass der Punkt CR rechts vom korrespondierenden Punkt AR liegt und der Punkt BR links davon. Dies führt dazu, dass der Mensch erkennt, welcher Punkt vor der Horopter liegt und welcher sich dahinter befindet.

Mit einem HMD ist es ebenfalls möglich ein dreidimensionales Bild zu simulieren. In Abbildung 5 ist genau dieser Prozess abgebildet. Der HMD ist in der Lage durch technische Vorkehrungen das Licht von Punkt QL und Punkt QR jeweils zu nur einem Auge zu leuchten. Dadurch wird der „gleiche Punkt“ von zwei verschiedenen Positionen des Bildschirmes zu den Augen geschickt, dass die Punkte vom Menschen als ein Punkt, der hinter dem Display liegt, wahrgenommen werden. Ebenso funktioniert dies auch mit Punkten vor dem Bildschirm. Den Abstand zwischen den beiden Punkten auf dem Bildschirm nennt man Parallaxe. Liegt der simulierte Punkt „hinter“ dem Bildschirm ist es eine positive Parallaxe, da die Geraden sich nicht überkreuzen. Liegt der „simulierte“ Punkt vor dem Bildschirm so ist dies eine negative Parallaxe und die Geraden kreuzen sich schon vor dem Bildschirm. Mit dieser Methode lässt sich auch auf einem flachen Bildschirm ein dreidimensionales Bild erzeugen. (Dörner & Steinicke, 2014, S. 36 ff.)

Allerdings können dabei sehr schnell Fehler auftreten, die dazu führen können, dass der Betrachter statt einen Punkt zwei sieht oder dem Nutzer schwindelig oder sogar übel wird. Dadurch, dass anatomisch betrachtet die Stellung bzw. der Abstand der Augen bei den Menschen unterschiedlich ausfällt, können bei der Berechnung Fehler entstehen. (Dörner & Steinicke, 2014, S. 36 ff.)

## 5. Motivation

*“To be motivated means to be moved to do something. A person who feel no impetus or inspiration to act is thus characterized as unmotivated, whereas someone who is energized or activated toward an end is considered motivated.”* (Ryan & Deci, 2000, 54)

Demnach ist Motivation der Impuls, der die Menschen dazu antreibt Handlungen zu vollziehen.

Generell ist es schwierig die Beweggründe der Menschen zu vergleichen, da diese sich sowohl in der Intensität als auch in der Orientierung ihrer Motivation vollkommen unterscheiden können und es schwer fällt diese zu messen. Orientierung einer Motivation bedeutet dabei, welche Eigenschaften und Ziele dazu führen, dass eine Handlung vollzogen wird. Motivation ist ein subjektiver Antrieb der bei jedem Menschen unterschiedlich aussehen kann. (Ryan & Deci, 2000, S.54 f.)

Die Motivation lässt sich in zwei Formen unterteilen: Intrinsische und Extrinsische Motivation. Der Begriff „intrinsisch“ bedeutet so viel wie innerlich, eigentlich, wahr. Mit dem Begriff „extrinsisch“ ist hingegen gemeint: äußerlich oder nicht wirklich dazu gehörend.

*„Am ehesten lässt sich die Begriffsverwendung noch so zusammenfassen, daß ein Verhalten dann als „intrinsisch motiviert“ bezeichnet, wenn es um seiner selbst willen geschieht, oder weiter gefaßt: Wenn die Person aus eigenem Antrieb handelt.*

*Entsprechend wird ein Verhalten dann als „extrinsisch motiviert“ bezeichnet, wenn der Beweggrund des Verhaltens außerhalb der eigentlichen Handlung liegt, oder weiter gefaßt: Wenn die Person von außen gesteuert erscheint.“*  
(Reihnberg,F. & Vollmeyer, R. (2012), S. 149)

Laut Ryan und Deci (2000, S. 54 ff.) wird intrinsische Motivation in der Literatur oftmals als deutlich stärker und langfristiger wahrgenommen als die extrinsische Motivation. Dies folgt daraus, dass die intrinsische Motivation aus dem eigenen Interesse und dem eigenen Willen entspringt. Die extrinsische Motivation wird von Ryan und Deci in zwei Arten unterschieden. Zum einen, dass extrinsische Motivation beispielsweise als eine vom Lehrer vorgegebene Aufgabe an den Schüler eintritt, so wird es wahrscheinlich Schüler geben, die eher desinteressiert und gelangweilt an die Bewältigung der gestellten Aufgabe herangehen. Zum anderen kann es aber auch Schüler geben, die besonders interessiert und voller Elan an diese Aufgabe herangehen. Der Grund ist darin zu suchen, dass im ersten Fall der Schüler sich genötigt fühlt etwas zu tun. Im zweiten Fall akzeptiert der Schüler jedoch die Aufgabe bzw. das Ziel und besitzt eine innere Willensstärke diese auch erfolgreich zu bewältigen.

Intrinsische Motivation oder auch engagiertes Verhalten entspringt laut Reihnberg und Vollmeyer (2012, S. 151) nicht der Thematik der angestrebten Zustände und auch nicht den Anreizen des Tätigkeitsvollzuges, sondern es entsteht aus persönlich bevorzugten Gegenstandsfeldern (z.B. Sport, Briefmarken, Insekten etc.). Das bedeutet es gibt Themenfelder für die sich Personen interessieren und dadurch erheblich leichter zu motivieren sind, wenn sie eine Aufgabe zu diesem Thema bewältigen müssen.

## 6. Motivation zum Sport konsumieren

Nach Sutton, McDonald, Milne und Cimperman (1997, S. 17) gibt es drei Identifikationsebenen von Sportfans:

- Social Fans (soziale Fans)
- Focused Fans (fokussierte Fans)
- Vested Fans (bekennende Fans)

Diese drei Ebenen unterscheiden sich hauptsächlich in ihrem Interesse und Ihrer Motivation des Einzelnen zu einem Sport oder für ein Team. Die sozialen Fans besitzen eher eine passive Einstellung zu der Sportart. Sie schauen sich die Sportart oder das Team hauptsächlich der Unterhaltung und sozialen Interaktion wegen an. Sie genießen die Atmosphäre und bauen dabei Stress ab.

Die fokussierten Fans haben hingegen eine stärkere Identifikation mit der Sportart bzw. dem Team aufgrund deren individuellen Eigenschaften. Jedoch würden sie ihre Unterstützung zurückziehen oder das Team wechseln, sobald dieses die Attraktivität verliert z.B. wenn das Team nur noch verliert.

Die bekennenden Fans würden ihre Unterstützung niemals zurückziehen und weisen eine sehr hohe emotionale Bindung zu der Sportart oder dem Team auf. Sie sind bereit höhere Summen in den Support ihres Teams zu investieren und bekennen sich auch öffentlich zu dem Team oder der Sportart.

Die „Sport Fan Motivation Scale“ (SFMS) von Wann (1995, S. 377 ff.) stellt acht Motive auf, die eine Person dazu motivieren kann sich Sport anzuschauen oder Live-Sportevents zu besuchen.

Die acht Motive lauten:

- Eustress (positiver Stress)
- Self esteem (Selbstwertgefühl)
- Escape (Flucht)



- Entertainment (Unterhaltung)
- Economic (Ökonomisch)
- Aesthetic (Ästhetik)
- Group affiliation (Gruppenzugehörigkeit)
- Family (Familie)

Eustress (positiver Stress) ist der Genuss der Atmosphäre. Heute würde man es als das „Feeling“ bezeichnen und die Spannung, die der Sport in dem Fan hervorruft.

Das zweite Motiv ist das „Selbstwertgefühl“. Dieses wird durch die Identifikation mit einem Team gesteigert. Überwiegend ist dies der Fall, wenn das Team auch entsprechend viel Erfolg hat. Doch es kann auch die starke Identifikation mit einem Verein ausreichen, um das Selbstwertgefühl zu steigern.

Das Motiv der „Flucht“ bedeutet, dass die Fans durch den Sport der Routine des Alltags entfliehen können.

Das vierte Motiv ist „Unterhaltung“ und ist eng mit dem dritten Motiv „Flucht“ verbunden. Es geht darum Zeit zu verbringen und sich unterhalten zu lassen, ähnlich wie ein Besuch im Park.

Es gibt ebenfalls „Fans“ die hauptsächlich eine Mannschaft anfeuern, weil sie sich daraus profitable Gewinne erhoffen. Für diese Fans spielt das Motiv „Ökonomisch“ eine wichtige Rolle. Diese Fans werden weniger durch das Spielergebnis motiviert als durch den Profit den sie daraus generieren.

Die „Ästhetik“ ist das fünfte Motiv. Die Schönheit des Sportes, der Athleten oder der Performance kann ein Motivator für einen Fan sein. Gerade in Sportarten wie Ballett, Eiskunstlaufen oder auch Tanzen ist dies ein ausschlaggebendes Motiv.

Die „Gruppenzugehörigkeit“ ist für viele Fans ein großer Motivator. Diese Fans suchen während des sportlichen Events den Kontakt zu anderen und genießen die Zugehörigkeit zu einer Gruppe.

Zuletzt gibt es noch das Motiv der „Familie“. Viele Familien schauen gemeinsam Sport und verbringen dadurch viel Zeit miteinander.

Im Laufe der Zeit wurden noch weitere Motive zum Sport schauen und Fan sein identifiziert. Doch in diesen acht Motiven sind die Grundlagen für nahezu alle weiteren zu finden.

## 7. Empirische Untersuchung

Virtuelle Realität fasst nun auch im alltäglichem Leben immer mehr Fuß. Viele Verkaufshäuser haben das Potential von VR bereits erkannt und es in ihrem Vertrieb und ihrer Kundenberatung zum Einsatz gebracht (siehe Kap. 2.2). Einer der Besonderheiten von VR ist das hohe Maß an Präsenzgefühl, welches der Nutzer im

besten Fall erfährt. Auch bei Live-Events geht es um das Erleben, das Gefühl sich von der Stimmung mitreißen zu lassen und in eine besondere Atmosphäre eintauchen zu können. Vor diesem Hintergrund könnte VR zukünftig auch dazu genutzt werden, das besondere Gefühl eines Live-Events zu übertragen. VR-Nutzer hätten dadurch die Möglichkeit, das Erlebnis eines Live-Events nochmal nachzuempfinden oder eventuell sogar zur selben Zeit an einem anderen Ort mitzuerleben. Eine weitere Einsatzmöglichkeit in diesem Zusammenhang wäre das Werben für ein Live-Event. Um herauszufinden, ob diese Form des Werbens einen VR-Nutzer tatsächlich dazu motivieren würde ein Live-Event zu besuchen, wird in einem Experiment einer ausgewählten Zielgruppe ein 360°-Video eines Basketballspiels vorgespielt. Den Probanden wird dieses Video über drei Videoformaten gezeigt. Im Anschluss daran werden die Probanden mittels einer Befragung hinsichtlich ihrer Erfahrungen und Einstellungen zu dem zuvor gesehenen 360°Video befragt. Im Folgenden wird die Forschungsfragen und Forschungshypothesen, welche den Leitfaden für diese Arbeit bilden, dargestellt und genauer erläutert. Im Anschluss daran wird, dass dieser Arbeit zugrundeliegende forschungsmethodische Vorgehen, erläutert.

