

Masterthesis

Augmented Reality im No-Line-Commerce

Potenzialanalyse anhand einer Möbel-Applikation



Masterthesis

Augmented Reality im No-Line-Commerce

Potenzialanalyse anhand einer Möbel-Applikation

vorgelegt von

Wiebach, Norman

Matrikelnummer: 4062035

Eingereicht am: 18.12.2017

Erstgutachter: Prof. Dr. Hendrik Send

Zweitgutachter: Prof. Dipl.-Ing. Einar Kretzler

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1. Einleitung	1
2. No-Line-Commerce	8
2.1 Definition und Ableitung des No-Line-Commerce	8
2.2 Formen des No-Line-Commerce	15
2.2.1 Web-to-Store	17
2.2.2 Digital In-Store	19
2.2.3 Virtuelle Showrooms	23
3. Augmented Reality	28
3.1 Definition und Abgrenzung	28
3.2 Aktuelle Marktentwicklung	32
3.3 AR im No-Line-Commerce	37
4. Empirische Untersuchung	41
4.1 Relevanz der Studie	41
4.2 Forschungsdesign	44
4.3 Forschungsobjekt	47
4.3.1 Konzeption der Möbel-Applikation	47
4.3.2 Realisation der App	53
4.4 Datenerhebungsmethode	57
4.5 Auswertungsverfahren	59
4.6 Methodologische Reflexion	60
5. Auswertungsergebnisse und Interpretation	62
5.1 Deskription der Probandengruppe	62
5.2 Erfolgsfaktoren für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce	65

5.3	Misserfolgskfaktoren f#r AR-Anwendungen im No-Line-Commerce	77
5.4	Potenzialanalyse	89
6.	Res#mee	101
Anhang	A-1
Literaturverzeichnis	J-1

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Evolution der Channel-Strategien	13
Abbildung 2:	Das Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum	30
Abbildung 3:	Einordnung von AR-fähigen Geräten in das Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum	31
Abbildung 4:	Der Hype-Zyklus von Augmented Reality	33
Abbildung 5:	Entwicklung der weltweiten Suchanfragen nach Augmented Reality ...	35
Abbildung 6:	Augmented Reality wird ein Hype-Thema im Marketing	42
Abbildung 7:	Illustration des qualitativen Forschungsdesigns	45
Abbildung 8:	Feature-Liste der Möbel-Applikation	49
Abbildung 9:	Anforderungen an die Möbel-Applikation	51
Abbildung 10:	Entwicklungsprozess der Möbel-Applikation	54
Abbildung 11:	Die Umsetzung von No-Line-Features als In-App-Mock-ups	55
Abbildung 12:	Allgemeine Merkmale der Probandengruppe	65
Abbildung 13:	Erfolgsfaktoren für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce	66
Abbildung 14:	Ausprägungen von AR-Anwendungen im Retail	72
Abbildung 15:	Misserfolgskriterien für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce	81
Abbildung 16:	Die Sichtfeld-Problematik bei der Microsoft HoloLens	86
Abbildung 17:	Technologieakzeptanzmodell	90

Abkürzungsverzeichnis

ACT	Assistive Consumer Technology
App	Application
AR	Augmented Reality
ART	Assistive Retailer Technology
AV	Augmented Virtuality
AVS	Alexa Voice System
B2C	Business-to-Consumer
CEO	Chief Executive Officer
CRM	Customer-Relationship-Management
EC	E-Commerce
EH	Einzelhandel
FOV	Field of View
GPS	Global Positioning System
GUI	Graphical User Interface
HMD	Head-Mounted-Display
IoT	Internet of Things
KI	Künstliche Intelligenz
LBS	Location Based Services
MC	Mobile Commerce
MR	Mixed Reality
NFC	Near Field Communication
POS	Point of Sale
QR-Code	Quick Response Code
RFID	Radio-Frequency Identification
ROPO	Research Online, Purchase Offline
SDD	Same Day Delivery
SDK	Software Development Kit

TAM	Technology Acceptance Model
USP	Unique Selling Proposition
UX	User Experience
VLC	Visible Light Communication
VR	Virtual Reality
WAP	Wireless Application Protocol
WWW	World Wide Web

1. Einleitung

Der technische Fortschritt sowie die einhergehende Akzeptanz seitens der Konsumenten hat die Entwicklung des E-Commerce (EC) in den letzten Jahren spürbar vorangetrieben. Im Jahre 2016 wurden rund 52,7 Milliarden Euro an Waren über den Kanal des Online-Handels umgesetzt, was wiederum einen Anteil von rund elf Prozent am Gesamtvolumen des deutschen Einzelhandels (EH) ausmacht (vgl. bevh, 2017, S. 8 – 9). Demnach ist das Marktvolumen des Warengeschäfts im EC innerhalb eines Dreijahreszeitraums von 2013 bis 2016 um annähernd 35 Prozent gestiegen (vgl. Bvh, 2014, S. 3, bevh, 2017, S. 9). Dieses anhaltende Wachstum ist dabei einer Vielzahl an technischen, ökonomischen und soziokulturellen Entwicklungen im Rahmen der Digitalisierung geschuldet, welche durch die zunehmend anspruchsvolleren Kundenbedürfnisse im Retail-Bereich ersichtlich werden. Dabei stehen neben freizugänglichen Produktinformationen und der Möglichkeit zur Vergleichbarkeit von Preisen im Sinne der Transparenz, der Faktor Ubiquität im Zentrum der Veränderung des Einzelhandels. Die Verfügbarkeit im Online-Shopping von Produkten und Dienstleistungen basiert dabei im wesentlichen auf der Entkopplung von Zeit und Ort, was vor allem auf die rasante Marktdurchdringung von Smartphones zurückzuführen ist (vgl. Heinemann, 2016, S. 6). Dadurch lassen sich Waren von überall dort bestellen, wo ein Mobile Device Zugang zum World Wide Web (WWW) hat (vgl. Turowski und Pousttchi, 2004, S. 1). Während der Anteil des E-Commerce am Einzelhandel in den letzten drei Jahren sukzessive gewachsen ist, konnte die Anzahl an Smartphone-Usern in Deutschland zeitgleich um 37 Prozent auf 54 Millionen Nutzer ausgebaut werden (vgl. Bitkom, 2017, S. 2). Es ist zudem davon auszugehen, dass schätzungsweise 51 Prozent der deutschen Smartphone-Nutzer bereits Transaktionen im Bereich Online-Shopping mit Hilfe ihres Smartphones getätigt haben (vgl. Bitkom, 2017, S. 6). Dies spiegelt die stetig wachsende Relevanz von Mobile Commerce (MC) innerhalb des Online-Handels wider und macht die Auswirkungen der Marktdurchdringung von Mobilgeräten auf den Einzelhandel deutlich. Folglich wurden bereits im Jahr 2016 rund 24 Prozent der Transaktionen von Handelswaren im EC in Deutschland mit Mobile Devices geordert (vgl. bevh, 2017, S. 16). Eine weitere Studie geht davon aus, dass allein das obere Quartil der führenden Online-Shops in Deutschland im

ersten Halbjahr 2016 rund 46 Prozent ihres Umsatzes über Bestellungen mit Mobile Devices erwirtschaftet haben (vgl. criteo, 2016, S. 3 – 5). All diese Entwicklungen zeigen, dass die anhaltende Mobile Revolution im Moment die größte Herausforderung für den Einzelhandel im Business-to-Consumer Bereich (B2C) ist und seit Jahren einem immensen Wandel unterliegt. Seit Einführung des Wireless Application Protocols (WAP) Ende der 1990er Jahre wird der Siegeszug des sogenannten Mobile-Business proklamiert (vgl. Steinbock, 2005, S. 3 – 4), weshalb seither nach nachhaltigen Distributionsstrategien im Retail gesucht wird. Doch erst mit dem Erfolg des Smartphones und dem technologischen Ausbau des mobilen Internets war es möglich, die enormen Potenziale des MC hinsichtlich der Informationsbeschaffung, Interaktion und Transaktion in Echtzeit effizient nutzbar zu machen (vgl. Turowski, 2004, S. 3). Vor allem die inkrementelle Erweiterung des stationären Offline-Kaufs um neue internetbasierte Distributions- und Kommunikationskanäle führte folglich zur stetigen Weiterentwicklung und Harmonisierung jener Multi-Channels (vgl. Heinemann, 2013, S. 7). Der technologisch bedingte Entwicklungsverlauf der letzten Jahre von einer Multi-Channel-Strategie, also dem Ansatz von unterschiedlichen und unabhängigen Vertriebskanälen, hin zum Cross-Channel-Ansatz ermöglicht völlig neue Anwendungsszenarien im Marketing. Laut einer Hochrechnung des Bundesverband E-Commerce und Versandhandel wurden im Jahr 2016 annähernd sieben Milliarden Euro Brutto-Umsatz von Multi-Channel-Versandhändlern generiert, welche ihre Wurzeln im stationären Handel haben. Dies ist ein Umsatzwachstum von rund 52 Prozent im Jahresvergleich von 2013 zu 2016 (vgl. Bvh 2014, S. 8; bevh 2017, S. 14), wodurch die Implementierung von Multi-Channel-Konzepten im EH deutlich wird. Dennoch ist der kanalübergreifende Kaufprozess im EC und dessen Wechselwirkung zum stationären EH, dem sogenannten „Channel Hopping“ (vgl. Ahlert, Hesse, Jullens und Smend, 2003, S. 13 – 14), nur eine temporäre Erscheinung. Als nächste Entwicklungsstufe findet derzeit im EH die Omni-Channel-Strategie Umsetzung, welche weiterhin auf der parallelen und übergreifenden Nutzung der Vertriebskanäle basiert. Der wesentliche Fortschritt besteht darin, dass die Kundendaten und das Produktportfolio zentralisiert werden und ein weitestgehend simultanes Käuferlebnis über alle Kanäle hinweg möglich wird (vgl. Heinemann und Gaiser, 2016, S. 53). Diese Entwicklung ist zum ei-

nen von technologischen Innovationen getragen, zum anderen ist dieser Schritt durch den Eintritt von sogenannten Online-Pure-Playern wie beispielsweise Amazon oder Zalando in den stationären Handel bedingt (vgl. Fuchs, 2016; Bialdiga, 2014). Die vorherrschenden technischen Infrastrukturen sowie die effiziente Verzahnung von Data-Driven-Marketing und dem nahtlosen Kaufprozess über alle EC-Kanäle hinweg, bergen enorme Potenziale für Online-Händler in den stationären Handel vorzudringen (vgl. Ugwu, 2017). Durch die Innovationsstärke von neuartigen Technologien und die evolutionäre Entwicklung im Mehrkanalmodell ist davon auszugehen, dass in den kommenden Jahren sogenannte No-Line-Commerce-Ansätze möglich werden. Dabei handelt es sich um die Fusion von Analogem und Digitalem zu einem durchgängigen Kaufprozess und somit zur Verschmelzung aller Vertriebskanäle, wodurch die Konsumenten ein optimales Käuferlebnis erhalten (vgl. Heinemann, 2013, S. 12).

Die Umsetzung von No-Line-Commerce bietet sich vor allem für volumenstarke und beratungsintensive Warengruppen wie zum Beispiel Möbel an, da in diesem Segment die Erwartungen der Kunden an die Usability hoch sind (vgl. Heinemann, 2016, S. 8). Hinzu kommt, dass seit Jahren die enormen Potenziale des E-Commerce im Bereich Möbel zwar bekannt sind, aber eine stringente Multi-Channel-Lösung von Einrichtungshändlern bislang ausbleibt (vgl. Dierig, 2014). Allein der schwedische Möbelgigant *IKEA* ist in Deutschland unter den großen Einrichtungshäusern mit einer klar erkennbaren Multi-Channel-Strategie im Markt vertreten (vgl. Gabler, 2015), treibt das Geschäftsfeld des Digital Commerce in Sachen Usability und No-Line-Commerce aber nur langsam voran (vgl. Schader, 2016). Dennoch konnte *IKEA* im Jahr 2016 am deutschen Markt einen beachtlichen EC-Umsatz von rund 232 Millionen Euro erwirtschaften und somit ein Umsatzplus von 152 Prozent im Drei-Jahresvergleich zu 2013 erzielen (vgl. Ikea Deutschland, 2013; Ikea Deutschland, 2016, S. 2). Diese Entwicklung ist dabei hauptsächlich auf die steigende Akzeptanz der Konsumenten gegenüber dem Online-Shopping von Möbeln und Einrichtungsaccessoires zurückzuführen, die von Online-Pure-Playern wie beispielsweise home24 oder Westwing durch intensive Marketingaktivitäten gefördert wurde. Während früher das Look-and-

Feel eines der Hauptkriterien für den Möbelkauf beim nächstgelegenen Einrichtungshaus war, setzen Online-Händler besonders darauf, die Funktion als bequeme und unverfängliche Inspirationsquelle ohne Ladenöffnungszeiten einzunehmen. Durch den Eintritt dieser agilen und auf Disruption ausgelegten Online-Anbieter in eine konservative und margenstarke Branche werden traditionell geführte Möbelhäuser zum Handeln gezwungen, um nicht aus dem Markt gedrängt zu werden. Die aggressive Marktdurchdringung der Online-Pure-Player zeichnet sich dabei durch hohe Investitionskosten und Umsatzwachstum aus (vgl. Hofmann, 2015), wohingegen der Möbelmarkt in Deutschland laut Prognosen bis zum Jahr 2021 weitestgehend stagnieren wird. Es wird prognostiziert, dass das Marktvolumen von Wohnmöbeln im Zeitraum von 2016 bis 2021 von 20,8 Milliarden Euro auf lediglich 21 Milliarden Euro ansteigen wird (vgl. IFH Köln, 2017). Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die EC-Umsätze im deutschen Möbelmarkt von 3,6 Milliarden Euro um 62 Prozent auf 5,9 Milliarden Euro anwachsen werden (vgl. Statista Market Analytics, 2016). Am deutlichsten wird die Expansion von Online-Pure-Playern am Beispiel des spezialisierten Online-Shops von home24. Das zum Konsortium der Rocket Internet SE gehörende Unternehmen konnte mit Hilfe von Akquisitionen und hohen Investitionsrunden den Umsatz innerhalb von drei Jahren zum Geschäftsjahr 2016 um 163 Prozent auf 243,8 Millionen Euro steigern (vgl. Rocket Internet, 2015, S. 63; Rocket Internet, 2017, S. 21). Bei jener aktuellen und vorhergesagten Entwicklung handelt es sich um einen akuten Verdrängungswettbewerb zugunsten des Digital Commerce, welcher mittel- bis langfristig zum Rückgang des stationären Handels führen wird. Folglich ist es für die klassischen Möbelhändler unabdingbar, sich den aktuellen Gegebenheiten hinsichtlich der Kundenbedürfnisse anzupassen und sich vor allem der Innovationsstärke von neuartigen Technologien anzunehmen sowie in neue multioptionale Vertriebsmodelle zu investieren.

Einer dieser Innovationstreiber ist dabei die Implementierung von Augmented Reality (AR) im E-Commerce. Dabei handelt es sich im wesentlichen um die Anreicherung der realen Welt mit Zusatzinformationen bzw. um die Erweiterung der analogen Umgebung mit virtuellen Objekten (vgl. Azuma, 1997). Ziel ist es dabei, den Nutzwert, die Benutzerfreundlichkeit,

den Komfort sowie die Autonomie des Konsumenten beim digitalen Käuferlebnis gegenüber dem Offline-Kauf zu maximieren. Besonders im Möbel-Segment bietet sich daher die AR-Technologie an, um Einrichtungsgegenstände im realen Umfeld der Konsumenten virtuell zu platzieren. Mit Hilfe von AR ist es demnach möglich, Wunschobjekte in der tatsächlichen Umgebung, also zum Beispiel in die eigenen vier Wänden der potenziellen Käufer, zu projizieren und somit eine bessere Vorstellung der Kunden zu ermöglichen. Im Gegensatz zum traditionellen Möbelkauf, bei dem im Einrichtungshaus ein Ausstellungsstück zur Verfügung steht und der Kunde bedingt dadurch, dass andere Größen- bzw. Lichtverhältnisse vorherrschen und er mangels Farbalternativen nur eine vage Vorstellung davon hat, wie das Möbelstück letztendlich zu Hause aussieht, bieten AR-Anwendungen die Möglichkeit, den Kaufprozess vollends zu individualisieren. In Deutschland integrierte das größte Einrichtungshaus *IKEA* im Jahr 2012 erstmalig eine solche AR-Funktionalität in der entsprechenden Mobile App „*IKEA Katalog 2013*“, wodurch es Kunden möglich war sich im Display ihres Mobile Devices 3D-Modelle von *IKEA*-Möbeln in der eigenen Wohnung anzeigen zu lassen (vgl. Brien, 2012; Brajkovic, 2013). Seither baut *IKEA* seine Mobile App in puncto AR-Implementierung kontinuierlich aus und setzt dabei auf die anhaltende Weiterentwicklung der Technologie (vgl. Ottersbach, 2013).

Nach Bekanntgabe seitens *Apple* über die stringente Integration von AR-Technologien auf mobilen Endgeräten im Rahmen des Betriebssystems iOS 11 auf der konzerneigenen Entwicklerkonferenz WWDC17 ist davon auszugehen, dass AR-Applikationen zeitnah einem Massenmarkt zugänglich und entsprechende Kundenbedürfnisse geweckt werden. In diesem Zusammenhang äußerte sich Tim Cook, der Chief Executive Officer (CEO) von *Apple*, bereits optimistisch, dass die AR-Technologie das Potenzial besitzt, das Erlebnis beim Möbelkauf grundlegend zu verändern (vgl. Cook, 2017). Es ist daher davon auszugehen, dass dieser Impuls ein entscheidender Faktor für die Marktdurchdringung von AR-Applikationen auf mobilen Endgeräten sein wird und somit Online-Pure-Player sowie Multi-Channel-Retailer im Möbelsegment dieses technikversierte Instrument zeitnah im Marketing-Mix berücksichtigen werden. Es ist folglich als konsequent anzusehen, dass *IKEA* bereits zum Release des Betriebssystems im Herbst 2017 diese neue AR-Technologie von *Apple* in einer

Mobile App implementiert und sich dieser Entwicklung frühzeitig annimmt (vgl. Bezmalinovic, 2016), um die prognostizierten Potenziale im Umfeld seiner Mehrkanal-Strategie nutzbar zu machen. Dieser Zusatznutzen, welcher es dem Konsumenten erlaubt innerhalb der App Möbelstücke auf einem neuartigen Weg zu erleben, eröffnet zudem weitreichende Möglichkeiten, die Customer Journey in diesem Bereich der High-Involvement-Produkte zu vereinfachen. So lassen sich beispielsweise Objekte aus der AR-Ansicht bei Gefallen direkt in einer Wunschliste zusammenführen, auf welche später im Online-Shop auf der Website oder im Einrichtungshaus anhand des zentralisierten Kundenkontos zurückgegriffen werden kann (vgl. Hamstra, 2014). Dieser generell vorherrschende Cross-Channel-Ansatz ist allerdings bisweilen geprägt durch einen wesentlichen Medienbruch, welcher bei der Vorbereitung und anschließenden Ausführung der Transaktion eintritt. Diese Interruption des Kaufprozesses beim Übergang von der Produktauswahl hin zum Produktkauf wird vor allem bei der Verwendung von technischen Plattformen deutlich. Wird demnach eine Kaufentscheidung innerhalb einer plattformspezifischen Anwendung getroffen, ist es nicht möglich den Kauf dort abzuschließen. Bislang bezieht sich diese Problemstellung zwar noch auf die Integration von In-App-Purchase-Lösungen im Umfeld von Mobile Apps, allerdings wird sich mit der sukzessiven Marktreife von Zukunftstechnologien das Problem verschärfen. Die Problematik lässt sich beispielsweise anhand einer Showroom-Installation von *IKEA Deutschland* im Möbelhaus Berlin-Lichtenberg skizzieren (siehe Kapitel 2.2.3). Dort wurde ein Virtual Reality Showroom eingerichtet, den Kunden mit einer Oculus Rift immersiv erleben können (vgl. Unckrich, 2016). Derartige Pilotprojekte stellen bislang ausschließlich die Potenziale solcher Anwendungen für die interaktive Informationsbeschaffung im Kaufprozess in den Vordergrund, lassen dabei aber die wesentliche Integration von EC-Schnittstellen zur effizienten Monetarisierung des sich bietenden Mehrwerts außen vor. Es ist demnach von immenser Bedeutung für die Entscheidung über die Konzeption von VR- und AR-Lösungen im Kontext der Marketingstrategie, ob diese Technologien ausschließlich enormes Potenzial im Rahmen der Kaufanbahnung bieten oder ob sich ebenfalls der Absatz durch diese neuartigen Gerätekategorien im Rahmen eines „immersiven Kaufabschlusses“ steigern lässt. Hinzu kommt die Prognose, dass das weltweite Marktvolumen für AR von 500 Milli-

onen Euro im Jahr 2015 bis zum Jahr 2020 auf rund 7,5 Milliarden Euro anwachsen wird und somit ein enormes Potenzial für entsprechende Commerce-Anwendungen bietet (vgl. Heng, Hörster und Karollus, 2015, S. 1). In Anbetracht dessen, dass der Ansatz des No-Line-Commerce durch den anhaltenden technischen Fortschritt in den kommenden Jahren Einzug in die Distributionspolitik von Einzelhändlern halten wird und Zukunftstechnologien zusehends Marktreife erlangen werden, stellt sich in der vorliegenden Arbeit die zentrale Forschungsfrage, wie die Implementierung von AR im No-Line-Commerce den Kaufprozess beeinflussen wird.

2. No-Line-Commerce

In diesem Kapitel wird die grundlegende Veränderung der Handelsstrukturen unter Berücksichtigung des anhaltenden technologischen Fortschritts und den sich damit in Veränderung befindlichen Kundenbedürfnissen anhand des theoretischen Konzepts des No-Line-Commerce erläutert. Es handelt sich dabei um eine im Prozess befindliche Konvergenz der vorherrschenden Vertriebskanäle und stellt somit für den Kontext des folgenden Forschungsansatzes eine Art Sollzustand dar.

2.1 Definition und Ableitung des No-Line-Commerce

Unter der Begrifflichkeit No-Line-Commerce lässt sich stark vereinfacht die stringente Symbiose aus dem stationären Handel und dem EC zu einer neuen Handelsstruktur zusammenfassen, welche durch die stetig wachsende Marktdurchdringung von internetfähiger Konsumentenelektronik und dem sich dadurch aktualisierenden Kaufverhalten bedingt ist (vgl. Heinemann, 2013, S. 1 – 5). Das theoretische Konzept sieht vor, dass sich durch die Harmonisierung der einzelnen Distributionskanäle ein ganzheitliches Käuferlebnis erzeugen lässt, wonach Konsumenten den Kaufprozess, selbst über analoge und digitale Touchpoints hinweg, als nahtlos (seamless) und nutzenstiftend empfinden (vgl. Heinemann, 2013, S. 12 – 13). Dieser Ansatz beruht im Grunde auf technologischen und soziokulturellen Entwicklungen der letzten Jahre und wird demnach als konsequente Evolution des EC angesehen. Eine zentrale Rolle in der schrittweisen Weiterentwicklung des EC spielt dabei die rasante Marktdurchdringung von Mobile Devices und der gleichzeitige Ausbau des mobilen Internets. Während das Gesamtvolumen des Einzelhandels in Deutschland innerhalb eines Dreijahreszeitraums von 433 Milliarden um rund elf Prozent auf 482 Milliarden Euro im Jahr 2016 anwachsen konnte, verzeichnete das Warengeschäft im EC einen Anstieg um annähernd 35 Prozent (vgl. Bvh, 2014, S. 3, bevh, 2017, S. 9). Im gleichen Zeitraum steigerte sich allein die Nutzung des mobilen Einkaufs per Smartphone um 37 Prozentpunkte (vgl. Boniversum und bevh, 2016). Dieses Konsumentenverhalten trug dazu bei, dass bereits im Jahr 2016 rund ein Viertel des EC-Umsatzes in Deutschland durch Warenbestellungen per Mobile Devices generiert wurden, was wiederum einem Um-

satzwachstum des MC von 23 Prozent im Vergleich zum Vorjahr entspricht (vgl. bevh, 2017, S. 10 & 16). Diese ungleichen Wachstumsverschiebungen verdeutlichen die zunehmende Relevanz mobiler Endgeräte für den EH sowie die Verlagerung des stationären Internets hin zu gerätespezifischen Anwendungsszenarien. Daher gilt es, den Terminus des No-Line-Commerce an dieser Stelle über die einführende Reduktion hinaus etwas differenzierter zu segmentieren, um die wesentlichen Spezifika herauszustellen und gegenüber inflationär verwendeter Bezeichnungen scharf abzutrennen.

In diesem Zusammenhang gilt es zunächst, die Begrifflichkeit des „stationären Handels“ im Kontext des No-Line-Ansatzes zu konkretisieren, da dieser per definitionem für eine solche Strategie notwendig ist. Dabei versteht man im Wesentlichen eine an den Endverbraucher gerichtete Verkaufsstätte mit festem Sitz, wonach der Kunde die Waren nach dem Holprinzip vom Einzelhändler bezieht (vgl. Jäger, 2016, S. 3). Die Typologie nach sog. Betriebsformen, also die explizite Differenzierung des stationären Einzelhandels zwischen beispielsweise Fachmarkt, Verbrauchermarkt oder Flagshipstore bietet zwar erhebliche Unterschiede im Stadium der tatsächlichen Umsetzung einer No-Line-Strategie, können aber für die allgemeingültige Begriffserläuterung außer Acht gelassen werden. Es ist demnach lediglich von Bedeutung, dass mindestens ein Vertriebskanal eines Unternehmens auf dem Residenzprinzip basiert und physische Waren in Ladenlokalen angeboten werden (vgl. Schmieder, 2010, S. 245). Des Weiteren ist neben dem stationären Handel mindestens ein Vertriebskanal in Form des Distanzhandels als wesentliches Kriterium der No-Line-Definition zu nennen. Die Besonderheit hierbei besteht darin, dass der Versandhandel als internetbasierter Absatzkanal organisiert sein muss. Dieses zweigleisige Distributionsmodell wird als Click-and-Mortar oder Bricks-and-Clicks bezeichnet und charakterisiert das Zusammenspiel zwischen dem traditionellen, physischen Offline-Handel in Geschäften aus Stein und Mörtel (Bricks and Mortar) sowie dem internetbasierten Vertriebsmodell per Mausklick (vgl. Pottruck und Pearce, 2000, S. xxii; Tassel van und Poe-Howfield, 2010, S. 277). Diese spezielle Form des Multi-Channel-Retail bildet die strukturelle Ausgangssituation für die zugrundeliegende Weiterentwicklung hin zum No-Line-Ansatz. Um diese

Entwicklung verständlich darzustellen, sollten zunächst die Charakteristika des internet-basierten Multi-Channel-Handels herausgearbeitet werden. Hierbei wird grundsätzlich die autarke Existenz der Ladengeschäfte und des Online-Shops verstanden, welche vom Unternehmen als strikt getrennte Geschäftseinheiten umgesetzt werden (vgl. Rittinger, 2014, S. 1 – 3). Darunter fällt zum einen die Sammlung und Auswertung von Kundendaten in getrennten Datensilos, zum anderen die dezentralisierte Steuerung von Produktinformationen wie Preis und Verfügbarkeit. Im Stadium des Multi-Channel-Handels ist es dem Kunden bspw. nicht möglich, die Produktverfügbarkeit im nächstgelegenen Geschäft online zu prüfen, oder im Ladenlokal das Produkt nach Hause liefern zu lassen. Es besteht lediglich eine parallele Nutzbarkeit beider Vertriebskanäle, wodurch der Kunde entweder den stationären EH nutzt, oder auf das Online-Angebot zurückgreift (vgl. Heinemann, 2008, S. 15 – 18). Eine gleichzeitige Nutzung der Angebote oder ein übergreifender Zugriff auf ein zentrales Kundenkonto sind infrastrukturell nicht möglich.

