

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften,
School of Management and Law

Konzeptarbeit CAS Digital Marketing

HOLOGRAMME ALS DIGITALES MARKETINGINSTRUMENT

Potenzial von Hologramm-Rotoren im Wettbewerb um Aufmerksamkeit

Verfasser:

Silvia Boller
Birchwilerstrasse 5
8303 Bassersdorf
s.slezak@hotmail.com
076 373 18 42

Verfasser:

Astrid Widmer
Trottenwiesenstrasse 19a
8404 Winterthur
astrid.widmer@gmail.com
079 686 49 06

Betreuer:

Dr. Michael Klaas
Dozent Digitales Marketing

Anna Rozumowski
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

ZHAW School of Management and Law
Stadthausstrasse 14
Postfach
8401 Winterthur

Datum: 16.12.2019

Management Summary / Abstract

Der technologische Wandel macht sich auch im Marketing bemerkbar. Neben den vielen internetbasierten Kommunikationskanälen sind im digitalen Marketing auch Kommunikationsmittel verfügbar, die die Brücke von Realität zur Virtualität schlagen. Oder präziser: Tools, die die Realität und Virtualität miteinander verschmelzen lassen.

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf Hologramm-Technologien, insbesondere der Hologramm-Rotor- oder -Fan-Technologie. Anhand von Theorien zur Aufmerksamkeit – insbesondere des AIDA-Modells – werden die Erfahrungen aus der Praxis verglichen und auf Hologramme adaptiert.

Anhand Befragungen von Personen aus der Praxis, aus Vertrieb und von Anwendern, werden die spezifischen Eigenheiten von Hologramm-Rotoren ersichtlich und deren Vor- und Nachteile verdeutlicht.

Abschliessend zeigt die Arbeit auf, unter welchen Umständen Hologramm-Rotoren eine effiziente und erfolgsversprechende Möglichkeit sind, um Aufmerksamkeit zu generieren.

I Inhalt

1. EINLEITUNG	7
1.1. Ausgangslage: Problemstellung	7
1.2. Zielsetzung	7
1.3. Forschungsmethodik	8
1.4. Aufbau der Arbeit	8
2. GRUNDLAGEN	10
2.1. Gesellschaftliche Entwicklungen: Gestern, heute und morgen	10
2.1.1. Marketing	10
2.1.2. Technologischer Wandel	10
2.2. Aufmerksamkeit	11
2.2.1. Aufmerksamkeit ist beschränkt	11
2.2.2. Unbewusste Informationsverarbeitung	11
2.2.3. AIDA-Modell	12
2.3. Digitales Marketing	12
2.3.1. Besonderheiten des digitalen Marketings	12
2.3.2. Instrumente im digitalen Marketing	13
2.4. «Realities» – Definitionen	13
2.4.1. Cross Reality oder Extended Reality (XR)	14
2.4.2. Mixed Reality (MR)	14
2.4.3. Virtual Reality (VR)	15
2.4.4. Augmented Reality (AR)	16
2.4.5. Hologramme	16
3. PRAXIS	18
3.1. Einsatzmöglichkeiten in der Kommunikation	18
3.1.1. Aufmerksamkeit	18
3.1.2. Best Practices	18
3.1.3. Marketing-Ziele (ROI)	19
3.1.4. Nachhaltigkeit/Ressourcen Vergleich Print und Digital	20
4. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN, ENTWICKLUNG, FAZIT	21
4.1. Handlungsempfehlungen	21
4.1.1. Was ist das Ziel?	21
4.1.2. Good Practices	21
4.1.3. Bad Practices	22

4.2.	Forschung, Entwicklung & Trends	22
4.3.	Ausblick	23
4.4.	Fazit	23
5.	EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	24
6.	LITERATURVERZEICHNIS	25
7.	ANHANG	28
7.1.	Anhang Kapitel 2.4	28
7.2.	Anhang Kapitel 3	29
7.2.1.	Interviews Einsatz von Hologrammen in der Kommunikation	29
7.2.2.	Interviews mit Anbietern von Hologramm-Technologien	32
7.2.3.	Interview Experte XR-Technologien	35
7.2.4.	Client Story: Coca-Cola / HYPERVSN	38
7.2.5.	Beispiel Kostenaufstellung	39
7.2.6.	Hardware	40

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: XR als Überbegriff (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)	14
Abbildung 2-2: Mixed-Reality-Spektrum (Windows Mixed Reality: Was ist das eigentlich?, 2017)	15
Abbildung 2-3: Hologramm-Rotor – Hypervsn Solo (Magic-Holo: Hypervsn, 2015)	17
Abbildung 3-1: Hologramm-Wall (jamaze.ch)	19
Abbildung 3-2: Beispiele Aufbau Hologramm-Wall (jamaze.ch).....	19
Abbildung 7-1: XR ist he future (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)	28
Abbildung 7-2: «Globus-Elfe»	29

III Abkürzungsverzeichnis

AI:	Artificial Intelligence
AR:	Augmented Reality
LED:	Light-emitting diode
MR:	Mixed Reality
POS:	Point of Sale
ROI:	Return on Investment
VR:	Virtual Reality
VRC:	Visible Light Communication
XR:	Extended-, Xtended- oder Cross Reality
3D:	Dreidimensional

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage: Problemstellung

Bei sämtlichen Kommunikationsaktivitäten geht es letztlich um die Aufmerksamkeit seitens Empfänger: Denn diese ist grundlegend, damit überhaupt eine Interaktion möglich ist. Die Aufmerksamkeit eines Menschen ist beschränkt, die Menge an Informationen hingegen, die täglich auf ihn einprasseln, steigt kontinuierlich. Dadurch ist es immer schwieriger, sich innerhalb dieser Informationsflut hervorzuheben und tatsächlich die Aufmerksamkeit für sich zu gewinnen. Es herrscht demzufolge ein regelrechter Wettbewerb um Aufmerksamkeit, der mit immer ausgereiften Technologien bestritten wird (u.a. Kruse Brandão & Wolfram, 2018, S. 122).

Hologramme sind dreidimensionale Objekte, welche in einen Raum projiziert werden können. Der Überraschungseffekt ergibt sich einerseits durch die ungewohnte Technik und Darstellung, andererseits durch eine geschickte Contentaufbereitung. Die Entwicklung der Hologramm-Displays (Rotoren, Fans, Pyramiden) bietet neue Möglichkeiten in der Kundenkommunikation, sich von der Masse abzuheben und aufzufallen und den Betrachter zum Innehalten zu bewegen (vgl.7.2).

Die Nutzung von Hologrammen (Hologramm-Displays) in der Kundenkommunikation steht noch am Anfang. Dies ergab eine nicht repräsentative Umfrage bei Unternehmen, die erste Erfahrungen mit Hologrammen gesammelt haben und bei Anbietern von XR-Technologien (vgl.7.2).

1.2. Zielsetzung

In dieser Arbeit soll aufgezeigt werden, wie Hologramme im Marketing eingesetzt werden können. Für wen und wann lohnt es sich, Hologramm-Technologien einzusetzen und welche Faktoren tragen zu einem gelungenen Einsatz von Hologrammen bei? Dabei sollen auch, unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, sinnvolle Einsatzmöglichkeiten resultieren, sowie die Vorteile von Hologrammen erläutert werden.

In dieser Arbeit liegt der Fokus einerseits auf dem Einsatz von Hologrammen, speziell den Hologramm-Rotoren (auch Holo-Fans, LED-Hologramme bzw. Propeller-Hologramme, vgl. 2.4.5) in der Kundenkommunikation und andererseits wird der Zusammenhang zur menschlichen Psychologie beleuchtet. Es werden die verschiedenen virtuellen Welten beschrieben und Vergleiche zwischen den einzelnen Technologien erstellt. Hologramme zählen zu den XR-Technologien (vgl. 2.4.1), welche den digitalen Technologien zugeordnet sind. XR-Technologien werden unterteilt in Virtual Reality (VR, vgl. 2.4.3), Augmented Reality (AR, vgl. 2.4.4) und die Mixed Reality zu denen auch die verschiedenen Hologramm-Technologien bzw. Hologramm-ähnlichen Technologien gehören.

Das Ziel der Arbeit ist, Vor- und Nachteile, sowie Herausforderungen von Hologrammen in der Kundenkommunikation zu erkennen und im Anschluss daran Handlungsempfehlungen bei der Kundenansprache, unter Einsatz von Hologramm-Technologien, zu erstellen. Dabei soll insbesondere auch die Kosten-Nutzen-Bilanz berücksichtigt werden.

In der Arbeit wird der Ausdruck Hologramm-Technologie verwendet, wobei dieser alle gemeinhin als Hologramme bezeichneten Technologien umfasst, auch wenn dabei nicht zwingend «echte Hologramme» (vgl. 2.4.5) gemeint sind. Dies, weil in dieser Arbeit jenes Vokabular verwendet wird, das auch in der Praxis zum Zuge kommt. Auch befindet sich die Technik in einem derart raschen Wandel, dass schon morgen eine andere «Hologramm»-Technologie federführend sein könnte. Die Grundgedanken allerdings sind ohnehin auf alle Hologramm-ähnlichen Techniken anwendbar (mit Adaption bei dem Kosten-Nutzen-Verhältnis): Bei dem Wettbewerb um Aufmerksamkeit können die Effekte (Einsatzort, -zeit, Storytelling) und die Technologie an und für sich Faktoren sein (vgl. 1.1).

Derzeit sind Rotor-Hologramme (vgl. 2.4.5.5) die am breitesten eingesetzten «Hologramme», da sie breitentauglich sind, keine Barrieren hinsichtlich Hardware für den Betrachter aufweisen und eine interessante Kosten-Aufmerksamkeitsbilanz aufweisen.

Ein kurzer Einblick in die Entwicklung des Marketings und die Betrachtung der Besonderheiten des digitalen Marketings werden erläutert. Aus der Psychologie sind bestimmte, für die Aufmerksamkeit zentrale Aspekte bekannt. Diese werden in Zusammenhang mit digitalen Kommunikationsmitteln und insbesondere mit der Hologramm-Technologie betrachtet und daraus Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Nicht behandelt bzw. nur oberflächlich betrachtet werden die Hard- und Software, die Contenterstellung und Distribution sowie weitere XR-Technologien.

1.3. Forschungsmethodik

Da die Technologie noch wenig verbreitet ist, waren keine quantitativen Umfragen möglich. Qualitative Befragungen anhand eines Interviewleitfadens jedoch ergeben Anhaltspunkte über die aktuelle Situation. Aus demselben Grund waren keine relevanten Studien auffindbar, die die Hologramm-Technologie in der Kundenkommunikation thematisieren.

Recherchen zu der Rolle von XR-Technologien im digitalen Marketing und grundlegende Begriffsdefinitionen werden anhand von Literatur und im Abgleich mit den im Anhang aufgeführten Interviews formuliert.

Innerhalb der Aufmerksamkeit wurde nicht explizit unter der bewussten und unbewussten Aufmerksamkeit differenziert, da das den Rahmen dieser Arbeit gesprengt hätte.

1.4. Aufbau der Arbeit

Im Kapitel 1 (vgl. 1) wird die Ist-Situation in der Schweiz beim Einsatz von Hologramm-Technologien kurz umschrieben und die Zielsetzung der Arbeit formuliert. Anhand der aktuell vorhandenen Unterlagen ist die Forschungsmethodik definiert.

Im 2. Kapitel (vgl. 2) sind die Grundlagen formuliert. Beginnend mit einem kurzen Einblick in den Wandel von Marketing und Technologie wird ein grundlegendes Verständnis für die aktuellen Herausforderungen geschaffen. Die Rolle von Aufmerksamkeit in der Kundenansprache wird beschrieben und digitales Marketing erläutert. Schliesslich werden die sehr komplexen und nicht

immer eindeutigen Begriffe im Zusammenhang der XR-Technologien – zu denen Hologramme im Allgemeinen gezählt werden – definiert.

Kapitel 3 (vgl. 3) fokussiert sich auf Erkenntnisse aus der Praxis, welche mittels Interviews mit Anbietern von XR-Technologien anhand realer Beispiele erläutert werden.

Im abschliessenden Fazit (vgl. 4) werden die Ergebnisse zusammengefasst und daraus entsprechende Handlungsempfehlungen abgeleitet.