## 8. Forschungsfrage und Forschungshypothese

Die Forschungsfragen mit den dazugehörigen Forschungsthesen bilden den Leitgedanken dieser Arbeit. Diese handeln von den Themen Wahrnehmung in 360°-Videos, insbesondere im Zusammenhang von Live-Events, sowie einer sich potentiell daraus ergebenden Motivation das zuvor visualisierte Live-Erlebnis zu besuchen.

***Forschungsfrage 1:*** *Wie stark haben Probanden das Gefühl "wirklich" vor Ort zu sein?*

Einer der großen Vorteile von VR, im Gegensatz zu herkömmlichen Medien, ist die hohe Präsenz des Nutzers in der virtuellen Welt, welche im optimalen Fall eintritt. Dass das Medium in der Lage ist eine solche Präsenz zu erzeugen, wurde bereits vielfach beschrieben. Jedoch hängt dies ebenfalls noch von weiteren Faktoren ab, welche in Kap. 3.2 dargestellt wurden. Aus diesem Grund ist die Frage, ob ebenfalls mit dem im Experiment verwendeten Setting eine hohe Präsenz beim Nutzer bzw. Probanden erzeugen konnten, sehr wichtig. Denn besonders im Hinblick auf die zweite Forschungsfrage, kann der Faktor Präsenz eine entscheidende Rolle spielen.

***Forschungshypothese 1:*** *Die Probanden werden nicht gänzlich das Gefühl haben, als wären sie „wirklich“ vor Ort. Dieses Gefühl wird sich auf die Probanden und in Beziehung mit dem verwendeten Videoformat unterschiedliche auswirken.*

Damit sich eine Person gänzlich an einem virtuell erzeugten Ort präsent fühlt, müssen eine Reihe von Faktoren erfüllt sein. Einer dieser Faktoren ist das vorhandene Interesse an dem dargestellten Thema. Ein weiterer ist die Immersion des Videoformats bzw. Endgeräts. Allein da nicht alle Probanden das gleiche Interesse an dem, im Video dargestellten, Thema haben werden und zudem die verschiedenen Videoformate einen unterschiedlichen Grad der Immersion besitzen, werden die Probanden unterschiedlich reagieren.

***Forschungsfrage 2:*** *Wie stark ist der aus einem Konsum erwachsende Wunsch, dass zuvor visualisierte Live-Erlebnisse zu besuchen bzw. für wie "ausreichend" halten die Probanden den Video-Konsum?*

VR gewinnt in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung, zum Großteil wird es zu Unterhaltungszwecken verwendet. Somit ist VR auch für die Werbebranche ein interessantes Medium, um Kunden auf eine ganz neue Art anzusprechen bzw. zu erreichen. Im Kontext von Live-Events könnten somit auch Eventveranstalter ihre potentiellen Kunden bsw. in Form eines Trailers in VR ansprechen. Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden untersucht, ob diese Art der Projektion bei potentiellen Kunden/VR-Nutzern den Wunsch auslöst, das visualisierte Live-Event auch zu besuchen.

***Forschungshypothese 2:*** *Der aus dem Konsum erwachsende Wunsch, dass zuvor visualisierte Live-Erlebnisse zu besuchen, wird bei den Probanden, welche generell dem Live-Erlebnis nicht abgeneigt sind, größtenteils entstehen. Insbesondere bei denen, welche das Video auf sehr immersive Weise erlebt/wahrgenommen haben.*

Damit überhaupt ein Wunsch oder ein Wille entstehen kann, muss ein generelles Interesse an der zugrundeliegenden Thematik bestehen. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Form der Darstellung, gerade im Zusammenhang mit einem Live-Erlebnis, eine entscheidende Rolle spielt. Denn je nachdem wie hoch der Grad der Immersion der gewählten Darstellung ist, je höher ist der Präsenzeffekt. Und je präsenter sich die Darstellung beim Benutzer anfühlt, desto eher kann das dargestellte Erlebnis „wirklich erlebt“ werden. Aus diesem Grund ist damit zu rechnen, dass bei den Probanden durch das visualisierte Live-Erlebnis der Wunsch entsteht, dieses auch live zu erleben.

## 9. Zielsetzung der Arbeit

In dieser Arbeit soll der Einfluss unterschiedlicher Videoformate auf die Nachfrage von Live-Events untersucht werden. Da es sich bei den Videoformaten um eine möglichst

immersive Darstellung handeln soll, bietet es sich an, die Formate in einem 360-Grad-Video miteinander zu vergleichen. Diese unterschiedlichen Videoformate werden zum einen auf die derzeit noch „herkömmlichste Variante“ auf einem Laptop Bildschirm im Format 16:9 dargestellt. Im Hinblick auf eine möglichst hohe Immersion, werden die beiden anderen Videoformate über einen HMD in 2D und 3D dargestellt. Ziel ist es, mithilfe eines Experiments Aufschluss über die zuvor erläuterte Forschungsfrage zu gewinnen (Kap. 8).

Im weiteren Verlauf wird das forschungsmethodische Vorgehen, der Aufbau des Experiments sowie dessen Durchführung erläutert. Dem schließt sich die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf die zuvor bereits aufgeführten theoretischen Grundlagen an.

## 10. Forschungsmethodisches Vorgehen

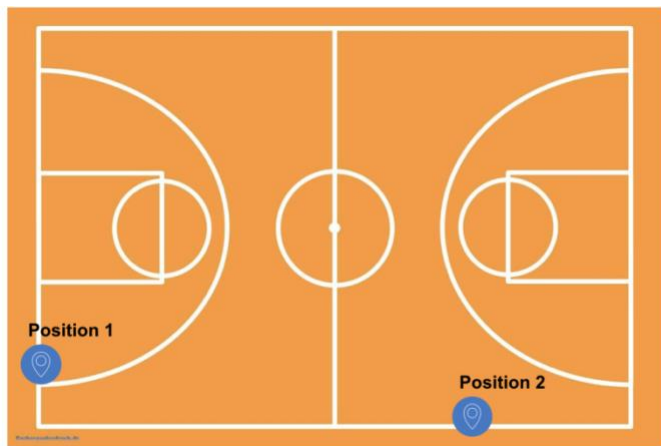
Wie zuvor erwähnt, wird zur Untersuchung der Forschungsfrage ein Experiment mit anschließender Befragung durchgeführt. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen in Verbindung zu den zuvor aufgeführten theoretischen Hintergründen Aufschluss über die Forschungsfrage geben. In diesem Teil werden die Methoden und Gegenstände zur Erhebung der Daten dargestellt.

### 10.1 Das visualisierte Live-Erlebnis

Laut einer Umfrage zum Nutzungsverhalten von Live-Content, durchgeführt durch Nextmedia Hamburg in Zusammenarbeit mit Statista (2017), konsumieren ca. 65% der Deutschen täglich Live-Content. Dabei würden insgesamt 67% der Befragten, die dafür Geld ausgeben würden, Live-Content aus dem Bereich Sport bevorzugen. (Nextmedia Hamburg, 2017)

Gerade Sportevents scheinen ein immer noch wachsendes Potential in Bezug auf Live-Übertragungen zu haben. Aus diesem Grund handelt es sich bei dem Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit, um ein Live-Event aus dem Bereich Sport. Da die heutigen 360-Grad-Kameras in Bezug auf die Bildqualität mit herkömmlichen Kameras nicht mithalten können (siehe. Kap. 2.1), bietet es sich an eine Sportart zu filmen, in der die Spielfeldgröße nicht zu groß ist. Eine der sich anbietenden Sportarten um ein Spiel in 360-Grad aufzuzeichnen ist Basketball. Im Vergleich zu Fußball oder Handball ist das Spielfeld deutlich kleiner, wodurch der Anspruch an die Qualität (in Bezug auf die maximale Entfernung des Sichtfeldes) gesenkt werden kann. Zudem findet der Sport in der Halle statt, somit spielen Witterungsbedingungen, wie tiefstehende Sonne oder Regenschauer, für die Aufzeichnung keine Rolle.

Bei dem für dieses Experiment verwendete Video handelt es sich, um einen Ausschnitt eines Basketball Ligaspiels der Hamburg Towers, die derzeit in der zweiten Beko Basketball Bundesliga spielen. Dieses Spiel fand am 19.11.2017 in der



Inselparkhalle der Hamburg Towers statt. Mit einem Endstand

Abbildung 6: Kamerapositionen während des Basketballspiels (eigene Darstellung, 2018)

von 98:86 konnten sich die Hamburg Towers gegen die Orangeacademy behaupten. Für das Video wurden zwei unterschiedliche Spielsituationen gewählt, welche zusammen dem Video eine Länge von 40 Sekunden geben. Die beiden Sequenzen wurden aus unterschiedlichen Perspektiven aufgezeichnet (siehe Abb. 6).

#### 10.1.1 Szene 1

Die erste Spielszene des Videos wurde kurz vor der Grundlinie von der rechten Seite des Spielfeldes aufgenommen (siehe Abb.7). Die Kamera befindet sich dabei ca. 1,70m über dem Boden.



Abbildung 7: Ausschnitt der ersten Spielszene (eigene Darstellung, 2018)

Das ballführende Team sind die Hamburg Towers, die, mit vielen Pässen, ein sehr schnelles Spiel aufbauen. Dabei soll der Ball quer

über das Spielfeld vom „Point Guard“ (Aufbauspieler) zum „Power Forward“ (großer Flügelspieler) gespielt werden. Bei diesem Passversuch wird der Ball allerdings vom Gegner abgefangen, springt jedoch in die Hände des Centers der Towers zurück. Dieser legt dann den Ball nach hinten zu seinem Mitspieler ab, der komplett ungedeckt und außerhalb der Dreierlinie steht. Von dort kann er den Ball scheinbar ohne großen Aufwand in den Korb werfen und erzielt somit 3 Punkte für die Towers. Diese Spielszene dauert genau 20 Sekunden, bevor direkt im Anschluss die zweite Spielszene beginnt.

#### 10.1.2 Szene 2

Die zweite Spielszene des Videos stammt aus der Perspektive direkt neben der Spieler Bank der Towers (siehe Abb. 9). Auch hier beträgt der Abstand zum Boden ca. 1,70m.

In dieser Szene haben die Spieler der Orangacademy direkt vor der Kamera einen Einwurf. Dieser Einwurf kommt allerdings nicht bei seinem Mitspieler an, sondern wird von einem Spieler der Hamburg Towers abgewehrt. Ein weiterer Spieler der Hamburg Towers kommt dadurch an den Ball und



Abbildung 8: Bildausschnitt der zweiten Spielszene (eigene Darstellung)

kann ungehindert mit einem Tempo Gegenstoß in das gegnerische Feld laufen und mit einem Korbleger den Ball ins Netz befördern. Direkt im Anschluss daran nimmt der Trainer der Hamburg Towers ein Time-Out (eine kurze Spielunterbrechung, in welcher der Trainer mit dem Team die Taktik besprechen kann). Durch dieses Time-Out laufen alle Spieler, die zuvor rechts neben der Kamera saßen, direkt an der Kamera vorbei und klatschen dabei die Spieler ab, welche gerade vom Feld kommen.