Demnach gilt der Ansatz von Cross-Channel-Systemen als nächste Entwicklungsstufe im Distributions-Mix, da dieses Stadium als logische Konsequenz der sich wandelnden Mediennutzung und der einhergehenden Kundenbedürfnisse zu verstehen ist. Allen voran die Marktdurchdringung von Smartphones machte den Ansatz getrennter Vertriebskanäle ineffizient, da Kunden fortan die Möglichkeiten hatten, im Warengeschäft die Preise anderer Anbieter mit Hilfe des mobilen Internets in Echtzeit zu vergleichen. Dies kann neben Kannibalisierungseffekten innerhalb des eigenen Vertriebsmodells auch zu generellen Absatzrückgängen führen, da die Preistransparenz signifikant erhöht wird. Die Aufgabe des Channel-Managements ist es demnach, die jeweiligen Vertriebskanäle so zu verknüpfen, dass der Kunde von den Vorteilen beider Kaufoptionen profitieren kann. Der Cross-Channel-Retail bedingt folglich die Implementierung von Schnittstellen in den jeweiligen Kanälen, um kanalübergreifende Kaufprozesse zu ermöglichen und dem Kunden einen erheblichen Mehrwert gegenüber dem vorherigen Multi-Channel-Konzept bieten zu können. Dabei stellt vor allem die Synchronisierung der offline und online gewonnenen Kundendaten zu einem zentralisierten Customer-Relationship-Management (CRM) eine

der wesentlichen Veränderungen im Vertriebsmodell dar, wodurch integrative Kanäle entlang des Customer Journey nutzbar werden. So ist es bspw. möglich, dass der Kunde seine Bestellung im Online-Shop aufgibt und die geordnete Ware später im Warengeschäft abholt (Click & Collect) oder online bestellte Ware im stationären Handel reklamiert und zurückgibt. So ist es zum Beispiel im Ladengeschäft des Sportartikelhändlers SportScheck möglich, sich Produkte, welche vorläufig nicht im Laden vorrätig sind, über den persönlichen Online-Shop-Login an installierten Terminals (Store-to-Web) direkt in den Shop oder bequem nach Hause liefern zu lassen (vgl. Herzog, 2013, S. 326). Diese Konvergenz der Vertriebskanäle veranschaulicht die wesentliche Besonderheit des Cross-Channel-Systems, aufbauend auf einer gemeinsamen Daten- und Vertriebsstruktur. Es sind zwar im Konzept der Kreuzkanalität vereinzelt Übergänge entlang des Kaufprozesses vorhanden, dennoch ist es für den Kunden mit einem Aufwand verbunden zwischen der Plattform bzw. dem Medium zu wechseln. Deutlich wird dies durch den sog. ROPO-Effekt (Research Online, Purchase Offline), welcher den Umstand beschreibt, dass sich Kunden auf ihrer Customer Journey über Artikel im Internet informieren und diese dann final im Ladengeschäft erwerben. In bestimmten Branchen ist dieser Effekt auch gegenläufig zu erkennen, sodass eine Kaufberatung im Einzelhandel stattfindet und der Konsument danach den Kauf online abschließt. Ausschlaggebend ist dabei, dass einzelne Etappen entlang des Kaufprozesses erst abgeschlossen werden müssen, damit ein Kanalwechsel für den Kunden möglich wird. Dies kann unter Umständen einen harten Medienbruch darstellen, z.B. wenn der Kunde nach der Informationsbeschaffung am heimischen PC am nächsten Tag in die Innenstadt fährt und sich den Artikel vor Ort kauft. Ein solcher Kanalwechsel des potenziellen Käufers in der Customer Journey wird dabei als Channel Hopping bezeichnet und beinhaltet neben dem Paradigma der Vertriebskanäle zudem unterschiedliche Customer Touchpoints der Kommunikationsstrategie (vgl. Heinemann, 2013, S. 18 – 19). Somit rückt der starre Fokus auf den Distributions-Mix ab, hin zu einem ganzheitlich kundenzentrierten Kaufprozess. Es handelt sich beim Cross-Channel-System mindestens um eine Verknüpfung des stationären mit dem elektronischen Handel, wodurch dem Kunden ein multioptionaler Kaufprozess auf Basis von zentralen Kundendaten und Warenbeständen ermöglicht wird.

Ein wesentliches Spezifika im Cross-Channeling ist, dass vom Channel-Management ein Lead Channel definiert ist, welcher im Konstrukt der Mehrkanalität als besonders wichtig eingestuft wird. Die Marketing-Maßnahmen aller anderen Kanäle werden dementsprechend an dem Lead Channel ausgerichtet und sollen auf diesen einzahlen. Dieser grundlegende Ansatz wird in der nächsten Evolutionsstufe des integralen Handels- und Kommunikationsmodells abgelegt, was im Verständnis der Omni-Channel-Strategie zu einer Parität zwischen allen berücksichtigten Kanälen führt. Im Omni-Channel-Retailing werden demnach die unflexiblen Vertriebsstrukturen entlang des Kaufprozesses aufgeweicht, um eine bessere Durchlässigkeit zu ermöglichen und ein komfortabler Kanalwechsel während der Customer Journey jederzeit möglich wird. Diese Form der Allkanal-Strategie wird folglich als Interdependenz der einzelnen Kanäle interpretiert, was durch die vorherrschende Präsenz zu einem ganzheitlichen Käuferlebnis führen soll (vgl. Heinemann, 2013, S. 52 – 53). Ein essentielles Kriterium für die Omni-Channel-Nutzung ist dabei die vollständige Implementierung des MC innerhalb des ECs. Es wird dem Kunden somit die Möglichkeit geboten, entlang des kompletten Kaufprozesses auf Offline- und Online-Services zeitgleich zuzugreifen und diese nutzen zu können (vgl. Heinemann und Gaiser, 2016, S. 52 – 53). Des Weiteren wird im Kontext des Omni-Channel-Systems eine völlige Zentralisierung der Kundendaten sowie des Produktportfolios verstanden, wodurch der Kunde jederzeit Zugriff auf seine Bestellhistorie, sein Kundenkonto sowie den vollständigen Warenbestand des Händlers und alle Produktinformationen hat (vgl. ebenda). Das in Abbildung 1 illustrierte Schema verdeutlicht die signifikanten Differenzen der einzelnen Kanalstrategien sowie deren chronologische Weiterentwicklung. Dabei wird die zunehmende technische Fokussierung der Services und die einhergehende Komplexität der Infrastruktur im Handel aufgezeigt, welche als Ergebnis der anhaltenden Digitalisierung und deren gesellschaftlichen Auswirkungen interpretiert werden kann.

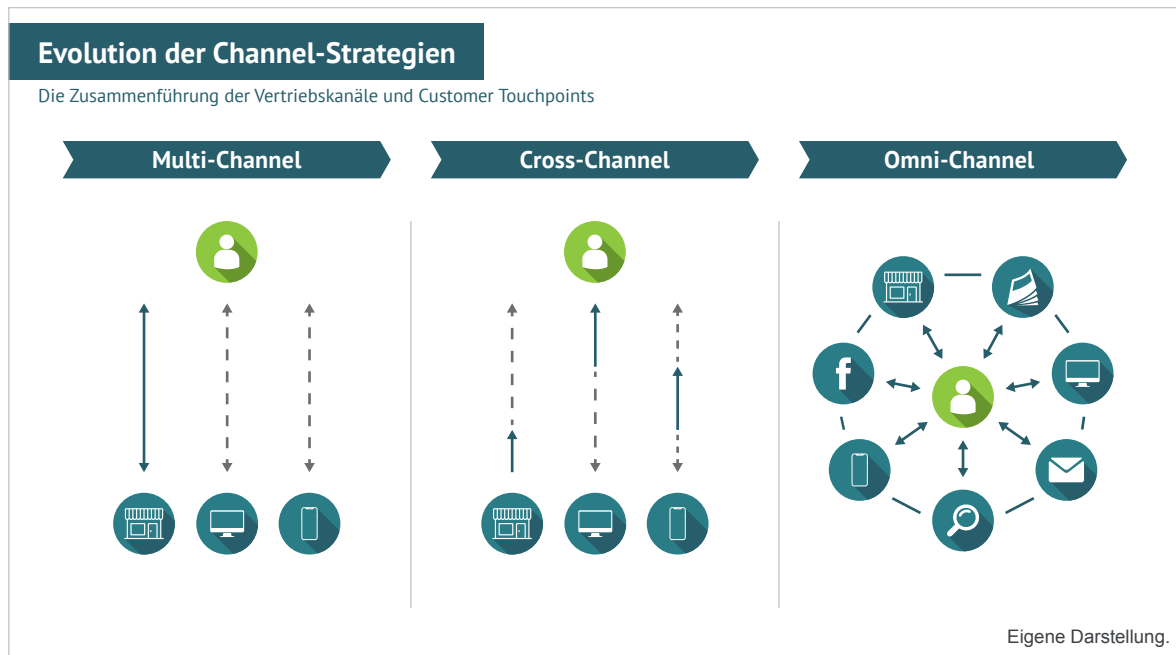


Abbildung 1: Evolution der Channel-Strategien

In der Praxis und in der einschlägigen Fachliteratur werden die Begrifflichkeiten des Multi-, Cross- und Omni-Channels teilweise als Synonym verwendet, was zugegebenermaßen die genaue Abgrenzung der Charakteristika erschwert. Dieser Umstand ist aber dem evolutionären Charakter der einzelnen „Handelsstadien“ geschuldet, welche sich erst nach der Zeit konkretisieren und als eigenständige Entwicklungsstufe angesehen werden können. Es ist dennoch von wesentlicher Bedeutung, die elementaren Unterschiede dieser vorläufigen Channel-Strategien aufzuzeigen, um den futuristischen Charakter des No-Line-Handels und dessen technischer Herausforderung zu exponieren. Demnach ist die Form des Omni-Channel-Systems die konsequente Antwort auf die sog. Always-on-Kunden, welche selbst mit Hilfe mobiler Endgeräte von überall und jederzeit Zugriff auf die Produkt- und Händlervielfalt im Internet haben. Dennoch stößt das Omni-Channel-Konzept bereits an seine Grenzen, da dieses auf die kanalübergreifende Verknüpfung des stationären Handels und des EC durch das Smartphone setzt. Neuartige Technologien und deren Auswirkung auf das Kundenbedürfnis nach Komfort und Kundennutzen werden demnach nicht berücksichtigt.

Der No-Line-Handel ist nach heutigem Dafürhalten die strikte und konsequente Umsetzung des Omni-Channel-Ansatzes, wodurch Offline- und Online-Kanäle mit all ihren Vorteilen so sehr ineinander übergehen, dass Kunden dies als ein ganzheitliches Käuferlebnis wahrnehmen. Dabei ist der Look and Feel, die Bedienbarkeit und das Service- sowie das Produktangebot über alle Kanäle hinweg identisch, wodurch der Kunde nicht mehr zwischen analogem oder digitalem Einkaufen unterscheiden kann. Das Channel Hopping wird dementsprechend zum zentralen Bestandteil der Informationsbeschaffung auf dem Weg zum tatsächlichen Kaufabschluss. Hierbei stehen Mobile Devices als Innovationstreiber weiterhin im Zentrum der No-Line-Definition, weshalb es an dieser Stelle notwendig ist, die Begrifflichkeit den aktuellen technischen Gegebenheiten anzupassen. So kann der No-Line-Ansatz dahingehend ausgelegt werden, dass der holistische Kaufprozess über jegliche Gerätekategorien der Konsumentenelektronik hinweg synchronisiert und zentralisiert stattfindet, wodurch z.B. eine angefangene Produktinformationsbeschaffung nahtlos (seamless) auf einem anderen Gerät fortgeführt werden kann. Darüber lassen sich Wunschlisten, Einkaufslisten und Bestellhistorien über alle Devices hinweg in Echtzeit abrufen und beispielsweise im stationären Handel für eine individualisierte Kaufberatung nutzen. Es fallen zudem auch Funktionen wie bspw. die In-Store-Navigation per Smartphone (siehe Kapitel 2.2.2) sowie die Kaufvorbereitung in Form des AR App Retail (siehe Kapitel 3.3) ins Spektrum der Begriffsdefinition (vgl. Heinemann und Gaiser, 2016, S. 90 – 93).

2.2 Formen des No-Line-Commerce

Der anhaltende technologische Fortschritt und die dadurch entstehenden neuen Kommunikations- und Vertriebskanäle eröffnen dem EH völlig neue Möglichkeiten. Demnach lässt sich das primäre Ziel, heterogene Konsumentengruppen an diversen Customer Touchpoints in einen individuellen Kaufprozess zu führen und den potenziellen Käufer währenddessen persistent zu begleiten, mit Hilfe einer assimilierten Kanal-Strategie verwirklichen. Da das No-Line-System als höchste Entwicklungsstufe des kanalübergreifenden Retail angesehen wird (vgl. Heinemann, 2013, S. 10), lässt sich der Begriff derzeit durch neuauftkommenden Technologie-Trends weiterfassen. Dies führt dazu, dass bislang meist nur Teilbereiche des No-Line-Ansatzes Umsetzung finden und das Smartphone weitestgehend als Schnittstelle zwischen den Kanälen dient, wobei letzteres längst nicht mehr als notwendig angesehen werden muss. So lassen sich beispielsweise heute schon interessante In-Store-Konzepte mit neuartigen Gerätekategorien umsetzen, welche das analoge und digitale Käuferlebnis des Kunden zusehends vermischen.

Dennoch gilt das Smartphone auch weiterhin als zentrale Komponente im Zusammenspiel der einzelnen Kanäle und Customer Touchpoints. Der Terminus No-Line-Commerce setzt in seiner Definition einen implementierten MC-Kanal im Marketing-Mix voraus (vgl. Heinemann, 2013, S. 10), weshalb das anhaltende Wachstum von MC die Retail-Konzepte in den nächsten Jahren nach wie vor prägen wird. Da der Anteil des Umsatzes von Mobile Devices im EC in den letzten Jahren stetig zugewinnen konnte und Smartphones zusehends als Steuerzentrale des Internet of Things (IoT) fungieren (vgl. criteo, 2016, S. 5; Bitkom, 2017, S. 3), wird der MC eine noch wichtigere Rolle in No-Line-Systemen einnehmen. Für den stationären Handel stellt diese anhaltende Entwicklung einen irreversiblen Prozess dar, nachdem mittlerweile rund 17 Prozent der Smartphone-Nutzer ihr Gerät zum Online-Shopping nutzen (vgl. Bitkom, 2016a). Zudem ist davon auszugehen, dass die steigende Akzeptanz von Mobile Payment diesen Effekt verstärken wird (vgl. Heinemann, 2016, S. 27). So konnte der Anteil von Mobile-Payment-Services wie beispielsweise *PayPal* innerhalb des MC in nur drei Jahren um sieben Prozentpunkte auf 51 Prozent im Jahr 2016

zulegen und sind demnach die beliebteste Zahlungsmethode von Smartphone-Shoppern (vgl. boniversum und bevh, 2016). Das Zusammenwachsen vom stationären Handel und dem MC wird sich dabei in den nächsten Jahren durch das bargeldlose Bezahlen an der Kasse durch Seamless Payment wie *Apple Pay* oder *Alipay* verstärken (vgl. Adyen, o. J.). Dadurch können Kunden mit Hilfe ihres Smartphones oder ihrer Smartwatch den ausstehenden Betrag bequem über ihre virtuelle Brieftasche (Wallet App) begleichen. Dabei liegt grundsätzlich eine soziokulturelle Entwicklung zugrunde, welche durch die rasante Marktdurchdringung von Smartphones in den letzten Jahren zurückzuführen ist. Im Kontext der „No Line Experience“ (Heinemann, 2013, S. 24 – 28) liegt demnach der nahtlose Kaufprozess via Smartphone zugrunde, bei dem der Kunde bspw. ein Produkt mit dem Device erfasst, um entsprechende Informationen und den Preis angezeigt zu bekommen, woraufhin er den Artikel per Wallet-Transfer bezahlt und anschließend mitnimmt (vgl. Twentyman, 2017). Dieses eng verwobene System basiert dabei grundsätzlich auf dem sog. SoLoMo-Ansatz, welcher versucht den ROPO-Effekt wirtschaftlich nutzbar machen soll. Der Begriff SoLoMo ist ein Kofferwort aus den englischen Begriffen Social, Local und Mobile und beschreibt die notwendige Verknüpfung dieser Attribute im Retail, da Kunden ihre Smartphones vermehrt im lokalen und sozialen Kontext nutzen. Der Trend von Always-on-Kunden, welche im Warenlokal die Preise anderer Anbieter vergleichen oder zum Produkt recherchieren sowie zeitgleich im Kontakt mit Bekannten und Freunden durch Soziale Netzwerke stehen, soll dadurch berücksichtigt werden (vgl. Heinemann no line, 2013, S. 24 – 28). Dabei ist SoLoMo prinzipiell als Phänomen zu verstehen, welches seine Ursache in der Durchdringung von Smartphones sowie Social Media und deren Auswirkung auf den stationären Handel hat. Es beschreibt vereinfacht das Zusammenspiel von sozialen Netzwerken, stationären Läden und der ständigen Nutzbarkeit des mobilen Internets. Demnach lässt sich dieser Begriff in eine Vielzahl von Anwendungsbeispielen aufgliedern, die es an dieser Stelle nicht explizit darzustellen gilt. Es ist in diesem Zusammenhang lediglich von Bedeutung, dass die Weiterentwicklung des Multi-Channel-Systems hin zu einem übergreifenden Omni-Channel-Verständnis hauptsächlich diesem Phänomen geschuldet ist und daher den No-Line-Ansatz in seiner Form mitbestimmt. So ist die Annahme, dass annähernd 38 Prozent der

deutschen Shopper auf der Verkaufsfläche mit ihrem Smartphone Produktpreise vergleichen (vgl. PwC, 2015b, S. 10) als Symptom des SoLoMo und nicht als Ursache zu verstehen. Folglich lassen sich in den einzelnen No-Line-Ansätzen einige Verhaltensmuster des Always-on-Kunden erkennen, da bei diesen explizit versucht wird die Abwanderung potenzieller Käufer einzudämmen. Die folgenden Ausführungen zeigen demnach im Kontext des No-Line-Verständnisses einige Modelle auf, wie die kanalübergreifende Kundenbindung während des Kaufprozesses umgesetzt werden kann.

2.2.1 Web-to-Store

Grundsätzlich gilt es, die einzelnen Ausprägungsformen der No-Line-Implementierung zu differenzieren, um das Potenzial der Channel-Strategie zu veranschaulichen. Dabei stellt die Umsetzung des Web-to-Store-Ansatzes die wohl weitverbreitetste und bekannteste Form der konvergenten Kanalnutzung dar. Das Prinzip dieses Ansatzes basiert auf dem bereits erwähnten ROPO-Effekt, wonach einzelne Schritte entlang des Kaufprozesses auf unterschiedlichen Kanälen fortgesetzt werden können. Dies stellt folglich keine Besonderheit des No-Line-Systems dar, ist aber ein wesentlicher Bestandteil im holistischen Konstrukt der Kanalparität. So werden Web-to-Store-Services im Sinne der Konvergenz – anders als im Cross-Channel-Ansatz – tatsächlich in den lokalen Warengeschäften und nicht in einem zentralisierten Warenlager erbracht. Beim Service Check-and-Reserve können Kunden bspw. im Online-Shop Produkte auf Verfügbarkeit im nächstgelegenen Store überprüfen und vom Personal für eine bestimmte Zeit zurücklegen lassen. Der Hamburger Schuhhändler GÖRTZ hat dieses System bereits umgesetzt, wodurch es Kunden möglich ist, in Echtzeit auf den lokalen Warenbestand im Filialnetz zurückzugreifen und Artikel zu reservieren (vgl. Bach, 2016). Darüber hinaus lässt sich ebenfalls der Click-and-Collect-Ansatz im Rahmen des No-Line-Paradigmas neu interpretieren. Zuvor wurde der Service als eine Art „Instore Pickup“ (Heinemann, 2016a, S. 143) umgesetzt, indem Kunden ihre Online-Bestellung in eine ausgewählte Filiale schicken lassen und diese nach wenigen Tagen wie an einer Paket-Abholstation entgegennehmen. Die kanalübergreifende Umsetzung sieht hingegen

keine tagelange Wartezeit vor, da die Online-Bestellung im Ladengeschäft vor Ort kommissioniert wird und nach wenigen Stunden zur Abholung bereit steht. Diese Form des Click & Collect findet in der Zwischenzeit in einigen Branchen Umsetzung. So bietet zum Beispiel der Lebensmittelhändler *REWE* neben dem online Lieferservice auch die Abholung des Einkaufs deutschlandweit in ungefähr 40 Supermärkten an (vgl. *REWE Markt*, o. J.). Dabei werden die Produkte sowie der gewünschte Abholtermin zuvor online am PC oder per Mobile App vom Kunden ausgewählt, sodass er den Einkauf bei der Abholung nur noch zu zahlen hat. Somit nimmt der Kunde den Bestellvorgang und das Abholen der Ware als ein zusammengehörendes Käuferlebnis wahr, ohne explizit offline und online im Kaufprozess unterscheiden zu müssen, da alle Kanäle multioptional zu einander stehen. Der Ansatz, alle vorhandenen Kanäle zu harmonisieren, lässt sich folglich auch in konservativen Märkten realisieren, wie etwa im Möbelmarkt. Hier bietet der Konzern *IKEA* seinen Kunden die Möglichkeit, ihre Online-Bestellung in einem nächstgelegenen Einrichtungshaus kommissionieren zu lassen, sodass die Artikel an einem festgelegten Wunschtermin einfach dort abgeholt werden können (vgl. *Ikea Deutschland*, o. J.; Meixner, 2016). Diese Ansätze zeigen beispielhaft das effektive Zusammenspiel der jeweiligen Kanäle unter dem Gesichtspunkt des tatsächlichen Kaufs und des Warenübergangs, wobei auf die Vielzahl neuartiger Zahlungsmethoden in diesem Kontext bewusst nicht weiter eingegangen wird. Des Weiteren gilt die Händlersuche in Form eines Store Locators per Mobile App oder Browser-Anwendung ebenfalls als Web-to-Store-Service, da dem Kunden im Rahmen der Informationsbeschaffung entsprechende Shops in der Umgebung angezeigt werden. Vor allem für die Einrichtungsbranche sowie den Fashion-Retail ist dieser Service ein relevantes Marketing-Tool, da in diesen Segmenten die Kundenberatung sowie das Touch and Feel weiterhin eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung spielen. So hat das Modeunternehmen *HUGO BOSS* im Zuge seiner Digitalstrategie bereits frühzeitig einen solchen Store Locator umgesetzt und in den Online-Angeboten integriert (vgl. Kletschke, 2015).

2.2.2 Digital In-Store

Darüber hinaus umfasst das No-Line-Verständnis im Bezug auf die Informationsbeschaffung entlang des Kaufprozesses neue Interaktionsmöglichkeiten, wodurch der Kunde erweiterte Informationen zu Produkten erhalten kann. Dazu zählen unter anderem die sog. Digital In-Store-Anwendungen, welche den stationären Handel durch Internetanwendungen ergänzen und dem Kunden einen Mehrwert bieten. Hierbei handelt es sich prinzipiell um drei zu unterscheidende Anwendungsfelder, da diese zwar simultan einsetzbar sind, aber nicht zwingend einander benötigen.

Eine mögliche Form des digitalisierten Warengeschäfts stellt die Assistive Retailer Technology (ART) dar, wodurch dem Händler unter anderem CRM-Daten für eine individualisierte Kaufberatung zur Verfügung gestellt werden (vgl. Syzygy, 2013, S. 5). Bei diesem Anwendungsszenario betritt der Kunde das lokale Warengeschäft und möchte sich im Laden wie gewohnt umschaun. Währenddessen meldet sich das Smartphone automatisch mit Hilfe von Location Based Services (LBS) beim Shop-System an und teilt dem Verkaufspersonal mit, dass der Kunde soeben das Geschäft betreten hat. Dadurch stehen dem Personal bspw. Informationen über die Kundendaten sowie die Kaufhistorie zur Verfügung, um eine personalisierte und kundenspezifische Ansprache im Verkaufsgespräch wählen zu können. Zudem bekommt der Händler vom Retail-System Artikel vorgeschlagen, welche den Kunden anhand seiner CRM-Daten interessieren könnten. Somit lässt sich zum einen das personalisierte Shopping-Erlebnis aus der Online-Welt adaptieren und zum anderen um das haptische Käuferlebnis ergänzen, welches für rund 56 Prozent der Kunden immer noch den primären Grund darstellt in einem Geschäft einzukaufen (vgl. PwC, 2015a, S. 12). Hinzu kommt, dass der Kunde die personalisierte Ansprache im Warengeschäft der direkten Kontaktaufnahme über den digitalen Kommunikationskanal bevorzugt (vgl. Medallion Retail, 2013), wodurch der gesteigerte Kundennutzen nach dem No-Line-Ansatz ersichtlich wird. Zudem profitiert der Kunde im stationären Handel durch die ART insofern, dass dem Verkaufspersonal der Zugang zu ergänzenden Produktinformationen über das drahtlose Internet zur Verfügung steht und dadurch der sonstige Vorteil der digitalen Infor-

mationsbeschaffung auch im lokalen Warengeschäft genutzt werden kann. Bislang findet dieser Aspekt allerdings nur selten Umsetzung, obwohl laut einer Studie der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft *PricewaterhouseCoopers* rund 41 Prozent der Shopper angeben, dass „Verkäufer mit umfangreichen Produkt-Kenntnissen“ das Einkaufserlebnis im stationären Geschäft verbessern würden (vgl. PwC, 2016a, S. 20). Dieses Konzept des Store-Check-Ins, der personalisierten Ansprache sowie der Informationszugang des Verkaufspersonals mit Hilfe von Mobile Devices sind zum Beispiel ein fester Bestandteil in den *Apple Stores*. Hierbei nutzt der Kunde eine entsprechende App, um sich mit seinem Kunden-Account anzumelden und dem Verkaufspersonal auf der Fläche mitzuteilen, dass er im Store ist. Dadurch hat das Personal die Möglichkeit, den Kunden persönlich anzusprechen und individuell zu beraten. Bei dieser Synergie von online und offline handelt es sich demnach um die technische Unterstützung des Händlers, wodurch dem Kunden ein einheitlicheres Käuferlebnis geboten wird.