2. Grundlagen

2.1. Gesellschaftliche Entwicklungen: Gestern, heute und morgen

2.1.1. Marketing

Ab 1950 stand der Markt als solcher im Zentrum von Marketingaktivitäten («Marketing 1.0»). Mit dem «Marketing 2.0» wird ab 1970 der Konsument in den Mittelpunkt gerückt und die Abgrenzung zu Mitbewerbern wird wichtiger. Erst 1980 («Marketing 3.0») rückt der Mensch als Ganzes in den Fokus. Im Kundenmanagement steht nicht mehr der Markt, sondern der Mensch im Zentrum. Im «Marketing 4.0» sind die Einflüsse der Digitalisierung wesentlich. Durch Internet, Social Media und digitale Technologien gewinnen Public Relations und Imagepflege an Bedeutung (Kruse Brandão & Wolfram, 2018, S. 77, nach Kotler et al. 2017). Insbesondere Content-Marketing, aber auch Informationen und Erlebnisse werden wichtiger. On- und offline Marketing wird immer durchlässiger und präsenter was sich beispielsweise dann zeigt, wenn Informationen online gesammelt werden, der Kauf aber im Geschäft vor Ort stattfindet (Lies, 2018). Damit einher geht häufig auch eine Personalisierung von Services und Produkten.

Zudem wird die Interaktion von Kunden und Anbietern – welche zu Beginn nur eine Richtung kannte, vom «Sender» zum «Empfänger» – immer komplexer. Die Empfänger werden anspruchsvoller und sind als Kommunikationspartner von Unternehmen oder Organisationen immer präsenter und fordernder. Was früher dem Prinzip «One-to-Many» entsprach, ist heute meistens eine «Many-to-Many»-Kommunikation (Many-to-Many-Kommunikation, 2018). Eine weitere Durchdringung von Kommunikation und dem «Real-Life» ist nicht nur Zukunft, sondern hat bereits begonnen.

Deutlich wird das auch in der Aussage «Digitales Marketing ist keine Online-Verlängerung von analogen Kampagnen» (Peis, 2015), welche insbesondere auf die divergenten Kommunikationsmöglichkeiten referiert.

2.1.2. Technologischer Wandel

Moderne Technologien haben in allen Bereichen des Lebens entscheidende Einflüsse. Es wird in diesem Zusammenhang auch von «disruptiven Technologien» (zerstörerischen, unterbrechenden Technologien) gesprochen.

«Disruptive Technologien unterbrechen die Erfolgsserie etablierter Technologien und Verfahren und verdrängen oder ersetzen diese in mehr oder weniger kurzer Zeit. Oft sind sie zunächst qualitativ schlechter oder funktional spezieller, was mit ihrer Digitalisierung zusammenhängen kann und gleichen sich dann nach und nach an ihre Vorgänger an, bzw. übertreffen diese in bestimmten Aspekten.» (Bendel, Wirtsch.lexikon – Disrupt. Techn., 2019)

Mit zunehmender Geschwindigkeit bei der Entwicklung moderner Technologien und gleichzeitig sinkenden Kosten von Hard- und Software bestehender Technologien, ist der Schritt von einer elitären und kostenintensiven Technologie hin zur Massentauglichkeit teilweise in überraschend

kurzer Zeit vollzogen. Daraus ergibt sich, dass Technologien an Qualität gewinnen und sich gleichzeitig – dank einfacherer Verfügbarkeit und Usability – auch im Markt durchsetzen können. Dies war auch am Europäischen Trendtag 2017 Thema: «Die Qualität des Erlebnisses im virtuellen Raum verändert sich.» (Frick, 2016). Die Technologien würden immer ausgereifter werden und im Alltag immer mehr Verbreitung finden (ebd.).

Dazu zählt auch die zunehmende «Verschmelzung» von virtuellen Realitäten mit der tatsächlichen Umwelt. Beispielsweise Apps, die dem Besucher eines Freizeitparks oder einem Kunden in einem grösseren Ladenlokal die Orientierung erleichtern und so online und offline kombinieren. Ebenso können intelligent vernetzte LED-Beleuchtungssysteme – Visible Light Communications (VLC) – als Lotsen eingesetzt werden (Deges, 2020, S. 147), oder mit speziellen Brillen Hologramme mit zusätzlichen Informationen oder Inhalten ins Blickfeld des Trägers transportiert werden (Deges, 2020, S. 147 f.).

2.2. Aufmerksamkeit

Im Marketing – sei es die Ansprache von potenziellen neuen Kunden, oder in der Kommunikation mit bestehenden Kontakten – herrscht ein regelrechter Wettbewerb um Aufmerksamkeit (Felser, 2015, S. 41 ff.). Dabei wird Aufmerksamkeit definiert als Prozesse «[...], mit denen wir Informationen, die für aktuelle Handlungen relevant sind, selektieren bzw. irrelevante Informationen deselektieren.» (Hagendorf, Krummenacher, Müller, & Schubert, 2011, S. 8) Eine Aufteilung oder Verteilung der Aufmerksamkeit hat zur Folge, dass aufgrund einer Überforderung Fehler in der Informationsverarbeitung oder bei Handlungen auftreten (Hagendorf, Krummenacher, Müller, & Schubert, 2011, S. 9 ff.; 203 ff.).

2.2.1. Aufmerksamkeit ist beschränkt

Aufmerksamkeit ist ein beschränktes Gut. Besonders gut drückt das der englische Ausdruck «to pay attention» aus. Aufmerksamkeit ist eine Währung, die begrenzt vorhanden ist und die nur dann eingesetzt wird, wenn die Annahme besteht, dass sich die Aufmerksamkeit für den Betrachter «auszahlt» (Kahneman, 2011, S. 36).

Aufgrund dieses beschränkten «Aufmerksamkeitsbudgets» ergibt sich die vereinfachte Gleichung: Je mehr Anwärter um die Aufmerksamkeit buhlen, desto weniger der prozentuale Anteil jener, die erfolgreich sind.

2.2.2. Unbewusste Informationsverarbeitung

Doch Aufmerksamkeit alleine reicht nicht. Die Inhalte – seien es Informationen oder Emotionen – müssen auch im Unterbewusstsein ankommen, d.h. im impliziten System (Thinius & Untiedt, 2017, S. 109). Kahneman (2011) sieht denn auch die bewusste und unbewusste Informationsverarbeitung als zu differenzierende Systeme. Insbesondere dem unbewussten System wird wenig Beachtung geschenkt, obwohl dieses weit mehr Einfluss hat, als dass sich der rational denkende Mensch zugestehen mag.

2.2.3. AIDA-Modell

Das AIDA-Modell ist eine idealisierte Erlebniskette und kann bei Kommunikations- und Marketingmassnahmen als Gestaltungsempfehlung dienen. Das Modell «[unterstellt] die Aufmerksamkeitswirkung als Grundvoraussetzung der Werbewirkung [...]» (Batinic & Appel, 2008, S. 255). Die vier Buchstaben stehen dabei für Attention (Aufmerksamkeit), Interest (Interesse), Desire (Verlangen, Wunsch, Bedürfnis) und Action oder Acquire (Handlung, Tat, Erwerb) (Felser, 2015, S. 9 ff., 41 ff.).

«Das AIDA-Modell unterstellt, dass Werbung immer auf eine ähnliche Weise wirkt, was eigentlich unrealistisch ist» (Felser, 2015, S. 10). Insbesondere die Aufmerksamkeit scheint bei weitem nicht immer gegeben. Deshalb generieren überraschende und ungewohnte Massnahmen – wie ein Hologramm – schon als Technik an und für sich Aufmerksamkeit, welches idealerweise in Interesse übergeht. Ist es zudem auch inhaltlich spannend, kann die Aufmerksamkeitsspanne im Vergleich zu anderen Kommunikationsmassnahmen tendenziell verlängert werden. Die Aufmerksamkeitsspanne ist – insbesondere bei Jugendlichen – tendenziell sehr kurz. Deshalb ist es wichtig, nach dem Erlangen der Aufmerksamkeit auch schnell deren Interesse («Interest») zu wecken (Stark, 2019). Je nach gewünschtem Effekt sollte daraus dann der Wunsch («Desire») und ein Verhalten («Action») folgen.

2.3. Digitales Marketing

Im Sprachgebrauch trifft man auf verschiedene Begriffe: E-Marketing, Onlinemarketing, Interaktives Marketing oder eben digitales Marketing. Die Differenzierungen bzw. die Definitionen sind nicht immer klar (Wille-Baumkauff, 2015, S. 16). In dieser Arbeit wird der Begriff «Digitales Marketing» verwendet und verstanden als Marketing, das sich digitaler Kanäle oder moderner Informationstechnologien bedient. Digitale Kanäle sind insbesondere Online-Kanäle, soziale Plattformen wie Facebook, LinkedIn, Communitys oder auch Online-Foren oder Websites, die es ermöglichen, seine Meinung kund zu tun (Medien, E-Commerce).

Informationstechnologien müssen nicht zwingend webbasiert sein, da unter dem Begriff «Informationstechnologie» «Technologien der Gewinnung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen» (Duden, 2019) zusammengefasst werden. Folglich zählen auch Technologien wie Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) und Hologramme – zusammengefasst unter der Bezeichnung XR-Technologie – zu den digitalen Medien und daher zum digitalen Marketing.

2.3.1. Besonderheiten des digitalen Marketings

Das besondere an digitalem Marketing ist die Interaktion mit dem «Empfänger». Wobei dieser Begriff insofern veraltet ist, da er die Sendungsfähigkeit des «Empfängers» unterschlägt. Denn längst ist die Kommunikation zwischen «Sendern» und «Empfängern» beidseitig – die modernen Technologien machen es möglich.

Immer weniger wird strikt zwischen digitalem und analogem Marketing unterschieden. Einerseits verschmelzen die Kanäle ohnehin – etwas kann digital beginnen und wird dann in der analogen Welt weitergeführt werden, oder sogar in beiden Welten gleichzeitig stattfinden.

Als herausfordernd können sich insbesondere die schnell wechselnden Trends, die immer wieder neuen Kommunikationswege und -technologien erweisen. Deshalb gilt es, sich den grundsätzlichen Erfolgsfaktoren vom Marketing – und insbesondere des digitalen Marketings – bewusst zu werden und zu verfolgen.

2.3.2. Instrumente im digitalen Marketing

Primär gilt, dass « [digitale Instrumente] grundsätzlich dieselben Funktionen wie im analogen Marketing [erfüllen], jedoch in digitaler Form.» (Lucco, Rüeger, Fuchs, Ergenzinger, & Thommen, 2017, S. 155).

Technologische Entwicklungen unterliegen naturgemäß einem schnellen Wandel und führen zu einem stetig wachsenden und sich entwickelnden Angebot an technischen und strategischen Möglichkeiten im digitalen Marketing. Daher ist es nicht empfehlenswert, die Marketingstrategie von den Instrumenten abhängig zu machen. «[...], vielmehr sollten die genutzten digitalen Instrumente im Lauf der Zeit immer wieder in Einklang mit der Marketingstrategie und den Zielgruppen gebracht werden.» (Lucco, Rüeger, Fuchs, Ergenzinger, & Thommen, 2017, S. 155). Die Technik ist daher das Mittel, die Botschaft unter Bezug des AIDA-Modells (vgl. 2.2.3) zu transportieren und somit als zweitrangig zu betrachten.

Neben zahlreichen internetbasierten Möglichkeiten der Kommunikation – auf die in dieser Arbeit aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht eingegangen wird – werden auch immer häufiger nicht oder nur teilweise onlinebasierte Technologien eingesetzt. Dabei kann insbesondere auch ein «Verschmelzen» von Realität und digitalen Technologien (vgl. 2.4.4) interessant sein.

2.4. «Realities» – Definitionen

Die Begriffe Cross Reality bzw. Extended Reality (XR), Mixed Reality (MR), Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) sind nicht einheitlich und präzise definiert. Dennoch sollen hier für diese Arbeit geltende Begriffsdefinitionen benutzt werden. Wie in Abbildung 2-1 dargestellt, ist XR der Überbegriff für AR, VR und MR, wobei Hologramme zu letzterem gezählt werden (Extended Reality, 2019).