Beide Spielszenen sind für diese Sportart typisch spannende Szenen. Zum einen, weil in der ersten Szene der Ball eigentlich schon verloren war und dann trotzdem noch in drei Punkte verwandelt werden konnte und zum anderen, weil der Ball in der zweiten Szene von einem Team abgefangen wurde und mit hoher Geschwindigkeit zu einem „Dunk“ (Korbwurf) der Towers führte. Dabei bieten die Perspektiven der Szenen eine Besonderheit. So sind beide Perspektiven aus denen das gesamte Geschehen betrachtet wird, Positionen welche normalerweise einem Zuschauer während des Spiels nicht zugänglich sind. Zudem befinden sich beide direkt am Spielfeldrand, was hauptsächlich der Tatsache geschuldet ist, dass die Kamera das Spiel (bzgl. der Qualität) dadurch besser aufzeichnen kann. Ein weiterer Vorteil, der durch eine 360-Grad-Aufnahme entsteht, ist, dass der Betrachter ebenfalls die Zuschauer nahezu Spielersicht betrachten kann. In der zweiten Spielszene befindet sich das Video zudem mitten im Spielfeldgeschehen, denn zum Zeitpunkt des Time-Outs, befinden sich die Spieler so nah an der Kamera, dass jedes kleinste Detail in ihrer Interaktion miterlebt werden kann (auch wenn diese Szene nur wenige Sekunden geht).

#### 10.1.3 Atmosphäre im Video

Bei einem Live-Erlebnis spielt die Atmosphäre eine sehr wichtige Rolle. Diese kann darüber ausschlaggebend sein, ob das Live-Erlebnis auch als ein solches Erlebnis beim Teilnehmer in dem 360-Grad-Video wahrgenommen wird. Die Hamburg Towers sagen von sich, dass eine der größten Besonderheiten ihres Vereins und bei ihren Spielen die spannende, laut mitreißende und supportende Stimmung in der Halle ist. Die Fans

sollen demnach auch indirekt am Spiel teilnehmen, indem sie lautstark die Towers anfeuern. Diese Stimmung wird ebenfalls in dem Video deutlich. Zum einen lässt sich in der ersten Szene anhand der Kopfbewegungen des Publikums beobachten, dass fast alle Fans auf der Tribüne gespannt dem Passspiel der Towers folgen. Zum anderen kommt diese Stimmung auch direkt im Anschluss an das Passspiel der ersten Szene zum Ausdruck, als der Spieler den Dreipunktewurf im Korb versenkt und daraufhin die Fans alle in einer Bewegung lautstark klatschen, rufen und vereinzelt auch aufspringen.

In der zweiten Szene befindet sich die Kamera direkt vor zwei Fans (eine Frau und ein Mann). Achtet man in dieser Szene auch nur auf die Reaktion der Fans, so guckt der Mann gespannt der Aktionen auf dem Feld zu, während die Frau vertieft in der Spieltags-Ausgabe der Towers liest. Als jedoch der Korb für die Towers fällt, ist auch sie sofort mit ihrer Aufmerksamkeit auf dem Spielfeld und gibt jede Menge Beifall.

Für die Atmosphäre in einer Halle macht der Altersdurchschnitt des Publikums einen gravierenden Unterschied aus. In den aufgezeichneten Videosequenzen besteht das Publikum augenscheinlich aus einem eher jüngeren Publikum. Es sind Familien zu sehen oder junge Erwachsene, die mit anderen ihres Alters das Spiel anschauen.

Zur Aufnahme des 360-Grad-Videos wurde eine Insta360 Pro (360-Grad-Kamera) verwendet. Diese kann mit einer Auflösung von 6K Videos in 3D aufnehmen (bei 2D sogar mit einer Auflösung von 8K). Damit gehört sie derzeit auch zu einer der besten 360-Grad-Kameras auf dem Markt. (Insta360 Pro, 2018)

## 10.2 Experiment

Der grobe Aufbau eines Experiments sieht vor, dass eine Probandengruppe in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe aufgeteilt wird. Die Zuordnung der Probanden in die Versuchs- und Kontrollgruppe erfolgt dabei zufällig. Die Randomisierung (Zufällige Aufteilung) kann dabei auf unterschiedliche Weisen erfolgen. (Diekmann, 2017 S. 337 ff.) In diesem Fall wurde die Zuordnung unter zur Hilfenahme eines einfachen Würfels durchgeführt. Die Zahlen wurden den jeweiligen Probandengruppen zugeteilt und so wurden die einzelnen Teilnehmer in die Gruppen aufgeteilt. Ein Experiment besteht dabei immer aus mindestens zwei Variablen die untersucht werden, einer unabhängigen und einer abhängigen Variablen. Die unabhängige Variable (der experimentelle Stimulus) wird nur bei der Versuchsgruppe vom Forscher verändert bzw. erzeugt, während die Kontrollgruppe von dieser nicht betroffen ist. Die abhängige Variable hängt von der unabhängigen ab. Bzw. an der abhängigen Variable wird, dann untersucht, ob sie sich bei der Versuchs- und Kontrollgruppe unterscheidet und ob dieser eventuelle Unterschied ein Effekt ist, der aus der unabhängigen Variable resultiert. (Diekmann, 2017 S.337ff.)

Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Bedingungen der Probanden immer gleich sind, sodass keine Dritt-/ Störvariablen das Ergebnis beeinflussen. Ebenfalls muss der Versuchsleiter möglichst objektiv agieren, um den Probanden in ihrer Wahrnehmung und Meinung nicht zu beeinflussen.

### 10.3 Versuchsaufbau

Für das Experiment ist es bedeutend, dass ein generelles Interesse an der Ballsportart Basketball bei den Probanden vorhanden ist, damit überhaupt der Wunsch entstehen kann, ein solches Live-Event besuchen zu wollen. Da Basketball in Deutschland und besonders in Hamburg nicht sonderlich viele Anhänger hat, könnte man eine möglichst große Masse an Basketballfans vermutlich nur während eines Basketballspiels der Towers vor oder in dem Stadion befragen. Da die Fragestellung sich danach richtet, ob man nach dem visualisierten Live-Event den Wunsch hat, dieses auch live zu besuchen, würden die Ergebnisse nicht wirklich Auskunft über die Fragestellung geben, da die Probanden sich schon an diesem Ort auf dem Live-Event befinden. Somit wird der Kreis der Probanden auf ein allgemeines Interesse an Sport vergrößert. Zu diesem Zweck wurde der Ort des Experiments in ein Fitnessstudio gelegt. Das Fitnessstudio, um das es sich dabei handelt, ist „Fitnessland Mundsburg“. Dieses

befindet sich in der Hamburger Straße 1-15, direkt neben der Hamburger Meile (einem Einkaufszentrum im Stadtzentrum). Der Altersdurchschnitt der Fitnessstudiobesucher liegt bei 29 Jahren. Zur Durchführung des Experiments wurde eine Sofaecke direkt im Eingangsbereich gewählt, die aus einem Tisch und zwei Sofas besteht. Gegenüber der Sofaecke



Abbildung 9: Momentaufnahmen während der Untersuchung (eigene Darstellung, 2018)

befindet sich die Rezeption. Dieser Ort ist durch eine halbhohe Trennwand zum Trainingsbereich abgeschirmt (siehe Abb. 9).

Da die meisten älteren Besucher des Fitnessstudios, laut Aussage der Trainer, in den Morgenstunden kommen, startete das Experiment gleich zur Öffnung des Studios, am Freitag den 24.11.2017. Zwischen 7 Uhr und 16 Uhr konnten die Versuchspersonen an dem Experiment mit anschließender Befragung teilnehmen.

Für das Experiment wird folgendes Equipment verwendet:



- » Ein VR-Ready Laptop
- » Eine Oculus Rift incl. Raumsensoren
- » Ein MacBook Air
- » Fragebögen auf Papier

Wie bereits erwähnt, werden die Probanden in drei Probandengruppen aufgeteilt, die sich an die drei unterschiedlichen Videoformate orientieren.

Geht man davon aus, dass die herkömmliche Art ein 360-Grad-Video zu schauen, die gleiche ist, mit welcher der die meisten Deutschen mittlerweile arbeitet und lebt – dem Computer/Laptop, dann ist die Probandengruppe, die sich das 360-Grad-Videos der Hamburg Towers über einen Laptop anschaut, die Kontrollgruppe.

Die unabhängige Variable bzw. der Stimulus ist in diesem Fall das veränderte Videoformat/ Endgerät. In diesem Fall wäre das ein Head-Mounted-Display. Dieser wird nochmal in zwei verschiedene Varianten unterteilt. Zum einen wird das 360-Grad-Video in 2D dargestellt und zum anderen in 3D. Die Probanden, welche das Video mit einem HMD in 3D sehen, werden der Versuchsgruppe 1 zugeteilt. Die Probanden hingegen, die das Video in 2D sehen, werden der Versuchsgruppe 2 zugeteilt. Somit ergeben sich aus den drei unterschiedlichen Videoformaten drei Probandengruppen:

- » Versuchsgruppe 1: 360-Grad-Video mit einem Head-Mounted-Display in 3D
- » Versuchsgruppe 2: 360-Grad-Video mit einem Head-Mounted-Display in 2D
- » Kontrollgruppe: 360-Grad-Video über einen Laptop

#### 10.4 Befragung

Die Befragung ist heutzutage eine der am häufigsten verwendeten Methoden in der Sozialforschung. Sie ist eine schnelle Methode, um Informationen von den Teilnehmern der Befragung zu erhalten. (Diekmann, 2017 S. 435)

Insgesamt gibt es laut Diekmann, (2017) drei unterschiedliche Kategorien der Befragung:

- Das persönliche „face-to-face“ Interview
- Das telefonische Interview
- Die schriftliche Befragung (Fragebogen)

In dieser Untersuchung wird die Befragung als Teil des Versuches zur Bestimmung der in dem Experiment wahrgenommenen Empfindungen der Probanden verwendet. Dazu wird die schriftliche Befragung in Form eines Fragebogens verwendet. Bei der Erstellung eines Fragebogens sind folgende Punkte zu beachten:

Der Fragebogen muss möglichst kurz, verständlich und hinreichend präzise sein. Zudem soll er im einfachen Hochdeutsch und ohne doppelte Verneinung formuliert sein. Die möglichen Antwortkategorien müssen möglichst gut voneinander getrennt sein. Ebenfalls sollen keine mehrdimensionalen, indirekten oder suggestiven Fragen verwendet werden. Alles zusammen darf dabei der Befragte nicht überfordert werden. (Diekmann, 2017 S.479 ff.)

## 10.5 Fragebogen

Um Erkenntnisse aus dem zuvor visualisierten Live-Erlebnis bei den Probanden zu gewinnen, werden diese mithilfe eines Fragebogens nach ihrem Empfinden befragt. Der Fragebogen besteht aus zwei Seiten und beinhaltet 9 Fragen.

Die ersten beiden Fragen sollen eine mögliche Vorerfahrung mit 360-Grad-Videos abfragen. Dabei wird zuerst gefragt, ob die Probanden schon einmal eine 360-Grad-Video gesehen haben und direkt im Anschluss auf welchem Endgerät sie dieses gesehen haben. Ihnen wird dafür eine Auswahl von fünf verschiedenen Endgeräten genannt (Smartphone, Tablet, Computer/Laptop, VR-Brille mit einem Smartphone, VR-Brille über einen Computer), plus die Option ein hier nicht aufgeführtes Endgerät hinzuzufügen.