Des Weiteren finden Digital In-Store-Konzepte Anwendung, welche den Kunden beim Kauf unterstützen oder das Produkt und die Marke erlebbar machen. Letzteres wird durch die zunehmende Verbreitung von Mobile Devices und der Nutzung von Social-Media-Diensten ein immer relevanterer Bereich für das ganzheitliche Shopping-Erlebnis. Es ist mittlerweile davon auszugehen, dass annähernd 79 Prozent der 14- bis 49-jährigen ein soziales Netzwerk nutzen (vgl. Bitkom, 2016b), wodurch der Faktor Social Media auch für den Handel an Bedeutung gewinnt. Demnach geben fast ein Viertel der Online-Shopper an, während ihres Kaufprozesses in sozialen Netzwerken die Marken- oder Händler-Profile zu suchen und User-Kommentare zu lesen (vgl. PwC, 2015a, S. 24 – 25). Für den stationären Handel hingegen spielt Social Media bislang nur für Branding-Effekte und Couponing eine Rolle. Dennoch kann das Warengeschäft dazu genutzt werden, um durch etwaige Leuchtturmprojekte Aufmerksamkeit und somit Reichweite in den sozialen Medien zu erzeugen, welche wiederum auf die Markenbekanntheit (Brand Awareness) einzahlen. Hierfür werden meist Flagshipstores, Showrooms oder Roadshows mit technischen Modulen ausgestattet, die es dem Kunden ermöglichen, sein Shopping-Erlebnis vor Ort in sozialen Medien zu teilen.

Dabei werden unterhaltende Elemente aus der Markenwelt so präsentiert, dass es für den Kunden ein Erlebnis darstellt. Diese Form des sog. Retailtainment bezieht sich dabei im Kontext von Digital In-Store auf die Kundeninteraktionen mit Medien-Installationen, über welche direkt ein Social-Post veröffentlicht werden kann. Demnach interagiert der Kunde bspw. spielerisch mit einer Videowand und erhält die Möglichkeit, über diese Schnittstelle Inhalte in sozialen Netzwerken zu posten. Die Digitalagentur Demodern hat dies für *Nike Football* par exemple im Berliner Flagshipstore des spezialisierten Sportartikelhändlers *11teamsports* umgesetzt und eine interaktiv erlebbare Verbindung aus Social Media, Retail und Informationsbeschaffung konzipiert. Unter dem Projekttitel „Digital Retail Experience“ wurden demnach Retailtainment und Assistive Consumer Technology (ACT) sinnvoll konvergiert, wodurch der Social-Media-Aspekt integraler Bestandteil der Mediennutzung wird und in Kombination beider Digital In-Store-Felder als No-Line-Ansatz verstanden werden kann. Der Kunde kann beispielsweise Produkte vergleichen, indem er Artikel, welche mit einem RFID-Chip (Radio-Frequency Identification) ausgestattet wurden, auf einen dafür vorgesehenen Bildschirm legen, um sich Informationen, Modellvarianten und spezielle Medieninhalte zum jeweiligen Produkt anzeigen zu lassen. Zudem wurde ein großflächiges Terminal mit Touchscreen installiert, worüber Kunden Artikel nach Verfügbarkeit im Store sowie im Online-Shop abfragen und den Warenkorb per Smartphone oder an der Kasse bezahlen konnten. Darüber hinaus wurde eine multimediale Videowand installiert, worüber mehrere Kunden gleichzeitig Markeninhalte rezipieren oder ein Foto von sich machen lassen können, um dieses mit der entsprechenden App in sozialen Netzwerken zu teilen (vgl. Demodern, 2015). Diese Umsetzung veranschaulicht eindrucksvoll, wie Social Media als Komponente innerhalb einer Digital In-Store-Kampagne für die sukzessive Verbindung der analogen und digitalen Handelswelt im Sinne des SoLoMo eingesetzt werden kann.

Den wichtigsten Bestandteil des digitalisierten Warengeschäfts stellt bislang die ACT dar, mit deren Hilfe der Kunde entlang seines Kaufprozesses im stationären Handel unterstützt wird. Darunter werden technikbasierte Anwendungen zusammengefasst, welche die Kaufentscheidung am Point of Sale (POS) erleichtern, indem der Kunde bspw. das Produkt

im Ladengeschäft schneller findet oder relevante Zusatzinformationen erhält (vgl. Murray, Liang und Häubl, 2010, S. 233 & 245). Daher zählt unter anderem die Instore Navigation zu den Marketing-Tools, welche dem Kunden beim Einkauf im stationären Handel behilflichen sind. Die dabei verwendeten LBS-Technologien wie Wi-Fi Positioning, iBeacons, RFID oder Visible Light Communication (VLC) lokalisieren den Kunden auf der Ladenfläche und führen diesen daraufhin über eine App auf dem Mobile Device zu bestimmten Warengruppen oder Produkten (vgl. insoft, 2016, S. 12). Dieses Tool wird zum Beispiel aktuell in der Beta-Phase vom Elektronik-Fachhändler SATURN im Markt in Ingolstadt getestet und soll die Produktauffindbarkeit erhöhen (vgl. Saturn online, 2017; Schreiber, 2017). Hierbei steht in erster Linie der Service-Charakter im Vordergrund, indem der Kunde den schnellsten Weg sowie Informationen zum gewünschten Produkt angezeigt bekommt. Der amerikanische Einzelhändler für Heimwerkerbedarf *Lowe's* geht sogar noch einen Schritt weiter und testet derzeit in zwei Filialen die Visualisierung der Instore Navigation mit Hilfe von AR-Technologie (vgl. O'Shea, 2017a). Bei derartig technikgestützten Erleichterungen der Produktsuche durch Mobile Apps liegt der Fokus auf der fortschreitenden Verknüpfung des analogen und digitalen Umfelds des Kunden hin zu einem bequemen und unkomplizierten Käuferlebnis, wohingegen die Ergänzung des Produkts um zusätzlichen Content zu einem Up-Selling führen soll. Die Erweiterung der Produktpräsentation um Zusatzinformationen bezieht sich dabei nicht auf die banale Möglichkeit, Produktinformationen mit einem elektronischen Gerät im Laden aufrufen zu können, sondern konkret um die Kontextsensitivität. Das obige Beispiel der Informationsbeschaffung der „Digital Retail Experience“ durch das Auflegen von Artikeln auf interaktiven Bildschirmen kann folglich als eine Ausprägungsform dieses Ansatzes interpretiert werden. Während der Kunde im Rahmen des Omni-Channel-Systems simultan mit seinem Smartphone über eine Suchmaschine oder über die Händlerseite auf die gewünschten Produktinformationen zugreift, basiert das Digital In-Store-Prinzip auf dem produktbezogenen Informationszugang. Dabei spielt es im Wesentlichen keine Rolle, auf welcher technischen Plattform die Anwendung basiert, da es ist lediglich durch die Art der Ausführung bedingt ist. Der Kunde muss mit dem physischen Produkt interagieren, um die entsprechenden Informationen zu erhalten, wodurch ein relevanter Bezug hergestellt

und ein verbessertes Shopping-Erlebnis geboten wird. So lassen sich beispielsweise Quick Response Codes (QR-Codes) neben oder auf Produkten anbringen, welche dem Kunden durch das Scannen dieser Codes einen direkten Zugang zu Zusatzinformationen rund um das Produkt ermöglichen. Auch andere Technologien wie Beacons oder Near Field Communication (NFC) können Inhalte auf Mobile Devices in Empfangsreichweite ausspielen, wodurch eine völlig neue Form der Unterstützung während der Kaufentscheidung im stationären Handel möglich wird. Beide dargelegten Formen der ACT ziehen ihren Nutzen und den sich bietenden Mehrwert durch die konsequente Vernetzung der Distributions- und Kommunikationskanäle sowie den stationären und mobilen Kundenbedürfnissen.

2.2.3 Virtuelle Showrooms

Der virtuelle Showroom kann im Kontext des No-Line-Ansatzes als besondere Ausprägung der erläuterten Digital In-Store-Konzepte verstanden werden. Die ART, ACT und das Retailtainment lassen sich durch neuartige Technologien zu einem einzigartigen Kundenerlebnis verbinden, wodurch neue Markenwelten entstehen. Als bekannteste Umsetzung gilt das vielzitierte Best Practice Beispiel der Handelskette *Tesco* in Südkorea (vgl. Kotler, Kartajaya und Setiawan, 2017, S. 173), welche dort bis ins Jahr 2015 unter dem Namen Homeplus firmierte (vgl. Bray, 2015). Dabei wurden „virtuelle“ Stores an frequentierten öffentlichen Plätzen wie z.B. U-Bahn-Stationen eingerichtet, indem zweidimensionale Abbildungen von Waren an Säulen oder Wänden angebracht wurden. Diese Abbildungen sind dabei ähnlich wie in einem konventionellen Supermarkt angeordnet und mit einem entsprechenden QR-Code versehen, welchen die Kunden mit ihrem Smartphones scannen können. Darüber lassen sich die abgebildeten Waren direkt in den virtuellen Warenkorb legen und per Knopfdruck nach Hause bestellen. Diese Installation wird vor allem von Berufspendlern in Anspruch genommen, da die Bestellung noch via Same Day Delivery (SDD) am gleichen Tag zugestellt wird und somit einen enormen Mehrwert für die Kunden bietet (vgl. Meurville de, Pham und Trine, 2015).

Grundsätzlich steht hinter dem Konzept des virtuellen Showrooms mehr als eine plakatierte Warenpräsentation mit QR-Codes. Hierbei liegt der Fokus vielmehr auf dem digitalen Ausbau von Flagshipstores in attraktiven Metropolen, um der Kundschaft ein einmaliges Käuferlebnis zu bieten. So ermöglicht der Automobilhersteller *Audi* mit seinem Showroom-Konzept *Audi City* dem Kunden zum Beispiel eine hybride Warenpräsentation. In den eigens dafür konzeptionierten Showrooms haben Kunden die Möglichkeit, sich durch die Interaktion mit einem Multi-Touch-Screen ihr Wunschautomobil zu konfigurieren und dieses im Anschluss auf einer Videowand in Originalgröße zu erleben (vgl. AUDI AG, 2014). Neben der Individualisierung und der virtuellen Erlebbarkeit des Automobils steht auch weiterhin die Informationsbeschaffung im Zentrum des Showroom-Konzepts. Folglich wird dem Kunden eine haptische Erlebbarkeit anhand von Material-Mustern ermöglicht, um die digitale Produktkonfiguration mit der analogen Sinneswahrnehmung zu verknüpfen. Eine Besonderheit bei dieser Showroom-Installation besteht in der kanalübergreifenden Customer Experience. Der potenzielle Käufer erhält vor Ort einen USB-Stick, worauf das individualisierte Automodell abgespeichert wird. Dadurch hat er die Möglichkeit, den Kauf zu Hause über den Web-Konfigurator oder im nächstgelegenen Autohaus abzuschließen, ohne die Konfiguration erneut vornehmen zu müssen (vgl. Designit, o. J.). Ein weitreichenderes Showroom-Konzept versucht hingegen, Kunden gezielt aus dem stationären Warenangebot in den Online-Kauf zu führen, indem Artikel vor Ort ausschließlich online geordert werden können (vgl. Hodson, Perrigo und Hardman, 2017, S. 7). Dieser Ansatz gilt als Zukunftsmodell im Retail und dahingehend als logische Reaktion des Handels, dass Kunden die lokalen Läden zuweilen als Showroom nutzen (vgl. Ewen, 2017). Ungefähr 75 Prozent der deutschen Shopper informieren sich im Warengeschäft über ein Produkt und kaufen dieses im Anschluss oder sogar währenddessen per Smartphone online (vgl. intelliAd, 2014). Dieses Verhalten wird grundsätzlich als Showrooming bezeichnet und beschreibt traditionell eine Ausprägung des ROPO-Effekts, wonach Kunden die Vorteile des stationären Handels nutzen und daraufhin auf preisgünstigere Online-Angebote von Pure Playern zurückgreifen. Ein Teil des sog. Händlersterbens wird diesem Konsumentenverhalten zugeschrieben, weshalb der mittelständische Einzelhandel dem Showrooming negativ gegen-

über steht. Allerdings gilt es, diese Begrifflichkeit differenziert zu betrachten, da diese vor allem im Bereich der Konsumentenelektronik sowie überwiegend bei regionalen und mittelständischen Einzelhändlern im Konstrukt des „Single-Channel-Retailing“ (Schramm-Klein, 2003, S. 11) anzutreffen ist. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Showrooming-Begriff hingegen ausschließlich im Kontext der digital erweiterbaren Warenpräsentation verwendet. Unter diesem Aspekt lassen sich mit dieser Begrifflichkeit vereinfacht Flagshipstores von Herstellern oder Händlern zusammenfassen, welche dem Kunden eine besondere Art der Produktpräsentation bieten. Dabei ist es prinzipiell zu vernachlässigen, ob die Präsentation anhand von VR- oder AR-Installationen realisiert oder ob das Online-Angebot durch analoge Ausstellungsräume ergänzt wird. So stellen Flagshipstores, bei denen Kunden die Ausstellungsstücke ausnahmslos über den EC-Kanal erwerben können, eine idealisierte Form des Showroomings dar. Der britische Online-Pure-Player *MADE.COM* forciert diesen Ansatz im Einrichtungssegment bereits seit einigen Jahren (vgl. Swedberg, 2014), wonach Kunden neben dem Online-Shop im Showroom haptische Eindrücke sammeln können und somit selbst der Flagshipstore zu einer Art virtueller Ausstellungsraum wird. Kunden erhalten bspw. die Möglichkeit, sich mit ihren Smartphones zusätzliche Produktinformationen und Produktvarianten zu den entsprechenden Ausstellungsstücken anzeigen zu lassen sowie diese auf die Wunschliste in ihrem Kundenkonto abzulegen. Das Showrooming ist demnach im Rahmen des No-Line-Systems ein zusätzlicher Customer Touchpoint entlang der Customer Journey.

Da es Kunden mehrheitlich als wichtig empfinden, die Produkte vor dem Kauf anzufassen (vgl. PwC, 2015a, S. 12), spielt die Implementierung von virtuellen Showrooms in den bestehenden stationären Handel eine wesentliche Rolle im Verständnis des No-Line-Systems. Besonders im Möbelsegment bieten sich technische Installation zum Erleben von Produkten und deren Variantenvielfalt an. Durch die anhaltende Weiterentwicklung der VR- und AR-Technologien lassen sich zunehmend virtuelle Showrooms in Flagshipstores implementieren. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, hat diesen Ansatz *IKEA* erstmalig im Einrichtungshaus Berlin-Lichtenberg umgesetzt. Mit dem Pilotprojekt „Virtual Home Experi-

ence“ wird es dem Kunden ermöglicht, durch ein Head-Mounted-Display (HMD) in einen in sich geschlossenen virtuellen 3D-Showroom einzutauchen (vgl. Demodern, 2016). Mit Hilfe dieser Installation kann der Kunde bspw. die Lichtverhältnisse, die Wandfarbe sowie die Ausführung von Produkten im Raum verändern und somit die Markenwelt auf einem neuartigen Weg erkunden (vgl. ebenda). Hierbei steht vor allem der Aspekt der Inspiration und des Komforts im Vordergrund, wodurch Kunden die Kaufentscheidung wesentlich erleichtert werden soll. Um beispielsweise den Kauf einer neuen Küche zu vereinfachen, geht das amerikanische Einzelhandelsunternehmen *Lowe's* sogar noch einen Schritt weiter und testet derzeit in fünf Filialen eine cloud-basierte Showrooming-Anwendung (vgl. O'Shea, 2016). Bei dieser Anwendung handelt es sich um eine umfangreiche Software-Lösung für die Mixed Reality Brille *HoloLens* von *Microsoft*, welche es dem Kunden ermöglicht, seine Küche virtuell nach seinen Vorlieben anzupassen. Zukünftig sammelt der Kunde dafür zu Beginn einige inspirative Bilder von favorisierten Küchen in einem Pinterest-Board. Das Programm wertet diese Bilder daraufhin nach Stil und Ausstattung aus und schlägt dem Kunden passende Küchenmodelle vor (vgl. Microsoft, 2016a). Derzeit ist es dem Kunden nur ohne die Social-Media-basierte Stilberatung möglich, sich mit Hilfe der *HoloLens* seine vordefinierte Küche im dafür vorgesehen Showroom einzublenden und diese detailliert anzupassen. Dabei lassen sich neben der Auswahl von Küchenelektronik oder der Küchenarbeitsplatte unter anderem dekorative Elemente wie die Wandfarbe innerhalb des Showrooms individuell ändern (vgl. Microsoft, 2016b). Bei dieser Form des Showroomings handelt es sich um eine Mischform¹ aus VR und AR, da die virtuelle Küche auf eine Blanko-Küchenzeile projiziert wird und somit die analoge Showroom-Installation beliebig veränderbar wird. Beide Technologien erlauben es, die Produkte in einer inspirierenden Art und Weise darzustellen, da virtuelle Showrooms über die reine Produktpräsentation hinausgehen. Allerdings dient auch dieser Ansatz bislang ausschließlich als Marketing-Tool zur Verkaufsförderung und nicht als eigenständiger Retail-Kanal, da Kunden die konfigurierte Küche im Anschluss lediglich als E-Mail zugesandt bekommen. Dennoch bleibt es derzeit nur eine Frage der Zeit, bis derartige Warenpräsentationen vermehrt Einzug in die Flagshipstores halten werden.

Die aufgeführten Konzepte veranschaulichen das stetige Zusammenwachsen der analo-

¹ Blended Environment App, siehe Kapitel 3.3.

gen und digitalen Welten und verdeutlichen, dass der Showroom in seiner Funktion als eine Art Point of Decision im No-Line-Ansatz zu verstehen ist, da die tatsächliche Kaufentscheidung von Händler, Ort oder Plattform unabhängig wird (vgl. Heinemann, 2013, S. 14 – 16; Heinemann und Gaiser, 2016, S. 48). Demnach ist es irrelevant, ob der Kunde durch einen virtuellen Showroom innerhalb eines Flagshipstores zum Kauf animiert wird oder ob der Kunde während eines Besuchs im stationären Showroom einen Online-Kauf tätigt. Letztendlich geht es bei dieser Art der Betrachtung um den optimalen Kundennutzen entlang des Kaufprozesses durch multioptionale Customer Touchpoints.

3. Augmented Reality

Die folgenden Ausführungen zum Thema AR dienen ausschließlich der Abgrenzung gegenüber verwandter Technologien und tragen somit zur Verständlichkeit im Kontext der vorliegenden Arbeit bei. Daher werden Aspekte der wissenschaftlichen Historie und mathematische Grundlagen wie z.B. die Photogrammetrie anhand von Projektionsmatrizen nicht berücksichtigt. In diesem Kapitel werden lediglich die wesentlichen Charakteristika von AR sowie die Potenziale für Marketing-Anwendungen im No-Line-Commerce beleuchtet.

3.1 Definition und Abgrenzung

Der Begriff der Augmented Reality (AR) beschreibt im Wesentlichen die Erweiterung der Realität um virtuelle Inhalte (vgl. Broll, 2013, S. 241 – 242). Hierbei vermischen sich digitale Objekte mit der realen Umgebung in einem zueinanderstehenden Verhältnis, wodurch eine Art Koexistenz beider Welten in einem Raum geschaffen wird (vgl. Azuma, 1997, S. 2). Dieser Bezug der virtuellen Inhalte zum realen Raum wird als Registrierung bezeichnet und umschreibt „[...] die Verankerung oder das korrekte Einpassen der künstlichen virtuellen Inhalte in die Realität.“ (Boll, 2013, S. 243). Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal der AR besteht darin, dass diese Verortung der künstlichen Elemente kontinuierlich stattfindet (vgl. Broll, 2013, S. 241 – 242). Dadurch wird die Interaktivität mit der erweiterten Realität in Echtzeit ermöglicht, welche nach Azuma (1997) neben der Kombination aus Virtualität und Realität sowie der Registrierung ein substantielles Merkmal der AR darstellt. Des Weiteren werden AR-Anwendungen als kontextsensitiv angesehen, da die virtuellen Informationen oder Elemente überwiegend in Beziehung zu realen Gegenständen oder Orten stehen. Diese abhängige Positionierung kann dabei prinzipiell über zwei unterschiedliche Formen des Trackings erfolgen. Beim Inertialtracking wird eine Lokalisierung bspw. über LBS wie dem Global Positioning System (GPS) vorgenommen, wodurch an bestimmten Orten virtuelle Objekte hinterlegt werden können (vgl. Tönnis, 2010, S. 52 – 56.). Diese Art des Trackingsystems wurde zum Beispiel beim erfolgreichen AR-Game *Pokémon GO* von Nintendo aus dem Jahr 2016 angewandt (vgl. Cozzens, 2016). Die Spieler müssen sich

dabei mit ihrem Smartphone in der realen Welt bewegen, um die virtuellen Pokémon (dt. Taschenmonster) an bestimmten geographischen Koordinaten einzufangen (vgl. Nintendo, 2016). Dabei werden die GPS-Daten mit den Werten des Beschleunigungssensors (Accelerometer), Neigungsmessers und des Gyroskops kombiniert, wodurch der User animierte Spielobjekte auf dem Smartphone-Display als AR angezeigt bekommt (vgl. Shea, Fu, Sun, Cai, Ma, Fan, Gong und Liu, 2017, S. 9619). Im Gegensatz dazu basiert die zweite Form des Trackings auf der optischen bzw. visuellen Methode (vgl. Tönnis, 2010, S. 44 – 51). Hierbei wird die Verortung bspw. anhand eines Flächenmarkers oder eines Markerwürfels vorgenommen, wodurch die Koordinaten des virtuellen Elements basierend auf der Position des analogen Markers errechnet werden (vgl. ebenda). Dieses Trackingverfahren galt bislang als das weitverbreitetste System im privaten Anwendungsbereich (vgl. Broll, 2013, S. 256), da gängige Smartphone- und Tablet-Modelle die entsprechenden Ressourcen für eine derartige Realisation besitzen. Ein Nachteil bei dieser Methodik ist, dass sich der Marker erheblich von der Umgebung abheben muss, um von der Kamera des mobilen Endgeräts erkannt zu werden (vgl. Tönnis, 2010, S. 44 – 51). Allerdings schreitet die technische Entwicklung in diesem Bereich momentan enorm voran, sodass diese Variante des markerbasierten Trackings für Privatanwender in den kommenden Jahren obsolet wird (siehe Kapitel 3.3).

Trotz der klaren Definition von AR, wonach die Realität mit virtuellen Elementen überlagert wird, findet nur selten eine strikte Abgrenzung gegenüber verwandter Technologien statt. Im Marketing-Kontext sowie in der allgemeinen Wahrnehmung werden AR, Virtual Reality (VR) oder Mixed Reality (MR) undifferenziert betrachtet oder teilweise sogar als Synonym verwendet. Die Begrifflichkeiten VR und AR treten demnach meist im Verbund auf, obwohl es sich letztendlich um unterschiedliche Ansätze handelt. Um dieser Verwirrung entgegenzutreten, wird sich auf die allgemeingültige MR-Taxonomie nach Milgram et al. (1994) berufen, wonach es sich bei der MR um ein Kontinuum zwischen der Realität und der Virtualität handelt (siehe Abbildung 2).

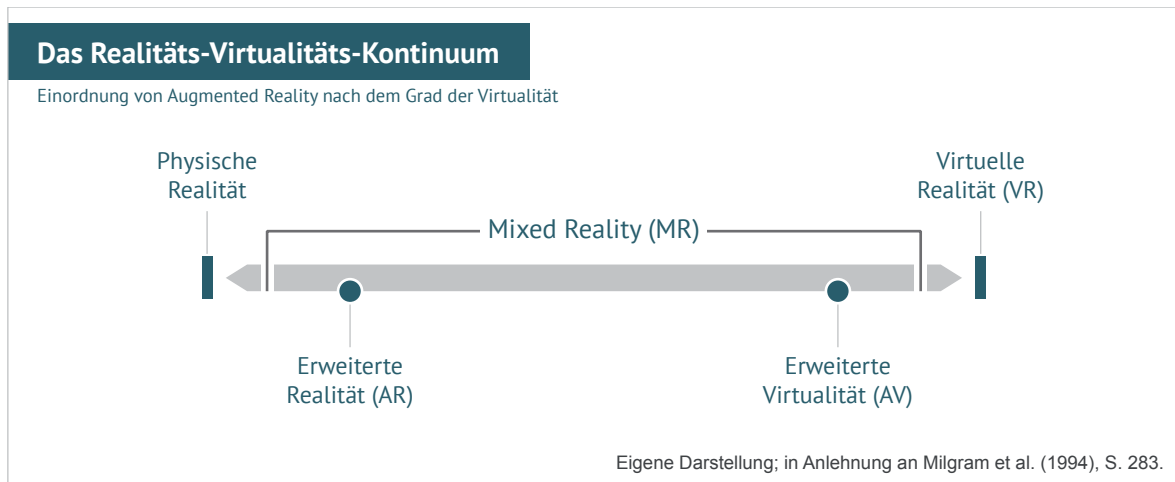


Abbildung 2: Das Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum

Bei dieser Definition erstreckt sich die Spannweite von der realen Umgebung hin zur künstlichen Sphäre, wonach der Bereich zwischen diesen Extremen als MR zusammengefasst wird (vgl. Carmigniani und Furht, 2011, S. 3). Das Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum zeichnet sich durch abnehmende Realität bzw. zunehmende Virtualität aus, sodass sich die MR in Augmented Reality und Augmented Virtuality (AV) unterteilen lässt (vgl. Broll, 2013, S. 246). Ist demnach der Grad der Realität innerhalb der MR höher als die Virtualität, wodurch der User mit der realen Welt weiterhin interagieren kann, so wird dies als AR betrachtet (vgl. Carmigniani, 2011, S. 3). Nimmt hingegen die Realität soweit ab, dass eine Immersion in synthetische Welten erfolgt, ist dies im Rahmen der MR als AV zu verstehen (vgl. ebenda). Als Immersion wird in diesem Zusammenhang das Eintauchen in virtuelle Umgebungen bezeichnet, da die reale Umgebung überwiegend bzw. vollständig ausgeblendet wird. Die AV ist demnach das Gegenstück zur AR, da reale Objekte oder Personen in einer künstlichen Umgebung eingeblendet werden. Des Weiteren lassen sich die Unterschiede der Technologien mit Hilfe der dafür benötigten Gerätekategorien hervorheben. So lässt sich die AR für den Privatanwender im Grunde über ein mobiles Endgerät mit Videokamera oder einem HMD visualisieren, wohingegen für die VR ein solches HMD zwingend benötigt wird. Die in Abbildung 3 aufgeführten Geräte stehen in diesem Kontext exemplarisch für die aktuellen Anwendungsbereiche und deren Merkmale. Demnach lassen sich VR-Systeme vereinfacht damit zusammenfassen, dass es sich hierbei um geschlossene Systeme handelt, welche den User von der Realität abschirmen.