Abbildung 2-1: XR als Überbegriff (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)

2.4.1. Cross Reality oder Extended Reality (XR)

XR steht für «Cross Reality» (Koksal, 2019) oder «Extended Reality» (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018) und kann vereinfacht ausgedrückt als Kombination der virtuellen Welt und der realen, physischen Welt, in der wir leben, verstanden werden (Koksal, 2019). Die beiden Begriffe sind relativ neu und sind entsprechend wenig bekannt. XR bezieht sich auf alle real und virtuell kombinierten Umgebungen, sowie auf Mensch-Maschine-Interaktionen, welche unter Einbezug von Computertechnologie und Wearables erzeugt werden (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018).

XR fasst demzufolge alle drei Realitäten (AR, VR, MR) zusammen und könnte künftig als Begrifflichkeit die immer schwieriger voneinander abzugrenzenden Nennungen der verschiedenen Realitäten ersetzen: «Since past few years, we have been talking regarding AR, VR, and MR, and probably in coming years, we will be speaking about XR.» (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)

In Bezug zur Mixed Reality (MR) (vgl. 2.4.2) werden in XR zusätzlich Sensor- und Aktuator-Netzwerke integriert wodurch neue, gemeinsam genutzte virtuelle Realitäten entstehen (Koksal, 2019). «A less complex explanation would be that cross reality platforms allow users to create new forms of reality by bringing physical products into the virtual world or vice versa.» (Koksal, 2019).

2.4.2. Mixed Reality (MR)

Mixed Reality (MR), manchmal auch als hybride Realität bezeichnet, ist die Verschmelzung von realer und virtueller Welt, um neue Umgebungen und Visualisierungen zu erzeugen, in denen physische und digitale Objekte nebeneinander existieren und in Echtzeit interagieren. Beispielsweise werden neue Bilder in einem realen Raum so platziert, dass die Bilder sozusagen mit der aus menschlicher Sicht bekannten physischen Welt interagieren können (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018).

Die Abgrenzung von MR zu VR (vgl. 2.4.3) und AR (vgl. 2.4.4) wird nicht einheitlich gehandhabt. Bendel beispielsweise drückt sich vage aus, wenn es um die Zuordnung von VR zur MR geht: «Bei Mixed Reality wird entweder Realität erweitert (Augmented Reality), wobei für die Darstellung und Wahrnehmung eine AR-Brille (oft Datenbrille genannt) benötigt wird, oder aber Virtualität, im Sinne der Kopplung mit der Realität. Bei einem weiten Begriff kann sie auch VR inkludieren.» (Bendel, 2018, S. 263)

Andere zählen AR und VR gänzlich zu MR, wie in Abbildung 2-2 ersichtlich.

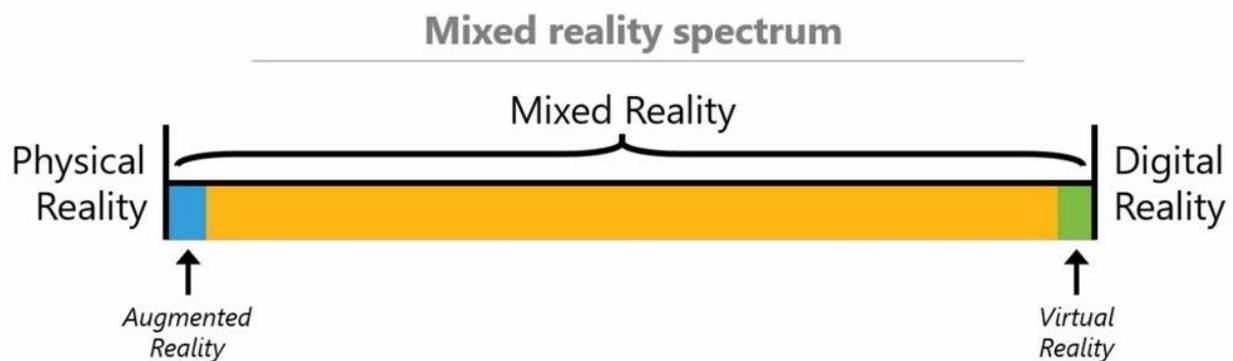


Abbildung 2-2: Mixed-Reality-Spektrum (Windows Mixed Reality: Was ist das eigentlich?, 2017)

In dieser Arbeit wird Mixed Reality verstanden «[...] als die Inklusion aller möglichen Realitätsformen – also von vollständig realen bis hin zu vollständig virtuellen. Alle Welten werden durch das sogenannte virtuelle Kontinuum miteinander verknüpft.» (Windows Mixed Reality: Was ist das eigentlich?, 2017).

2.4.3. Virtual Reality (VR)

Die Virtual Reality («scheinbare Wirklichkeit») ist *nicht* in die Umwelt eingebettet, sondern «[...] ist eine computergenerierte Wirklichkeit mit Bild (3D) und in vielen Fällen auch Ton. Sie wird über Großbildleinwände, in speziellen Räumen (Cave Automatic Virtual Environment, kurz CAVE) oder über ein Head-Mounted-Display (Video- bzw. VR-Brille) übertragen.» (Bendel, *Wirtsch.lexikon – VR*, 2018). In der virtuellen Realität ergibt sich häufig eine Interaktion, selbst wenn diese nur die Bewegung im virtuellen Raum darstellt. Neben einer Video- oder VR-Brille können weitere Geräte zur Übermittlung von Daten nötig sein. Möglicherweise sind Sensoren an den Kleidern, ein Datenhandschuh oder ähnliches im Einsatz (Bendel, 2019, S. 263). Demzufolge ist das Erleben des Users während dem Einsatz von VR im Sinne von einer Interaktion mit der Realität örtlich nicht gebunden.

Bendel (Bendel, 2019, S. 264) schätzt denn auch, dass «Die wirtschaftliche Bedeutung von Virtual Reality und Mixed Reality hoch ist, wenn man an die unterschiedlichen Anwendungsgebiete und -systeme (nicht nur Hard-, sondern auch Software) und das Engagement von Anbietern und Benutzern denkt.»

2.4.4. Augmented Reality (AR)

Bei der Augmented Reality («angereicherte/erweiterte Wirklichkeit») wird das, was gesehen wird, mit zusätzlichen Inhalten angereichert. Das können Informationen wie beispielsweise Wegweiser oder Beschriftungen sein, die mit Hilfe eines kompatiblen Gerätes und entsprechender Software vom User gesehen werden können. Hauptsächlich sind dies spezielle (AR-)Brillen, Smartphones, Tablets oder auch «Deep Frames» – eigentlich Augmented Reality Displays, welche die Funktionen der Brille übernehmen (Magic Holo, 2019). Das hat natürlich den Vorteil, dass auch «Passanten» die AR sehen und erleben können, ohne bereits eine Aktion wie das Aufsetzen einer Brille oder die Nutzung eines anderen technischen Devices mit Hinblick auf die AR nutzen. Das heisst, auch «nicht-involvierte» Personen können angesprochen werden – so wie das auch bei Plakaten oder digitalen Screens möglich ist.

2.4.5. Hologramme

2.4.5.1. Etymologie

Nach Betrachten der Wortherkunft von Holografie bzw. Hologramm ist insbesondere der erste Wortteil – «Holo» – aussagekräftig, wenn auch nicht unbedingt eindeutig definierend.

Holo: «ganz, ganzheitlich, völlig»

-grafie: «Schrift» → Ganzheitliche Schrift (Wordformation Holografie, 2019)

-gramm: «Schreiben» (Botschaft) → Ganzheitlich Schreiben (Wordformation Hologramm, 2019)

2.4.5.2. Holografie

Das Prinzip der Holografie entdeckte der Physiker Dennis Gabor, welcher seine Erkenntnisse 1948 publizierte (Mathelitsch, 2019). Rund 14 Jahre später, 1962, wurde erstmals «[...] ein räumliches Bild eines Gegenstandes so festzuhalten, dass es bei Beleuchtung mit Laserlicht wieder den vollständigen räumlichen Eindruck wiedergab.» (Duden Learnattack GmbH, 2019). Gabor erhielt denn auch 1971 als Erfinder der Holografie den Nobelpreis für Physik (Deeg, 2017). Entscheidende Fortschritte bei der Anwendung wurden durch hochleistungsfähige Computer möglich. Hologramme kann man einerseits fotografisch durch Laser aufnehmen, andererseits auch programmieren (Deeg, 2017).

2.4.5.3. Hologramm

«Ein Hologramm ist ein mit holografischen Techniken hergestelltes dreidimensionales Bild, das eine körperliche Präsenz im realen Raum hat, bzw. eine Aufnahme, die ein dreidimensionales Abbild wiedergibt. Unter dem Begriff der Holografie fasst man Verfahren zusammen, die den Wellencharakter des Lichts ausnutzen, um eine realitätsnahe Darstellung zu erzielen. Dabei spielen Interferenz und Kohärenz eine wichtige Rolle.» (Bendel, Wirtsch.lexikon – Hologramm, 2019). Zusätzlich kann präzisiert werden, dass ein 3D-Hologramm ohne 3D-Brille gesehen werden kann und daher für alle Sehenden sichtbar wird (magic-holo 3d-Hologramm, 2019).

Zukünftig könnten Hologramme eine immer wichtigere Rolle spielen, was sich schon in der Technologie selber und der entsprechenden Zuordnung zeigt: «Hologramme gelten als die ultimative Weiterentwicklung der Fotografie.» (Deeg, 2017)

2.4.5.4. Verschiedene Hologramme

Die Vielfalt an Hologramm-Technologien (bzw. Hologramm-artigen Technologien) ist enorm. Man unterscheidet im Allgemeinen Volumen- und Flächenhologramme, sowie Amplituden- und Phasenhologramme. Auch im Alltag sind Hologramme allgegenwärtig, beispielsweise auf Geldscheinen, Kreditkarten oder auf Passdokumenten in Form von kleinen schillernden Bildern, die als fälschungssicher gelten (Die Faszination des Hologramms, 2018).

Wie bereits in der Einleitung deklariert, konzentriert sich diese Arbeit auf sogenannte Hologramm-Rotoren oder -Fans. Begriffe wie Hologramm-Fan (kurz: Holo-Fan), Hologramm-Ventilator oder Hologramm-Rotor werden synonym verwendet. Ein einheitlicher Begriff hat sich bisher nicht durchgesetzt.

2.4.5.5. Hologramm-Rotor / -Fan

Ein Hologramm-Rotor besteht – wie bei einem Ventilator üblich – aus «Flügeln» oder «Propellern» (vgl. Abbildung 2-3, links). Bei extrem schneller Rotation «vermischen» sich die Flügel vermeintlich und der Betrachter erkennt nicht mehr den Propeller, sondern nimmt ein «Bild» wahr. Die Funktionsweise wird hier konkret am Beispiel des Hypervsn-Moduls dargestellt. Dieses besteht aus einem Rotor mit vier dünnen Flügeln. Auf diesen sind sehr hochauflösende LED-Streifen angebracht, die im Millisekunden-Bereich die Farben wechseln können, wodurch ein durch das Licht inszeniertes Hologramm sichtbar wird. Da die Flügel aufgrund ihrer Beschaffenheit und der schnellen Bewegung nicht mehr sichtbar sind, schwebt das Hologramm im Auge des Betrachters frei im Raum (vgl. Abbildung 2-3, rechts) (Magic-Holo: Hypervsn, 2015).

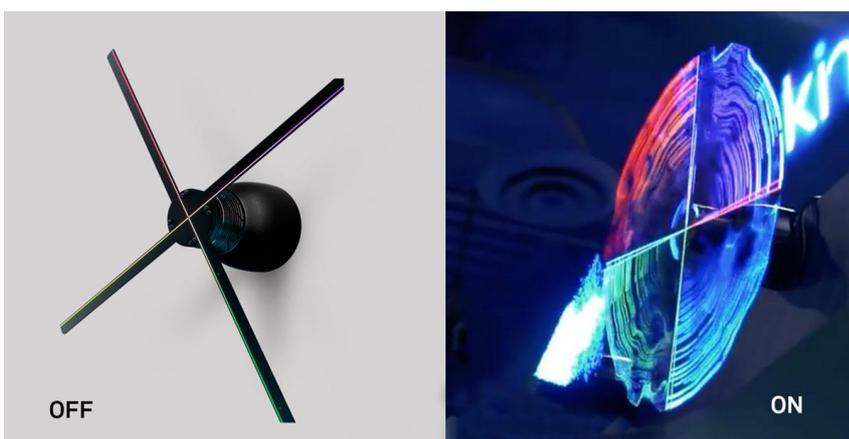


Abbildung 2-3: Hologramm-Rotor – Hypervsn Solo (Magic-Holo: Hypervsn, 2015)

3. Praxis

3.1. Einsatzmöglichkeiten in der Kommunikation

3.1.1. Aufmerksamkeit

Hologramme können beispielsweise zur reinen Aufmerksamkeitsgenerierung eingesetzt werden, stimmungsbeflussend wirken oder Botschaften vermitteln. Wie aus den Interviews (vgl. 7.2) klar wurde, ist ein Ziel beim Einsatz von Hologrammen, sich von Mitbewerbern abzuheben, Brand Awareness zu erlangen oder auch zur Präsentation von Neuheiten. Auf Messen beispielsweise werden Hologramme als die Eyecatcher schlechthin wahrgenommen und wecken demzufolge Aufmerksamkeit. Diese ist, wie im Abschnitt 2.2 beschrieben, grundlegend für die Informationsaufnahme. Der Besucher schenkt (der bezahlt – «to pay attention») seine Aufmerksamkeit der via Hologramm transportierten «Botschaft» (hier im weitesten Sinne zu verstehen).