Die dritte Frage beschäftigt sich mit dem Präsenzgefühl der Probanden („Wie stark hatten Sie in dem eben gesehenen Video das Gefühl "wirklich" am Ort der Handlung und nicht mehr im "hier und jetzt" zu sein?). Dabei können die Probanden in Form einer Rangskala zwischen fünf Stufen unterscheiden (absolut nicht, eher weniger, weder noch, stark und sehr stark). Diese Formulierung und Art der Fragestellung ist für den ganzen Fragebogen einheitlich gestaltet, um die Probanden nicht unnötig zu verwirren und entsprechen dem Prinzip des Abfragens von Motivation (Reinberg, F., Vollmeyer, R. & Burns, B. D. 2001, S. 17). Mit dem Unterschied das bei diesem Fragebogen nur fünf statt sieben Antwortmöglichkeiten vorhanden sind, damit im Hinblick auf die Auswertung eindeutiger Ergebnisse ersichtlich werden.

Die vierte und fünfte Frage beziehen sich auf das Interesse an der Sportart und den Hamburg Towers. Dabei wird zuerst in einer ähnlichen Rangskala wie zuvor nach dem Interesse an der Sportart gefragt und im Anschluss, inwiefern der Verein (Hamburg Towers) den Probanden bekannt ist.

An diese Fragen knüpft die Frage nach der Motivation an, sich ein Spiel der Hamburg Towers auch live anzuschauen, nachdem die Probanden zuvor das visualisierte Basketballspiel gesehen haben. Die Frage ist wieder ähnlich aufgebaut wie die Fragen Drei und Vier. Die Antwortmöglichkeiten variieren wieder über fünf Stufen (gar nicht motiviert, eher weniger motiviert, unentschieden, eher mehr motiviert, stark motiviert).

Im Anschluss thematisieren die beiden vorletzten Fragen Sieben und Acht die morphologischen Eigenschaften der Probanden. Diese spiegeln sich in der Frage nach dem Alter und dem Geschlecht wieder. Zuletzt gibt die neunte Frage die Möglichkeit den Fragebogen oder das Experiment zu kommentieren.

Der Fragebogen wird den Probanden direkt nach dem betrachten des Videos vorgelegt. Dabei lässt der Interviewer die Probanden in Ruhe und steht nur für Nachfragen des Probanden zur Verfügung. Nachdem die Fragebögen ausgefüllt wurden, werden diese mit dem verwendeten Videoformat gekennzeichnet und entsprechend abgelegt.

## 11. Auswertung

Diese Arbeit soll Aufschluss über die Auswirkung von unterschiedlichen Videoformaten in 360-Grad von visualisierten Live-Erlebnissen auf die Motivation, das visualisierte Erlebnis live zu besuchen, des Betrachters geben. Parallel und damit einhergehend wird auch das Präsenzgefühl in Verbindung zu dem Videoformat der Probanden analysiert. Bisher wurde, die für dieses Thema notwendigen Theorien, zusammen mit einer speziell für das Thema aufgestellte Untersuchung dargestellt und erläutert.

In diesem Teil werden die daraus resultierenden Ergebnisse dargestellt und mit dem theoretischen Hintergründen in Verbindung gesetzt, um eine Antwort auf die jeweiligen Forschungsfragen und -hypothesen zu erhalten.

### 11.1 Präsenz

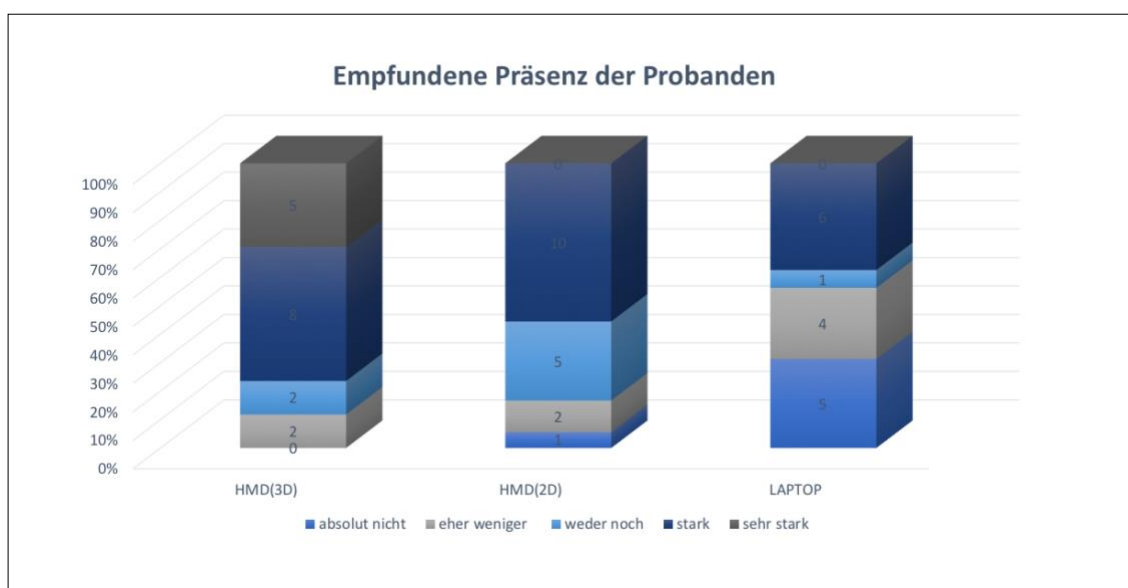


Abbildung 10: Empfundene Präsenz der Probanden (eigene Darstellung, 2018)

An dem gesamten Experiment mit Befragung haben insgesamt 52 Probanden teilgenommen. Die Probanden waren zwischen 16 und 74 Jahren alt mit einem durchschnittlichem Alter von nahezu 29 Jahren. Davon haben 18 Frauen und 34 Männer an der Untersuchung teilgenommen.

Im Hinblick auf VR und 360-Grad-Videos ist recht interessant, dass 28 der 52 (und damit über die Hälfte) Probanden zuvor schon mindestens einmal ein 360-Grad-Video gesehen haben.

Eine der Hauptuntersuchungsgegenstände ist die Ausprägung des Präsenzgefühls der Probanden, während sie das 360-Grad-Video über unterschiedliche Videoformate konsumierten. Die dritte Frage des Fragebogens behandelt genau dieses Thema und ließ die Probanden ihre empfundene Präsenz ausdrücken.

In Abbildung 10 ist das Ergebnis dieser Frage dargestellt. Demnach fühlten sich in der Versuchsgruppe 1 mit einem HMD in 3D, 2 von 17 Probanden „eher weniger“ präsent und ebenfalls 2 weitere Probanden „weder noch“ präsent. Der überwiegende Teil der Probanden fühlte sich jedoch „stark“ (8 von 17 Probanden) oder „sehr stark“ (5 von 17) präsent.

In der zweiten Versuchsgruppe mit einem HMD in 2D gab es eine von 18 Personen, die sich „absolut nicht“ präsent gefühlt hat. Ebenso wie in der Versuchsgruppe 1 gibt es auch hier 2 von 18 Personen, die sich „eher weniger“ präsent fühlten. Des Weiteren gab es 5 Probanden, die sich „weder noch“ präsent fühlten und 10 Probanden, die sich „stark“ präsent fühlten.

In der Kontrollgruppe hingegen gibt es 5 Probanden, welche „absolut nicht“ und 4, welche „eher weniger“ präsent angegeben haben. Eine weitere Person hat ihre Präsenz mit „weder noch“ und 6 Personen mit „stark“ bewertet.

Bei diesen Ergebnissen ist besonders auffällig, dass es insgesamt nur 5 Probanden gibt, die ihre Präsenz mit „sehr stark“ bewertet haben. Diese fünf Personen stammen alle aus der Versuchsgruppe 1. Also haben sie das 360-Grad-Video auf einem HMD in 3D gesehen. Zudem befinden sich auch nur 4 Personen in dem Bereich „eher weniger und weder noch“ präsent. Den Wert „absolut nicht“ präsent gibt es nicht in der Versuchsgruppe 1, im Gegensatz zu den beiden anderen Probandengruppen.

Wie in Kap. 3.2 beschrieben baut die Präsenz auf der Immersion, der Plausibilität und der Involviertheit auf. Die Versuchsgruppe 1 ist gleichzeitig auch die Probandengruppe mit der höchsten Immersion, da sie das Video nicht nur durch ein HMD betrachtet, sondern dieses dazu auch noch ein Bild in 3D liefert. Somit lässt sich die Auswirkung von Immersion auf die Präsenz in diesem Versuch nachweisen. (Leider ist in diesem Fall die Stichprobe zu gering, um eine Signifikanz nachzuweisen. Allerdings kann man davon ausgehen, dass sich dieses Ergebnis bei einer größeren Stichprobe auch als signifikant bzw. normalverteilt erweisen würde.)

Wenn dieser Punkt weiterverfolgt wird, so müsste die Präsenz in der Versuchsgruppe 2 auch höher sein als die der Kontrollgruppe. Da die Immersion allein durch das HMD deutlich verstärkt wird, im Gegensatz zu der Ansicht auf einem Laptop. Beim Vergleich dieser Gruppen lässt sich ein Unterschied bezüglich der Präsenz feststellen. In der Versuchsgruppe 2 gibt es 10 von 18 Probanden, welche die Präsenz mit „stark“ beschreiben, während es in der Kontrollgruppe nur 6 von 16 sind. Dieser Unterschied ist allerdings nicht sehr groß, jedoch gibt es in der Versuchsgruppe 2 lediglich 3 von 18 Probanden die angeben, dass ihre Präsenz im Bereich zwischen „absolut nicht“ und „eher weniger“ liegt. In der Kontrollgruppe lassen sich in dem gleichen Bereich 9 von 16 Personen finden. Damit ist auch hier ein Unterschied sichtbar, der vermutlich der höheren Immersion entspringt.

Bezüglich der Plausibilität (siehe Kap. 3.2) ist diese auf jeden Fall vorhanden, da das 360-Grad- Video in der realen Welt aus einer gewöhnlichen Perspektive aufgenommen wurde. Jedoch sollte man diese Ergebnisse auch mit dem Interesse an der Sportart Basketball in Verbindung setzen.

	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
Interesse an der Sportart Basketball	6	16	18	9	3

Tabelle 1: Interesse der Probanden an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018)

In Tabelle 1 wird das Ergebnis der Auswertung auf die Frage nach dem Interesse an der Sportart Basketball dargestellt. Auffällig ist dabei, dass die meisten Probanden ihr Interesse mit „weder noch“ (18) oder „eher weniger“ (16) angegeben haben. Insgesamt sind nur 12 von 52 Probanden generell an der Sportart Basketball interessiert. Doch wie wirkt sich dieses Interesse auf die Präsenz in dem 360-Grad-Video aus?