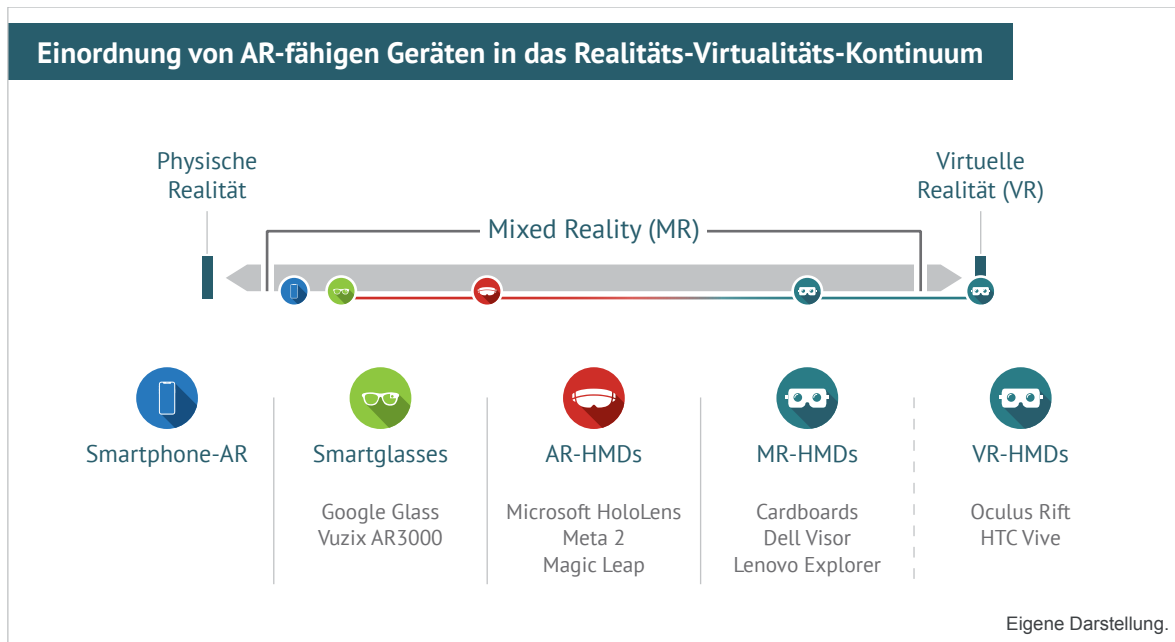


Abbildung 3: Einordnung von AR-fähigen Geräten in das Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum

Bei allen Formen der AR bleibt hingegen der Bezug zur realen Umwelt bestehen, wobei das virtuelle Sichtfeld der tatsächlichen Blickrichtung des Benutzers entsprechen muss (vgl. Broll, 2013, S. 247). Daher werden im Vergleich zu VR-Systemen transparente bzw. halb-offene Techniken verwendet, welche die Einblendung virtueller Elemente in die Realität erlauben. Für AR-Anwendungen auf mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets findet dabei das sog. Video-See-Through-Verfahren Anwendung, wohingegen HMD auch auf dem Prinzip der optischen See-Through-AR-Technologie basieren können (vgl. Carmigniani und Furht, 2011, S. 9 – 10). Die Video-See-Through-Methode bei Mobile Devices verwendet demnach das Videobild der Kamera und überlagert dieses mit den entsprechenden virtuellen Objekten, wodurch eine perspektivische Wahrnehmung der AR entsteht (vgl. Tönnis, 2010, S. 22). Bei der optischen See-Through-AR handelt es sich indes um transparente bzw. halbtransparente Displays, welche im Sichtfeld des Benutzers installiert werden (vgl. Tönnis, 2010, S. 23). Mit Hilfe dieser HMDs ist es folglich möglich, die reale Umwelt wie durch eine Brille wahrzunehmen und sich gleichzeitig zusätzliche virtuelle Informationen oder Objekte im Blickfeld einblenden zu lassen, wohingegen die VR auf geschlossene Systeme und somit Immersion basiert. Zudem lassen sich AR-Anwendungen im Gegensatz zu VR-Installationen überwiegend auf Stand-Alone Geräten ausführen, welche ohne externe Grafikkarten und Tracking-Sensoren funktionieren.²

² Siehe HoloLens, Kapitel 4.3.1.

3.2 Aktuelle Marktentwicklung

Das Konzept der erweiterten Realität dringt seit einigen Jahren mit rasanter Geschwindigkeit in viele unterschiedliche Branchen vor. Neben Anwendungen im Bereich der Medizin, Architektur, Forschung und Entwicklung sowie der Logistik gewinnt die Technologie nun auch immens an Relevanz im Gebiet der Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik sowie im Marketing. So gaben in einer Konsumentenbefragung aus dem Jahr 2016 nahezu 76 Prozent der Befragten an, schon von AR gehört zu haben (vgl. PwC, 2016b, S. 12). In diesem Zusammenhang ist zugleich davon auszugehen, dass rund 26 Prozent der Konsumenten bereits AR-Anwendungen genutzt haben (vgl. ebenda). Dies lässt sich vor allem auf den Erfolg des Spiels *Pokémon Go* zurückzuführen, da im Rahmen der Umfrage nur zwei Prozent der befragten Verbraucher die Mobile App nicht gekannt haben (vgl. PwC, 2016b, S. 18). Allerdings ist es bei weitem nicht so, dass ausschließlich dieses Spiel zu jenem hohen Bekanntheitsgrad von AR in den letzten Jahren beigetragen hat. So hat unter anderem der Spielentwickler Niantic Labs, welcher hinter der Umsetzung des besagten Spiels *Pokémon Go* steckt, bereits im Jahr 2012 ein ähnliches AR-Game veröffentlicht (vgl. Winegarner, 2016). Das ebenfalls erfolgreiche Spiel *Ingress* basiert dabei im wesentlichen auf den gleichen Spielmechaniken, wonach reale Orte innerhalb einer virtuellen Welt eingenommen werden müssen (vgl. ebenda). Dass es sich bei diesem Entwicklerstudio um eine interne Ausgründung aus dem Google-Konzern handelt, ist in sofern von Bedeutung, da in diesem Zeitraum das ambitionierte AR-Produkt *Google Glass* auf den Markt gebracht wurde. Bei diesem Produkt handelt es sich streng genommen um ein HMD, welches bereits im Jahr 2012 vorgestellt wurde und wegen seiner kompakten und brillenartigen Bauweise als Wearable, also ein tragbares und unterstützendes Computersystem, angesehen wird (vgl. Bilton, 2015). Allerdings geriet die *Google Glass* aufgrund ihrer Gesichtserkennungsfunktionalität und der damit einhergehenden Ängste bzgl. Eingriffen in die Privatsphäre schnell in Verruf, woraufhin der Verkauf der Datenbrille im Januar 2015 eingestellt wurde (vgl. Postinett, 2015). Die dadurch angestoßene Debatte um den drohenden gläsernen Menschen und der Frage nach dem Datenschutz brachte der AR-Technologie aufgrund der Gleichsetzung mit sog. Smartglasses zwar kurzzeitig gewisse Aufmerksamkeit, führ-

te aber aufgrund anhaltender Bedenken zu einem nachlassenden öffentlichen Interesse. Dennoch gilt die *Google Glass* bei Endverbrauchern bis heute als bekannteste Datenbrille und wird häufig mit AR in Verbindung gebracht. Die eben beschriebene Euphorie und der darauffolgende Abschwung rund um AR lässt sich in diesem Kontext eindrucksvoll anhand des Hype Cycle for Emerging Technologies des US-amerikanischen Marktforschungsunternehmens *Gartner* nachvollziehen. Der in Abbildung 4 dargestellte zeitliche Verlauf anhand des Hype-Zyklus, spiegelt die jährliche Neu-Positionierung der AR-Technologie anhand der Erwartungen an die Technologie und Akzeptanz wider. Demnach wurde AR erstmalig im Jahr 2008 als eine Innovation mit Potenzial für den Massenmarkt eingestuft und gilt heute neben VR als nächste gesellschaftlich akzeptierte Technologie, welche Einzug in den Alltag halten wird (vgl. Gartner, 2008; Brandoffice, 2017, S. 18).

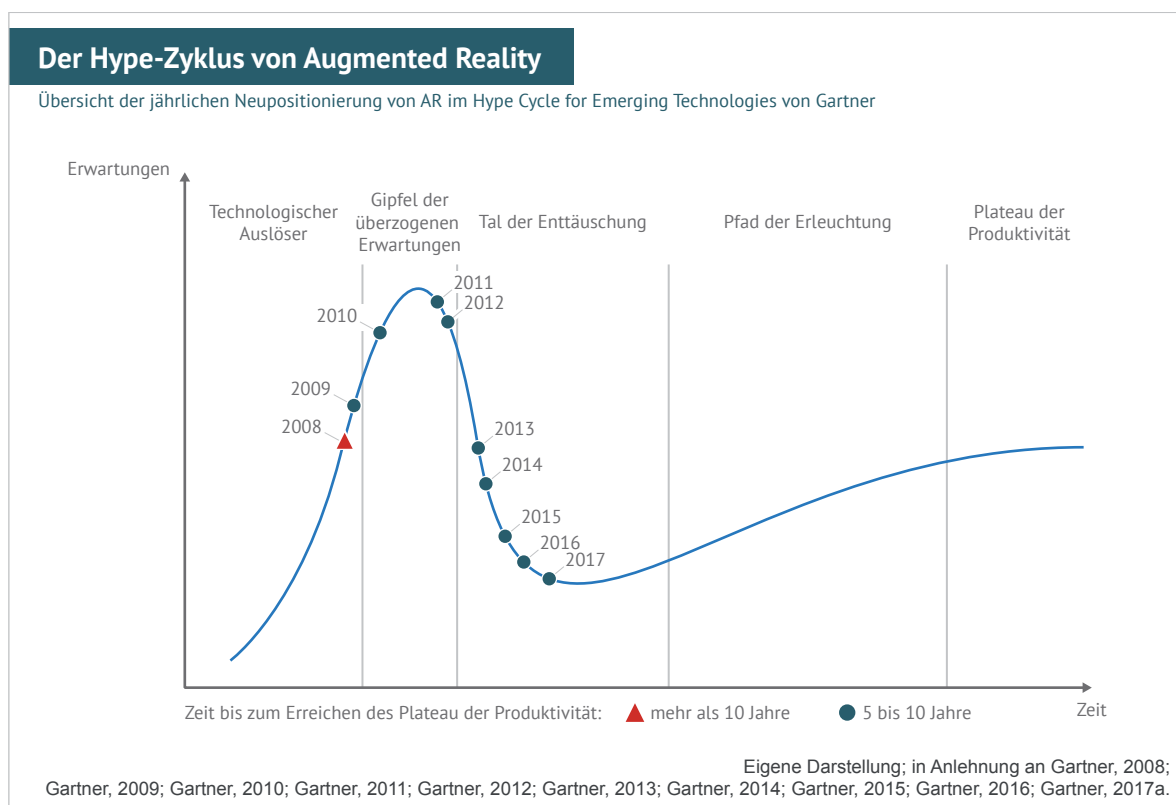


Abbildung 4: Der Hype-Zyklus von Augmented Reality

Eine der bekanntesten AR-Anwendungen im Retailbereich zu Beginn der Hype-Phase im Jahr 2009 ist die häufig angeführte Digital Box von *LEGO* (vgl. Huang, Jiang, Liu und Wang, 2011, S. 713; Peddie, 2017, S. 77). Bei dieser Installation konnten Kunden im stationären Handel die Verpackung eines Bausatzes vor eine Webcam halten, um sich auf einem Bild-

schirm das entsprechende Produkt in 3D anzeigen zu lassen. Das animierte virtuelle Modell wurden dabei auf die vorgehaltene Schachtel projiziert und ermöglichte somit eine neue Form der Warenpräsentation (vgl. Klaß, 2010). Als weiteres Leuchtturmprojekt während der anfänglichen Hochstimmung gilt die Umsetzung der Mobile App „IKEA Katalog 2013“, wodurch es im Jahr 2012 möglich war, sich mit Hilfe des Smartphones 3D-Modelle von IKEA-Möbeln in der eigenen Wohnung anzeigen zu lassen (vgl. Brien, 2012; Brajkovic, 2013). Gleichzeitig kamen mit der fortschreitenden technischen Entwicklung der Mobile Devices erste AR Browser wie *Junaio* in die App Stores, welche das Kamera-Bild in Echtzeit mit kontextbasierten virtuellen Elementen anreichern (vgl. Sakr, 2012). Dennoch ging das Interesse nach den ersten AR-Anwendungen im Endkonsumentenbereich in den Jahren 2012 bis 2014 stark zurück, da zum Einen die Datenbrillen-Diskussion zu Ablehnung beim Konsumenten führte und zum anderen AR im Marketing lediglich als belangloses Gadget ohne erheblichen Mehrwert eingesetzt wurde. Seit Anfang des Jahres 2015 herrscht mit Ankündigung der Mixed Reality Brille *HoloLens* von *Microsoft* hingegen wieder Aufbruchstimmung in der Branche, was zu einem seither anhaltenden Medieninteresse führte. Hinzu kommt, dass beachtliche Konsolidierungen im Markt stattgefunden haben. So akquirierte bspw. *Apple* im Laufe des Jahres 2015 den damaligen Branchenführer für AR-Anwendungen *Metaio* aus München, welcher unter anderem für die Realisation der Digital Box, des augmentierten IKEA-Katalogs und der Mobile App *Junaio* verantwortlichen war (vgl. Kyriassoglou, 2015; PwC, 2016b, S. 11). Des Weiteren erwarb der Instant-Messaging-Dienst *Snapchat* den auf Face-Tracking spezialisierten Anbieter *Looksery* und implementierte daraufhin die beliebten Lenses, welche es dem User erlauben, anhand von AR-Effekten sein Gesicht spielerisch zu verändern (vgl. Constine, 2015). Diese Beispiele lassen sich exemplarisch für das verstärkte Medien- und Verbraucherinteresse anführen und erklären zu gewissen Teilen den Beginn der andauernden Trendwende. Diese anhaltende Entwicklung wird in Abbildung 5 veranschaulicht, wobei die Popularität der AR-Begrifflichkeit anhand der Indizes von *Google Trends* in Korrelation mit dem Hype-Cycle gesetzt wurden. Es ist demnach zu erkennen, dass sich der zugrundeliegende Zyklus einer Technologie bis zur Durchdringung des Massenmarktes durchaus auf das Internet-Suchverhalten der Konsu-

menten übertragen lässt. Zu Beginn der Hype-Phase nahmen die Suchanfragen sprunghaft zu, welche danach im Verlauf der übermäßigen Erwartungen an die Technologie tendenziell rückläufig waren. Selbst einzelne Ausreißer im sonst gleichmäßigen Verlauf lassen sich auf einzelne Ereignisse, wie zum Beispiel den Release von *Pokémon Go* zurückführen.

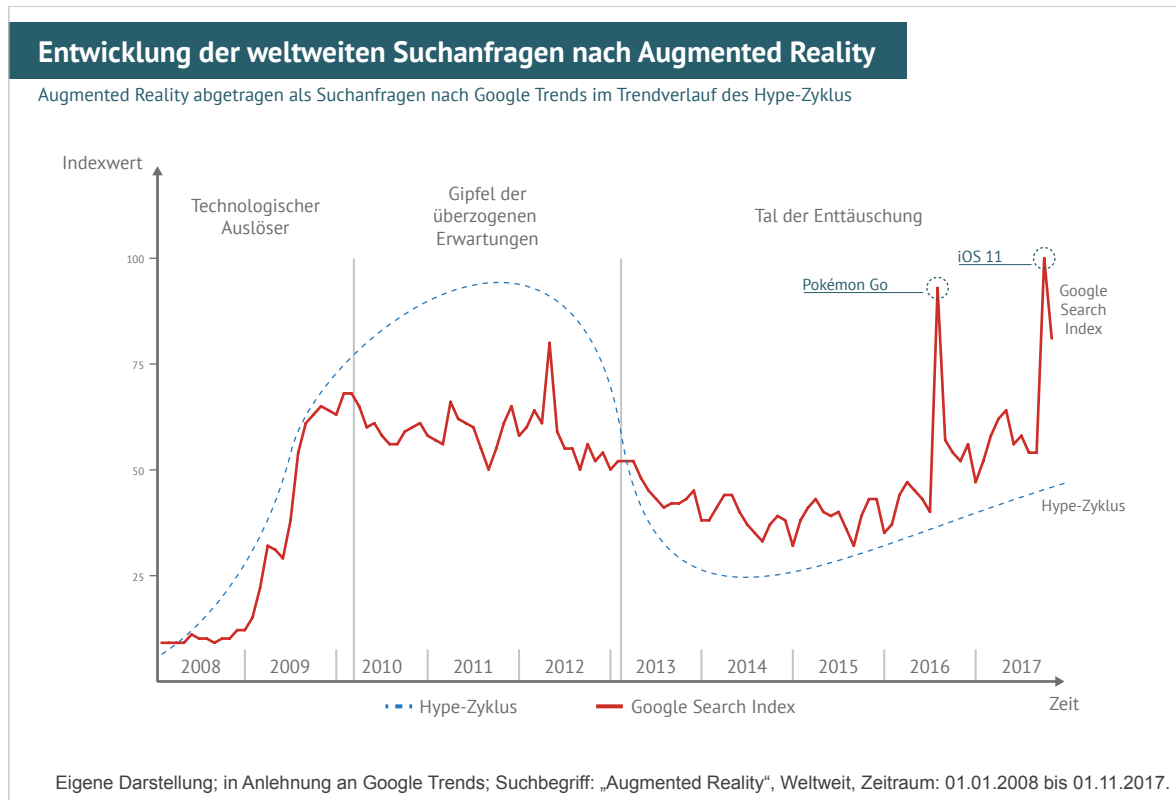


Abbildung 5: Entwicklung der weltweiten Suchanfragen nach Augmented Reality

Die erkennbar zunehmende Dynamik im Markt seit Jahresbeginn 2017 beruht überwiegend auf neuen Markteinführungen im Bereich der Smartphones. Mit dem Verkaufsstart des *Lenovo Phab 2 Pro* wurde zu diesem Zeitpunkt das weltweit erste Smartphone auf Basis der *Google Tango* Technologie ausgeliefert, welches mittels bestimmter Hardwarekomponenten die relative Position des Gerätes im Raum ohne zusätzliche Marker erkennt (vgl. Bhagat, 2016). Im Sommer 2017 wurde bereits das zweite Tango-fähige Smartphone *Asus ZenFone AR* auf den Markt gebracht, welches neben der besonderen AR-Funktionalitäten durch die Tango-Plattform zudem die Möglichkeit bietet, durch *Google Daydream* VR-Anwendungen zu nutzen (vgl. Bastian, 2017). Zu diesem Zeitpunkt galt die Tango-Technologie, bestehend aus spezieller Hardware und darauf abgestimmter Software, noch als ambitioniertes Projekt, um die AR-Technologie im kompetitiven Smartphone-Markt zu eta-

blieren. Allerdings kündigte *Apple* bereits im Juni eine stringente Integration einer Software-basierten AR-Lösung auf mobilen Apple-Geräten durch das sog. ARKit an, wonach mit Einführung des Betriebssystems iOS 11 im September 2017 eine deutlich signifikantere Marktdurchdringung der AR-Technologie erzielt werden konnte (vgl. Dilger, 2017). Die Google Tango-Technologie kann hingegen ausschließlich auf den oben erwähnten Geräten genutzt werden, sodass *Google* auf die Marktentwicklung frühzeitig reagierte und die Tango-Plattform einstellte (vgl. Minor, 2017). Stattdessen veröffentlichte *Google* bereits im August 2017 das Software Development Kit (SDK) ARCore, um der drohenden Vormachtstellung von *Apple* entgegenzuwirken (vgl. Floemer, 2017). So lässt sich in diesem Kontext der bis dato höchste Suchindex in Abbildung 5 unter anderem auf die Veröffentlichung des *Apple* Betriebssystems iOS 11 zurückführen.

Hinzu kommt, dass neben der rasanten Marktentwicklung im Segment der Smartphone-AR mittlerweile die Investitionen in der Technologiebranche für umfangreichere AR-Projekte zulegen. So erhält bspw. das Start-up *Magic Leap*, welches an einer AR-Brille ähnlich der *HoloLens* arbeitet, inzwischen eine Marktbewertung von schätzungsweise 6,5 Milliarden Dollar, ohne dass bislang ein funktionierender Prototyp vorgestellt wurde (vgl. Matney und Roof, 2017; Farrell, 2017). Des Weiteren steht inzwischen mit der *Meta 2* neben der *HoloLens* ein durchaus vielversprechendes HMD für Entwickler zur Verfügung, was den Markt für AR-Anwendungen in den nächsten Jahren zusätzlich stimulieren wird (vgl. Kammann, 2017). Zeitgleich testen Großunternehmen wie *Volkswagen* oder *DHL* den Einsatz einer weiterentwickelten Variante der ehemaligen *Google Glass*, welche im Rahmen der Forschungsabteilung X (ehemals Google X) inzwischen ausschließlich für die gewerbliche Nutzung konzipiert wird (vgl. X Development, 2017; Kling, 2017). All diese Indikatoren lassen darauf schließen, dass die endgültige Marktdurchdringung der AR-Technologie mittlerweile nur noch als eine Frage der Zeit angesehen werden kann. Eine Prognose stellt die Marktentwicklung in den nächsten Jahren so dar, dass die Auslieferung von weltweit 52 Tausend AR-HMD im Jahr 2016 auf über vier Millionen Devices im Jahr 2021 im Endkonsumentenbereich anwachsen wird (vgl. IDC Research, 2017). Eine weitere Vorhersage beziffert die Ausgaben für AR-Produkte im Jahr 2015 auf lediglich 500 Millionen, wohinge-

gen diese im Jahr 2020 auf 7,5 Milliarden Euro ansteigen könnten (vgl. Heng et al., 2015, S. 14). Demnach ist anhand der aufgezeigten Trendentwicklung der letzten Jahre sowie der erheblichen Investitionen in den technischen Fortschritt im Feld der AR davon auszugehen, dass in den nächsten fünf bis zehn Jahren eine rasante Marktdurchdringung der Technologie stattfinden wird. Dies hat wiederum zur Folge, dass sich das Kaufverhalten der Kunden durch diesen Trend in den kommenden Jahren verändern wird, wodurch neue Ansätze im No-Line-Commerce nötig werden.

3.3 AR im No-Line-Commerce

In den letzten Jahren wurden vereinzelt erste AR-Anwendungen im stationären Handel sowie im EC getestet. So gab es neben der bereits erwähnten Digital Box von *LEGO* auch anderweitige Ansätze, den Erlebnisfaktor im Store durch AR zu steigern. Ein Ansatz AR im Fashion Retail zu nutzen besteht zum Beispiel in der Installation einer Art virtuellen Ankleide. Solche Systeme haben bislang noch keinen einheitlichen Terminus und werden daher unterschiedlich als Virtual Dressing Room, Virtual Fitting Room oder Magic Mirror bezeichnet. Dennoch basieren alle Systeme grundlegend auf dem gleichen Ansatz, wonach der Kunde mit einer Kamera vor einem Display aufgenommen wird und das Videobild in Echtzeit mit virtuellen Objekten angereichert wird (vgl. KinectforWindows, 2013). Allerdings handelt es sich ausschließlich dann um ein AR-System, wenn nicht nur der Kopf des Kunden auf einen virtuellen Avatar projiziert wird, sondern die Objekte an den Kunden angepasst werden. Mit Hilfe bestimmter Trackingverfahren lassen sich somit virtuelle Kleidungsstücke, Schuhe und Accessoires wie Taschen oder Sonnenbrillen „anprobieren“. Zukünftig werden sich derartige In-Store-Anwendungen dahingehend entwickeln, dass an einem solchen Magic Mirror durch das Verbinden mit dem Mobile Device und der dort hinterlegten Wallet der Kauf per Knopfdruck möglich sein wird (vgl. Townsend, 2017).