Die interviewten Personen sprachen häufig von einem regelrechten Wow-Effekt (vgl. 7.2), welcher je nach Content eine andere Ausprägung besitzen kann (z.B. bezaubernd-magisch, überraschend oder auch informierend).

Durch die Dreidimensionalität können Produkte, Objekte oder animierte Sequenzen immersiv und erlebbar präsentiert werden. Echte Hologramme können von allen Seiten her betrachtet werden und erscheinen real. Dies erschliesst eine neue Dimension im Rahmen der Produktepräsentation (Was ist ein 3D Hologramm?, 2019). Die 3D-Hologramme können bereits schon akustisch angereichert oder in Real Time angesteuert werden (Premium 3D Hologramm, 2019).

3.1.2. Best Practices

Im Marketing nimmt der Einsatz von Hologrammen stetig zu. Obschon die Technologie nicht neu ist, entdecken jetzt erst immer mehr Unternehmen die Wirkung in der Kundenkommunikation. Ziele wie höhere Besucherfrequenz am Messestand, verändertes Kaufverhalten der Kunden, längeres Verweilen vor dem Werbeobjekt und Herstellen einer emotionalen Bindung zur Marke oder dem Produkt, werden zufriedenstellend oft sogar über den Erwartungen erreicht (vgl. 7.2).

Am Beispiel der Client Story von Coca-Cola (vgl. 7.2.4) wurden einige Cinopolis Filialen mit Hologrammen ausgestattet. Gemessen wurde eine Zunahme des Verkaufes um 12 Prozent, die durchschnittliche Verweildauer von acht Sekunden bei herkömmlichen Werbeträgern wurde bei über 90 Prozent der Betrachter auf 15 oder mehr Sekunden erhöht. Messungen mit einem speziellen AI-Algorithmus zeigten, dass bei 88 Prozent der Betrachter Glücksgefühle vorhanden waren (vgl. 7.2.4). Für den erfolgreichen Einsatz eines Hologramms ist entsprechend auch die Positionierung und die Einbindung im Gesamtumfeld (Szenario) sehr wichtig (vgl. 7.2, Allenspach, Krüger, Schwarzbek). Diese Resultate waren für die Verantwortlichen von Coca-Cola ausschlaggebend, um weitere Kampagnen mit Hologramm-Technologien zu planen (vgl. 7.2.2, Krüger).

3.1.3. Marketing-Ziele (ROI)

Werden möglichen Kunden durch Massnahmen in der Breitenkommunikation avisiert, müssen die Massnahmen «AIDA-konform» (vgl. 2.2.3) sein.

Für einen erfolgreichen Einsatz eines Hologramms mit Wow-Effekt sind verschiedene Faktoren zu beachten. Wie immer im Marketing und somit auch digitalen Marketing, ist die Botschaft die Basis. Was soll dem Betrachter vermittelt werden? Welches Ziel soll mit dem Einsatz der Hologramm-Technologie erreicht werden? Lautet die Antwort «Aufmerksamkeit generieren, sich von der Masse abheben, sich innovativ zeigen, oder Emotionen schaffen, dann ist die Hologramm-Technologie ein geeignetes Mittel (vgl.7.2).

Bei der Planung sollten neben der Wahl des passenden Contents auch der Standort, die Positionierung und die Grösse des oder der Hologramme sowie die richtige Einbindung ins Gesamtumfeld (Szenario) gleichbedeutend wie die Konzeption und Erstellung des 3D-Contents berücksichtigt werden (vgl. 7.2). Neben der Positionierung ist der Erfolg von zwei wesentlichen Faktoren abhängig, der Hardware – dem Hologramm-Fan oder -Rotor – und dem Content. In der Praxis zeigt sich die Herausforderung insbesondere in der Findung der Botschaft, sowie der passenden und professionellen Content Programmierung. Den Hologramm-Rotor gibt es in zwei verschiedenen Grössen (56 cm oder 75 cm Durchmesser). Er kann als Einzel Unit eingesetzt werden oder als Hologramm Wall – bestehend aus beliebig vielen Units (vgl. Abbildung 3-1, Abbildung 3-2).



Abbildung 3-1: Hologramm-Wall (jamaze.ch)

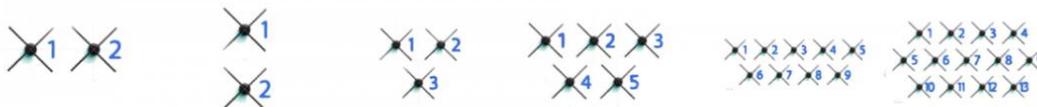


Abbildung 3-2: Beispiele Aufbau Hologramm-Wall (jamaze.ch)

Die ROI-Betrachtung im Falle von digitaler Werbung ist an sich schon schwierig, denn um realistische Aussagen treffen zu können, müsste über einen längeren Zeitraum das Kaufverhalten der Kunden beobachtet werden. Da Hologramme Rotoren aktuell hauptsächlich an Messen, Events am POS oder in Showrooms eingesetzt werden ist eine genaue zurückführen des Gesamterfolgs eines solchen Einsatzes nicht gegeben. Aus den Interviews ging jedoch einstimmig hervor, dass die gesetzten Ziele erreicht und sogar übertroffen wurden sowie eine überdurchschnittliche Frequenz von Besuchern messbar war (vgl. 7.2).

Demnach sind genannte positive Faktoren wie überdurchschnittliche Sichtbarkeit, kombiniert mit der sehr einfachen Anwendung des Hologramms und keinen zusätzlichen Personalkosten ausschlaggebend, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis als gut befunden wurde (vgl. 7.2).

«Die Bindung zum Produkt und die Brand Awareness ergänzt mit positiven Emotionen machen das Hologramm zum nachhaltig wirkenden Werbemittel der Zeit.» (vgl. 7.2.1, Egger).

«Wenn man sich im Klaren ist, was die Botschaft sein soll und wie das Hologramm zu positionieren ist, ist diese Technologie sicher eine der besten Investitionen in Bezug auf Kosten-Nutzen-Verhältnis.» (vgl. 7.2.1, Schwarzbek).

3.1.4. Nachhaltigkeit/Ressourcen Vergleich Print und Digital

Im Verhältnis zur klassischen Print-Werbung ist die Form der digitalen Werbung eindeutig Klima neutraler. Es bedarf einen grossen Aufwand Papier herzustellen, dies in der entsprechenden Qualität vorzuhalten und die Farbstoffe, die verwendet werden, belasten die Umwelt als Abfall. Zählt man dann noch die Faktoren wie Logistik – also Produktion und Versand der Print Unterlagen – hinzu, so wird die Nachhaltigkeitsbetrachtung immer schlechter. Dem gegenüber steht die digitale Verbreitung von Werbebotschaften. Zwar wird für die Produktion der Technik auch ein gewisser Anteil an Rohstoffen verwendet, doch sind diese in der Regel drei bis fünf Jahre im Einsatz und werden danach recycelt (vgl. 7.2.2, Krüger).

4. Handlungsempfehlungen, Entwicklung, Fazit

4.1. Handlungsempfehlungen

Aufgrund der wissenschaftlichen Forschung und den praxisrelevanten Erkenntnissen aus den Interviews sind insbesondere folgende Punkte zu beachten, wenn der Einsatz eines Hologramm-Rotors in Erwägung gezogen wird.

4.1.1. Was ist das Ziel?

Wie bei sämtlichen Kommunikationsaktivitäten muss auch hier ein Ziel formuliert werden, anhand dessen der Einsatz von Hologramm-Rotoren evaluiert wird.

4.1.2. Good Practices

Grundsätzlich eignen sich Hologramme überall dort, wo Aufmerksamkeit erzeugt werden soll. Denn das ist, wie unter 2.2 beschrieben, die Grundvoraussetzung, dass überhaupt eine Kommunikation möglich ist.

4.1.2.1. Seltenheitswert

Ein Hologramm-Rotor ist derzeit noch nicht sehr häufig anzutreffen. Daher ist schon allein durch dessen Seltenheitswert Aufmerksamkeit gegeben. Einerseits kann das durch den Mithilfe des Hologramm-Rotors erreichten Effekt erzielt werden, andererseits auch durch die Technik selbst. Danach ist es die Aufgabe, durch Content oder auch persönliche Ansprache das Interesse zu wecken, den Wunsch zu generieren und dann die erhoffte Aktion auszulösen – gemäss dem AIDA-Modell (vgl. 2.2.3).

4.1.2.2. Content

Beim Content gilt es, sich einigermaßen kurz zu fassen. Aus der Praxis haben sich drei Elemente als ideal erwiesen – ansonsten wird die Aufmerksamkeitsspanne von Betrachtern tendenziell zu stark gefordert bzw. die Ansprüche an den Content sind entsprechend höher.

4.1.2.3. Physischer Standort

Ein Hologramm-Rotor muss so platziert werden, dass er auch gesehen wird. Die Umgebung, andere (Deko-, Stand-, Schaufenster-) Elemente, Sichtbehinderungen oder speziell auch die Lichtverhältnisse sind entscheidend und beeinflussen den durch das Hologramm erzeugten Effekt substantiell. Die Anzahl Besucher, der Besucherfluss oder die angenommene Entfernung des Betrachters sind zu berücksichtigen.

Nicht zuletzt muss für die Sicherheit gesorgt werden. Sollte jemand das Hologramm «berühren» wollen, kann das den Apparat beschädigen oder im schlimmsten Fall zu Verletzungen führen.

4.1.2.4. Technik

Qualitätsprodukte sind empfehlenswert. Vor dem Entscheid für oder gegen ein bestimmtes Gerät sind die Ansprüche und Voraussetzungen klar zu definieren. Ein teureres Gerät wird tendenziell langlebiger sein. Hologramm-Rotoren können auch gemietet werden, wodurch sich der finanzielle Aufwand sehr gut einschätzen lässt.

Bei der Programmierung der Software sollte – sofern das Know-how nicht intern vorhanden ist – auf erfahrende Fachleute zurückgegriffen werden.

4.1.3. Bad Practices

Für komplexe Darstellungen, die sehr detailgetreu daherkommen müssen und sogar eine ausbildnerische Komponente beinhalten, ist ein Hologramm-Rotor nur bedingt geeignet. Dies hauptsächlich, weil die Einzelheiten und Finessen noch nicht in zufriedenstellender Auflösung dargestellt werden können.

4.2. Forschung, Entwicklung & Trends

«Die Entwicklung der 3D-Holografie für die digitale Werbung steht noch am Anfang. Vor zwei Jahren gab es nur vereinzelte Installationen, die von der Allgemeinheit kaum wahrgenommen wurden. Durch den aktuell stattfindenden Wandel, die neuen verbesserten Technologien und das Interesse potenzieller Kunden an den neuen Technik ist zu erwarten, dass die 3D-Technologien in den kommenden Jahren – wenn auch zunächst in Nischen – ihren Platz innerhalb der digitalen Werbung finden und festigen wird.» (vgl. 7.2.2, Krüger).

Sicherlich muss damit gerechnet werden, dass eine Gewöhnung (Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2000) an die bestehenden Hologramme stattfindet, denn wie allgemein in der digitalen Welt sind auch bezüglich der Hologramm-Technik die Erwartungen hoch. Erwartungen nach immer noch mehr beeindruckenden und realitätsgetreueren Hologramm-Effekten stehen im Raum. Dem übergeordnet liegt das Bedürfnis der Gemeinschaft, des Gemeinschaftsempfindens (“You know the hologram from Star Wars...?”, 2019).