Die 12 Personen, welche ein starkes bis sehr starkes Interesse am Basketball angaben, weisen zusammen kein einheitliches Bild auf (siehe Tabelle 2). Bei der Betrachtung der 12 Probanden in ihren jeweiligen Probandengruppen lässt sich

	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
HMD 3D			1	3	1
HMD 2D				2	
LAPTOP	1	2		2	

Tabelle 2: Anzahl der sich präsent fühlenden Probanden in Abhängigkeit von „starkem“ bis „sehr starkem“ Interesse am Basketball (eigene Darstellung, 2018)

dennoch eine Tendenz feststellen. Während insgesamt in der ersten und zweiten Versuchsgruppe 6 von 7 Probanden eine starke bis sehr starke Präsenz empfunden haben, ist lediglich eine Person dabei, die ihre Präsenz bei „weder noch“ einordnet. Interessant ist, dass diese Person zu der Versuchsgruppe 1 gehört (also das 360-Grad-Video mit einem HMD in 3D betrachtet hat), trotzdem sie angab, ein sehr starkes Interesse an der Sportart Basketball zu haben. Also ist es auf den ersten Blick verwunderlich, dass diese Person trotzdem, obwohl ihr Interesse und die Immersion der Darstellung die höchsten Werte hatten, ihre gefühlte Präsenz bei „weder noch“ eingeordnet hat. Jedoch könnte die Vorerfahrung mit 360-Grad-Videos dafür ausschlaggebend gewesen sein, da diese Person angegeben hatte, schon mindestens einmal ein 360-Grad-Video mit einem HMD über einen Computer angeschaut zu haben. Vor diesem Hintergrund ist dies, die größtmögliche Vorerfahrung, die jemand in diesem Versuch haben kann.

	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
HMD 3D		2		3	
HMD 2D	1	1	4	5	
LAPTOP	3		1	2	

*Tabelle 3: Anzahl der sich präsent fühlenden Probanden in Abhängigkeit von „absolut keinem“ bis „eher weniger“ Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018)*

Bei der Betrachtung der Präsenz in Bezug auf Probanden, deren Interesse im Bereich zwischen „absolut nicht“ und „eher weniger“ liegt, fällt auf den ersten Blick auch kein eindeutiger Unterschied auf (siehe Tabelle 3). Als einzige Tendenz kann man auch hier erkennen, dass die Kontrollgruppe (mit dem Laptop) sich erneut eher weniger präsent gefühlt hat, während die beiden Versuchsgruppen eher noch im „weder noch“ bis „starken“ Bereich anzufinden sind. Allerdings sind die Unterschiede so gering, dass im Grunde kaum ein aussagekräftiger Unterschied festzumachen ist.

Vergleicht man allerdings die Abhängigkeit des Interesses und der Immersion von der Präsenz, so lässt sich für diesen Versuchsaufbau festhalten, dass der Immersionseffekt eine deutlich größere Rolle für das Präsenzgefühl spielt, als das Interesse. Diese Erkenntnis lässt sich aus den zuvor analysierten Ergebnissen ziehen. Denn bei der Betrachtung der Präsenz in Abhängigkeit von dem jeweiligen Videoformat/Endgerät, welche einen unterschiedlichen Grad der Immersion zueinander haben, lässt sich ein eindeutiger Unterschied festmachen. Je größer die Immersion war, desto eher empfanden die Probanden ein Präsenzgefühl. Jedoch ist bei der Betrachtung der Präsenz in Abhängigkeit des Interesses kein einheitlicher und vor allem deutlicher Unterschied festzumachen. Die Probanden, welche ein hohes Interesse an der Sportart haben, geben zwar überwiegend an, dass sie sich „eher präsent“

gefühlt haben, allerdings gehören auch 7 von 9 dieser Probanden (siehe Tab. 2) zu den Versuchsgruppen mit der immersiveren Darstellung. Auch bei den Probanden, welche eher ein geringeres bis gar kein Interesse an Basketball haben, gibt es 10 von 22 Probanden, die trotzdem eine „starke“ Präsenz empfunden haben und von diesen 10 Personen gehören wieder 8 zu den Gruppen mit einer immersiveren Darstellung (HMD), als die Kontrollgruppe. Somit lässt sich für dies Experiment festhalten, dass der immersive Einfluss auf die Präsenz von größerer Bedeutung ist, als das Interesse bzw. die Involviertheit der Probanden. Die Forschungshypothese der ersten Forschungsfrage, dass die Probanden das Gefühl haben, in dem 360-Grad-Video „wirklich“ vor Ort zu sein, abhängig sei von dem jeweiligen Videoformat bzw. Endgerät, kann damit bestätigt werden. Diese Videoformate besitzen unterschiedliche Grade der Immersion die hauptsächlich dafür ausschlaggebend sind, dass sich in diesem Versuch eine Person in dem 360-Grad-Video präsent fühlt.

## 11.2 Motivation

In der zweiten Forschungsfrage dieser Arbeit geht es um die hervorgerufene Motivation, durch das zuvor visualisierte Erlebnis, die Veranstaltung zu besuchen. In der Befragung, welche sich direkt an das Betrachten des 360-Grad-Videos anschloss, wurden die Probanden hinsichtlich ihrer Motivation, ausgehend von dem zuvor gesehenen Video, befragt.

Wie in Kap.5 beschrieben, hängt die Motivation sehr stark von dem Interesse der einzelnen Person ab. Eine Person, die absolut kein Interesse an einem bestimmten Thema hat, kann in der Regel auch nur sehr schwer für einen Sachverhalt innerhalb dieses Themas motiviert werden.

	GAR NICHT MOTIVIERT	EHER WENIGER MOTIVIERT	UNENTSCHEIDEN	EHER MEHR MOTIVIERT	SEHR STARK MOTIVIERT
HMD 3D	1	3	3	10	-
HMD 2D	4	6	4	4	-
LAPTOP	5	4	5	3	-
GESAMT	10	13	12	17	-

Tabelle 4: Motivation der Probanden das zuvor visualisierte Live-Erlebnis zu besuchen (eigene Darstellung, 2018)

In Tabelle 4 ist die Motivation der Probanden dargestellt, ein Basketballspiel der Hamburg Towers zu besuchen, nachdem sie zuvor das 360-Grad-Video angeschaut

haben. Auffällig ist die Tatsache, dass kein einziger Proband „sehr stark motiviert“ war nach dem Video auch ein Spiel live zu besuchen.

Betrachtet man die einzelnen Probandengruppen, so fällt auf, dass die Versuchsgruppe 1 (mit dem HMD in 3D) deutlich eher motiviert ist, ein Spiel der Hamburg Towers zu besuchen. Insgesamt sind 10 Probanden dieser Gruppe „eher mehr motiviert“ als in den beiden anderen Gruppen zusammen und nur 4 Probanden der Versuchsgruppe 1 sind „gar nicht“ bis „eher weniger“ motiviert.

In den andern beiden Probandengruppen (der Versuchsgruppe 2 und der Kontrollgruppe) besteht kaum ein nennenswerter Unterschied, beide Gruppen sind relativ ausgeglichen zueinander mit einer Tendenz eher „weniger motiviert“ bis „gar nicht motiviert“ zu sein (zusammen sind 19 Probanden beider Gruppen im Bereich zwischen „gar nicht“ bis „eher nicht“ motiviert, während nur 7 Probanden „eher mehr“ motiviert sind).

Demnach könnte man zu der Aussage kommen, dass die unterschiedlichen Videoformate nur einen geringen Anteil an der Motivation ausmachen. Allerdings gilt es dabei zu berücksichtigen, dass, wie anfänglich bereits erwähnt, die Motivation häufig davon abhängig ist, wie stark das Interesse einer Person an dem gezeigten Themenfeld ist. Insofern muss man das Interesse der Personen an der Sportart Basketball, in Bezug auf die Motivation der Probanden unter den unterschiedlichen Probandengruppen, vergleichen. Dieser Vergleich ist in Abbildung 11 dargestellt.

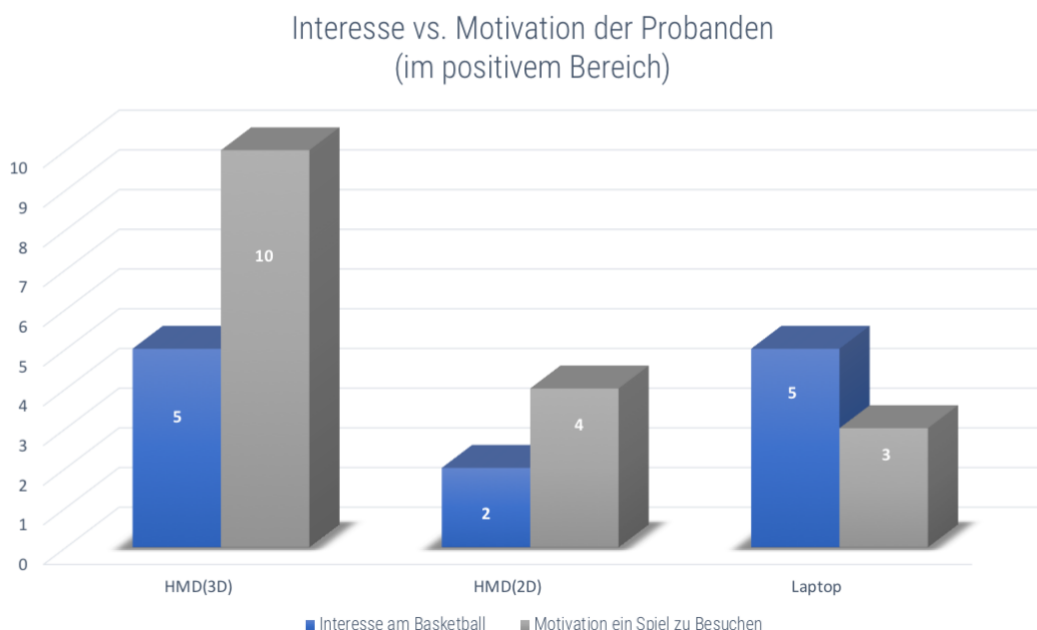


Abbildung 11: Interesse der Probanden am Basketball im Vergleich zur Motivation dieser, ein Spiel live zu besuchen (eigene Darstellung, 2018)

Die Abbildung 11 zeigt das Verhältnis des Interesses am Basketball und die Motivation ein Basketballspiel live zu besuchen, in den unterschiedlichen Probandengruppen. Das Interesse der Probanden an der Sportart Basketball ist dabei unabhängig von den



unterschiedlichen Probandengruppen, da die Probanden zuvor absolut zufällig einer Gruppe zugeordnet wurden. Die Motivation ein Basketballspiel der Hamburg Towers live zu besuchen, ist jedoch sehr stark von dem 360-Grad-Video und dem Videoformat abhängig, da dies den Motivationsfaktor in dem Versuch darstellt. Mit dem Hintergrundwissen, dass die Motivation sehr stark von dem Interessensfeld einer Person abhängt, muss das Verhältnis betrachtet werden, indem das Interesse zur Motivation steht. Da ansonsten das Ergebnis durch eine unverhältnismäßige Verteilung an Basketballinteressierten in den Probandengruppen, den Bezug zu dem jeweils verwendeten Videoformat verfälscht.

In Abbildung 11 ist zu erkennen, dass es in der Versuchsgruppe 1 (HMD 3D) insgesamt 5 Probanden gibt, die sich für die Sportart Basketball interessieren. Allerdings gibt es nach der Visualisierung des 360-Grad-Videos doppelt so viele Probanden, die motiviert wären ein Basketballspiel live zu besuchen.