Des Weiteren werden sich durch die Entwicklung im Bereich der Smartphone-AR in den nächsten Monaten neue Möglichkeiten der Warenpräsentation etablieren. Es ist davon

auszugehen, dass neben bestehenden Anwendungen wie dem virtuellen Anprobieren von Sonnenbrillen über die Virtual Try-On App von *Ray-Ban* oder dem virtuellen Auftragen von Make-up mit der App *Make Up Genius* von *L'Oréal*, neue Showroom-Konzepte für zu Hause entstehen. Auf der Tango-Plattform wurden bereits solche AR-Apps vorgestellt, womit der Kunde die Möglichkeit erhält, sich virtuelle Objekte zu Hause einblenden zu lassen. Der US-Bekleidungskonzern *GAP* hat mit der App *DressingRoom* einen solchen Ansatz bereits verfolgt, wonach sich Schaufensterpuppen mit den zuvor selektierten Kleidungsstücken im Raum positionieren lassen (vgl. Hamanaka, 2017). Mit Hilfe dieser App kann der Kunde die Kleidergrößen ändern, mehrere Styles miteinander vergleichen und die Mode-Kollektion zu Hause in 360-Grad erleben (vgl. Smith, 2017). Eine Weitere auf der Tango-Plattform basierende AR-Anwendung ist die App *Lowe's Vision*, welche es dem User unter anderem ermöglicht, die reale Umgebung auszumessen sowie Möbel, Wohnaccessoires und Haushaltsgeräte in der tatsächlichen Wohnumgebung anzeigen zu lassen (vgl. O'Shea, 2017b). Die *IKEA AR-App Place* nutzt hingegen die ARKit-Technologie von *Apple*, um virtuelle Möbelstücke in der Wohnung zu platzieren (vgl. Holtkemper, 2017). Hierbei wird die Skalierung der 3D-Modelle automatisch anhand des Raumes vorgenommen, sodass User vor dem Kauf ausprobieren können, ob das Wunsch-Objekt überhaupt in die eigene Wohnung passt (vgl. ebenda). Zudem lassen sich mit dieser App der Einfall des Lichts und der entsprechende Schattenwurf auf die Objekte übertragen, was eine detailreiche Warenpräsentation ermöglicht und die Kaufentscheidung unterstützen soll (vgl. ebenda). Eine wesentliche Besonderheit bei dieser Generation von Apps ist, dass für die korrekte Registrierung der Objekte im Raum durch die neuen AR-Technologien keine analogen Marker mehr nötig sind. Während früher Print-Kataloge oder selbstausgedruckte Marker in den Raum gelegt werden mussten, ist es nun möglich die AR-Funktion komfortabel und schnell ohne etwaige Hilfsmittel zu nutzen. Dieser immense Vorteil unter dem Aspekt der Benutzerfreundlichkeit (Usability) wird zu einer raschen Technologie-Adaption in dem Bereich Möbel und Wohnaccessoires führen. Bereits im Jahr 2016 gaben rund 41 Prozent befragter Konsumenten an, dass sie sich AR-Anwendungen im Bereich Interior Design vorstellen können (vgl. PwC, 2016b, S. 15). Aufgrund dieser abzusehenden Entwicklung wird das Smartphone auch wei-

terhin eine wichtige Rolle als Schlüsseltechnologie im Konzept des No-Line-Commerce einnehmen und AR mittel- bis langfristig im Handel etablieren. Allerdings gilt es dabei, den technologischen Fortschritt und die prognostizierte Marktdurchdringung von AR-HMD nicht zu unterschätzen. Mit der Annahme, dass alleine im Jahr 2021 bereits vier Millionen solcher Geräte im Endkonsumentenbereich Einzug halten werden (vgl. IDC Research, 2017), wird sich der Handel auch diesem Trend annehmen müssen. Hierfür wurden bereits erste Digital-In-Store-Anwendungen für die *Microsoft HoloLens* entwickelt, welche die Potenziale einer AR-gestützten Kaufberatung aufzeigen. Das bislang eindrucksvollste Anwendungsszenario ist die *Lowe's Hologramm Experience*, welche umfassend auf der Entwicklerkonferenz *Microsoft Ignite* im Jahr 2016 vorgestellt wurde (vgl. Microsoft, 2016a). Die bereits in Kapitel 2.2.3 erwähnte Showrooming-Anwendung ermöglicht es dem Kunden, seine Wunsch-Küche virtuell nach seinen Vorlieben anzupassen. Eine Besonderheit bei dieser App besteht darin, dass für die Modifizierung kein rein synthetischer Showroom genutzt wird. Es handelt sich hierbei um eine sog. Blending Environment App, welche die Ausstellungsstücke im Showroom erkennt und der Kunde diese je nach belieben durch überlagerte digitale Elemente in Sachen Farbe, Muster oder Werkstoff individuell anpassen kann (vgl. ebenda). Diese Form des Showroomings bietet enorme Potenziale, um den stationären Handel im Bezug auf Variantenvielfalt und Kundenbedürfnisse auch im Verlauf der nächsten Jahre zukunftssicher zu gestalten. Eine andere HoloLens-Anwendung wird hingegen gerade von *SATURN* in Deutschland getestet, welche neben der In-Store-Navigation auch die Kaufberatung von erklärungsbedürftiger Konsumentenelektronik mit Hilfe eines digitalen Avatars unterstützen soll (vgl. Media-Saturn-Holding, 2017). Derartig kontextsensitive AR-Erweiterungen beim Einkauf im stationären Handel gelten bereits seit Jahren als Zukunftstrend, wodurch sich der Kunde zum Beispiel die Sonderangebote oder glutenfreie Lebensmittel im Regal anzeigen lassen kann (vgl. IBM Research, 2012; IBM, 2014; Heng et al., 2015, S. 7 – 8).

Mit der fortschreitenden Marktreife von AR-HMDs und der zunehmenden Akzeptanz von AR durch entsprechende Smartphone-Apps werden in den nächsten Jahren weitere Anwendungen für den Retail in Form von Digital-In-Store-Anwendungen oder Showroom-Installationen folgen und das Charakteristikum der Verschmelzung von analogen und digitalen Touchpoints im No-Line-Commerce noch stärker herausstellen. Es ist daher davon auszugehen, dass mit wachsender Marktpenetration AR Retail Apps zu einem wesentlichen Bestandteil im Marketing-Mix von Morgen avancieren.

4. Empirische Untersuchung

In diesem Kapitel wird zunächst die Relevanz der empirischen Studie sowie deren zugrundeliegenden perspektivischen Hypothesen beleuchtet, um die zentrale Forschungsfrage zu konstituieren. Des Weiteren wird das hierfür herangezogene Forschungsdesign erläutert, wonach der Schwerpunkt auf der Konzeption und Realisation einer AR-Anwendung für die *Microsoft HoloLens* liegt. Auf die Datenerhebungsmethode und die Auswertungsverfahren wird hingegen nur rudimentär eingegangen, da die praktische Umsetzung des Forschungsobjekts im Vordergrund steht.

4.1 Relevanz der Studie

Nachdem die Akzeptanz von AR in den letzten zwei Jahren spürbar zugenommen hat und anzunehmen ist, dass aufgrund des anhaltenden technologischen Fortschritts in den kommenden Jahren massentaugliche Geräte sowie AR-Anwendungen auf den Markt kommen werden, ist es derzeit nur noch eine Frage der Zeit, bis AR im B2C-Bereich branchenübergreifend Einzug halten wird. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass AR in den nächsten fünf bis zehn Jahren eine relevante Marktsättigung erreichen wird (vgl. Gartner, 2017a), wodurch Unternehmen die Möglichkeit erhalten, mit Hilfe dieses Mediums in Kontakt mit ihren Kunden zu treten. Basierend auf dem Hype Cycle for Digital Marketing and Advertising von *Gartner*, steht AR kurz vor der Schwelle zum ersten wahrnehmbaren Marketing-Hype (vgl. Gartner, 2017b). Der in Abbildung 6 dargestellte Hype-Zyklus geht davon aus, dass in den kommenden Jahren vermehrt AR im Marketing Anwendung finden wird. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die entsprechenden Marketingaktivitäten allerdings nach der ersten Welle der Euphorie schnell wieder zurückgehen werden, da bislang kaum nachhaltige Konzepte vorhanden sind.

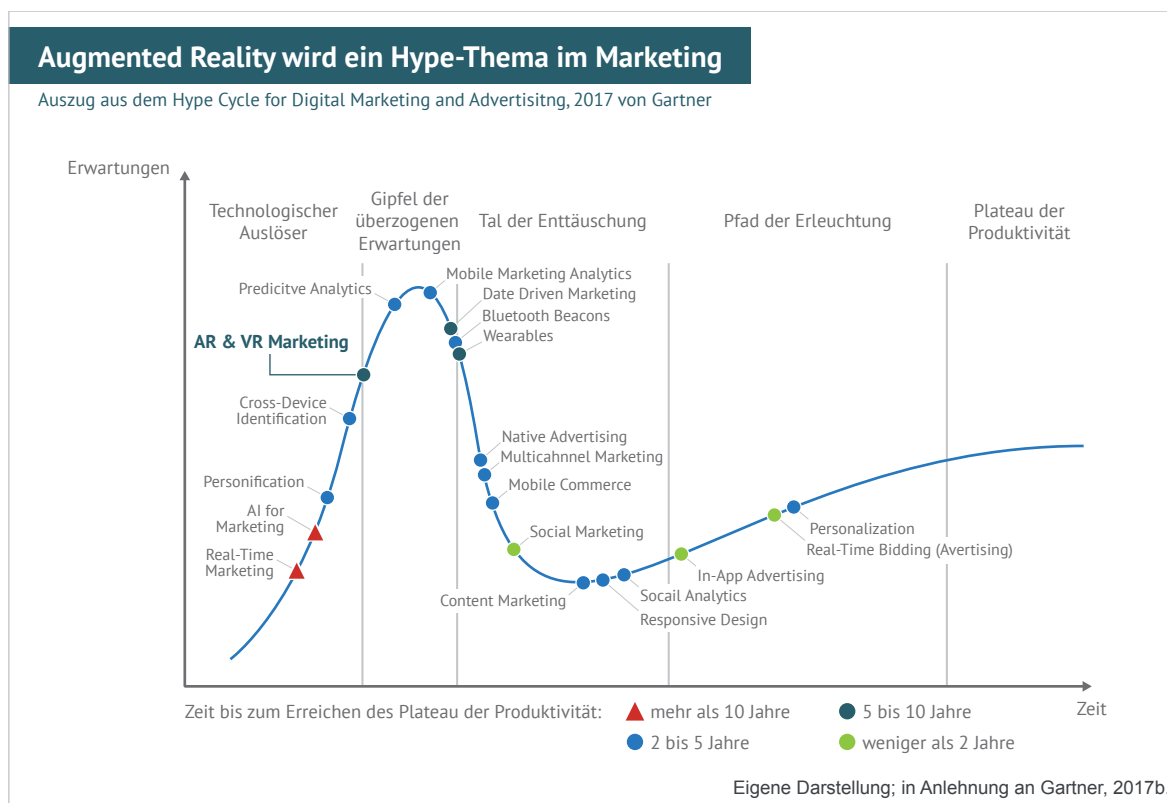


Abbildung 6: Augmented Reality wird ein Hype-Thema im Marketing

Die Mobile App *Place* von *IKEA* nutzt zum Beispiel den AR-Ansatz, um Möbel in der eigenen Wohnung platzieren zu können, wodurch eine intensivere Kundeninteraktion möglich wird. Diese Integration hebt *IKEA* von Wettbewerbern signifikant ab und schafft öffentliche Aufmerksamkeit. Allerdings ist AR innerhalb dieses Ansatzes nur ein zusätzliches Tool der Informationsbeschaffung entlang der Customer Journey, da bislang kein unkomplizierter und konsequenter In-App-Kauf integriert wurde. Es besteht lediglich die Möglichkeit, einen Screenshot zu erstellen und über Social Media mit Freunden zu teilen. Daher ist in diesem Kontext AR zwar eine hilfreiche Anwendung, erleichtert aber nicht den Kaufprozess an sich, da die Möbel dennoch über den browserbasierten Online-Shop oder im stationären Handel erworben werden müssen. Demnach trägt die AR-Funktion zwar zum Käuferlebnis bei, vereinfacht den Kaufprozess aber nicht nachhaltig. Diese Form der Implementierung stellt folglich ein Gadget dar, also eine technische Spielerei, und bietet somit keinen nachhaltigen Mehrwert für den Kunden. Derartige AR-Apps werden in den kommenden Jahren zwar die Akzeptanz und das Bedürfnis der Konsumenten nach solchen Tools steigern, nicht aber zu einem langanhaltenden Erfolg von AR im Marketing führen. Demzufolge ist in voraus-

sichtlich drei Jahren damit zu rechnen, dass die Anzahl an AR-Anwendungen im Marketing abnehmen wird, wohingegen die Verfügbarkeit von AR-Systemen aufgrund technischer Weiterentwicklungen im Bereich der Konsumentenelektronik zunehmen wird. Die derzeitige Marktentwicklung im Bereich der Smartphone-AR wird demnach als Wegbereiter für Wearables in Brillenform fungieren, wodurch mittelfristig von einer durchaus vermarktungsrelevanten Anwendergruppe (User group) auszugehen sein wird. Diese perspektivische Hypothese, dass AR-Anwendungen auf massentauglichen AR-HMDs ein entsprechendes Marktvolumen erreichen werden, stellt eine essentielle Grundannahme bei diesem Forschungsansatz dar.

Eine weitere fundamentale Annahme bei dieser Untersuchung besteht darin, dass derartige AR-Implementierungen mittelfristig den No-Line-Ansatz hinsichtlich der Synergie aus stationärem Handel und dem Online-Shopping weiter vorantreiben werden. Während es sich bislang meist um spielerische Anwendungsszenarien handelt, werden sich voraussichtlich in den nächsten Jahren zunehmend interessante AR-Geschäftsmodelle herauskristallisieren. Es gibt bereits erste Online-Pure-Player wie *Tylko*, welche individualisierte Regalsysteme ausschließlich online vertreiben und es dem Kunden ermöglichen, über markerbasiertes AR die Möbel vorab virtuell in der Wohnung zu platzieren und direkt per MC zu bestellen (vgl. Lomas, 2017). Diese Form der AR-Implementierung stellt demnach keinen zusätzlichen Customer Touchpoint dar, sondern ist als Unique Selling Proposition (USP) und integraler Bestandteil im Marketing zu verstehen. Hierbei handelt es sich um AR-gestützte Kaufprozesse, welche den Kundennutzen erheblich erhöhen, da die AR-Anwendung direkt mit dem Kauf in Verbindung steht. In der vorliegenden Arbeit wird angenommen, dass die stringente Integration von AR in das No-Line-System in unterschiedlichen Formen stattfinden wird. Eine Art der Umsetzung wird hierbei der App-basierte Ansatz für die mobile und individuelle Anwendung darstellen, welche eine gewisse Marktdurchdringung der AR-Technologie voraussetzt. Des Weiteren besteht die Annahme darin, dass vermehrt Showrooming-Installationen im Sinne des Digital-In-Store-Modells umgesetzt werden, welche es Kunden ermöglichen, vor Ort eine individualisierte Kaufberatung und Produktauswahl zu erhalten.

Der Fokus der empirischen Studie ist demnach stark zukunftsorientiert und basiert lediglich auf prognostizierten Marktentwicklungen. Dennoch ist es in diesem Kontext bereits heute von Bedeutung, die Auswirkungen von AR-Anwendungen im No-Line-System zu untersuchen. Dabei steht die nutzerseitige Veränderung der Informationsbeschaffung und die Bereitschaft der Nutzung solcher Anwendungen im Zentrum der Frage, wie der Kaufabschluss zukünftig durch AR-Anwendungen beeinflusst wird. Es geht demzufolge darum, ob und wie der sich bietende Mehrwert Einfluss auf die Kanalparität im No-Line-System und den Kaufabschluss haben wird.

4.2 Forschungsdesign

Bei der Konzeption des Forschungsdesigns mussten zu Beginn einige Besonderheiten berücksichtigt werden, um mögliche Störfaktoren auszuschließen. Ein wesentliches Spezifikum bei diesem Forschungsfeld besteht darin, dass es sich bei AR in der öffentlichen Wahrnehmung um eine neuartige und erklärungsbedürftige Technologie handelt, welche vornehmlich in Kombination mit VR thematisiert wird. Dies führt meist dazu, dass selbst wenn AR in Form von Mobile Games wie *Pokémon Go* oder innerhalb von Social-Media-Apps wie *Snapchat* bereits genutzt wurde, diese Technologie nicht als solche wahrgenommen wird. Zudem werden beide Terminologien im Marketing und in den Medien häufig als Synonym verwendet, wodurch eine Differenzierung durch den Endverbraucher grundsätzlich nicht vorausgesetzt werden kann. Um dieses Phänomen zu berücksichtigen und mögliche Verzerrungen zu reduzieren, wurde im Zentrum des Untersuchungsdesigns ein Probandentest mit Hilfe einer AR-Anwendung integriert (siehe Abbildung 7). Dadurch sollen die Probanden erfahren, worum es sich explizit bei AR handelt und welche Unterschiede zur VR-Technologie bestehen, um valide Aussagen treffen zu können.

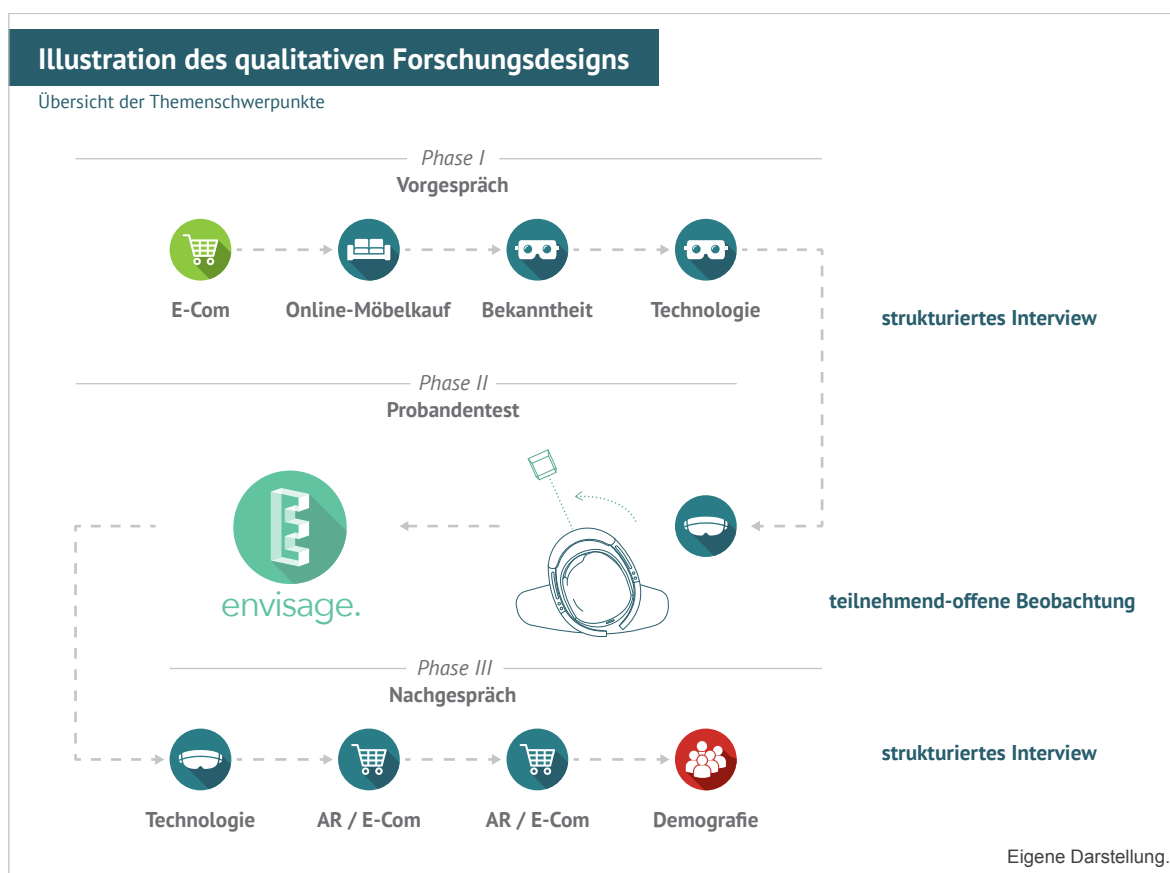


Abbildung 7: Illustration des qualitativen Forschungsdesigns

Des Weiteren wurde bei der Auswahl der Methodik der Umstand berücksichtigt, dass Studien zur Akzeptanz von AR und entsprechende Marktprognosen bislang stets in Verbund mit VR erhoben wurden, weswegen keine differenzierte Beobachtung zur Auswirkung von AR auf die Marketingpolitik als Forschungsgrundlage herangezogen werden konnte. Hinzu kommt, dass AR im No-Line-Kontext bisweilen neben Virtual Dressing Rooms und zumeist spielerischen Anwendungen auf Smartphones keine Umsetzung gefunden hat und lediglich der gestützte Bekanntheitsgrad von AR eruiert wurde. Zudem sind AR-HMDs weiterhin nicht für den Massenmarkt zugänglich, weshalb noch keine Erhebungen im Bezug auf Brillen-basierte Anwendungsszenarien veröffentlicht wurden. Demnach liegt bisher kein renommierter Forschungsstand in diesem Themengebiet vor, woran Hypothesen für dieses spezifische Setting hätten abgeleitet werden können. Aufgrund dieser Gegebenheiten wurde für die Bearbeitung der zentralen Forschungsfrage ein exploratives Design gewählt, um erste Einblicke in dieses Themengebiet gewinnen zu können. Für die methodische Eruiierung erster Erkenntnisse in diesem komplexen Anwenderszenario wurden inkrementelle Phasen

im Forschungsdesign implementiert. Dieses Design besteht grundlegend aus einer qualitativen Befragung und einer offenen Beobachtung. Die Befragung der Probanden wurde hierbei als Leitfadeninterview konzipiert und in ein Vorgespräch sowie in ein Nachgespräch unterteilt (siehe Anhang D-1). Das strukturierte Interview dient vorab der Einschätzung über den bereits vorhandenen Wissensstand der Testpersonen und deren subjektive Einschätzung zum Thema. Im Nachgespräch sollen wiederum die gewonnenen Erfahrungen mit der Technik sowie der Anwendung dargelegt und Prognosen zum eigenen Kaufverhalten artikuliert werden. Im Zentrum des Forschungsdesigns steht ein Anwendungsszenario in Form einer AR-HMD-basierten Informationsbeschaffung im Rahmen einer Shopping-App. Die Probanden sollen dadurch einerseits die weitestgehend unbekannte Technik kennenlernen, um eine konkrete Vorstellung von AR-Brillen zu erhalten und andererseits die Technologie im Kontext einer derartigen App erleben. Dieser Probandentest wurde dabei als eine teilnehmende Beobachtung konzipiert, um die User während der AR-Anwendung zu unterstützen und bei Bedarf auf bestimmte Funktionen innerhalb der Applikation hinzuweisen. Des Weiteren wurde bereits zu Beginn der Entwicklung des Forschungsdesigns die relevante Zielgruppe der Untersuchung definiert. Dabei lag der Fokus systematisch auf der Gruppe der Digital Natives, also auf einer Kohorte von Menschen welche mit den technischen Möglichkeiten der heutigen Zeit frühzeitig in Kontakt gekommen und damit sozialisiert worden ist (vgl. Prensky, 2001). Außerdem wurde der Kreis der Probanden zusätzlich eingegrenzt, indem ausschließlich Testpersonen aus dem Umfeld des Masterstudiengangs Online-Kommunikation sowie dem ego.-Inkubator Hybrid AR-VR Lab der Hochschule Anhalt berücksichtigt wurden. Diese Limitierung wurde vorgenommen, da davon auszugehen ist, dass Probanden aus diesem Milieu einen einfacheren Zugang zu neuen Technologien mit sich bringen. Demnach bestand das Bestreben dieser Vorselektion darin, eine homogene Probandengruppe zu erhalten, um die gewonnenen Erkenntnisse relativieren und besser interpretieren zu können. Die arbeitsintensive Vorbereitung des Forschungsszenarios lässt sich demnach zusammenfassend mit dem derzeitigen Forschungsstand, dem bislang fehlenden Endverbrauchermarkt für AR-Brillen sowie der mangelnden Implementierung von AR-Apps im No-Line-System begründen. Folglich ist das Ziel dieses konkreten Anwendungstests, die möglichen Auswirkungen von AR-Anwendungen im Retail in den kommenden fünf bis zehn Jahren zu eruieren, um weitere Annahmen zu ermöglichen.

4.3 Forschungsobjekt

Das Forschungsobjekt besteht im Wesentlichen aus der Nutzung eines AR-HMDs sowie der Ausführung einer zweckdienlichen Applikation durch die Probanden. Diese Konstellation aus spezieller AR-Technik und gerätespezifischer Anwendungssoftware stellt im Kontext des No-Line-Ansatzes ein Novum dar und musste folglich von Grund auf konzipiert werden. Bei dem hierfür verwendeten AR-HMD handelt es sich um die *Microsoft HoloLens*, welche Fachschaft-übergreifend vom ego.-Inkubator Hybrid AR-VR Lab der Hochschule Anhalt zur Verfügung gestellt wurde. Die Konzeption sowie die Realisation der Applikation wurden eigens für die Untersuchung in Eigenregie umgesetzt und sind demnach grundlegender Bestandteil der Forschungsarbeit.

4.3.1 Konzeption der Möbel-Applikation

Grundlegen für die Forschungsfrage ist die Annahme, dass sich die Marktentwicklung von AR-Brillen in den kommenden Jahren ähnlich zu der Marktdurchdringung von Mobile Devices verhalten wird. Infolgedessen ist davon auszugehen, dass bestehende App-Kategorien für die kommenden Generationen von Smartglasses adaptiert und über einen Marktplatz für Anwendungen von Drittanbietern zum Download angeboten werden. Diese Entwicklung ist bereits zu erkennen, da die bestehenden Plattformökonomien wie der *Apple App Store* oder der *Windows Store* sukzessive um das Angebot von Apps für neue Gerätekategorien erweitert werden. So lassen sich beispielsweise Apps für Wearables wie Smartwatches bequem über die bestehenden Infrastrukturen beziehen. Für die *Microsoft HoloLens* ist es ebenfalls schon möglich, gerätespezifische Anwendungen über den *Windows Store* benutzerfreundlich zu downloaden und ohne Vorkenntnisse im Bereich der Informatik direkt zu installieren. Es ist demnach denkbar, dass die Akzeptanz und die Bereitschaft zum Download von AR-Apps auf entsprechenden Endgeräten von vornherein vorhanden sein wird. Entsprechend der supponierten Saturierung im App-Markt stellt es eine folgerichtige Konsequenz dar, eine Privatanwender-AR-App für die HoloLens zu konzipieren, um einen Probandentest im Bezug auf den sich bietenden Kundennutzen vorzunehmen. Hierfür war es

zudem notwendig, ein problemzentriertes Anwendungsszenario zu erstellen, um mögliche Aspekte einer Implementierung in das No-Line-System zu gewinnen. Folglich wurde auf die Nutzung vorhandener Apps mit spielerischen Elementen verzichtet, um bewusst den Fokus auf die Entwicklung einer forschungsrelevanten Applikation zu richten. Zu diesem Zweck wurde zunächst der Mobile-App-Markt sondiert, um relevante Shopping-Apps mit AR-Funktion und deren Spezifika zu eruieren (siehe Anhang B-1). Dabei wurden die Apps *IKEA Place* und *Tylko* mit deren unterschiedlichen AR-Implementierungen als idealtypisch klassifiziert und um zwei weitere No-Line-Services ergänzt (siehe Abbildung 8). Die App von *IKEA* hat demnach im Shopping- bzw. Möbel-Segment mit der Verwendung des *Apple ARKit* die bislang beste Registrierung von Objekten ohne Marker. Außerdem sind die entsprechenden 3D-Modelle im Vergleich zu anderen Mobile Apps qualitativ anspruchsvoll und lassen sich im Raum frei bewegen. Allerdings fungiert AR innerhalb des App-Konzepts lediglich als eine neuartige und hilfreiche Warenpräsentation, nicht aber als eigenständiger Distributionskanal. Bei der App von *Tylko* stellt die markerbasierte AR-Funktion hingegen ein zentrales Element im Kaufprozess dar. Das mannigfaltig individualisierbare Möbelstück lässt sich allerdings bisweilen nur auf dem Din-A4-Marker im Raum platzieren und wirkt zudem optisch noch nicht sehr detailreich. Beide Mobile Apps besitzen mit ihren zentralen Eigenschaften im Sinne des Anwendungsnutzens eine Art Vorbildcharakter und wurden bei der Konzeption der Möbel-Applikation von Beginn an als Referenz herangezogen. Jedoch fehlt bei beiden Anwendungen ein stringenter No-Line-Ansatz, weshalb neben Formen des In-App Purchase zusätzlich eine Click-and-Collect-Funktion in Kombination mit einer integrierten Händlersuche im Konzeptpapier (siehe Anhang C-3) aufgenommen wurde.