Derzeit liegen Forschungsprojekte am Start in die Richtung von grösseren Hologrammen, interaktiven Avataren (vgl. 7.2.), Hologrammen zum Anfassen (Kiss & Kölbel, 2019) und ersten, echten, holographischen 3D Displays (Volumetric Technology). Das Prinzip der «Volumetric Technology» liegt darin, dass eine Szene erfasst und mit hunderten von Millionen Lichtpunkten modelliert wird (“You know the hologram from Star Wars...?”, 2019).

Aktuell sind Einsätze von Avataren technologisch bereits möglich. Es empfiehlt sich, diese als Eyecatcher im Rahmen eines Events einzusetzen. Bei Präsentationen, Ansprachen und Schulungen, bei welchen der Anspruch auf eine nahezu realitätsgetreue Wiedergabe liegt, ist die Technik noch nicht genug ausgereift und perfektioniert (vgl. 7.2).

4.3. Ausblick

Hologramme werden aktuell immer mehr in der Kundenkommunikation eingesetzt. Bevorzugt an Messen, Events, in Showrooms oder Museen sowie am POS. Der Anwendung sind keine Grenzen gesetzt. Jeder Anlass bietet eine Einsatzmöglichkeit. Die Hologramme sind ein Gesprächsgarant und Kundenmagnet (Die Faszination des Hologramms, 2018).

4.4. Fazit

Durch die Schnellebigkeit der Technik ist durchaus anzunehmen, dass sich Hologramm-Rotoren und Hologramme allgemein rasch weiterentwickeln und verbreiten werden. Einhergehend damit ist auch ein Preisabfall anzunehmen.

Es ist daher ratsam, die Technik zu prüfen und möglichst bald einzusetzen. In einigen Jahren ist es durchaus möglich, dass der Seltenheitswert von Hologramm-Rotoren nicht mehr so ausgeprägt ist wie derzeit.

Mit qualitativer Technik, gutem Content bzw. Storytelling und einem gezielten Einsatz sind Hologramm-Rotoren ein empfehlenswertes Marketinginstrument, um Aufmerksamkeit zu generieren.

5. Eigenständigkeitserklärung

Wir bestätigen hiermit, die vorliegende Arbeit selbständig verfasst zu haben. Sämtliche Textstellen, welche nicht von uns stammen, sind als Zitate gekennzeichnet und mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen. Die verwendeten Quellen sind im entsprechenden Verzeichnis aufgeführt.

Ort, Datum: Winterthur, 16.12.2019

Kopie der Unterschrift

Silvia Boller

Astrid Widmer

A handwritten signature in cursive script that reads "A. Widmer".

6. Literaturverzeichnis

- Batinic, B., & Appel, M. (2008). *Medienpsychologie*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bendel, O. (19. 02. 2018). *Wirtsch.lexikon – VR*. Abgerufen am 01. 12. 2019 von wirtschaftslexikon.gabler.de: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/virtuelle-realitaet-54243/version-277293>
- Bendel, O. (2019). *350 Keywords Digitalisierung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bendel, O. (17. 01. 2019). *Wirtsch.lexikon – Disrupt. Techn.* Abgerufen am 02. 12. 2019 von wirtschaftslexikon.gabler.de: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/disruptive-technologien-54194/version-368845>
- Bendel, O. (15. 02. 2019). *Wirtsch.lexikon – Hologramm*. Abgerufen am 01. 12. 2019 von wirtschaftslexikon.gabler.de: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/hologramm-99480/version-369639>
- Deeg, J. (02. 05. 2017). *Der Traum von der täuschend echten Abbildung*. Abgerufen am 06. 12. 2019 von www.spektrum.de: <https://www.spektrum.de/news/der-traum-von-der-taeschend-echten-abbildung/1453825>
- Deges, F. (2020). *Grundlagen des E-Commerce*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Die Faszination des Hologramms*. (30. 09. 2018). Abgerufen am 12. 12. 2019 von designbote.com: <https://designbote.com/die-faszination-des-hologramms/>
- Duden. (2019). *Informationstechnologie*. Abgerufen am 22. 11. 2019 von duden.de: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Informationstechnologie>
- Duden Learnattack GmbH. (02. 10. 2019). *Holografie*. Abgerufen am 07. 12. 2019 von lernhelfer.de: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/physik-abitur/artikel/holografie>
- Extended Reality*. (2019). Abgerufen am 14. 12. 2019 von de.ryte.com: https://de.ryte.com/wiki/Extended_Reality
- Felser, G. (2015). *Werbe- und Konsumentenpsychologie* (4., erweiterte und vollständig überarbeitete Ausg.). Berlin Heidelberg: Springer Verlag GmbH.
- Frick, K. (15. 11. 2016). *Gottlieb Duttweiler Institut*. Abgerufen am 26. 11. 2019 von www.gdi.ch: <https://www.gdi.ch/de/publikationen/trend-updates/mit-den-hologramm-freunden-am-kuechentisch>
- Hagendorf, H., Krummenacher, J., Müller, H.-J., & Schubert, T. (2011). *Wahrnehmung und Aufmerksamkeit* (Bd. 1). (e. a. Hagendorf, Hrsg.) Berlin Heidelberg: Springer-Verlag GmbH.

- “You know the hologram from Star Wars...?”. (2019). Abgerufen am 16. 12. 2019 von voxon.co: <https://voxon.co/>
- Kahneman, D. (2011). *Schnelles Denken – langsames Denken* (1. Ausg.). (T. Schmidt, Übers.) München: Siedler Verlag.
- Kiss, P., & Kölbel, R. (18. 11. 2019). *Schwebende 3D-Hologramme zum Anfassen*. Abgerufen am 16. 12. 2019 von swr.de: <https://www.swr.de/wissen/Technik-Schwebende-3D-Hologramme-zum-Anfassen,hologramm-100.html>
- Koksal, I. (27. 09 2019). *www.forbes.com*. Abgerufen am 13. 12 2019 von Cross Reality And Blockchain - A New Era Of The VR Industry: <https://www.forbes.com/sites/ilkerkoksal/2019/09/27/cross-reality-and-blockchain-a-new-era-of-the-vr-industry/#428b36dd1854>
- Kreutzer, R. T. (2016). *Online-Marketing*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kruse Brandão, T., & Wolfram, G. (2018). *Digital Connection – Die bessere Customer Journey mit smarten Technologien*. Wiesbaden : Springer Fachmedien GmbH.
- Lies, J. (15. 02 2018). *wirtschaftslexikon.gabler.de*. Abgerufen am 07. 12 2019 von Gabler Wirtschaftslexikon: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/marketing-40-54235/version-277285>
- Lucco, A., Rüeger, B., Fuchs, R., Ergenzinger, R., & Thommen, J.-P. (2017). *Marketing - Konzepte, Instrumente, Aufgaben* (5., überarbeitete und aktualisierte Ausg.). Zürich: Versus Verlag AG.
- Müller-Beyeler, R. A., & Butz, H. (2016). *Das Unternehmen, die Marke und ich*. Bern: Haupt Verlag.
- Magic Holo. (2019). *magic-holo - AR*. Abgerufen am 08. 12. 2019 von magic-holo.com: <https://magic-holo.com/holographische-displays/deep-frame-augmented-reality-display/>
- magic-holo 3d-Hologramm*. (2019). Abgerufen am 06. 12. 2019 von magic-holo.com: <https://magic-holo.com/was-ist-ein-3d-hologramm>
- Magic-Holo: Hypervsn*. (09. 2015). Abgerufen am 12. 12. 2019 von magic-holo.com: <https://magic-holo.com/alles-ueber-den-hypervsn-hologramm-rotor/>
- Many-to-Many-Kommunikaton*. (26. 11. 2018). Abgerufen am 12. 12. 2019 von www.itwissen.info: <https://www.itwissen.info/Many-to-Many-Kommunikation-many-to-many.html>
- Mathelitsch, L. (2019). *Physikalische Melange*. Berlin: Springer-Verlag GmbH.
- Peis, N. (08. 2015). *Umdenken für das Marketing von morgen*. Abgerufen am 12. 12. 2019 von www.zukunftsinstitut.de: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/umdenken-fuer-das-marketing-von-morgen/>

Premium 3D Hologramm. (2019). Abgerufen am 28. 11. 2019 von jamaze.ch:
<https://www.jamaze.ch/de/hologramme/>

Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. (2000). *spektrum.de*. Abgerufen am 06. 12. 2019 von Lexikon der Psychologie – Gewöhnung:
<https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/gewoehnung/5944>

Stark, L. (12. 03. 2019). *Micro-Storytelling: Wie du die Gen Y und Gen Z in deinen Bann ziehst.* Abgerufen am 11. 12. 2019 von www.basicthinking.de:
<https://www.basicthinking.de/blog/2019/03/12/micro-storytelling-gen-z-gen-y/>

Thinius, J., & Untiedt, J. (2017). *Events – Erlebnismarketing für alle Sinne* (2., überarbeitete Ausg.). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Was ist ein 3D Hologramm? (2019). Abgerufen am 06. 12. 2019 von magic-holo.com:
<https://magic-holo.com/was-ist-ein-3d-hologramm/>

What really is the difference between AR / MR / VR / XR ? (20. 03. 2018). Abgerufen am 13. 12. 2019 von medium.com: <https://medium.com/@northof41/what-really-is-the-difference-between-ar-mr-vr-xr-35bed1da1a4e>

Wille-Baumkauff, B. (2015). *Onlinemarkenkommunikation und Markenloyalität im B2B-Segment.* Wiesbaden: Springer Gabler.

Windows Mixed Reality: Was ist das eigentlich? (1. 10. 2017). Abgerufen am 29. 11. 2019 von t3n.de: <https://t3n.de/news/windows-mixed-reality-855383/>

Wordformation Holografie. (2019). Abgerufen am 30. 11. 2019 von www.canoonet.eu:
<http://www.canoonet.eu/wordformation/holografie:N:F>

Wordformation Hologramm. (2019). Abgerufen am 30. 11. 2019 von [canoonet.eu](http://www.canoonet.eu):
<http://www.canoonet.eu/wordformation/hologramm:N:N>

7. Anhang

7.1. Anhang Kapitel 2.4

XR is the future



Abbildung 7-1: XR ist he future (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)

«**Summary:** VR is immersing people into a completely virtual environment; AR is creating an overlay of virtual content, but can't interact with the environment; MR is a mixed of virtual reality and the reality, it creates virtual objects that can interact with the actual environment. XR brings all three Reality (AR, VR, MR) together under one term.» (What really is the difference between AR / MR / VR / XR ?, 2018)

7.2. Anhang Kapitel 3

7.2.1. Interviews Einsatz von Hologrammen in der Kommunikation

<i>Interviews mit Verantwortlichen, die Hologramme als Teil ihrer Kommunikationsmittel angewendet haben.</i>			
Kürzel Interviewpartner:	HM Pilca	HD Globus	PMDP EKT
Name	Patrick Kalberer	Pascal Egger	Jürgen Schwarzbek
Firma & Funktion	Head Marketing Plica AG	Head Digital in Store Magazine Globus	Product Manager Digital Plattform EKT
Ausbildung	Technischer Kaufmann mit eidg. Fachausweis	Master of Arts Marketing Service & Communication Management	Wirtschaftstechniker SVTS
Fragen			
Welchen Herausforderungen standen Sie gegenüber beim Entscheid, Hologramme als digitales Marketinginstrument einzusetzen?	Die Herausforderung war, die gewünschte Botschaft zu definieren und danach in das Hologramm einzubauen.	Da wir diese Technik noch nicht kannten, gab es verschiedene Herausforderungen: 1. Wo setzen wir die Technik auf der Verkaufsfläche ein für eine optimale Wirkung? 2. Wie und wo installieren wir das Hologramm und auf was müssen wir achten (z.B. auf welcher Höhe, welche Positionierung, die Grösse und die Sichtbarkeit, die Lichtverhältnisse sowie den Fluss der Besucher)? 3. Wie können wir unser Konzept mit Hologramm-Technik umsetzen, wie wirkt es auf die Kunden? Das war eine spontane Entscheidung, die in einem Kreativ-Workshop für das Projekt «Hyperinszenierung» zustande kam.	Die EKT AG ist ein alt eingesessenes Unternehmen in der Energiebranche. Die EKT hat sich entschieden im Hinblick auf die Digitalisierung eine digitale Facebook Plattform für den Thurgau auf den Markt zu bringen und zu betreiben. Das Projekt ist neu und der Launch der Beta Phase ist das Ziel. Deshalb wollen wir neue Kunden gewinnen und mit einem zeitgemässen Marketinginstrument dem Hologramm Aufmerksamkeit generieren.
		 <p>Abbildung 7-2: «Globus-Elfe»</p> <p>(Screenshot, https://www.youtube.com/watch?v=ZoxRNXufk00, 16.11.2018)</p>	