Ähnlich verhält sich dies auch in der Versuchsgruppe 2 (HMD 2D). In dieser Gruppe gibt es nur 2 an der Sportart Basketball interessierte Probanden. Aber auch hier gibt es wieder doppelt so viele (4) Probanden, die ein Basketballspiel live besuchen würden. Anders verhält sich das bei der Kontrollgruppe. Diese beinhaltet (wie die Versuchsgruppe 1) insgesamt 5 Probanden, welche ein Interesse an der Sportart Basketball haben. Im Gegensatz zu den beiden Versuchsgruppen nimmt das Verhältnis von Interesse zur Motivation stark ab. Obwohl 5 Probanden interessiert sind, würden nur 3 Personen auch ein Basketballspiel live besuchen. Sprich die Probandenanzahl verdoppelt sich nicht in Bezug auf die Motivation, sondern nimmt sogar um 40% ab. Aus diesem Ergebnis könnte die Erkenntnis gezogen werden, dass die Videoformate mit einem HMD gegenüber der eines Laptops im Format 16:8 einen sehr starken positiven Effekt auf die Motivation im Zusammenhang mit Live-Erlebnissen im Sport haben. Hier müssen jedoch die Ergebnisse noch einmal genauer angeschaut werden.

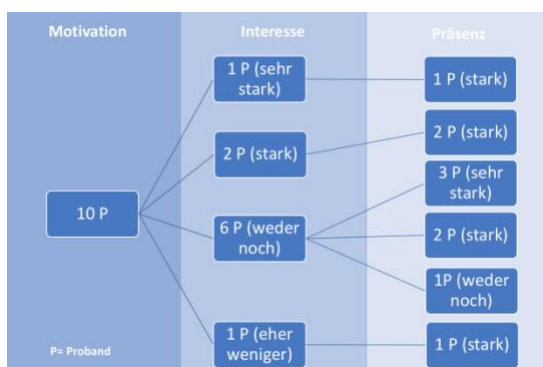


Abbildung 13: Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit HMD in 3D

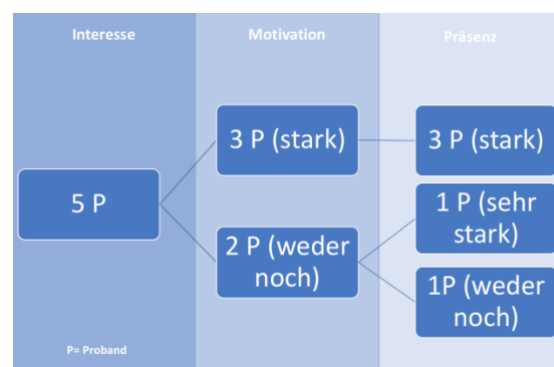


Abbildung 12: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit HMD in 3D

In Abbildung 12 wird dargestellt, wie sich „das Interesse“ an der Sportart und „die Präsenz“ in dem 360-Grad-Video der Probanden in der Versuchsgruppe 1 verteilt, welche angegeben haben durch das Video motiviert gewesen zu sein, das Basketballspiel live zu besuchen. Auffällig ist dabei, dass von den 10 Probanden, die motiviert sind, lediglich 3 ein „starkes“ bis „sehr starkes“ Interesse an der Sportart haben. Allerdings auch, dass bis auf eine Person alle Probanden sich „stark“ bis „sehr stark“ präsent fühlten. In Abbildung 13 ist dargestellt, wie sich die Motivation und Präsenz auf die Probanden der Versuchsgruppe 1 verteilt, die an der Sportart Basketball interessiert sind. Vergleicht man das Ergebnisse der Abb. 12 mit denen der Abb. 13, dann fällt auf, dass die einzigen Probanden die interessiert sind nur dann motiviert sind das Basketballspiel live zu besuchen, wenn auch die Präsenz im Video als stark empfunden wurde. Jedoch gibt es auch eine Probandin, welcher trotz einer sehr starken Präsenz und eines generell stark vorhandenem Interesse an der Sportart nicht motiviert ist, ein Live-Spiel zu besuchen. Generell könnte man allerdings aus dieser Abbildung darauf schließen, dass obwohl das Interesse eine grundlegende Bedingung für die Motivation ist, die Probanden trotz des fehlenden Interesses durch die starke Präsenz in dem 360-Grad-Video motiviert werden, das Basketballspiel zu besuchen. Bezüglich der Versuchsgruppe 1 (HMD in 3D) ist also eher die vorhandene Präsenz eine Bedingung um motiviert zu sein, als generell interessiert.

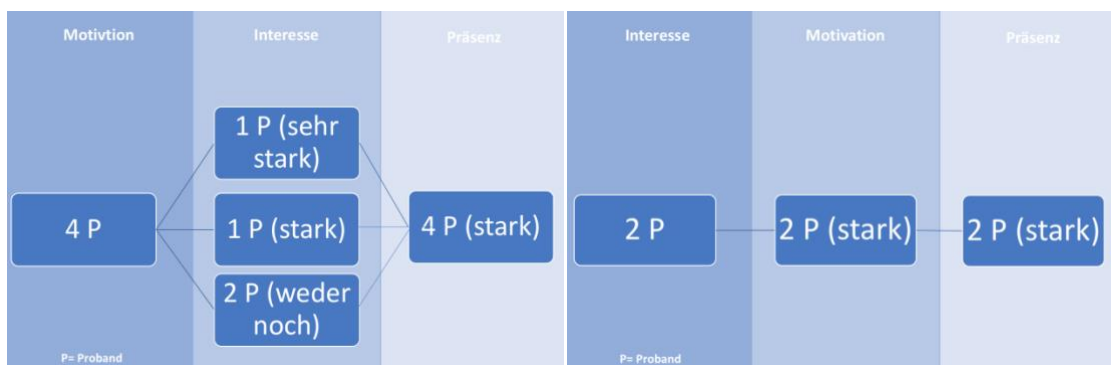


Abbildung 15: Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit HMD in 2D

Abbildung 14: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit HMD in 2D

Betrachtet man nun die Abbildungen 14 und 15 der Versuchsgruppe 2, die genau wie die Abbildungen 12 und 13 aufgebaut sind, so ist hier ebenfalls der gleiche Effekt zu erkennen. Auch hier ist in Abbildung 14 zu erkennen, dass alle 4 motivierten Probanden eine starke Präsenz haben, allerdings nur 2 auch generell an der Sportart interessiert sind. Dies wird auch in Abbildung 15 nicht wiederlegt. Auch wenn es in diesen vier Abbildungen so aussieht als würde „das Interesse“ in diesem Versuch keine Rolle für „die Motivation“ spielen, ist dies nicht der Fall. Denn insgesamt gibt es

in der Versuchsgruppe 2 zehn Probanden, die eine starke Präsenz bei dem Video empfinden. Allerdings sind nur 4 dieser Probanden auch motiviert ein Spiel zu besuchen. Zwei dieser Probanden haben angegeben, dass sie „weder noch“ interessiert sind an der Sportart. Ansonsten gab es nur eine Person, die stark präsent war und das gleiche Interesse angegeben hatte aber nicht motiviert war. Die restlichen 5 Probanden (die stark präsent waren) gaben an, dass sie entweder „absolut nicht“ oder „eher weniger“ interessiert sind an der Sportart. Diese 5 Probanden (plus den zuvor erwähnten) sind auch nicht motiviert. Insofern spielt das Interesse schon eine wichtige Rolle und darf (zu mindestens in diesem Versuch) nicht gänzlich fehlen, um eine Motivation zu erzeugen. Diese Aussage bezieht sich allerdings nur auf die Versuchsgruppen 1 und 2. Bei der Kontrollgruppe ist allerdings genau der gleiche

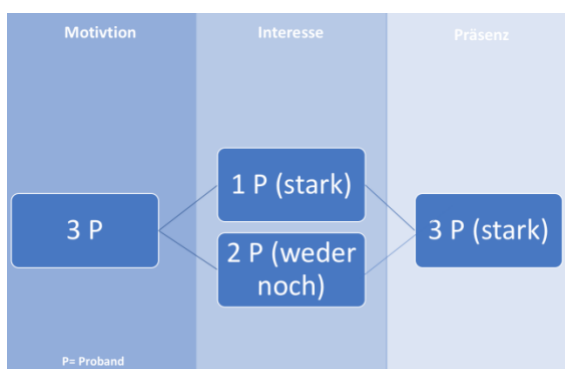


Abbildung 16: Präsenz in Abhängigkeit des Interesses in Abhängigkeit der Motivation der Probanden mit einem Laptop

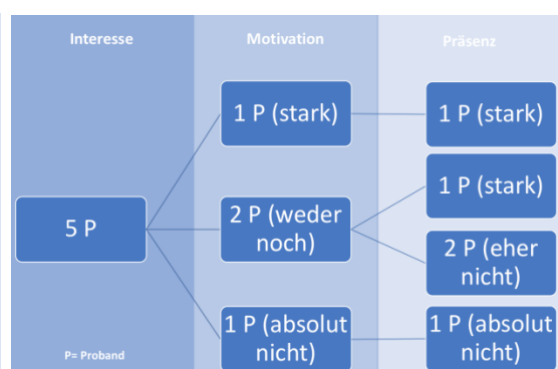


Abbildung 17: Präsenz in Abhängigkeit der Motivation in Abhängigkeit des Interesses der Probanden mit einem Laptop

Effekt zu beobachten.

In Abbildung 16 und 17 ist die Motivation der Probanden auch zu einem großen Teil von deren Präsenzgefühl abhängig. Und genau wie in den anderen beiden Gruppen sind die Probanden motiviert ein Spiel live zu besuchen, wenn die Präsenz stark und das Interesse nicht schlechter als „weder noch“ eingestuft wurde.

Die Abbildung 18 stellt die Probanden dar, die sich in dem 360-Grad-Video präsent fühlten und die ihr Interesse am Sport Basketball zwischen „weder noch“ und „sehr stark“ einstufen. Unter dieser Bedingung wird in der Abbildung die Motivation dieser Probanden zueinander verglichen, ein Spiel live-zu besuchen. Besonders auffällig mit einem signifikanten Unterschied ist, dass das Verhältnis zwischen motivierten und nicht motivierten Probanden (in Bezug auf den Spielbesuch) bei allen Probandengruppen im gleichen Verhältnis stehen. In der Versuchsgruppe 1 gibt es insgesamt 8 Probanden unter den genannten Voraussetzungen, die motiviert sind ein Spiel live zu besuchen, während 2 Probanden nicht motiviert sind. In der

Versuchsgruppe 2 und der Kontrollgruppe sind es jeweils 4 Probanden, die motiviert sind und 1 Proband der nicht motiviert ist.