Abbildung 8: Feature-Liste der Möbel-Applikation

Bei der Konzeption der Möbel-Applikation mussten neben der generellen Anwendungsstruktur die Gerätespezifika der *Microsoft HoloLens* beachtet werden, da diese Technologie im Gegensatz zu Software-basierten Smartphone-Lösungen eine völlig neuartige Darstellung von AR ermöglicht. Es handelt sich bei der *HoloLens* im Wesentlichen um einen Stand-Alone-Computer, welcher auf dem Kopf getragen wird und dem Nutzer in dessen Sichtfeld dreidimensionale virtuelle Objekte einblenden kann (vgl. Taylor, 2016, S. 3). Eine Besonderheit bei diesem Device besteht darin, dass weder eine kabelgebundene noch kabellose Verbindung zu einem anderem PC nötig ist (vgl. ebenda). Die *HoloLens* zeichnet sich vor allem durch eine fortschrittliche Technik im Bereich Computer Vision aus. Dieses sog. maschinelle Sehen ermöglicht die Erkennung der Umgebung und somit eine korrekte Registrierung von virtuellen Objekten im Raum. Hierfür werden unter anderem Beschleunigungssensoren, ein Gyroskop, ein Magnetometer sowie ein Infrarot-Laser für die Distanzmessung verwendet, wodurch ein markerloses Tracking möglich ist (vgl. Taylor, 2016, S. 5 – 6). Zudem wird in Echtzeit ein 3D-Modell der Umgebung in Form eines Maschennet-

zes erstellt und gespeichert (Spatial Mapping), sodass Objekte die verortet wurden, selbst beim Verlassen und Wiederkehren in einen Raum an der gleichen Stelle wie zuvor zu finden sind (vgl. Taylor, 2016, S. 85). Ein weiterer Unterschied zu bestehenden Smartphone- oder Tablet-Anwendungen ist die Interaktion mit dem Gerät. Da es sich bei der HoloLens um ein HMD handelt, sind die Hände des Nutzers frei, weshalb die Interaktion mit dem Gerät entweder per Gesten- oder Sprachsteuerung erfolgt. Um Objekte oder Schaltflächen auszuwählen, müssen diese angesehen bzw. angestarrt werden (Gazing) und mit einem sog. Air Tap, ähnlich wie ein Mausclick in der Luft, selektiert werden. Besonders ist hierbei, dass dazu der Kopf bewegt werden muss, da die Blickrichtung via Head Tracking bestimmt wird. All diese gerätespezifischen Eigenschaften mussten folglich bei der Konkretisierung der zuvor definierten Anforderungen im Konzeptpapier berücksichtigt werden, um eine gewisse Reliabilität innerhalb des Forschungsansatzes zu ermöglichen, indem die Applikation unabhängig des Ortes oder der Zeit mit Hilfe einer beliebigen HoloLens ausgeführt werden kann und sich erkennbar von der Verwendung von Smartphone-AR abhebt.

Die Anforderungen an die Möbel-Applikation wurden demnach basierend auf branchenüblichen Anwendungen sowie den gerätespezifischen Eigenschaften der *HoloLens* skizziert und in drei elementare Bereiche aufgeteilt (siehe Abbildung 9). Dabei handelt es sich unter anderem um das Graphical User Interface (GUI), welches sich programmatisch an die Benutzerumgebung der HoloLens anpassen soll. Demnach wurden Menüs als zweidimensionale halbtransparente Flächen mit einem radialen Verlauf konzipiert (siehe Konzeptpapier, Anhang C-1). Diese schlichte und durchsichtige graphische Darstellung soll den User zu einem nicht von der wesentlichen Funktionalität der App ablenken und zum anderen den Effekt verstärken, dass die eingeblendeten virtuellen Objekte die reale Umwelt überlagern. Die etwaigen Menüpunkte wurden zudem untereinander in Textform aufgelistet und sollen an die Menüführung von Mobile Apps erinnern. Als Ankerpunkt wurde ein Profil-Button in der rechten oberen Ecke implementiert, welcher den Nutzer während seiner Interaktion mit der App begleitet. Dieses graphische Element bleibt immer im Sichtfeld des Probanden und führt bei Auswahl zum Hauptmenü, welches im Rahmen des Probandentests keine relevan-

ten Funktionen ausweist. Beim Ausführen der App wird zunächst das Startmenü angezeigt, welches die Modell-Auswahl in Form von stilisierten Piktogrammen ermöglicht. Darüber gelangt der User zum eigentlichen Anwendungsszenario und erhält die Möglichkeit, das ausgewählte Möbelstück im Raum zu platzieren.

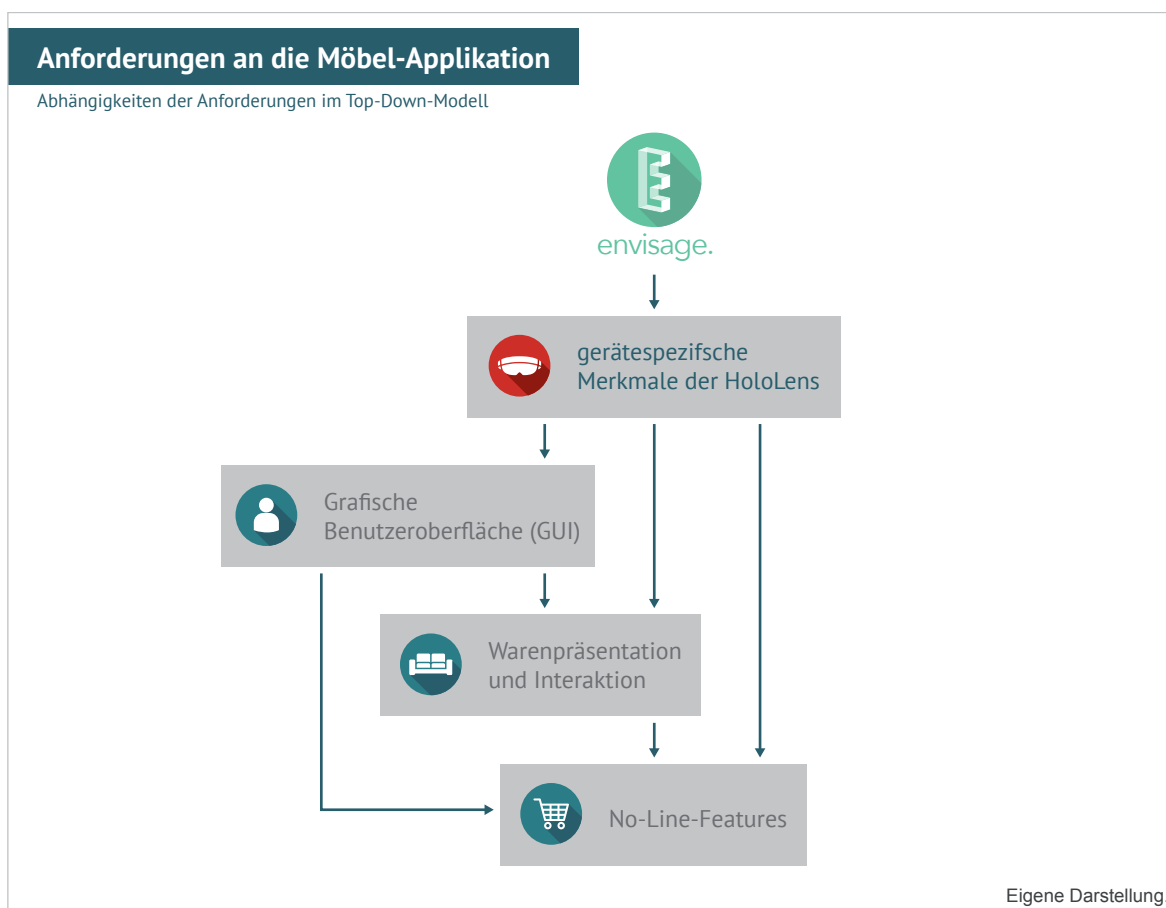


Abbildung 9: Anforderungen an die Möbel-Applikation

Die Positionierung sowie die Funktion das Möbelstück zu Drehen stellt den zweiten Schwerpunkt bei der Konzeption dar. Die Interaktion mit den virtuellen Objekten ist dabei der Kernnutzen der Anwendung und soll dem User einen Mehrwert bei der Informationsbeschaffung entlang des Kaufprozesses bieten. Dadurch kann der Kunde sein Wunschobjekt bequem in seiner eigenen Wohnung virtuell erleben, um so eine bessere Auswahl treffen zu können. Dabei stellt die Visualisierung der Größenverhältnisse sowie der Farbauswahl den wesentlichen Kundennutzen dieser Applikation dar und soll die Kaufentscheidung erleichtern. Zudem lassen sich neben dem Objekt entsprechende Produktinformationen anzeigen, sodass der Kunde für ihn relevante Informationen eingeblendet bekommt, während er um

das Möbelstück herumgehen kann. Dadurch erfolgt zum einen eine intensivere Warenpräsentation, da der Kunde das Produkt in seiner gewohnten Umgebung erkunden kann und er erhält zum anderen einen kontextsensitiven Informationszugang. Beide Funktionalitäten dienen innerhalb der konzipierten Möbel-Applikation als Unterstützung beim Kaufprozess und verbinden die prognostizierten Vorteile der AR-Technologie im Retail in einer Anwendung. Der dritte konstitutive Bereich im Konzept der AR-App umfasst die vollumfängliche Implementierung des No-Line-Systems. Eine Funktion besteht dabei aus der theoretischen Integration einer geräteübergreifenden Wunschliste, wonach der User über jeden Kanal nahtlos auf den entsprechenden Favoriten-Vermerk zu einem Produkt Zugriff hat. So kann der Kunde beispielsweise nachdem er das Möbelstück in seiner Wohnung platziert hat dieses auf seine Wunschliste setzen, auf welche er danach im Online-Shop oder durch Login im stationären Handel zugreifen kann. Dieses Szenario wäre demnach auch andersherum möglich, sodass der Kunde im stationären Handel mit Hilfe einer Mobile App ein Produkt zu seinen Favoriten hinzufügt und dieses anschließend zu Hause über eine entsprechende AR-App einfach und schnell auswählen kann. Außerdem wurde die Funktionalität der Händlersuche in Verbindung mit dem Click-and-Collect-Service in die App integriert. Dieser Ansatz ermöglicht es dem User, innerhalb des Kauf-Menüs ein Ladengeschäft oder einen Retail-Partner in seiner Umgebung zu finden, um ein Termin zur individuellen Beratung oder zur Abholung der Warenbestellung vor Ort zu vereinbaren. Dabei wird unter anderem der Annahme Rechnung getragen, dass Kunden in manchen Bereichen weiterhin den stationären Handel gegenüber dem Online-Shopping bevorzugen, um das Produkt in natura sehen oder anfassen zu können (vgl. Bitkom, 2013, S. 8). Dennoch lag das Hauptaugenmerk auf der Integration von Check-out-Funktionen innerhalb der Möbel-Applikation. Hierfür wurde ein mehrgleisiger Integrationsansatz gewählt, wonach dem User unterschiedliche Kaufoptionen an verschiedenen Kontaktpunkten zur Auswahl stehen. So werden dem User auf Ebene der ersten Interaktionsstufe innerhalb des Kauf-Menüs zwei Kauf-Optionen angeboten (siehe Anhang C-3). Dort steht zum einen die bekannte Warenkorb-Funktion und zum anderen eine One-Click-Funktion eines Drittanbieters zur Verfügung. Im Warenkorb-Bereich selbst werden hingegen mehrere Zahlungsmethoden abgebildet. Die kontinuierliche Positionie-

Die Darstellung der In-App-Kaufoptionen wird dabei als eine Art latente Sensibilisierung des Users verstanden, um ihn auf den Aspekt eines möglichen Kaufs innerhalb der Möbel-Applikation aufmerksam zu machen. Dieser Punkt ist insofern ein fundamentaler Bestandteil der Konzeption, als dass in der Probandenbefragung explizit auf In-App-Käufe im Rahmen von AR-Anwendungen eingegangen wird. Das Konzeptpapier stellt demnach in der dargelegten Form eine Art Anforderungskatalog dar und beschreibt die wesentlichen Funktionen sowie deren Zweck im Kontext des Forschungsansatzes.

4.3.2 Realisation der App

Da zum Zeitpunkt der Formulierung der Forschungsfrage keine App im Windows Store für die HoloLens zur Verfügung stand, welche den konkreten Anforderungen hinsichtlich der No-Line-Komponente gerecht wurde, war es erforderlich die Anforderungsspezifikationen eigens für die vorliegende Studie umzusetzen. Nennenswert ist hierbei, dass die Realisation des ambitionierten Projekts in Eigenregie vorgenommen wurde, weswegen sich die App-Entwicklung aufgrund fehlender Programmierkenntnisse über einen Zeitraum von drei Monaten erstreckte. Die Realisation der App wurde zudem als Prototyp vorgenommen, sodass eine vollumfängliche Funktionalität in den Bereichen der Drittanbieter-Einbindung sowie der Back-End-Entwicklung nicht berücksichtigt wurde. Es handelt sich bei der Möbel-Applikation folglich um eine AR-App zur Demonstration des Anwendungsbeispiels, ohne jegliche Anbindungen zu externen Anwendungen oder Datenbanksystemen. Dennoch stellte die Umsetzung der forschungsrelevanten Software zum einen eine große Herausforderung und zum anderen einen eminenten Aufwand dar, welcher mit Hilfe eines sukzessiven Projektplans veranschaulicht wurde.

Der Prototyp wurde nach dem englischen Verb *to envisage sth.* [en'vizidʒ] benannt und lässt sich damit übersetzen, sich etwas vorzustellen, etwas ins Auge zu fassen oder etwas zu planen (envisage, 2017). Diese zutreffende Beschreibung der grundlegenden Anwendungsfunktion wurde in der Aussprache verfremdet, sodass mit dem eigenständigen

App-Name *envisage* [ɛnvizaʒ] ein Kunstbegriff entsteht, welcher sich einem frankophonen Element bedient, um eine gewisse Extravaganz zum Ausdruck zu bringen. Bei der Umsetzung der App wurden zu Beginn vier wesentliche Teilbereiche des Projekts bestimmt, welche im Laufe der Entwicklung nacheinander finalisiert wurden (siehe Abbildung 10).

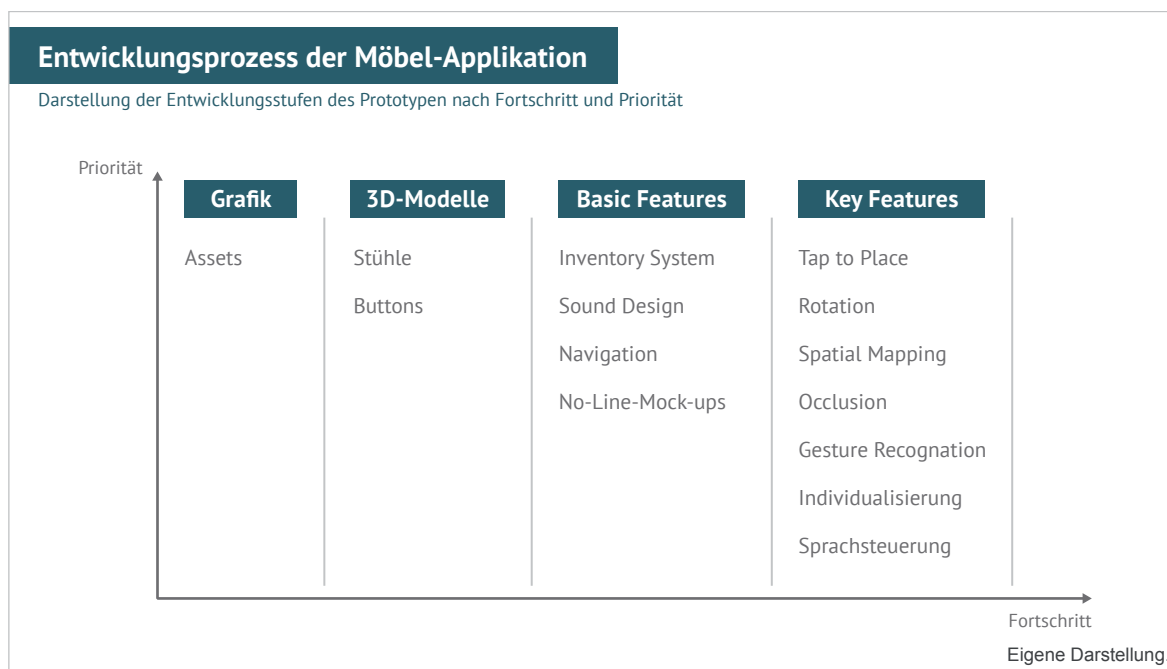


Abbildung 10: Entwicklungsprozess der Möbel-Applikation

Als erster Aufgabenbereich galt es die einzelnen Grafikelemente zu erstellen, zu optimieren und in die Entwicklungsumgebung von *Unity* einzupflegen, einer Game Engine, die als Standardlösung für AR/VR/MR-Programmierung gilt. Anders als im Konzeptpapier vorgesehen wurden die Hintergrund- und Aktionsflächen farblich dem App-Logo angepasst, um deren Sichtbarkeit zu erhöhen. Im weiteren Verlauf der Prototypenerstellung wurden die 3D-Modelle der Möbelstücke sowie der Objekt-Buttons im System integriert. Dabei lag der Fokus im Rahmen der Möbel-Applikation auf der Visualisierung von Sitzmöbeln, da diese im Vergleich zu Kommoden oder Tischen verhältnismäßig kleine Objekte darstellen und dem Benutzer eine einfachere Bedienbarkeit innerhalb der App ermöglichen. Um den Programmieraufwand an dieser Stelle zu reduzieren, fanden lediglich zwei Stuhl-Modelle in der App Anwendung. Gleichzeitig sollten diese Produkte in ihrer Darstellung qualitativ hochwertig wirken und dem User einen aussagekräftigen Eindruck vermitteln. Daher wurden für die Produktauswahl zwei Designklassiker der Firma *Vitra* gewählt, welche mit ihren zeitlosen

Formen und charakteristischen Details die neuartige Warenpräsentation eindrucksvoll erlebbar machen sollen. Die hierfür verwendeten 3D-Modelle des *Eames Plastic Armchair DAW* sowie des *Lounge Chair* von Charles & Ray Eames stammen von der Open-Source-Plattform *3D Warehouse* des Softwareherstellers *SketchUp* und wurden für die weitere Nutzung in der Entwicklungsumgebung entsprechend modifiziert. Beim nächsten umfangreichen Schritt der App-Entwicklung handelt es sich bereits um die Erstellung der Basic Features, welche als funktionales Fundament der App angesehen werden können. Dazu gehört neben der Implementierung der Menüführung und des akustischen Feedbacks unter anderem eine Art Inventory System. Dieses dynamische Inventar ist notwendig, da die Produkte vom User auf die Wunschliste gesetzt bzw. in den Warenkorb gelegt werden können. Demnach muss ein persistentes Inventarverzeichnis im Hintergrund der Anwendung ausgeführt werden, damit der User über alle möglichen Navigationspfade auf den Bestand der Listen zugreifen kann. Im Zuge der grundlegenden App-Struktur wurden zudem die erweiterten No-Line-Features implementiert. Bei den Check-out-Funktionen sowie der Händlersuche handelt es sich allerdings lediglich um Dummies, welche dem User die potenziellen Möglichkeiten von AR-Apps im Shopping-Bereich aufzeigen sollen. Die Probanden können demnach im Rahmen der Testanwendung die Optionen auswählen, woraufhin sie einen Mock-up der eigentlichen Funktion angezeigt bekommen (siehe Abbildung 11).



Abbildung 11: Die Umsetzung von No-Line-Features als In-App-Mock-ups

Bei der weiteren Umsetzung der Key Features wurde unter anderem jedem Produkt eine exemplarische Individualisierungsoption zugeteilt, worüber der User die Darstellung der Objekte verändern kann. So kann beim *Eames Plastic Armchair* die Farbe der Sitzschale sowie des Sitzpolsters angepasst werden, wodurch sich die entsprechende Visualisierung des Stuhls in Echtzeit aktualisiert. Beim *Lounge Chair* ist hingegen eine On/Off-Funktion implementiert, worüber sich der dazugehörige Ottoman ein- bzw. ausblenden lässt. Beide Funktionen sollen den Probanden einen Eindruck vermitteln, wie die individuelle Kaufberatung durch AR-Apps in den nächsten Jahren aussehen kann. Die restlichen Key Features basieren hingegen auf gerätespezifischen Anwendungen der HoloLens und grenzen sich daher erheblich von der Verwendung von Smartphone-AR ab. Für die Entwicklung der App war beispielsweise die Gesten- und Sprachsteuerung ein fundamentaler Bestandteil der Integration, damit sich der User ohne Peripheriegerät durch das Menü bewegen kann. Zudem ist die Interaktion mit den 3D-Modellen eine wichtige Komponente der User Experience (UX), wofür die Raumerkennung durch Spatial Mapping sowie die Funktionen zum Fixieren (Tap to place) und Rotieren von Objekten in den Quellcode eingearbeitet werden mussten. Eine weitere Herausforderung bestand darin, die Gegebenheiten der realen Umgebung in die Warenpräsentation mit einzubeziehen. Mit Hilfe der Umgebungsverdeckung (Occlusion) kann der User erkennen, ob das Objekt von den Ausmaßen in den Raum hinein passt, oder ob das virtuelle Möbelstück von realen Gegenständen verdeckt wird. Um diese Funktionalitäten auf der HoloLens nutzen zu können, ist es notwendig das sog. HoloToolkit in die Entwicklungsumgebung zu importieren und die entsprechenden Anwendungsskripte zu verwenden. Dieses SDK steht Softwareentwicklern auf Plattform *GitHub*³ frei zur Verfügung und ist für die Realisation von Apps auf der HoloLens unverzichtbar. Die Umsetzung der charakteristischen Eigenschaften der forschungsrelevanten Möbel-Applikation war demnach nur mit dem entsprechenden SDK möglich.

Am Ende des langwierigen Entwicklungsprozesses ist ein funktionsfähiger Prototyp hervorgegangen, wodurch das konzipierte Anwendungsszenario in Form eines Probandentests vorgenommen werden kann. Allerdings befindet sich die App *envisage* weiterhin im

³ Microsoft HoloToolkit für Unity: <https://github.com/Microsoft/MixedRealityToolkit-Unity/tree/master/Assets/HoloToolkit>

Stadium einer Pre-alpha-Version, sodass kein freier Zugang für Endnutzer besteht. Die Möbel-Applikation ist lediglich als unkomplizierte Software vorhanden und muss für die Anwendung auf einer HoloLens zuvor mit Hilfe der Entwicklungsumgebung Visual Studio von Microsoft bereitgestellt (deployed) werden.

4.4 Datenerhebungsmethode

Die Methoden zur Datenerhebung richten sich nach dem gewählten explorativen Forschungsansatz und sind folglich ein Verbund aus zwei qualitativen Vorgehensweisen zur Erkenntnisgewinnung. So wurden die Vor- und Nachgespräche mit den Probanden als Leitfadeninterview geführt, um die thematischen Schwerpunkte im Verlauf des offenen Gesprächs setzen zu können sowie die wesentlichen Aussagen der unterschiedlichen Befragungen vergleichbar zu machen. Dabei wurde das teilstandardisierte Interview so strukturiert, dass zu Beginn der Primärerhebung etwaige Vorkenntnisse und Vorstellungen zu diesem Thema abgefragt werden (siehe Anhang D-1). Dadurch konnte die Befragung der Probanden individuell angepasst werden, sodass bei Bedarf Rückfragen oder Erklärungen möglich waren und somit die Komparabilität zwischen den Aussagen erhöht wurde. Demnach hat zum Beispiel die Frage, ob der Proband schon einmal etwas von AR gehört hat, Einfluss auf den weiteren Verlauf des Vorgesprächs genommen. Beim Nachgespräch hingegen befinden sich alle Probanden auf dem gleichen Stand, sodass die Fragestellung beim zweiten Interview konkreter wird. Dabei geht es neben der Schilderung der Erfahrungen mit dem Forschungsobjekt überwiegend um die Technikakzeptanz und deren Einfluss auf das persönliche Einkaufsverhalten der Testpersonen. Als letzter Punkt wurde neben den offenen Fragen zum Thema zudem eine halboffene Frage zur individuellen Risikoeinstellung gestellt. Bei dieser Frage wird dem Probanden ein fiktives Szenario erläutert, woraufhin er eine persönlichen Auskunft über seine Ausgabebereitschaft gibt. In der vorliegenden Studie wurde die Höhe des maximalen Geldbetrages ermittelt, welchen die Testperson für eine Flasche Rotwein als Gastgeschenk bereit sind auszugeben. Der Interviewleitfaden umfasst somit insgesamt 15 Kernfragen, wobei im Nachgespräch nur sieben Themenschwerpunkte vorgegeben waren.

Als zweites qualitatives Erhebungsverfahren wurde die offene Beobachtung mit teilnehmendem Charakter gewählt, um die Interaktion der Probanden mit der HoloLens sowie der Möbel-Applikation in die Studie mit einfließen zu lassen. Dabei wurden die Studienteilnehmer explizit darauf hingewiesen, dass während des Probandentests Videoaufnahmen zum Zwecke der nachträglichen Beurteilung erstellt werden. Eine Besonderheit bei der Durchführung der Observation bestand in der simultanen Aufzeichnung von zwei unterschiedlichen Perspektiven. Hierfür wurde einerseits eine Totale (Long Shot) der Testperson im Raum und zum anderen der Livestream der HoloLens als Point-of-View-Shot aufgezeichnet. Mit Hilfe der Totalen wurden die entsprechenden Handlungen, verbalen Äußerungen sowie nonverbalen Reaktionen der Probanden festgehalten, wohingegen mit der subjektiven Kamera ausschließlich das Blickfeld inklusive der virtuellen Objekte aufgenommen wurde. Dieser Aufwand ist notwendig, damit nachvollzogen werden kann, was der Proband auf seinem HMD angezeigt bekommt. Dadurch lässt sich unter anderem die Interaktion der Testperson im Nachhinein auswerten, was ohne diese Perspektive nicht praktikabel ist. Ein weiterer Vorteil des Videostreams ist die Möglichkeit, als Beobachter am Testszenario teilzunehmen, um den Probanden zu unterstützen oder auf Funktionalitäten hinzuweisen. Falls bestimmte Key Features innerhalb der Möbel-Applikation beispielsweise nicht intuitiv erkannt werden, ist es sinnvoll auf Grundlage des Beobachtungsplans die Testperson dezent darauf aufmerksam zu machen. Bei den Beobachtungskriterien steht neben der Art und Weise, wie mit der HoloLens interagiert wird vor allem die Aufgeschlossenheit gegenüber den No-Line-Services im Fokus der Beobachtung (siehe Anhang E-1).