Hologramme als digitales Marketinginstrument

<p>Wann und wie haben Sie Hologramme eingesetzt?</p>	<p>Wir haben das Hologramm Mitte November 2019 an der Messe SPS (Smart Production Solutions in Nürnberg (internationale Fachmesse für industrielle Automation, das jährliche Highlight der Automatisierungsbranche mit 1585 Ausstellern und rund 63'700 Fachbesuchern) eingesetzt. An unserem Stand war das Hologramm als Eyecatcher eingeplant.</p>	<p>Letztes Jahr im November/Dezember im Rahmen des Projekts «Hyperinszenierung» im GLOBUS Warenhaus Basel haben wir einen ersten Test gemacht. Dieser fiel sehr positiv aus, es gab viele positive Kundenfeedbacks und z.B. auch auf LinkedIn waren die Reaktionen auf die Posts von mir und anderen sehr positiv.</p>	<p>An der Wega Gewerbesmesse in Weinfelden. (Drittgrösste Publikumsmesse in der Ostschweiz für Gewerbe, Handel und Landwirtschaft. Rund 100'000 Besucher und 520 Aussteller) Thema Digitalisierung im Thurgau. Der Einsatz des Hologramms war ideal, zum einen um den Fokus auf das Produkt legen zu können und zum anderen, um den Besuchern und auch Ausstellern zu zeigen, was mit dieser Technologie schon alles möglich ist.</p>
<p>Welches Ziel verfolgten/verfolgten Sie mit dem Einsatz von Hologrammen?</p>	<p>Unser Ziel mit dem Hologramm war, die neue Zusammenarbeit von Plica als Händler mit dem Hersteller von Kabelverschraubungen & Industrieanlagenanbieter SIB (S.I.B. Schlemmer Building Industry & Parts) aus Frankreich visuell darzustellen. Weiter wollten wir mit dem Hologramm Aufmerksamkeit erwecken und gegenüber anderen Mitausstellern auffallen.</p>	<p>Das Ziel der Hyperinszenierung war, dass die Kunden in der Stadt davon reden, Selfies machen, begeistert sind. Wir wollten vor allem die Frequenz steigern und indirekt auch den Umsatz pushen.</p>	<p>Bekanntheit des Produktes/der Plattform erreichen – Aufmerksamkeit der Besucher zu erhalten – Begeisterung zu wecken für das Produkt und aber auch die Technologie – Brücke schlagen zum schwer erklärbaren und greifbaren Produkt. (Digitale Plattform, die sehr viel kann – mein-Thurgau-Plattform) Launch der Beta Phase – Das Hologramm zeigte den Laptop aus welchem beim Öffnen «mein Thurgau» herauskam.</p>
<p>Wie beurteilen Sie die Zielerreichung?</p>	<p>Dies ist uns sehr gut gelungen. Es sind viel Passanten stehengeblieben und haben unsere Message angeschaut.</p>	<p>Positiv. Das Hologramm war zwar «nur» eine von vielen Massnahmen von Hyperinszenierung, aber im Gesamten hat das Konzept sehr gut performt und sowohl die Frequenz als auch den Umsatz signifikant gesteigert.</p>	<p>Ziel erreicht, Aufmerksamkeit war enorm da. Die Neugier wurde geweckt – Fokus konnte aufs Produkt gelegt werden. Zusätzlich haben sich viele andere Aussteller auch für die Hologramm-Technologie interessiert, um diese für ihre Marketingmassnahmen künftig zu nutzen.</p>
<p>Wie stehen Sie zum Verhältnis Einsatz und Ertrag?</p>		<p>Bei dieser Anwendung positiv, auch wenn die Grundinvestition (Anschaffung oder Miete Hardware) nicht ganz billig ist.</p>	<p>Wenig Aufwand seitens Kunden (unsererseits) – die Visualisierung musste einmal ein wenig angepasst werden und dann war es schon perfekt. Der Einsatz eines Hologramms ist für den Projektleiter perfekt und sehr einfach. Bindet keine zusätzlichen Ressourcen. Im Vergleich zu AR/VR benötigt ein installiertes Hologramm keine personelle Betreuung. Es konnten viele potenzielle Kunden an den Stand gelockt werden durch den Einsatz der Technologie. Von den rund 13'000 Besuchern waren ca. 60% am Stand. Der Erfolg ist sehr gross und der personelle Aufwand ist gering. Was den finanziellen Aspekt anbelangt, ist ein Hologramm natürlich nicht</p>

Hologramme als digitales Marketinginstrument

			billig. Aber richtig geplant und eingesetzt nutzt es auch jedem KMU und ist bezahlbar.
Wie hat sich der Einsatz von Hologrammen auf Ihre Kunden ausgewirkt? (Waren die Kunden/Interessenten begeistert, interessiert, haben Sie neue Kunden dazugewonnen, sind Interessenten abgesprungen, konnten Sie sich als Unternehmen oder mit Ihrem Produkt nachhaltig bei Ihrem Zielpublikum verankern, gibt es messbare Erfolge – KPIs z.B. x% mehr Traffic am Stand	Dieser Punkt ist schwierig zu beantworten. Natürlich waren die Passanten interessiert und begeistert. Aber wirklich neue Kunden haben wir keine dazugewonnen	Siehe oben, die Kunden waren begeistert, wir haben jedoch keine repräsentative Umfrage gemacht, sondern es waren «gesammelte Einzelfeedbacks» ohne standardisierte Befragung.	Wir hatten das Ziel, die Plattform zu lancieren – damit der Kanton Thurgau eine solche Plattform weiter unterstützt – es wurden keine Auswertungen gemacht. An der Präsentation der Beta-Version konnten – durch die hohe Besucherfrequenz und das grosse emotionale Interesse – bereits 60 frühe Anwender der Plattform geholt werden, welche sich registriert haben. Wichtige Stakeholder fanden die Hologramm-Technologie top.
Haben Sie konkrete Messungen vorgenommen oder Veränderungen bei den Besucherzahlen dokumentiert?	Wir haben mehr Kunden am Stand gehabt, jedoch ist das auf die Zusammenarbeit mit dem Hersteller SIB (siehe Erklärung oben) zurückzuführen. Es waren zur Hauptsache SIB-Kunden.	Nicht direkt, wir haben nur den Effekt auf Frequenz und Umsatz insgesamt gemessen -> siehe separate Tabelle	Nein. Siehe oben.
Wie gedenken Sie in Zukunft Hologramme einzusetzen?	Wir planen, auch im nächsten Jahr das Hologramm als Eyecatcher einzusetzen.	Im Moment ist es nicht geplant, aber es könnte sehr gut sein, die Hologramm-Technik ist uns aus dieser Testphase in positiver Erinnerung geblieben.	Wir werden das Hologramm unbedingt noch weiter einsetzen und diese innovative Produkteinszenierung auch weiterempfehlen. Den XR Technologien gehört die Zukunft. Insbesondere auch übergreifend zum Marketing in andere Business Units, z.B. in der Industrie. Für Produkte-Schulungen weltweit, in der Forschung und Entwicklung, beim Erstellen von Prototypen, im Sales, Präsentationen etc.
Würden Sie etwas anders machen als bisher? Was ist beim Einsatz von Hologrammen zu beachten?	Der Wunsch von den Messeteilnehmern war, dass das Hologramm etwas grösser sein sollte.	Bei der technischen Umsetzung des Hologramms (Programmierung) waren wir noch etwas langsam, dies könnten wir beim zweiten Mal sicher schneller/effizienter machen. Learnings auch bzgl. Installation, wir mussten da recht basteln;)	Richtige Einbindung ins Umfeld – Lichteinfluss, Grösse, Positionierung – Besucherfluss – Sicherheit (Verletzungen)

Was ist Ihr Fazit?	Solange noch nicht an jedem Stand ein Hologramm installiert ist, finden wir das Hologramm eine tolle Sache die hilft, Aufmerksamkeit zu erlangen.	Die Hologramm-Technik ist eine von vielen, sehr spannenden und zukunftssträchtigen digitalen Anwendungen für den Retail und man wird diese Technik in Zukunft häufig antreffen bzw. evtl. auch in Kombination mit anderen Techniken (VR, AR).	Der Einsatz hat sich perfekt gelohnt, effizient, neu, innovativ war unser Auftritt und die Präsentation des Produktes. Ich werde das wieder machen. Wenn man sich im Klaren ist, was die Botschaft sein soll und wie das Hologramm zu positionieren ist, ist diese Technologie sicher eine der besten Investitionen in Bezug auf Kosten-Nutzen-Verhältnis.
--------------------	---	---	--

7.2.2. Interviews mit Anbietern von Hologramm-Technologien

<i>Interviews mit Vertreibern / Mittlern von Hologramm-Technologien</i>		
Kürzel Interviewpartner:	MD jAMAZE	CM Hypervsn
Name	Joel Allenspach	Norbert Krüger
Firma & Funktion	Managing Director jAMAZE AG; Dreijähriges Startup spezialisiert auf innovative, audiovisuelle Anwendungen, Produkteinszenierungen mit VR, AR, Hologramm und anderen XR Technologien	Country Manager/Regional Director Sales bei Hypervsn Entwickler des Prototypen und Hersteller der Hypervsn Geräte also der Hologramm Rotoren und der Software
Ausbildung/Hintergrund	B.Sc. in Engineering and Management FH/AUS	Dipl. Ing.
Fragen		
Wie sehen Sie die Hologramm-Technologie aktuell? (Persönliche Einschätzung und Nachfrage von Kunden)		Derzeit befindet sich die Entwicklung und damit verbunden die möglichen Einsatzbereiche für holografische Werbesysteme noch am Anfang. Viele Kunden finden die Technologie interessant, scheuen aber deren Einsatz aufgrund der aktuellen, technischen Einschränkungen im Vergleich zu LED-Werbemedien sowie den derzeit noch relativ hohen Kosten in der Anschaffung. Oftmals allerdings ist der Kunde zu wenig informiert: Die aktuellen Möglichkeiten sind ihm nicht oder zu wenig bekannt. Aufgrund dieses Informationsdefizits greifen viele lieber auf Altbewährtes zurück.