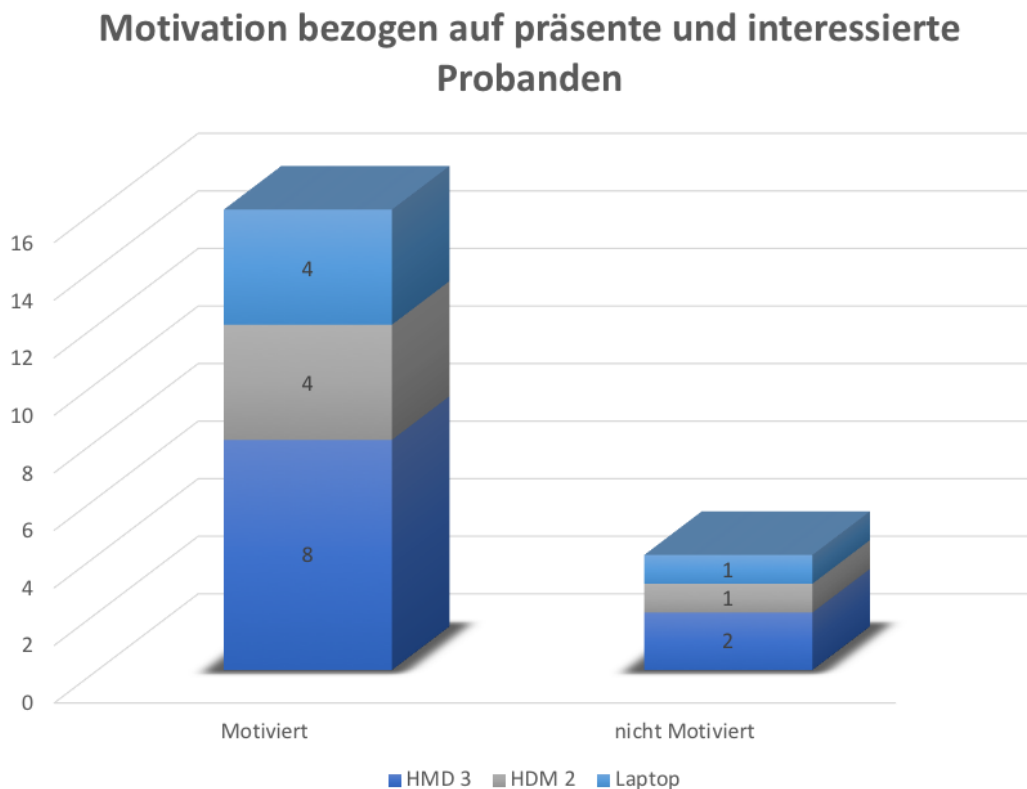


Abbildung 18: Motivation bezogen auf präsente und interessierte Probanden

In Bezug auf die zweite Forschungsfrage Kap. 8 lässt sich für diesen Versuch festhalten: 4 von 5 Probanden, die sich in dem 360-Grad-Video präsent gefühlt haben und deren Interesse zwischen „weder noch“ und „sehr stark“ an der Sportart Basketball liegt, sind im Anschluss des visualisierten Basketballspiels in 360-Grad motiviert, dieses auch live zu besuchen.

### 11.3 Alter

Bei der Untersuchung des Alters, im Hinblick auf das Präsenzgefühl und die Motivation ein Spiel nach der Visualisierung auch zu besuchen, werden die Probanden in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Aufteilung der Gruppen orientiert sich an einer ARD/ZDF Onlinestudie von 2017 ("ARD/ZDF - Onlinestudie 2017 ARD/ZDF-Medienkommission", 2018).

Demnach werden die Gruppen in die Altersstufen 16 bis 29 (insgesamt 33 Probanden) und 30 bis 74 (insgesamt 17 Probanden) aufgeteilt.

Im Vergleich der beiden Gruppen in Bezug auf das Präsenzgefühl in dem 360-Grad-Video lassen sich keine relevanten Unterschiede aufweisen.

Betrachtet man allerdings die beiden Altersgruppen in Bezug auf das Interesse an der Sportart Basketball lässt dich ein Unterschied festmachen.

Alter	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
16- 29	2	9	14	8	2
30- 74	4	7	4	1	1

Tabelle 5: Alter der Probanden in Bezug auf deren Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018)

Zuvor haben wir festgestellt, dass die Motivation ein Live-Spiel zu besuchen von dem Interesse im Bereich zwischen „weder noch“ und „stark“ abhängt. Betrachtet man nun in Tabelle 5 diesen Bereich in Bezug auf das Alter, so befinden sich 24 Probanden im Alter von 16- 29 und 6 Probanden im Alter von 30- 74 in diesem Bereich. Das Verhältnis der beiden Altersgruppen zueinander beträgt nahe zu 2 zu 1 (33 Probanden im Alter zwischen 16- 29 und 17 im Alter zwischen 30- 74). Jedoch beträgt das Verhältnis des Interesses der Probanden in den Altersstufen 24 (16- 29) zu 6 (30-74). Dadurch besteht hier ein (mit einem Signifikanzniveau von 0,04) signifikanter Unterschied.

Dieser Unterschied ist ebenfalls in der Motivation ein Spiel live zu Besuchen zu erkennen (siehe Tabelle 6). (Auch, wenn dieser keine Signifikanz aufweist)

Alter	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
16- 29	7	6	9	13	-
30- 74	3	7	3	4	-

Tabelle 6: Alter der Probanden in Bezug auf deren Motivation ein zuvor visualisiertes Live-Spiel zu besuchen (eigene Darstellung, 2018)

Unter den Probanden im Alter zwischen 16 - 29 befinden sich 13, die motiviert sind ein Spiel live zu besuchen, währende es bei der Altersgruppe zwischen 30 - 74 lediglich 4 Probanden sind.

Da zuvor für diesen Versuch schon festgestellt wurde, dass das Interesse in Verbindung mit der Präsenz ausschlaggebend dafür ist, ob eine Person eher motiviert ist ein Spiel live zu besuchen, ist für den Unterschied in der Motivation beider Altersgruppen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit das mangelnde Interesse der Altersgruppe 30 - 74 Jahre an der Sportart Basketball ausschlaggebend.

## 11.4 Geschlecht

An dem Versuch haben insgesamt 18 Frauen und 34 Männer teilgenommen. In Bezug auf die Präsenz sind beim Geschlecht, wie auch schon in Bezug auf das Alter, keine signifikanten Unterschiede auszumachen.

Insgesamt gibt es 20 Männer unter den Probanden, die eine „starke“ oder „sehr starke“ Präsenz empfunden haben, während es bei den Frauen im gleichen Bereich 9 Probandinnen gibt. Da die Anzahl der an dem Versuch teilgenommenen Frauen im Verhältnis zu den Männern aber auch nahezu 1 zu 2 steht, ist kein eindeutiger Unterschied bei der Präsenz festzumachen.

Doch ähnlich wie beim Alter, lässt sich auch bei dem Interesse der unterschiedlichen Geschlechter an der Sportart Basketball ein Unterschied (nicht signifikant) festmachen.

Geschlecht	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
Frauen	2	8	5	2	1
Männer	4	8	13	7	2

Tabelle 7: Geschlecht der Probanden in Bezug auf deren Interesse an der Sportart Basketball (eigene Darstellung, 2018)

Das in Tabelle 7 dargestellte Interesse an der Sportart Basketball in Bezug auf das Geschlecht verteilt sich wie folgt:

Während die Frauen insgesamt 8 Probandinnen im Bereich zwischen „werde noch“ und „sehr stark“ besitzen, sind es im gleichen Bereich bei den Männern 22. Auch hier ist das Verhältnis 1 zu 2, bezüglich der Anzahl von Frauen und Männern. Aus diesem Grund sind in diesem Versuch, wenn auch nicht deutlich, eher Männer interessiert an der Sportart Basketball.

Auch im Vergleich der Geschlechter in „der Motivation“ ein Basketballspiel nach der Visualisierung live zu besuchen ergibt sich ein ähnliches Bild wie auch schon bei den Altersgruppen untereinander.

Geschlecht	ABSOLUT NICHT	EHER WENIGER	WEDER NOCH	STARK	SEHR STARK
Frauen	3	7	5	3	-
Männer	7	6	7	14	-

Tabelle 8: Geschlecht der Probanden in Bezug auf deren Motivation ein zuvor visualisiertes Live-Spiel zu besuchen (eigene Darstellung, 2018)

Wie in Tabelle 8 dargestellt, sind insgesamt 3 Frauen motiviert sich ein Live-Spiel anzuschauen, während es bei den Männern insgesamt 14 sind. Damit sind auch im Verhältnis zu der Gesamtanzahl der Geschlechter deutlich mehr Männer motiviert ein Basketballspiel live zu besuchen.

Dieser Unterschied ist vom Verhältnis zwar auch größer als das zuvor dargestellt Interesse an der Sportart zwischen den beiden Geschlechtern, allerdings ist dieser Unterschied schon zuvor mehrfach aufgetreten und stammt aus der Abhängigkeit der Motivation zu der Präsenz.

## 12. Fazit

Aus den zuvor erläuterten Ergebnissen, lassen sich für dieses Experiment folgende Schlüsse festhalten: Die Präsenz der Probanden ist abhängig von der Immersion der unterschiedlichen Videoformate. Je immersiver ein Videoformat ist, desto stärker ist in der Regel auch die empfundene Präsenz des Probanden. Diese hängt allerdings auch zum Teil von dem Interesse des Probanden an dem im Video dargestellten Thema ab. Damit sich ein Proband präsent fühlt, darf das Interesse des Probanden nicht schlechter sein als die in diesem Versuch verwendete Stufe „weder noch“.

In Bezug auf die erste Forschungsfrage *„Wie stark haben Probanden das Gefühl „wirklich“ vor Ort zu sein?“* lässt sich festhalten, dass die Probanden überwiegend dann ein sehr starkes Gefühl haben „wirklich“ vor Ort zu sein, wenn das Videoformat bzw. das verwendete Endgerät einen möglichst hohen Immersionsgrad hat und der Proband generell kein Desinteresse an dem Thema des visualisierten Live-Erlebnis besitzt. Demnach kann auch die Forschungshypothese bestätigt werden, dass dieses Gefühl „wirklich“ vor Ort zu sein von der Immersion des Videoformates abhängt.

Dabei ist das immersivste Videoformat die Darstellung des 360-Grad-Videos über ein HMD in 3D, gefolgt von der Darstellung des 360-Grad-Videos über ein HMD in 2D und zuletzt die Darstellung des 360-Grad-Videos auf einem Laptop im Format 16:9.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil dieser Arbeit ist die Motivation der Probanden, das zuvor visualisierte Live-Erlebnis auch live zu besuchen. Diese Motivation ist stark davon abhängig, wie präsent sich ein Proband in dem 360-Grad-Video fühlt. Eine zusätzliche Bedingung für das Vorhandensein der Motivation ist, dass die Probanden kein Desinteresse an dem dargestellten Thema des Live-Erlebnis haben dürfen.

Die zweite Forschungsfrage *„Wie stark ist der aus einem Konsum erwachsende Wunsch, dass zuvor visualisierte Live-Erlebnis zu besuchen bzw. für wie „ausreichend“ halten die Probanden den Video-Konsum?“* hängt damit von der empfundenen Präsenz und dem Interesse an der Sportart ab. Ist die empfundene Präsenz stark und besteht kein Desinteresse an dem Thema (in diesem Fall Basketball), dann ist die

Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Betrachter von dem visualisierten Live-Erlebnis motiviert wird, dieses auch Live zu besuchen.

Mit dieser Erkenntnis lässt sich auch die zweite Forschungshypothese als zutreffend belegen.

Der Einfluss unterschiedlicher Videoformate auf die Nachfrage von Live-Events spielt eine ausschlaggebende Rolle. Die Nachfrage hängt von der Präsenz in dem dargestellten 360-Grad-Video ab. Diese Präsenz wird überwiegend durch eine starke Immersion erzeugt, welche wiederum von dem Videoformat und dem genutzten Endgerät abhängt.

Mit dieser Erkenntnis lässt sich auch gerade für die Veranstaltungs- Eventbranche sagen, dass 360-Grad-Videos in einem möglichst immersiven Videoformat eine sehr gute Methode sind, um potenzielle Besucher mit einer Art Trailer für die Teilnahme an ihrem Event zu motivieren. Auch wenn sich die in dieser Arbeit durchgeführte Untersuchung auf die Sporteventbranche bezieht, so ist es naheliegend, dass auch Events in anderen Branchen von dieser Methode profitieren können.