Eine Besonderheit lag darin, dass die Probanden vor der Nutzung der *HoloLens* eine gerätespezifische Instruktion erhalten haben (siehe Anhang H-1). Zudem wurde eine Schritt-für-Schritt-Anleitung der App *envisage* inklusive einer Liste der möglichen Sprachbefehle im Raum aufgehängt (siehe Anhang G-1), um den Testpersonen eine zusätzliche Hilfestellung zu bieten. Zweck war es dabei, ein Grundverständnis zu vermitteln und die Handhabung zu erleichtern, um im anschließenden Probandentest zu aussagekräftigen Ergebnissen zu gelangen. Dennoch war es nötig, als teilnehmender Beobachter im Forschungsszenario

aufzutreten, da es sich bei der *HoloLens* um ein neuartiges und somit erklärungsbedürftiges Gerät handelt. Etwaig unterstützende Hinweise zu App-Funktionen wurden im Beobachtungsplan protokolliert, sodass sie bei der Auswertung berücksichtigt werden konnten.

4.5 Auswertungsverfahren

Die Auswertung der erhobenen Primärdaten erfolgt, bedingt durch das Forschungsdesign, anhand der empirischen Methode der Inhaltsanalyse. Unter dem Aspekt der Operationalisierung wird versucht, eine gewisse Komparabilität innerhalb der Vor- und Nachgespräche sowie zwischen den Interviews und der subjektiven Beobachtung herzustellen, um mögliche Korrelationen zu eruieren und neue Erkenntnisse zu explorieren.

Für die Auswertung der Interviews wurden diese zunächst transkribiert, um am Text inhaltliche Analysen vornehmen zu können. Hierfür wurden mehr als dreieinhalb Stunden Audiomaterial bearbeitet, wobei rund 64 Prozent der Zeit auf das Nachgespräch entfallen. Des Weiteren wurden in den verschriftlichten Interviews die prägnanten personenbezogenen Merkmale entfernt sowie ein kryptographischer Schlüssel zur Identifikation verwendet, um eine anonymisierte und demnach objektive Bearbeitung der Daten zu gewährleisten. Die qualitative Datenanalyse der Probandeninterviews wurde in der vorliegenden Arbeit grundsätzlich anhand der thematischen Codierung vorgenommen. Dementsprechend wurden die Texte nach relevanten Formulierungen der Probanden hin untersucht und anschließend kategorisiert, abstrahiert und analysiert (vgl. Merten, 1995, S. 98 – 107). Die Codierung dieser Textpassagen erfolgte dabei auf mehreren Ebenen, indem die Aussagen zunächst generalisiert und im Anschluss auf die Essenz reduziert wurden (vgl. ebenda). Dadurch ist es zum Beispiel möglich, die grundlegende Einstellung aller Testpersonen zur Frage, ob sie sich vorstellen können mit Hilfe einer AR-Applikation Waren online zu bestellen, anhand einer Valenzanalyse zu vergleichen. Dabei wurde zuerst die Tendenz der Antwort gedeutet und als pro bzw. contra klassifiziert, woraufhin auf der zweiten Ebene eine Intensitätsanalyse vorgenommen wurde, um die Gewichtung der Tendenz durch ein entsprechendes

Skalenniveau messbar zu machen. An anderer Stelle wurden Aussagen kategorisiert, um Frequenzanalysen vornehmen und eine subjektive Relevanz zu einem Themenschwerpunkt ableiten zu können. Zudem wurden inhaltlich interessante Aussagen paraphrasiert und in den Prozess der Hypothesenfindung mit aufgenommen. Bei der Auswertung der teilnehmenden Beobachtung wurden hingegen keine schriftlichen Protokolle angefertigt, sondern das Verhalten subjektiv bewertet und anhand einer Ordinalskala zu den entsprechenden Beobachtungskriterien abgetragen. Entsprechend der standardisierten Daten des Interviews sowie der Beobachtung ist prinzipiell eine Korrelationsanalyse möglich, wodurch weitere Erkenntnisse eruiert werden können. Folglich dient die Datenreduktion und Kategorisierung sowie die anschließende Analyse der Generierung von neuen Hypothesen für künftige Forschungsansätze.

4.6 Methodologische Reflexion

Da es sich bei der vorliegenden empirischen Erhebung um eine zukunftsorientierte Thematik handelt, die auf einer Vielzahl von vagen Annahmen basiert, wird es sich in den nächsten Jahren erst herauskristallisieren, ob der methodische Ansatz zweckdienlich war. Es handelt sich bislang lediglich um prognostizierte Marktentwicklungen von AR-HMDs, weshalb der Zeitpunkt der Studie als ambitioniert angesehen werden kann. Die Umsetzung des Forschungsansatzes mit Hilfe von Smartphone-AR wäre demnach ein relevanteres Anwendungsszenario gewesen, da davon auszugehen ist, dass die markerlose Technologie in den nächsten Jahren vermehrt Einzug im Marketing halten wird. Allerdings hat sich diese Entwicklung erst im Laufe der Forschungsarbeit abgezeichnet, sodass die Entscheidung, die Möbel-Applikation nicht auf der Tango-Plattform von *Google* zu realisieren, sich im Nachhinein als richtig herausgestellt hat. Hinzukommt, dass es zu Beginn der Konkretisierung der Forschungsfrage offiziell noch keine Angaben von *Apple* bezüglich der Entwicklungsumgebung ARKit gab, weshalb auch dieser Ansatz zu keinem Zeitpunkt eine Option war. Folglich stellt die Konzeption und Umsetzung der App *envisage* für die *Microsoft HoloLens* zwar einen gewagten, aber ebenso weitsichtigen Schritt dar. Eben dieser pro-

gressive Ansatz führte bei der Datenerhebung zugleich zu Komplikationen, da die meisten Probanden keine konkrete Vorstellung von AR oder HMDs hatten. Daher musste die Technologie anhand von Beispielen erläutert werden, sodass es nicht auszuschließen ist, dass dadurch Einfluss auf die Befragung genommen wurde. Eine weitere Problematik stellte die Fragestellung zur Preissensibilität bei In-App-Käufen innerhalb von AR-Apps dar. Es war rhetorisch nicht möglich, die Frage kurz und präzise zu stellen, wodurch sich neben Implikation und Suggestion auch Konfusion nicht vermeiden lies. Dies lag vornehmlich daran, dass die Probanden keine AR-Apps mit No-Line-Ansätzen kennen bzw. keine vergleichbaren Anwendungen nutzen. Demnach konnte zur Thematik der Auswirkung des Preises auf die App-generierte Nachfrage keine valide Annahme getroffen werden. Eine derartige Untersuchung wird erst zu einem späteren Zeitpunkt bei einer relevanten Nutzerschaft solcher Apps über quantitative Erhebungen möglich.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass der Fokus im Wesentlichen auf der Realisation des Prototypen lag und mit der Kombination aus AR-HMD und einer AR Retail App eine sehr spezifische Forschungsgrundlage bietet. Dieser problemzentrierte Ansatz geht über die bisherigen Erhebungen zur allgemeinen Bekanntheit von AR weit hinaus und ist demnach in der Konzeption bislang nicht vergleichbar. Es bleibt letztendlich der Kritikpunkt bestehen, dass mit der Verbindung der Interviews und der Observation das Spektrum des Forschungsdesigns zu weitgefasst wurde. Durch die Konzentration auf eine Datenerhebungsmethode, wie zum Beispiel des Interviews im Nachgespräch, wäre eventuell eine konsequentere Analyse möglich gewesen. Dennoch bestand der Ansatz, die Potenziale der Technologie im Verbund mit Retail-Apps zu eruieren, weshalb gleichzeitig die Möglichkeiten eines derartigen Forschungsansatzes dargestellt werden sollte. Die Auswertungsverfahren ergeben sich hingegen aus der Vorgehensweise der Datenerhebungsmethoden, weshalb diese im Konstrukt der vorliegenden Studie als unveränderbar anzusehen sind. Es wird sich demnach erst noch herausstellen, ob der gewählte avantgardistische Forschungsansatz seine Berechtigung hat und daraus generierte Hypothesen eine gewisse Relevanz für kommende Forschungsansätze bieten werden.

5. Auswertungsergebnisse und Interpretation

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie umfassen neben einem Überblick über die charakteristischen Merkmale der Probandengruppe eine Auswahl an Faktoren, welche zu einer erfolgreichen Umsetzung von AR-Apps im Retail beitragen können. Zudem wurden Indikatoren für einen möglichen Misserfolg von AR-Anwendungen im No-Line-Ansatz eruiert, um auf eventuelle Barrieren im Kauf- bzw. Informationsbeschaffungsprozess aufmerksam zu machen. Abschließend befindet sich in diesem Kapitel eine Potenzialanalyse anhand von gewonnen Erkenntnissen und deren Interpretation in einer einordnenden Zusammenfassung.

5.1 Deskription der Probandengruppe

Ein Charakteristikum der Probandengruppe, bestehend aus sog. Digital Natives mit ausnahmslos akademischem Hintergrund, stellt die hohe Affinität im Bereich des Online-Shoppings dar. Demnach gaben alle Probanden (n=15) während des Interviews an, in den vergangenen zwölf Monaten einen Onlinekauf getätigt zu haben. Eine erste Auffälligkeit war zu Beginn, dass fünf von acht männlichen Probanden im letzten Jahr Möbel oder Wohnaccessoires online gekauft haben, wohingegen im gleichen Zeitraum nur drei von sieben Probandinnen Waren in diesem Segment bestellten. Diese Tendenz spiegelt sich ebenfalls in der Zahlungsbereitschaft wider, wonach Männer sich in dieser Studie äußerst ausgabefreudig zeigten. Dementsprechend ist die allgemeine Ausgabebereitschaft der Probandengruppe für eine Flasche Rotwein als Gastgeschenk mit einem Median von 30 Euro auf einem ambitionierten Niveau, vor allem im Vergleich mit einer Studie der Universität Mannheim (2010) zum Weinkonsum, nach welcher nur zwei Prozent der Personen bereit sind, mehr als zehn Euro für eine Flasche Wein auszugeben. Folglich ist von einer dem Online-Shopping aufgeschlossenen und kauffreudigen Kohorte auszugehen, was wiederum im Rahmen dieser Erhebung für Marketer auf eine relevante Nutzerschaft schließen lässt. Hinzu kommt, dass bereits zwei Drittel der Testpersonen bewusst oder unbewusst von AR-Anwendungen in ihrem sozialen Umfeld gehört oder diese sogar selbst genutzt haben, wobei sich die-

ser Bekanntheitsgrad im Bezug auf die Interviews unter anderem durch das Mobile Game *Pokémon Go* erklären lässt. Trotz einiger überaus technikaffinen Probanden, gilt es die Gruppe im Ganzen mit ihren Eigenschaften bezüglich der potenziellen Nutzung von AR-HMDs im Diffusionsmodell nach Rogers (1983, S. 247) an der Schwelle von Early Adopter zur Early Majority zu verorten. So zeigten sich 80 Prozent der Befragten durchaus bereit die Technologie im privaten Umfeld zu nutzen zu, wobei diese Bereitschaft an eine Vielzahl von Kriterien geknüpft wurde. Dabei bestehen die Testpersonen auf ein mannigfaltiges Angebot von nützlichen Apps sowie einer entsprechenden Marktdurchdringung der Technologie im Massenmarkt. Um AR-HMDs wirklich nutzen zu können bzw. zu wollen, wurden unter anderem eine gesellschaftliche Akzeptanz und eine technologischen Weiterentwicklung bezüglich der Usability genannt. Gleichzeitig konnten sich alle Probanden im Vorgespräch vorstellen, mit Hilfe von AR-Apps Waren online zu bestellen, wobei sie zu diesem Zeitpunkt die Möbel-Applikation noch nicht getestet hatten. Dies zeigt im Zusammenspiel einen bestimmten Grad an Aufgeschlossenheit gegenüber neuartiger Technologien sowie eine klare Anforderung hinsichtlich des tatsächlichen Mehrwertgewinns. Dementsprechend kann diese Probandengruppe als eine optimale Basis für die Ableitung von Erkenntnissen zur Akzeptanz und Anwendung von AR-Apps im No-Line-Commerce angesehen werden, da sie digitalaffine, gebildete und kaufkräftige Endkunden darstellt und in den nächsten Jahren als Innovationstreiber fungieren wird.

Die Analyse des Probandentests, bei dem alle Testpersonen teilgenommen und sich durchschnittlich 14 Minuten aktiv mit der HoloLens beschäftigt haben, zeichnet ein ähnliches Bild der Aufgeschlossenheit gegenüber neuartigen Technologien. Neben einer kleinen Einführungsphase in die Handhabung des Geräts hat sich jeder Proband rund zehn Minuten intensiv mit der Möbel-Applikation auseinandergesetzt und einige Möglichkeiten von AR-Apps im Retail kennengelernt. Insofern stellt die Anwendung der AR-App im Vergleich zur statistischen Nutzungsdauer von Shopping-Apps auf dem Mobile Device von rund zweieinhalb Minuten am Tag einen angemessenen Probandentest dar (vgl. App Annie, 2017a, S. 3). Darüber hinaus gab die Mehrheit der Testpersonen im Nachgespräch an,

dass sie ihren Umgang und ihre Interaktion mit der Technik als gut einschätzen würden, was zusätzlich das Merkmal einer technikversierten Probandengruppe unterstreicht. Unterschiede bestehen hingegen bei der jeweiligen Nutzungstiefe, nach welcher nur neun Probanden beide Stuhlmodelle im Raum platziert haben und somit die entsprechenden Key Features nicht von jedem Nutzer angewandt wurden. Das Einblenden von kontextbasierten Produktinformationen in das Sichtfeld des Nutzers wurde hingegen von fast allen Probanden genutzt und als hilfreich angesehen. Ähnlich verhielt es sich bei der Auswahl der Retail-Funktionen, welche von zwei Drittel der Testpersonen intensiver in Augenschein genommen wurden (siehe Abbildung 12). Dabei legten neun User tatsächlich ein Produkt in den Warenkorb, was in Verbindung mit einem hohen Interesse von zehn Personen an der One-Click-Funktion eine interessante Beobachtung darstellt. Wird dies mit der branchenüblichen Conversion Rate im E-Commerce von 0,7 Prozent für Möbel und 2,8 Prozent für Wohnaccessoires verglichen (vgl. intelliAd, 2017, S. 4), so ergibt sich ein durchaus sehenswerter Key Performance Indikator. Sicherlich ist eine stringente Komparabilität zwischen diesen Größen als solche nicht möglich, aber dennoch könnte sich eine Annahme ableiten lassen, dass sich durch AR-Apps die Conversion Rate im Möbelsegment steigern lässt. Diese gewagte These beruht zudem auf der Möglichkeit, die präferierten Möbelstücke hinsichtlich der Größenverhältnisse sowie des farblichen Arrangements in der eigenen Wohnung erleben zu können, was mehr als zwei Drittel der Probanden als Kundennutzen im Nachgespräch angegeben haben. Es wird demnach in den kommenden Jahren bei einem entsprechenden Angebot von AR-Apps im Shopping-Bereich sinnvoll sein, diese Hypothese anhand von quantitativen Erhebungsmethoden zu prüfen.

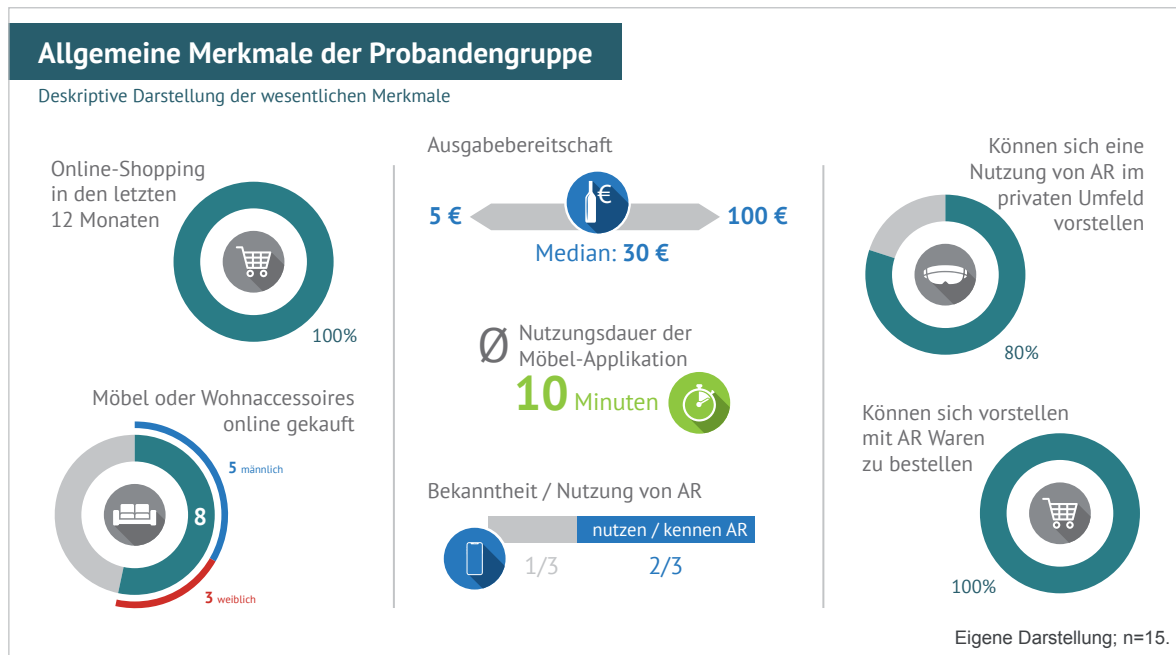


Abbildung 12: Allgemeine Merkmale der Probandengruppe

5.2 Erfolgsfaktoren für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce

Bei der Aufstellung relevanter Erfolgs- bzw. Misserfolgskriterien handelt es sich in der vorliegenden Arbeit um die Interpretation der Auswertungsergebnisse der qualitativen Untersuchung. Demnach wird in diesem Zusammenhang die Begrifflichkeit des Erfolgsfaktors als möglicher Aspekt verstanden, welcher eine erfolgreiche Implementierung von AR-Anwendungen im Distributions-Mix unterstützen kann. Als Erfolg wird in diesem Kontext zum einen der Ausbau der Markenbekanntheit und zum anderen ein Anstieg der Absatzzahlen angesehen, was zuletzt aus Kundensicht im Spektrum des No-Line-Ansatzes eine Verbesserung des Käuferlebnisses impliziert.

Die Erfolgsfaktoren, welche anhand der Probandenbefragungen eruiert wurden, lassen sich in drei reziproke Kategorien unterteilen. Das in Abbildung 13 illustrierte Venn-Diagramm stellt das Käuferlebnis der kanal-opportunistischen Konsumenten ins Zentrum des Paradigmas, da es im besten Fall aus den Erfolgsfaktoren Begeisterung, Kundennutzen und Intensität hervor geht. Demnach stellen die drei Punkte mögliche Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung von AR-Apps dar.

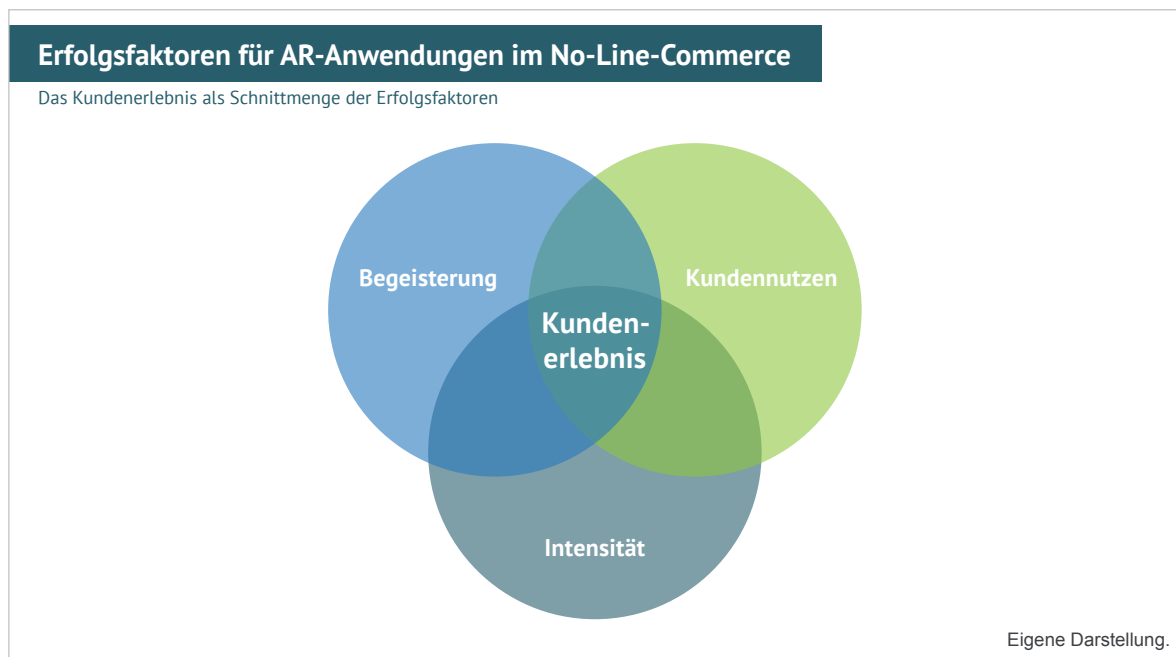


Abbildung 13: Erfolgsfaktoren für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce

Der Faktor Begeisterung spielt eine wesentliche Rolle bei der Akzeptanz der Technologie durch die User. So äußerten sich trotz Kritik an der HoloLens rund 87 Prozent der Testpersonen direkt nach dem Probandentest positiv zu der Erfahrung, wie zum Beispiel: „Aber so an sich, finde ich die App überragend. Es ist sicherlich ein cooles Tool um Sachen zu verkaufen.“ (Interview UT11, 2017, S. I-61). Es zeigt sich in diesem Fall, dass eine technische Anwendung zu Beginn des Produktlebenszykluses – ähnlich der VR-Brillen – durch neuartige Erfahrungen Nutzer über sog. „Kinderkrankheiten“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6) hinweg sehen lässt. Demnach ist die AR-HMD-Technologie aus Sicht eines Probanden „In erster Line schon cool. Vor allem in der Hinsicht, dass man schon eine ganz andere Wahrnehmung seiner Realität hat.“ (Interview UW14, 2017, S. I-66). Durch derartige Nutzererfahrungen wird das Kundenbedürfnis mittel- bis langfristig nach solchen Anwendungen im Shopping-Bereich stetig zunehmen, welches dann durch Digital-In-Store-Konzepte oder AR-Apps befriedigt werden muss. Allerdings wird die Entwicklung von AR-HMDs oder Smartglasses hin zur Massentauglichkeit noch einige Jahre in Anspruch nehmen, sodass mit einer privaten Nutzung frühestens in fünf Jahren zu rechnen sein wird. Daher ist die aktuelle Entwicklung von markerlosen Smartphone-AR-Anwendungen in puncto Begeisterung ein überaus wichtiger Einflussfaktor für die Marktdurchdringung von AR-HMDs. Durch

die Veröffentlichung der SDKs von *Apple* sowie *Google* und der Möglichkeit AR-Apps zu entwickeln, besteht alleine durch die Verbreitung der jeweiligen Betriebssysteme ein gigantisches Marktvolumen. Es ist mittlerweile davon auszugehen, dass die Betriebssysteme iOS und Android zusammen 99,8 Prozent im Markt ausmachen und demnach die Implementierung solcher Funktionen eine immense Reichweite erlangt (vgl. Gartner, 2017c). Folglich liegt das öffentliche Interesse im Moment verstärkt auf Smartphone-AR, wie sich an nachstehender Aussage erkennen lässt: „Ich muss sagen, dass ich es ursprünglich nur mit Smartphones und Tablets verbunden habe, da ich von der HoloLens nicht so viel mitbekommen habe.“ (Interview UW14, 2017, S. I-66). Dies deckt sich im Grunde mit der Einschätzung von rund der Hälfte der Probanden, welche AR mit Pokémon Go oder der IKEA-App in Verbindung bringen. Dies brachte ein Proband mit seiner Bemerkung, „Smartphone wäre mir als erstes eingefallen, da ich da auch durch Pokémon Go das erste mal davon gehört habe.“ (Interview PP28, 2017, S. I-45), im Wesentlichen auf den Punkt. Diese Begeisterung der User zeigt sich fernab von Pokémon Go bereits eindrucksvoll im Shopping-Segment anhand der App *IKEA Place*, welche als eine der ersten neuartigen AR-Apps basierend auf den angesprochenen SDKs gilt. Das Interesse der Konsumenten an der AR-Funktion lässt sich an den entsprechenden Ranking-Positionen im *App Store* von *Apple* ablesen, da die App bislang ausschließlich für iOS-User zur Verfügung steht. Im Zeitraum vom 01.10.2017 bis zum 15.11.2017 belegte die App innerhalb der Kategorie Lifestyle für iPhone-User in Deutschland durchschnittlich den dreizehnten Rang (vgl. App Annie, 2017b), welcher auf der täglichen Anzahl an Downloads basiert. Da es sich in der App-Economy um einen sehr kompetitiven Markt handelt und die Rankings auf Basis von Variablen errechnet werden, ist davon auszugehen, dass für eine derartige Positionierung eine beachtliche Anzahl an täglichen Installationen notwendig ist. Dies spiegelt zu Teilen das Interesse der User an bestehenden Anwendungen wider, was wiederum zum Großteil an der markerlosen AR-Technik liegt. Bislang mussten für AR-Anwendungen Marker vom User selbst ausgedruckt oder Print-Anzeigen mit einem AR-Browser abgescannt werden, um 3D-Objekte in der realen Umgebung auf dem Smartphone- oder Tablet-Display angezeigt zu bekommen, welches sie ständig ins eigene Blickfeld halten müssen. Dabei wackelte das virtuelle Element un-

angenehm und passte sich nur selten dem tatsächlichen Betrachtungswinkel an, da „[...] es schwierig ist, die korrekte Positionierung mit dem Marker einzuhalten.“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6). So stellt das Ausdrucken der Marker und der Download zusätzlicher Apps eine Hürde für die Nutzer dar, zumal neben diesem Mehraufwand bisweilen nur eine unbefriedigende Visualisierung ohne tatsächlichen Kundennutzen zu erkennen war. Dies ändert sich im Augenblick durch den Vormarsch von *Apple* im Feld der Smartphone-AR, wodurch es für Entwickler und Marketer interessanter wird, AR-Anwendungen umzusetzen. Dies liegt zum einen an dem neugeschaffenen Zugang zum Mobile-Device-Markt und somit höheren Reichweiten und zum anderen am stetigen technischen Fortschritt. Bislang war das Anwendungsszenario eines Downloads einer zusätzlichen Produktivitäts-App, welche als Einweg-Lösung (Single-use) konzipiert ist, und dem analogen Marker eine Art Flaschenhals beim Markzutritt. Die Bereitschaft der User, diesen Mehraufwand auf sich zunehmen stellte demnach eine Anwendungsvoraussetzung dar, die nun durch die software-basierte AR-Funktionalität ab Werk obsolet wird. Somit hat seit Einführung der entsprechenden SDKs jeder Softwareentwickler die Möglichkeit, AR in seiner App zu implementieren und eine ökonomisch relevante Zielgruppe zu erreichen. Dies wird mittelfristig zu einem signifikanten Anstieg von AR-Anwendungen in den App Stores führen, da erfolgreiche Konzepte wie *Pokémon Go* oder *IKEA Place* zeitnah Me-too-Produkten nach sich ziehen werden, wodurch wiederum simultan die Popularität bei den Usern zunehmen wird. Es handelt sich demnach bei der Zurverfügungstellung der SDKs und dem daraus resultierende Anstieg des App-Angebots um die Erzeugung von Aufmerksamkeit sowie Bedürfnissen. Mit Hilfe dieser Pull-Strategie wird derzeit versucht, AR-Apps in den Massenmarkt zu überführen, was mittelfristig die Einstiegsbarrieren von AR-HMDs drastisch senken wird. Folglich ist die derzeitige Entwicklung und der Trend als eine Art Anschlag zu verstehen, welcher die AR-HMD-Technologie für Privatanwender in den kommenden Jahren möglich machen wird. Bereits heute ist die Begeisterung der User ein essentieller Erfolgsfaktor für die Steigerung der Akzeptanz von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce, welche zu erst auf Mobile Devices geschaffen werden muss, bevor AR-HMDs Relevanz im Marketing erlangen.