<p>Wie würden Sie die Eigenschaften von Hologrammen einem Aussehenstehenden beschreiben? Nutzen, Potenzial, Wirkung</p>	<p>Eyecatcher, Information transportieren, mehr Aufmerksamkeit als über Bildschirm. Schwebendes 3D-Objekt in der Luft</p>	<p>Das wichtigste für Werbetreibende ist, Aufmerksamkeit potenzieller Kunden zu erlangen. Werbeflächen auf Basis von LED-Bildschirmen gehören mehr und mehr zum Standard in unserem Lebensraum und werden kaum noch wahrgenommen. So stellen potenzielle Kunden kaum einen Unterschied zwischen der klassischen Plakatwerbung und der auf LED-Bildschirmen fest. Zwar gibt es vereinzelt bereits, auch diese Plattformen auf einen neuen Level zu heben, z.B. durch interaktive Aktionen, doch steht man da noch am Anfang. Dem entgegen steht die neue Technologie der 3D-basierten, digitalen Werbung. Hierbei werden komplett neue Medien verwendet, die dem Betrachter, z.B. im Fall von Hypervision, den Eindruck vermitteln, das Produkt würde frei im Raum schweben. Es werden ganz andere, emotionale Wirkungen erreicht, die den Betrachter in seinen Bann ziehen. Er verbringt damit verbunden mehr Zeit vor der Werbepattform und nimmt bewusst oder auch unterbewusst die Werbebotschaft wahr. Dem gegenüber stehen «klassische» Bildschirme die, wie bereits erwähnt mehr oder weniger kaum noch wahrgenommen werden und eher die Wirkung von Print-Medien einnehmen.</p>
<p>Welche Einsatzmöglichkeiten von Hologrammen sind aktuell die gefragtesten und wo sehen Sie noch Potenzial in der nahen Zukunft?</p>	<p>Eventeinsatz ist ein grosses Thema, Retail, überall wo Aufmerksamkeit gewünscht wird oder eine Information transportiert werden muss. Bessere Hologramme mit Interaktion, anfassen, grösser, jedoch noch alles Forschungsprojekte. Mit Avatar ist es technologisch machbar — bringt es einen Mehrwert?</p>	<p>Derzeit erfolgen die meisten Installationen auf Messen und Veranstaltungen. Doch mehr und mehr Kunden erkennen das Potenzial für den Einsatz in Retail Stores. Langfristig wird die 3D-Technologie zwar nicht die LED-Display-Technologie ersetzen, doch in all den Fällen, in denen der Shop Betreiber besondere Aufmerksamkeit auf seine Produkte lenken möchte, wird die 3D-Technologie ihren Platz einnehmen.</p>
<p>Welche Herausforderungen sehen Sie im Zusammenhang mit Hologrammen in der Kundenkommunikation/-akquise</p>	<p>Update Probleme, Technik funktioniert nicht immer.</p>	<p>Die grössten Herausforderungen sehe ich derzeit in der noch eingeschränkten Funktionsweise, da der Einsatz im Aussenbereich momentan nur mit grösserem, technischem Aufwand möglich ist.</p>
<p>Wie arbeiten Sie mit Hologrammen? – Best Practices</p>	<p>Ein sehr erfolgreiches Beispiel haben wir mit der Hologramm Wall am Messestand von Dormakaba erlebt. Durch die Hologramm Technologie gelang es die Kundenfrequenz am Stand beeindruckend zu steigern und sich von anderen Ausstellern abzuheben. Also enorme Aufmerksamkeit der Besucher zu gewinnen.</p>	<p>In aktuellen Projekten wird der Ansatz verfolgt, Produktinformationen im Inneren eines Shops bzw. im Schaufenster darzustellen. Dazu existieren bereits erste Ansätze und Installationen, die aber aufgrund der aktuellen Technologien noch auf den Innenbereich der Geschäfte beschränkt sind. Wie genau der Einsatz erfolgt, ob als stehendes System, als Wandmontage oder von der Decke hängend, ist immer vom jeweiligen Shop-Konzept abhängig.</p>
<p>Wie ist die Nachfrage nach Hologrammen?</p>	<p>Die Nachfrage ist gross und dennoch kennen viele Unternehmen die Technologie noch nicht oder haben diese noch nie eingesetzt. Das bedeutet das Potenzial der Ausschöpfung ist noch lange nicht erreicht.</p>	<p>Die Nachfrage ist stetig steigend und wird sich in den kommenden Jahren entsprechend positiv entwickeln. Bei der Betrachtung des Marktanteils sollte man jedoch nicht ausser Acht lassen, dass die digitale Werbung nur einen niedrigen, zweistelligen Bereich innerhalb des gesamten Werbemarktes einnimmt. Wir sprechen hier von Marktanteilen, die deutlich unter 20% liegen. Geht man nun davon aus, dass die 3D-Technologie noch am Anfang steht, so ist deren aktueller Anteil am Gesamtmarkt sicherlich noch unter 1%. Dies wird sich in den kommenden Jahren verän-</p>

		<p>dem, doch gehört dazu auch ein generelles Umdenken der Werbetreibenden gegenüber dem Einsatz digitaler Medien und deren Vorteile bei der Kommunikation mit und zum Kunden.</p>
<p>Wo ist beim Einsatz von Hologrammen Vorsicht geboten, welchen Herausforderungen sehen Sie sich gegenübergestellt (aus technologischer Sicht, aber auch zum Einsatzgebiet, Zweck des Einsatzes)?</p>	<p>Da wo die Kontrolle nicht permanent gewährleistet ist. Bei einer einfachen Hologramm-Installation ist das Risiko sehr gering und die Kontrolle kann vom Standpersonal übernommen werden. Nicht so bei der Hologramm Wall, bei welcher mehrere Hologramm-Einheiten nahe beieinander installiert werden und gemeinsam ein Bild ergeben. Diese Technik ist erst am Anfang und muss zur professionellen Funktionalisierung immer überwacht und von Fachpersonal kontrolliert werden.</p>	<p>Sämtliche Bereiche, in denen Kunden direkten Zugriff zu den Systemen erhalten können – z.B. in einem Shop, in dem die Systeme so an der Wand montiert sind, dass die Kunden diese anfassen könnten – so wie DooH (Digital out of Home) , werden noch einige Herausforderungen sowohl auf die Produzenten als auch auf die Systemintegratoren zukommen.</p>
<p>Wie geht es weiter? Wie war es vor zwei Jahren und wie wird es in der Zukunft werden?</p>	<p>Aktuell wird stark an der Technologie interaktiver Hologramme gearbeitet. Als nächstes werden Hologramme auf ihr Umfeld reagieren und mit den Menschen in Interaktion treten.</p>	<p>Die Technologie ist noch jung und auch aktuell noch in den Startblöcken. Vor zwei Jahren gab es nur vereinzelte Installationen, die kaum wahrgenommen wurden und handverlesen waren. Durch den aktuell stattfindenden Wandel, die neuen verbesserten Technologien und das Interesse potenzieller Kunden an den neuen Technik ist zu erwarten das die 3D Technologien, in den kommenden Jahren wenn auch zunächst in Nischen, ihren Platz innerhalb der digitalen Werbung finden und festigen wird.</p>
<p>Was ist Ihr Fazit?</p>	<p>Die Nachfrage ist gross und dennoch kennen viele Unternehmen die Technologie noch nicht oder haben diese noch nie eingesetzt. Das bedeutet das Potenzial der Ausschöpfung ist noch lange nicht erreicht.</p>	<p>Die Entwicklung der 3D-Holografie für die digitale Werbung steht noch am Anfang. Zwar gibt es bereits erste, sehr interessante Installationen im Retail Umfeld, doch liegt der Schwerpunkt auf Kundenseite derzeit immer noch im Einsatz auf Messen und Veranstaltungen. Dies liegt sicherlich u.a. daran, dass die Werbeabteilungen der Unternehmen noch nicht das wahre Potenzial dieser neuen Technologie erkannt haben. Daher wird es einer der vorrangigen Aufgaben der Hersteller sowie der Zulieferindustrie sein, Lösungskonzepte zu erarbeiten, die den Marketingabteilungen die Vorteile beim Einsatz 3D-basierter Technologien aufzeigen. Langfristig wird die 3D-Technologie ein wichtiger Bestandteil der digitalen Werbung sein und an den Stellen, an denen eine besondere Ansprache potenzieller Kunden erfolgen soll, die digitale Werbung auf Basis der aktuellen LED-Technologie auf einen neuen Level heben.</p>

<p>Erreichen Ihre Kunden bei ihrer Kundenansprache ihre Ziele?</p>	<p>Mehrheitlich ja. Ganz wichtig sind der Kontext und das Umfeld, wo und wie das Hologramm eingesetzt wird.</p>	<p>I.d.R. schon. Natürlich ist es immer davon abhängig, wie die tatsächlichen Vorstellungen der Kunden sind. Da die «Gesamtlösung» aus zwei wesentlichen Komponenten besteht, dem Rotor – also der Hardware – und der Werbebotschaft – dem Content –, muss man das zweigeteilt betrachten. Gerne wird die Hardware negativ bewertet, obwohl der Content der eigentliche Grund ist, dass der Kunde nicht gänzlich zufriedengestellt ist. Alles steht und fällt mit der Content-Qualität. Die Frage ist dann also eher zweigleisig zu stellen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ist der Kunde mit der Hardware zufrieden? Generell schon, da ihn die Möglichkeiten der neuen Technik überzeugen. 2. Ist der Kunde mit der Darstellung der Werbebotschaft zufrieden? Dies ist abhängig von der Qualität des erstellten Contents. Wurde z.B. die Fähigkeiten der Hardware voll und ganz ausgeschöpft?
<p>Wie sehen Sie den Kostenaufwand?</p>	<p>Der initiale Kostenaufwand ist nicht unerheblich im Vergleich zu herkömmlichen Werbemitteln. Daher ist es wichtig, längerfristig zu planen und die Kosten so zu relativieren (Nachhaltiger Nutzen – Langlebigkeit). Im B2B-Bereich werden XR-Technologien wie VR, AR und Hologramme bewusst eingesetzt, wenn es um den Produktverkauf geht. Im B2C um Brand Awareness. Die jeweiligen Ziele rechtfertigen meines Erachtens den Aufwand.</p>	<p>Eine ROI-Betrachtung ist in Fällen, in denen es um digitale Werbung geht, recht schwierig. Generell ist Marketing ja nur schwer messbar und um realistische Aussagen treffen zu können, müsste man über einen längeren Zeitraum das Kaufverhalten der Kunden beobachten. Schauen Sie sich doch einfach mal den Bericht von Coca-Cola in Santa Clara an. Dort finden Sie einige Wertaussagen.</p>
<p>Nachhaltigkeit/Ressourcen</p>	<p>Beinahe keinen Abfall, Content kann aufbereitet und für verschiedene Technologien und Einsatzmöglichkeiten verwendet werden.</p>	<p>Im Verhältnis zur klassischen Print-Werbung ist die Form der digitalen Werbung eindeutig Klima neutraler. Es bedarf einen grossen Aufwand, Papier herzustellen, dies in der entsprechenden Qualität vorzuhalten und die Farbstoffe, die verwendet werden, möchte man auch nicht gerne auf dem Frühstücksbrot 😊 haben. Zählt man dann noch Faktoren wie Logistik – also Produktion und Versand der Print-Unterlagen – hinzu, so wird die Nachhaltigkeitsbilanz immer schlechter. Am Ende landen die gedruckten Werbeplakate im Müll. Noch schlimmer ist es, wenn bereits direkt nach der Produktion festgestellt wird, dass die gedruckten Prospekte, Flyer, Poster einen Fehler aufweisen. Sie wandern dann gleich in den Müll. Dem gegenüber steht die digitale Verbreitung von Werbebotschaften. Zwar wird für die Produktion der Technik auch ein gewisser Anteil an Rohstoffen verwendet, doch sind diese Technologien i.d.R. drei bis fünf Jahre im Einsatz und werden danach recycelt.</p>