## 13. Literatur

Abardah, Naoual (2017). Eintauchen in die Fiktion. Horizont (2017) Nr. 27.

ARD/ZDF (2018). Onlinestudie 2017, ARD/ZDF-Medienkommission. In <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie-2017/>. Eingesehen am 7 Februar 2018

Blickcheck (2017). Das Gesichtsfeld: Alles im Blick. In <https://www.blickcheck.de/auge/funktion/gesichtsfeld>. Eingesehen am 14. Januar 2018.

Bundesverband der Veranstaltungswirtschaft. (2018). Marktstudien - Bundesverband der Veranstaltungswirtschaft. In <http://bdv-web.com/marktstudien/>. Eingesehen am 6 Februar 2018

Diekmann, A. (2017). Empirische Sozialforschung (11. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.

Dörner, R., Jung, B., Broll, W., Grimm, P. & Göbel, M. (2014). Einleitung. In Dörner, Ralf, Grimm, Paul, Broll, Wolfgang & Jung, Bernhard. Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin: Springer Berlin. S. 1- 32.

Dörner, R. & Steinicke, F. (2014). Wahrnehmungsaspekte von VR. In Dörner, Ralf, Grimm, Paul, Broll, Wolfgang & Jung, Bernhard. Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin: Springer Berlin. S.33- 64.

Goldstein, Bruce (2015). Wahrnehmungspsychologie. Gegenfurtner, Karl (Hrsg.). (9. Aufl.) Berlin: Springer-Verlag-Berlin-Heidelberg

Grimm, P., Herold, R., Reiners, D. & Cruz-Neira, C. (2014). VR- Ausgabegeräte. In Dörner, Ralf, Grimm, Paul, Broll, Wolfgang & Jung, Bernhard. Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Berlin: Springer Berlin. S. 127- 156.

Hebbel-Seeger, Andreas (i.D.). 360 Degrees Video and VR for Training and Marketing within Sport. Athens Journal of Sports. S. 1- 19.

Insta360 Pro (2018). Insta360, the leader in 360 cameras. In <https://www.insta360.com/product/insta360-pro>. Eingesehen am 6 Februar 2018.

It-Wissen.info (2017). Virtuelle Realität. In <https://www.itwissen.info/Virtuelle-Realitaet-virtual-reality-VR.html>. Eingesehen am 20. Dezember 2017.

Na-news aktuell (2016). Virtual Reality und 360-Grad-Videos: „Wie im Theater“. In <https://www.newsaktuell.de/academy/virtual-reality-und-360-grad-videos/>. Eingesehen am 20. Dezember 2017.

NextMedia Hamburg (2017). Umfrage zum Nutzungsverhalten von Live-Content. Eingesehen am 3. Februar 2018, unter <http://www.nextmedia-hamburg.de/presse/umfrage-zum-nutzungsverhalten-von-live-content/>

Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein fragebogen zur erfassung aktueller motivation in lern- und leistungssituationen [A questionnaire to assess current motivation in learning situations]. *Diagnostica*, 47(2), 57-66.

Reihnberg,F. & Vollmeyer, R. (2012). Motivation. Leplow, Bernd & Salisch, Maria (Hrsg.). (8. Aufl.) Stuttgart: Kohlhammer

Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, S. 54-67.

Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators And Virtual Environments*, S. 603-616.

Sutton, W., McDonald, M. & Milne, G. (1997). Creating and Fostering Fan Identification in Professional Sports. *Sport Marketing Quarterly*. S. 15- 22

Wann, D. (1995). PRELIMINARY VALIDATION OF THE SPORT FAN MOTIVATION SCALE. *Journal Of Sport And Social Issues*, S. 377-396.

Witmer, B., & Singer, M. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators And Virtual Environments*, S. 225-240.

## 14. Anhang

### 1. Fragebogen (Erstellt mit Umfrageonline)

**Haben Sie schon einmal ein 360° Video angesehen?**

Ja

Nein

Weiß ich nicht

**Wenn Sie eben mit "Ja" geantwortet haben, über welches Endgerät haben Sie sich dieses angesehen? (mehrere Antworten möglich)**

Smartphone

Tablet

Computer/ Laptop

VR Brille mit einem Smartphone

VR Brille über einen Computer

Weiß ich nicht mehr genau

**Wie stark hatten Sie in dem eben gesehenen Video das Gefühl "wirklich" am Ort der Handlung und nicht mehr im "hier und jetzt " zu sein?**

	absolut nicht	eher weniger	weder noch	stark	sehr stark
Das Gefühl "wirklich" am Ort der Handlung gewesen zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Haben Sie Interesse an der Sportart Basketball?**

	absolut nicht	eher weniger	weder noch	stark	sehr stark
Ihr Interesse an der Sportart Basketball	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Kennen Sie die Hamburg Towers?**

- Ja, ich gehe pro Saison öfters als 4 mal zu den Spielen.
- Ja, ich war schon min. einmal bei einem Spiel.
- Ja, ich habe von den Hamburg Towers gehört.
- Nein, ich kannte die Hamburg Towers vor diesem Video noch nicht.
- Nein, ich kenne die Hamburg Towers nicht.

**Wie sehr hat das Video Sie motiviert, sich so ein Basketballspiel live anzuschauen?**

	gar nicht motiviert	eher wenig motiviert	unentschieden	eher mehr motiviert	sehr stark motiviert
Motivation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.**

- Weiblich
- Männlich
- Keine Angabe

**Wie alt sind Sie?**

**Haben Sie noch weitere Anmerkung zum Video oder zum Fragebogen?**

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Und viel Spaß beim Training.

## 2. Auswertung des Fragebogens

### Fragebogen zum 360° Video

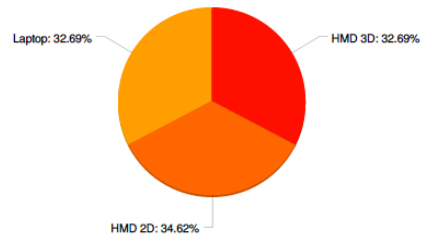
#### 1. Welches Endgerät?

Anzahl Teilnehmer: 52

17 (32.7%): HMD 3D

18 (34.6%): HMD 2D

17 (32.7%): Laptop



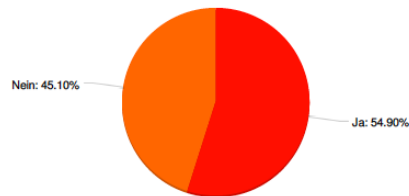
#### 2. Haben Sie schon einmal ein 360° Video angesehen?

Anzahl Teilnehmer: 51

28 (54.9%): Ja

23 (45.1%): Nein

- (0.0%): Weiß ich nicht



#### 3. Wenn Sie eben mit "Ja" geantwortet haben, über welches Endgerät haben Sie sich dieses angesehen? (mehrere Antworten möglich)

Anzahl Teilnehmer: 29

9 (31.0%): Smartphone

2 (6.9%): Tablet

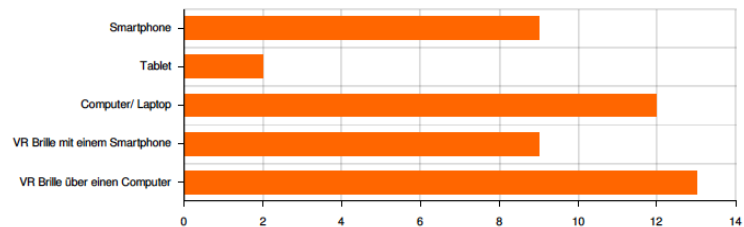
12 (41.4%): Computer/  
Laptop

9 (31.0%): VR Brille mit  
einem Smartphone

13 (44.8%): VR Brille über  
einen Computer

- (0.0%): Weiß ich nicht  
mehr genau

- (0.0%): Andere



4. Wie stark hatten Sie in dem eben gesehenen Video das Gefühl "wirklich" am Ort der Handlung und nicht mehr im "hier und jetzt" zu sein?

Anzahl Teilnehmer: 52

	absolut nicht (1)		eher weniger (2)		weder noch (3)		stark (4)		sehr stark (5)		Arithmetisches Mittel ( $\bar{x}$ )	Standardabweichung ( $\pm$ )
	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%		
Das Gefühl "wirklich" am...	7x	13,46	8x	15,38	8x	15,38	24x	46,15	5x	9,62	3,23	1,23

5. Haben Sie Interesse an der Sportart Basketball?

Anzahl Teilnehmer: 52

	absolut nicht (1)		eher weniger (2)		weder noch (3)		stark (4)		sehr stark (5)		Arithmetisches Mittel ( $\bar{x}$ )	Standardabweichung ( $\pm$ )
	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%		
Ihr Interesse an der Sport...	6x	11,54	16x	30,77	18x	34,62	9x	17,31	3x	5,77	2,75	1,06

6. Kennen Sie die Hamburg Towers?

Anzahl Teilnehmer: 52

1 (1.9%): Ja, ich gehe pro Saison öfters als 4 mal zu den Spielen.

4 (7.7%): Ja, ich war schon min. einmal bei einem Spiel.

20 (38.5%): Ja, ich habe von den Hamburg Towers gehört.

15 (28.8%): Nein, ich kannte die Hamburg Towers vor diesem Video noch nicht.

12 (23.1%): Nein, ich kenne die Hamburg Towers nicht.



7. Wie sehr hat das Video Sie motiviert, sich so ein Basketballspiel live anzuschauen?

Anzahl Teilnehmer: 52

	gar nicht motiviert (1)		eher wenig motiviert (2)		unentschieden (3)		eher mehr motiviert (4)		sehr stark motiviert (5)		Arithmetisches Mittel ( $\bar{x}$ )	Standardabweichung ( $\pm$ )
	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%		
Motivation	10x	19,23	13x	25,00	12x	23,08	17x	32,69	-	-	2,69	1,13

9. Wie alt sind Sie?

Anzahl Teilnehmer: 52

👁 Alle 17 vorangegangenen Antworten anzeigen

- 26
- 25
- 16
- 25
- 31
- 25
- 24
- 27
- 23
- 22
- 23
- 27
- 47
- 21
- 50

- 50
- 48
- 44
- 40
- 24
- 20
- 22
- 21
- 32
- 25
- 26
- 19
- 30
- 24
- 22
- 27
- 22
- 20
- 24
- 21
- 30

10. Haben Sie noch weitere Anmerkung zum Video oder zum Fragebogen?

Anzahl Teilnehmer: 8

- interessantes Video
- Qualität hätte etwas besser sein können
- Mit einer minimal besseren Soundqualität wäre das VR-Erlebnis noch ein bisschen realer
- Die Schärfe des Videos sorgt für das schlechtere Realitätsgefühl

Brillenträgerin

- Qualität -
- es war sehr leise
- Das Klicken nervt
- Ich finde es cool, dass man selbst entscheiden kann, wo man hinguckt.
- Andere Sportarten wären für mich interessanter

# Eidesstattliche Erklärung

Ich, \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_

erkläre hiermit, die vorliegende Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben. Dabei habe ich mich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von mir als solche kenntlich gemacht.

....., den .....  
Studienort

.....  
Unterschrift Studierende/r (= Verfasser/in)