7.2.3. Interview Experte XR-Technologien

<p>Kürzel Interviewpartner:</p>	<p>RS</p>
<p>Name</p>	<p>Dr. Roger Seiler</p>

Firma & Funktion	Stv. Studiengangleiter BSc. BIT / Dozent; ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Dep. Management and Law
Ausbildung/Hintergrund	Deputy Head BSc. Business Information Technology
Fragen	
Wie sehen Sie die Hologramm-Technologie aktuell?	<p>Die Technologie ist in einem Maturitätsstadium, welche einen Einsatz im digitalen Marketing erlaubt. Es gibt vielfältige Beispiele (Pepsi Max, Tissot, Lego, Ikea, Ray Ban, Land Rover uva.) für den Einsatz im digitalen Marketing. Insbesondere im B2C werden diese Technologien für die Akquise genutzt, hingegen sind viele B2B-Szenarien im Service (Logistik, Wartung und Service) oder in der Produktentwicklung (Automobil) zu finden. Es gibt jedoch auch B2B-Szenarien (z.B. Messebau, Leuchtmittel oder Architektur), bei denen VR zum Einsatz kommt (auch hier liegt der Fokus eher in Richtung Entwicklung, Kooperation und in Einzelfällen Akquise).</p> <p>Die Technologie handelt sich insbesondere für komplexe Produkte, bei denen der Kunde Schwierigkeiten hat, sich das Produkt vorzustellen, also diese Komplexität reduziert und der kognitive Workload reduziert wird. In der Regel ist es von Vorteil, wenn es technische Produkte sind im Vergleich zu Dienstleistungen, denn oft liegen dort die Daten (3D-Modelle) der Produkte vor (z.B. CAD) und entsprechend ist der Aufwand für eine XR-Lösung geringer, als wenn viele Elemente modelliert werden müsste. Es ist jedoch schwierig hierzu eine Aussage zu machen, denn es kommt sehr auf das Produkt und den Kontext an, denn Einscannen (3D-Scanner) und Plattformen auf denen 3D-Modell gekauft werden können sind ebenfalls gute Quellen für 3D-Modelle, falls diese nicht In-house vorliegen.</p>
Wie würden Sie die Eigenschaften von Hologrammen einem Ausstehenden beschreiben? Nutzen, Potenzial, Wirkung	<p>XR reduziert Komplexität durch Visualisierung, kann interaktiv gestaltet werden und hat daher positive Effekt auf Zufriedenheit, Vertrauen und Kaufabsichten. Bei Küchen z.B. können Architekten statt 20 Minuten etwa 1 Stunde mit Kunden über Konfigurationen sprechen, da das Verkaufsgespräch mit XR individuell, personalisiert und interaktiv (z.T. auch gamifiziert) gestaltet werden kann, was besagte Effekte begünstigt. Des Weiteren werden Emotionen durch die Visualisierung ausgelöst, was im B2C sehr gut passt, im B2B ggf. nicht immer zielführend ist. Mit XR ist es in der Regel möglich, viele Konfigurationen anzubieten, was ohne XR in der Regel zu teuer oder physisch (aus Platzgründen) nicht möglich ist. Potenziale sehe ich momentan bei interaktiven Lösungen und Konfiguratoren, da diese Optionen häufig nicht als solche in Betracht zogen werden, obschon sich das Produkt hierfür anbieten würde. In Gesprächen oder auf Ständen kann so flexibel und interaktiv auf Kunden eingegangen werden, was klassisch (z.B. Verkaufsunterlagen) so in der Form nicht möglich ist.</p>
Welche Einsatzmöglichkeiten von Hologrammen sind aktuell die gefragtesten und wo sehen Sie noch Potenzial in der nahen Zukunft?	<p>Einsatzmöglichkeiten bei Marketing / Sales und Service sind gängig. Potenzial sehe ich eher nach Branchen und Produkten. Während in gewissen Branchen (Bau / Automobil / Industrie) die Lösungen schon zum Einsatz kommen, tun sich andere Branchen eher schwer und sind ggf. bzgl. oder wegen der technischen Umsetzung, Know-How die es dafür braucht, zurückhaltend.</p>
Welche Herausforderungen sehen Sie im Zusammenhang mit Hologrammen in der Kundenkommunikation/-akquise	<p>Nutzen und Mehrwert bei der Lösung im Fokus behalten und es nicht als effekthaschendes Element einzusetzen, insbesondere im B2B. Interaktive Konfiguratoren, Navigatoren und Lösungen, welche Varianten / Optionen aufzeigen sind m.E. vielversprechender als jene, welche lediglich eine «flashy» Visualisierung im Vordergrund haben. Die Usability ist eine Herausforderung, denn XR Anwendungen sind in aller Regel für Unkundige tricky und dann steht die Technik dem Verkauf oder der Akquise im Weg bzw. kann auch unprofessionell wirken, wenn Dinge nicht funktionieren oder die Bedienung mühselig erläutert werden muss. Des Weiteren sind die Kosten der Erstellung solcher Anwendungen eine Herausforderung, sofern nicht eine Kosteneinsparung (z.B. Wegfall anderer Verkaufsunterlagen) realisiert wird. Je nach Produkt ist die Authentizität oder die haptische Rückmeldung ebenfalls ein grosses Thema bzw. kann zur Hürde werden. Die Technologie selbst ist ebenfalls eine Herausforderung, denn die Entwicklungen auf dem Gebiet sind schnell, das heisst, dass Hardwareinvestitionen schnell abgeschrieben werden müssen und Know-how ggf. bei neuen Technologien aufgebaut werden muss oder Weiterbildungsaufwände anfallen.</p>

<p>Wie arbeiten Sie mit Hologrammen? – Best Practices</p>	<p>Kommt auf den Kontext an, ansonsten die gängigsten Tools (Unity, Unreal, Blender, Vuforia, A-Frame, Steam, SteamVR, WorldViz) und die SDKs der gängigen Hardwarehersteller. Bei Brillen setzen wir auf HTC Vive Pro, da diese verbreitet und qualitativ sehr gut sind. Es gibt natürlich weitere Hersteller, die höhere Auflösungen bieten, dafür aber mit anderer Displaytechnologie arbeiten, was auch wieder Nachteile mit sich bringt. HTC Vive Focus und andere Lösungen die entweder geschlossene Systeme sind oder inside.out Tracking verwendet sind im B2B sicherlich interessant, da mobil und nicht auf eine fixe Infrastruktur vor Ort angewiesen sind. Aber auch hier kommt es sehr auf den Kontext an, denn diese Verfahren sind sehr von der Umgebung, in der sie eingesetzt werden, abhängig.</p>
<p>Wo ist beim Einsatz von Hologrammen Vorsicht geboten, welchen Herausforderungen sehen Sie sich gegenübergestellt (aus technologischer Sicht, aber auch zum Einsatzgebiet, Zweck des Einsatzes)?</p>	<p>Die Immersion ist ein Thema, welche bei HMD in aller Regel höher ist als bei der Verwendung von Hologrammen. Dafür entfällt das Tragen auf dem Kopf und alle damit verbundenen Nachteile, auch hier würde ich sagen, dass der Kontext, Einsatzziel und -zweck sowie das Produkt eine grosse Rolle spielt. Produkte lassen sich eher gut in Hologrammen darstellen und kommen auch zur Geltung, während intangible Produkte in dieser Anwendung schwierig zu Visualisieren sind. Die Interaktion / Haptik kann bei Hologrammen meines Wissens nicht umgesetzt werden, obschon wir an der SMI zur Zeit im MR-LAB mit Ultraschall experimentieren, was ggf. im Hologramm verwendet werden kann, sofern Kunden nicht in den Rotor fassen, was in er Regel die Ursache für die mangelnde Interaktion / Haptik bei Hologrammlösungen ist.</p>

7.2.4. Client Story: Coca-Cola / HYPERVSN



ABOUT THE CLIENT

Coca-Cola is a world-renowned brand with over 3500 products in more than 200 countries. In Mexico, Coca-Cola is seen as so much more than a beverage company, they are a part of everyday life. When Coca-Cola needed a marketing breakthrough they contacted HYPERVSN.

METRIC

Results were measured by an independent agency - **Smart Intelligent Solutions Big Data**, who monitored the rise in sales, foot traffic and engagement over a 10-day promotional period. Through the use of installed cameras they were able to use AI algorithms to identify emotions, behavior, gender and the age of the viewers.

See Extraordinary
HYPERVSN

All other trademarks cited herein are the property of their respective owners.

CLIENT STORY: COCA-COLA

CHALLENGE

Coca-Cola set out to strengthen brand awareness and increase sales of their dairy product - **Santa Clara** in Mexico.

SOLUTION

50 HYPERVSN Solo Devices were installed in 25 branches of Mexico's biggest cinema chain, Cinopolis. Awe-inspiring 3D holographic visuals of the Santa Clara product offering were displayed at eye level at point of sale.



RESULT

Directly compared to other Cinopolis branches where the HYPERVSN Devices were not installed.



Conventional advertising engagement lasts for 8 seconds on average. HYPERVSN captivated audiences for double that time.



The AI algorithm identified a delighted facial reaction (interpreted as emotion of happiness) from 88% of the audience.



OUTCOME

The results from this campaign have generated new interest from Coca-Cola and further campaigns are currently being scheduled. HYPERVSN creates an immersive, captivating shopping experience that effectively increases the attention span of consumers.

Find more HYPERVSN client stories on [YouTube](#).

© Copyright 2019 HYPERVSN. All rights reserved.

7.2.5. Beispiel Kostenaufstellung

OFFERTE

Datum: 02.12.2019

jAMAZE AG

Silvia Boller
Kreuzstrasse 39
CH-8001 Zürich
+41 76 373 18 42
Silvia.boller@jamaze.ch

Muster AG

Z.H. Franz Muster
Musterstrasse
Mustern

Hologramm für Messestand

Nr.	Position	Dauer (in d)	Betrag (in CHF)
1	Konzeption		
1a	Briefing und Abstimmung des Konzepts von 3 projizierten 3D Animationen	0.5	600.-
2	Kreation		
2a	Kreation von 3 dynamischen 3D-Visuals in Form von 1-2 Objekten und einem Logo , sowie spezielle Aufbereitung und Animation für die holografische Projektion (inkl. 1-2 Anpassungsrunden). <i>3D Daten sind nicht vorhanden. Bilder aus Bildbibliotheken dürfen allenfalls verwendet werden.</i>	2	2'900.-
3	Realisation		
3a	Kurzzeitmiete von Premium Hologramm 56 cm Durchmesser für eine Messe an 3 Einsatztagen. (Tagesmiete 450.-)	3	1'350.-
3b	Equipment aufbereiten, Geräte konfigurieren	1	130.-
4	Varianten		
4a	Kurzzeitmiete von Premium Hologramm 75 cm Durchmesser für eine Messe an 3 Einsatztagen (Tagesmiete 550.-)	3	1'650.-
5	Optional		
5a	Finale Präsentation/Abnahme inklusive letzte kleine Anpassungen live beim Kunden	0.5	600.-
5b	Modellierung eines 3D Visuals massgeschneidert ohne 3D Daten	1	Ab 1'500.-
6	Summe in CHF (56er Miete) exkl. MwSt. /Ohne Optional	1	4'980.-
6a	Summe in CHF (75er Miete) exkl. MwSt. /Ohne Optional	1	5280.-

- Die Versicherung der gemieteten Geräte ist nicht inbegriffen und ist Sache des Mieters.
- Der Auf- und Abbau wird durch den Messebauer vorgenommen.
- Spesen, wie z.B. Fahrspesen (0.90 CHF/km) sind in dieser Offerte nicht integriert und werden aufwandbezogen zusätzlich verrechnet.
- Alle Versandkosten sind nicht teil dieser Offerte und werden nach Aufwand zusätzlich verrechnet.
- Diese Offerte ist maximal 10 Tage gültig.
- Unsere vollständigen AGB' s finden Sie unter: jamaze.ch/agb



7.2.6. Hardware

Die Hologramme an Messen, in Shops, bei Events oder in Showrooms werden in pyramidenartigen Aufsätzen oder mit speziellen Apparaten erzeugt. (Gabler Wirtschaftslexikon 2019; Anwendung Hologramm; Abgerufen unter <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/hologramm-99480/version-369639>) Bekannte Apparate sind z.B. holografische Displays, im Besonderen Hologramm Rotoren Beispiel Hypervsn Solo (1) und die Geräte Dreamoc (Pyramiden), welche in verschiedenen Grössen eingesetzt werden. Beim Deep Frame Display (4) sind ganze holografische Welten ersichtlich die mit der realen Welt verschmelzen. magic-holo 2019; Holografische Displays; abgerufen mit <https://magic-holo.com/>)



1 Hypevsn Rotor/Ventilator off und on

(Magic- Holo 2019; Hologramm Ventilator/Rotor Hypevsn; <https://magic-holo.com/holografische-displays/hypevsn-hologramm-ventilator-mieten-oder-kaufen/>)



2 Dreamoc HD3

(Magic- Holo 2019; Holografische Displays Dreamoc; abgerufen auf <https://magic-holo.com/holografische-displays/hologramm-technologie-dreamoc-hd3/>)



3 Dreamoc XXL 2, HD3, 180 XXL im Grössenvergleich

(Magic- Holo 2019; Holografische Displays; abgerufen mit <https://magic-holo.com/holographische-displays/hologramm-technologie-dreamoc-hd3/>)



(Magic- Holo 2019; Holografische Displays Deep Frame; abgerufen auf <https://magic-holo.com/holographische-displays/deep-frame-augmented-reality-display/>)

«Erzeugt wird der Effekt durch das Herzstück des Augmented Reality Displays, einer speziell entwickelten Linse, wie sie eigentlich bisher nur in Weltraumteleskopen zum Einsatz kam.»

Hologramm Rotor Hypervsn

Diese Arbeit richtet das Augenmerk speziell auf den Einsatz von Hologramm Ventilatoren. Genauer dem Hypervsn Solo von Kino-Mo. Das Merkmal ist eine enorm grosse Fernwirkung. Die Qualität der verschiedenen Ventilatoren ist sehr unterschiedlich und hängt stark vom Hersteller ab. Aktuell gilt der Hypervsn als bestes Gerät auf dem Markt das durch einzigartige Sichtbarkeit und Qualität heraussticht. (Magic-Holo 2019; Hypervsn; Abgerufen mit <https://magic-holo.com/alles-ueber-den-hypervsn-hologramm-rotor/>)