Ein weiterer Erfolgsfaktor für AR-Anwendungen im No-Line-System ist die Generierung

von evidentem Mehrwert für die Konsumenten. Hierbei ist es notwendig, die Kategorie der Gaming-Apps aus der folgenden Betrachtung auszuklammern, da diese meist als eine Art „Türöffner“ für innovative Technologien im Endverbrauchermarkt dient. Dies liegt unter anderem daran, dass Spiele als Unterhaltungsmedium den User meist gar nicht erkennen lassen, um welche neuartige Technologie es sich dabei handelt. So zeigten sich zum Beispiel einige Probanden überrascht nachdem sie darauf hingewiesen wurden, dass *Pokémon Go* ein AR-Game ist. „Ach, funktioniert das auch so?“ (Interview VH71, 2017, S. I-71) und „Ja deswegen hab ich auch nicht gecheckt, dass Pokémon auch AR ist.“ (Interview DN43, 2017, S. I-2) geben dieses Phänomen im Bezug auf die Interviews exemplarisch wieder. Der Bereich Kundennutzen geht demnach über eine erste Erfahrung durch beispielsweise Games hinaus und konzentriert sich auf einen nachhaltigen Ansatz, welcher dem User im Vergleich zu bestehender Lösungen mehr Komfort bietet als zuvor. Ein Interviewpartner formulierte dies auf die Frage hin, ob er es sich vorstellen kann ein AR-HMD privat zu nutzen, wie folgt: „Aber es müsste als Allrounder funktionieren und nicht nur im Gaming-Bereich.“ (Interview UE12, 2017, S. I-55). Ähnlich sieht das auch ein weiterer Proband und äußerte sich so: „Für Gaming ist es wirklich schwierig, weil [...] dafür ist VR doch ein Stückweit genialer. Shopping kann ich mir schon gut vorstellen, aber ich glaube es geht eher in die Richtung Produktivität.“ (Interview MX57, 2017, S. I-34). Demnach lässt sich ableiten, dass User neben Games vor allem nützliche Anwendungsszenarien erwarten, um AR wirklich im privaten Umfeld zu nutzen. Dementsprechend gab ein Drittel der befragten Personen an, dass sie sich AR-Apps zur Unterstützung des Alltags und zur Produktivitätssteigerung vorstellen könnten. Ein weiterer Proband sieht etwaige Vorteile im Feld der Produktivität und zeigt bereits ein sehr anwendungsorientiertes Szenario auf: „Es macht einerseits den Bildschirm obsolet, andererseits kannst du dir einen individuellen Arbeitsplatz einrichten“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6). Neben Apps zur Individualisierung der Arbeitsumgebung oder zur Unterstützung im Alltag durch kontextbasierten Informationszugang wurden von der Hälfte der Testpersonen im Nachgespräch AR-Apps im Shopping-Bereich als präferiertes Anwendungsszenario genannt. Dies liegt allerdings mit hoher Wahrscheinlichkeit daran, dass die Probanden zuvor eben eine solche Shopping-App getestet haben. Den-

noch zeigten sich einige Anwender von der Grundidee überzeugt, „zum Beispiel, wenn es um Design geht.“ (Interview VQ86, 2017, S. I-76). So äußerte sich der Proband weiter: „Wenn ich schauen möchte, ob irgendwas gut in meine Wohnung passt, dann kann ich mir das gut vorstellen.“ (Interview VQ86, 2017, S. I-76). Dabei nahm er ebenfalls Bezug auf die Frage, ob er sich vorstellen könnte AR-HMDs als Privatanwender zu Hause zu nutzen. Der Kundennutzen solcher Shopping-Apps konzentriert sich demnach auf die neue Form der Warenpräsentation inklusive der Möglichkeit, eine enorme Variantenvielfalt darzustellen. Der Kernnutzen lässt sich dabei wie folgt zusammenfassen: „So kann ich das Sofa, anstatt es mir auf Bildern anzuschauen, gleich in die Wohnung stellen und bekomme ein ganz anderes Verständnis darüber, wie es dann am Ende auch aussieht.“ (Interview PP28, 2017, S. I-45). Der tatsächliche Nutzen solcher Apps liegt dementsprechend darin, zum Beispiel eine neue Schrankwand während der Informationsbeschaffung zum Produkt – im wahrsten Sinne des Wortes – „vor Augen“ zu haben und daraufhin eine fundamentierte Kaufentscheidung treffen zu können. Es ist folglich im Sinne der Implementierung von AR-Apps im No-Line-Kontext von immenser Wichtigkeit, diesen Kundennutzen herauszustellen und dem Verbraucher leicht zugänglich zu machen. So kombiniert beispielsweise die bereits erwähnte App *Lowe's Vision* diese Ansätze aus Produktivität und Shopping, wonach User zum einen Möbel oder Haushaltsgeräte im Raum platzieren können und zum anderen Funktionen wie das Ausmessen der reellen Umgebung zur Verfügung stehen (vgl. O'Shea, 2017b). Der Convenience-Aspekt stellt folglich eine nicht zu vernachlässigende Variable bei der Generierung von Mehrwert dar. Es muss für die User eine subjektive Verbesserung durch das Nutzen der App zum Beispiel in Form einer Zeitersparnis oder einer Reduktion von Retouren zu erkennen sein, damit AR-Anwendungen im Shopping-Bereich anklang finden. Der eindeutig erkennbare Kundennutzen wird demnach zu einem eminent wichtigen Erfolgsfaktor für die Implementierung von AR-Anwendungen im Retail, da die Bereitschaft bequeme Einkaufsmöglichkeiten zu nutzen bereits vorhanden ist, wie sich an dieser Aussage erkennen lässt: „So kann ich auf dem Sofa sitzen und habe die Möglichkeit mir eine Schrankwand zu kaufen, ohne erst den Zollstock zu holen und Maß zu nehmen.“ (Interview VH71, 2017, S. I-71). Diesen Ansatz will nun auch der amerikanische Online-Versandhänd-

ler *Amazon* forcieren, welcher es mit der Funktion „AR View“ ermöglicht, innerhalb seiner Mobile App Produkte vor dem Kauf virtuell im Raum zu platzieren und anschließend direkt zu kaufen (vgl. Becker, 2017). Es lässt sich demnach die Hypothese aufstellen, dass der sich bietende Kundennutzen die User in die Verwendung von AR-Funktionen bringt.

Bei dem Erfolgsfaktor Intensität handelt es im Vergleich zu den vorherigen Faktoren nicht um die Aktivierung der Nutzerschaft, sondern vielmehr um die konkrete Implementierung von AR-Anwendungen in den Distributions-Mix. Während bei den beiden Faktoren zuvor die zentrale Frage bestand, wie die User dazu gebracht werden AR im Shopping-Bereich zu nutzen, ergibt sich unter dem Aspekt der Intensität ein eher intrinsischer Ansatz. Demnach liegt die Betrachtungsweise auf den Variablen, an welchen Touchpoints und in welchem Umfang AR entlang der Customer Journey integriert wird und stellt somit eine marketingstrategische Entscheidung dar. Dabei ergibt sich prinzipiell eine Vielzahl an Möglichkeiten, welche sich zum Beispiel im Rahmen von Digital-In-Store-Konzepten (siehe Kapitel 2.2) umsetzen lassen. Eine Besonderheit ist hierbei, dass ein multioptionaler Ansatz unterschiedliche Implementierungstiefen ermöglicht. Dieser Grad der Implementierung äußert sich dabei in erster Linie in quantitativen Merkmalen, also wie häufig und in welchen Kanälen AR im Distributions-Mix dem User zur Verfügung steht. Eine qualitative Differenzierung erfolgt hingegen unter anderem anhand der Betrachtung der Freizügigkeit der Kunden bei der Nutzung von AR (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: Ausprägungen von AR-Anwendungen im Retail

Die Vier-Felder-Matrix kategorisiert AR-Anwendungsszenarien im Retail entsprechend der Ausprägung entlang der Dimensionen Freizügigkeit sowie Integration. Dabei beschreibt die Größe Freizügigkeit, ob ein Kunde ortsgebunden ist, um die AR-Anwendung nutzen zu können, also ob er im stationären Handel vor Ort sein muss oder ob er diese App auch bequem zu Hause verwenden kann. Der Umfang der Integration bemisst sich bei dieser Betrachtung daran, wie sehr die Implementierung von AR den Schritt zwischen Informationsbeschaffung und tatsächlichem Kauf verkürzt. Demnach wird das digitale Showrooming (siehe Kapitel 2.2.3) im stationären Handel vom Kunden meist während der Inspirationsphase verwendet. Eine Probandin äußerte sich dazu wie folgt: „Ja, vor allem im Möbelhaus. Da hast du bei Möbeln oder Küchen immer nur eine Farbauswahl vor Ort. Da steht die Küche zum Beispiel in rot und wenn es Dir nicht gefällt, dann kann man das eben ändern.“ (Interview MW43, 2017, S. I-28). Diese AR-Anwendung führt dementsprechend nicht direkt im Anschluss zu einem Kauf, sondern hilft dem Kunden, während der Inspirationsphase die Alternativen besser abzuwägen und die Vorliebe für ein bestimmtes Produkt zu forcieren (Favorability). Das Anwendungsbeispiel der Lowe’s Hologram Experience zeigt einen HMD-basierten Ansatz, wie dieser in den kommenden Jahren möglich sein wird.

Ein weiteres Digital-In-Store-Szenario mit einer entsprechend tieferen Integration von AR im Kaufprozess stellt die Verwendung von Store Apps dar, welche den Kunden beispielsweise mit Hilfe von virtuellen Elementen auf der Verkaufsfläche navigieren können. „So kann ich mir einen Personal Assistent einblenden der mir idealerweise sagt, wo das Produkt in meiner Größe ausliegt.“ (Interview UT11, 2017, S. I-61), fasst das ein Proband zusammen und fügt hinzu, dass „wenn es dann noch meine Einkaufsgewohnheiten kennt und ich [...] bekomme angezeigt in welchem Regal welches Produkt gerade im Angebot ist.“ (Interview UT11, 2017, S. I-61), dann würde er AR auf jeden Fall im Shopping-Bereich nutzen. Eine solche Anwendung wird derzeit erstmalig auf der „Holo Tour“ von *SATURN* getestet, wobei die Bereiche der Navigation und des digitalen Assistenten lediglich ohne die Verwendung von künstlicher Intelligenz (KI) umgesetzt wurden (siehe Kapitel 3.3). Dennoch ist davon auszugehen, dass solche AR-Anwendungen mittelfristig für Mobile Devices sowie langfristig für HMDs Einzug in den stationären Handel halten werden, um das Shopping-Erlebnis zu verbessern. Mit Hilfe solcher Store-Apps wird demnach im Gegensatz zum Showrooming ein konkreter Kauf vorbereitet bzw. auf der Datenbasis vergangener Einkäufe das mit der höchsten Wahrscheinlichkeit präferierte Produkt im Sichtfeld des Kunden hervorgehoben. Es besteht folglich nur noch ein kurzer Weg zur Kaufentscheidung des Kunden, da die Kaufabsicht durch das virtuelle „Hinleiten“ zum Produkt konkretisiert wird (Intent to Purchase). Es zeigt sich an dieser Stelle, dass sich Konsumenten bereits heute futuristisch anmutende AR-Anwendungsszenarien mit HMDs im stationären Handel konkret vorstellen können und sich diesen aufgeschlossen zeigen, weshalb die Annahme besteht, dass sich diese Vorstellungen in den kommenden zehn Jahren als Kundenbedürfnisse etablieren werden.

Dahingegen unterscheidet sich das Ausmaß der Integration innerhalb der AR-Apps für den Heimgebrauch hauptsächlich in der Art und Weise, wie die AR-Funktionalitäten dem Kunden zur Verfügung stehen. Prinzipiell erlauben nämlich beide Formen eine ortsungebundene Nutzung, also die Freiheit als Nutzer die App nutzen zu können wo er möchte, sodass eine Differenzierung anhand der Verfügbarkeit und Intention vorgenommen wird. Dabei werden die AR-Apps in zwei Modelle aufgeteilt, welche sich grundlegend in der Benutzung vonein-

ander abheben. Bei der Stand-Alone-Lösung handelt es sich um AR-Apps wie zum Beispiel *IKEA Place*, welche zusätzlich zu bestehenden Apps wie *IKEA Store* oder *IKEA Katalog* heruntergeladen werden müssen. Diese Apps bieten dem Kunden im Wesentlichen nur einen Kernnutzen und haben eine unterstützende Funktion beim Informationsbeschaffungsprozess. Mit Hilfe solcher Apps lassen sich unter anderem Möbel im Raum platzieren und in einer 360-Grad-Ansicht erleben, was lediglich der Inspiration und sozialen Interaktion via Social-Media-Post dienen soll. Auf eine Kaufoption der Gegenstände wird bei solchen AR-Apps komplett verzichtet, da davon auszugehen ist, dass Kunden vor allem in Bereichen wie dem Möbelkauf die Produkte haptisch erleben wollen. So gaben durchweg alle Probanden im Nachgespräch an, dass das Anfassen, Ansehen und Ausprobieren von Produkten weiterhin ein ausschlaggebendes Kriterium bei der Kaufentscheidung darstellt. Eine Testperson äußerte sich dazu wie folgt: „Schön sich den Stuhl so anzugucken, aber ich muss ja trotzdem darauf sitzen können.“ (Interview MX57, 2017, S. I-34). Ähnlich verhielten sich die Interviewpartner auf die Frage, ob sie sich vorstellen könnten ihre Kaufentscheidung prinzipiell anhand von AR-Apps treffen zu können. Rund die Hälfte der Probanden steht dem Szenario noch recht verhalten gegenüber und glaubt nicht, dass sie ihre Kaufentscheidung allein auf Grundlage einer virtuellen Warenpräsentation treffen könnten, wie die nachstehende Aussage zeigt: „Mir sind die Chancen klar und man weiß auch wo es hingehen wird, aber ich würde mir den Stuhl eben nicht nur gerne irgendwo hinstellen, sondern auch anfassen.“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6). Dadurch stellen Stand-Alone-Anwendungen keinen eigenen Distributionskanal als solchen dar, sondern fungieren als zusätzlicher inspirativer Touchpoint entlang des Kaufprozesses. So lassen sich kanalübergreifende Effekte im Sinne des No-Line-Commerce verstärken, indem mittels der Konvergenz der Online- und Offline-Kanäle das Käuferlebnis des Kunden im Mittelpunkt steht. Das soll heißen, dass Kunden nach der Verwendung der AR-App und ihrer entsprechenden Kaufentscheidung entweder in den Online-Shop des Anbieters wechseln und dort No-Line-Funktionen in Anspruch nehmen, oder ihren Kauf tatsächlich zu einem späteren Zeitpunkt im stationären Handel abschließen.

Demgegenüber steht indessen der Ansatz der Integration von AR-Funktionen in bestehende Shopping-Apps von Online-Händlern, wie es beispielsweise *Tylko* oder *Amazon* innerhalb ihrer MC-Strategie umsetzen. Dabei besteht die Annahme, dass die Kaufentscheidung im Rahmen von AR-Anwendungen einer gewissen Preissensibilität unterliegen. Dies bedeutet, dass Kunden es bei kostspieligen Anschaffungen vorziehen, AR als zusätzliches Tool zur Informationsbeschaffung zu nutzen und das Produkt primär haptisch im stationären Handel zu erleben, wohingegen bei günstigeren Produktkategorien ein In-App-Kauf potenziell möglich erscheint. Dementsprechend zeigte sich in der vorliegenden Studie, dass die Hälfte der Probanden ihren Kauf über eine AR-App vom Preisniveau der Produkte abhängig machen sowie sich tendenziell vorstellen könnten, günstigere Produkte per AR-Funktionalitäten in Shopping-Apps zu bestellen. So stellte eine Testperson im Nachgespräch folgende Behauptung auf: „Bei günstigeren Produkten hätte ich keine Hemmungen. Ich würde es mir angucken und wenn es passt, würde ich es direkt kaufen.“ (Interview JJ14, 2017, S. I-13). Allerdings ergaben die Interviews ebenfalls eine Differenzierung nach Produktsegmenten, wonach der Preis zwar eine signifikante Rolle für einen In-App-Kauf spielt, dieser aber durch die Produktbeschaffenheit ergänzt wird. Folglich zeigen sich Probanden beim Möbelkauf nicht bereit, ein Produkt lediglich anhand der virtuellen Darstellung im Raum zu kaufen, wohingegen eine Bereitschaft bei weniger kostenintensiven Anschaffungen im Bereich der Consumer Electronics deutlich zu erkennen war, wie diese Anmerkung wiedergibt: „Es kommt nicht nur auf den Preis drauf an, sondern auf das Produkt. [...] Eine Kaffeemaschine würde ich mir auch eher bestellen.“ (Interview PP28, 2017, S. I-45). Ein Weiterer Proband antwortete auf die Frage, ob er es sich vorstellen könnte Produkte eher mit Hilfe von AR-Funktionen in Shopping-Apps zu bestellen als im stationären Handel einzukaufen, recht differenziert: „Bei so technischen Geräten wahrscheinlich schon. Aber bei Gegenständen wie Möbel möchte ich die Oberfläche anfassen, oder mich auf eine Couch setzen.“ (Interview MP10, 2017, S. I-18). Es ist daher anzunehmen, dass AR-Apps in entsprechenden Produktkategorien den Online-Handel in den nächsten Jahren stimulieren werden und „vielleicht werden die Bestellungen über PCs und Handys weniger und AR nimmt eine wichtigere Rolle ein.“ (Interview VH71, 2017, S. I-71). Diese These bezieht sich dabei nicht

ausschließlich auf Online-Pure-Player, sondern eröffnet vielmehr neue No-Line-Ansätze in Branchen wie dem Möbelmarkt (siehe Potenzialanalyse, Kapitel 5.4).

Darüber hinaus spielt beim Faktor Intensität neben der erwähnten Intention, also ob der Einsatz von AR als Inspirations- und Informationsquelle oder als finale Entscheidungshilfe entlang der Customer Journey implementiert wird, auch der Umfang der Umsetzung eine Rolle für die Akzeptanz beim Kunden. So hat ein Proband zum Ausdruck gebracht: „Also wenn dann würde ich vom Händler erwarten, dass er all seine Produkte in die App implementiert.“ (Interview MV11, 2017, S. I-24). Dies ist natürlich eine Forderung, welche im Rahmen einer Effizienzanalyse eines jeden Unternehmens individuell beurteilt werden muss, zeigt aber dennoch die Ansprüche der Nutzerschaft deutlich. Demnach steigern AR-Apps mit nur wenigen Topmodellen in der Auswahl nicht die Bereitschaft, sich dafür beispielsweise eine Stand-Alone-App herunterzuladen, weshalb dies von vornherein berücksichtigt werden sollte. Während früher häufig Lifestyle-Apps im Stile der App Vitra Corniches mit drei Produkten aus einer Produktlinie in jeweils sechs unterschiedlichen Farben umgesetzt wurden (vgl. W4 Marketing, 2013), setzen Kunden heute eine App voraus, welche sie durch eine gewisse Auswahl an Produkten mehrfach nutzen zu können. Dies verdeutlicht die App *IKEA Place* eindrucksvoll, welche nach Konzernangaben bereits zum Release zweitausend Produkte als 3D-Objekt umfasst und über die Intensität den Kundennutzen und die Begeisterung der Nutzerschaft zugleich steigert (vgl. Lehnert, 2017).

Zusammenfassend lässt sich herausstellen, dass sich die Erfolgsfaktoren Begeisterung, Kundennutzen sowie Intensität in eine Vielzahl von Teilaspekten unterteilen lassen, welche je nach Produkt-, Preis- und Absatzpolitik Einfluss auf eine effektive Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce nehmen. Dabei sollte stets das Käuferlebnis im Mittelpunkt des Paradigmas stehen, wonach AR-Anwendungen dem Kunden entlang ihrer kanalübergreifenden Customer Journey einen evidenten Mehrwert bieten.

5.3 Misserfolgskriterien für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce

Während die Erfolgsfaktoren für eine Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce überwiegend geräteunabhängig zu interpretieren sind, wurden bei der Analyse der Misserfolgskriterien zum einen allgemeingültige Umstände eruiert und zum anderen gerätespezifische Eigenschaften herausgestellt. Dabei lag der Schwerpunkt der Auswertung aufgrund des Forschungsdesigns und des außergewöhnlichen Forschungsobjekts auf den prägnanten Merkmalen von neuartigen AR-HMDs, welche möglicherweise die Akzeptanz seitens potenzieller Nutzer erschweren.

Bei der anfänglichen Untersuchung nach dem ungestützten Bekanntheitsgrad von AR gaben im Vorgespräch zunächst alle Testpersonen an, schon einmal davon gehört zu haben. Allerdings stellte sich bei einem Drittel der Interviewpartner im weiteren Verlauf des Gesprächs heraus, dass sie sich unter der Begrifflichkeit der AR eigentlich virtuelle Welten vorstellen, in welche sie mit Hilfe von VR-Brillen eintauchen können. Diese Beobachtung deckt sich demnach mit dem in Kapitel 4.2 erwähnten Phänomen, dass zum Beispiel im Marketing oder im Special-Interest-Journalismus beide Termini meist in Verbindung miteinander verwendet oder undifferenziert als MR zusammengefasst werden. So geben beispielsweise in einer Studie von Brandoffice rund 60 Prozent der befragten Marketingführerkräfte von Firmen mit Sitz in Deutschland an, dass in den nächsten Jahren Virtual & Augmented Reality ein „fester Bestandteil unseres Alltags“ sein werden (Brandoffice, 2017, S. 18). Eben diese undifferenzierte Betrachtung beider Technologien birgt Probleme bei der Marktdurchdringung von AR, da es sich um eine erklärungsbedürftige Technologie handelt, welche dem potenziellen Nutzer anhand des sich bietenden Mehrwerts vermittelt werden muss. Es ist davon auszugehen, dass dieses Tandem-Prinzip zwar eine gewisse Aufmerksamkeit für beide Technologien schafft, aber letztendlich beim Endverbraucher eher zu Verwirrung führt. Dies zeigte sich eindrucksvoll an folgender Antwort eines Probanden auf die Frage, an welche Gerätekategorien er bei AR-Anwendungen denkt: „Wenn ich an VR denke, dann denke ich zu erst an die Oculus Rift.“ (Interview MX57, 2017, S. I-34). Dies wird zudem noch dadurch ergänzt, dass Microsoft eine erste Marketingoffensive lanciert hat und AR-

sowie VR-Brillen, welche Windows als eigenständiges Betriebssystem nutzen oder einen externen PC mit Windows benötigen, unter dem Begriff Windows Mixed Reality vermarktet (vgl. Janssen, 2017). Es ist demnach für den Endverbraucher mittlerweile gar nicht mehr möglich, die Geräte oder Funktionen zu- bzw. einzuordnen, was letztendlich für noch mehr Verwirrung beim potenziellen Kunden sorgen wird (siehe Kapitel 3.1, Abbildung 3). Dabei ist es von essentieller Bedeutung, die Vorteile von AR-Anwendungen beispielsweise im Retail zu kommunizieren, um den Kundennutzen als Differenzierungsmerkmal im Wettbewerb nutzen zu können. Ein ähnliches Bild zeichnet sich nämlich auch bei der Verwendung des technischen Begriffs der HMDs ab, welcher für AR und VR zugleich Anwendung findet. So konnte nur rund die Hälfte der Testpersonen mit der Begrifflichkeit überhaupt etwas anfangen, wobei überwiegend jene Probanden, welche nicht zwischen AR und VR unterscheiden konnten, keine Vorstellung davon hatten, was ein HMD ist. Eine Testperson formulierte dementsprechend die Annahme, dass den Begriff der HMDs nur Leute verwenden, „[...] die versuchen wollen Wissen zu vermitteln, um als Profis dazustehen.“ (Interview TW12, 2017, S. I-50). Noch bezeichnender war indes, dass ein Proband, welcher eine VR-Brille im Privatgebrauch hat, nichts mit diesem Begriff anfangen konnte. Somit scheint die Verwirrung der potenziellen Nutzer bereits heute vorhanden zu sein, sodass hierfür mittel- bis langfristig einheitliche und differenzierbare Bezeichnungen für AR- sowie VR-Geräte in der Kommunikationspolitik gefunden werden müssen, um eine erfolgreiche Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce zu ermöglichen.

Einen weiteren gemeingültigen Misserfolgswfaktor stellen etwaige Datenschutzbedenken von potenziellen Kunden dar. Diese Thematik scheint seit dem gesellschaftlichen Diskurs über den drohenden gläsernen Menschen und der Frage nach dem Schutz der Privatsphäre bei *Google Glass* (siehe Kapitel 3.2) immer noch aktuell zu sein und auf neuartige Gerätekategorien wie AR-HMDs überzugehen. Eine interessante Beobachtung ist dabei allerdings, dass bei Smartphone-AR keine Bedenken gegenüber der Datensouveränität geäußert wurden, obwohl bei AR-Games wie *Ingress* oder *Pokémon Go* zu der sensorischen Umgebungserkennung auch noch Bewegungsprofile anhand von Standorten erho-

ben werden können. Dennoch steht weiterhin die *Google Glass* im Fokus der Datenschutzbedenken, was unter anderem folgende Aussage verdeutlicht: „[...] das einzige worauf man etwas aufpassen müsste, wäre der Datenschutz. [...] mit der *Google Glass* konnte man einfach blinzeln und ein Foto machen oder jemanden aufnehmen. Das ist dann schon ein komisches Gefühl.“ (Interview OR28, 2017, S. I-40). Eine weitere Testperson antwortete auf die Frage, ob sie sich vorstellen könnte AR im privaten Umfeld zu nutzen wie folgt: „Da wäre ich echt zwiegespalten. Gerade bei *Google Glass*. *Google* weiß sowieso schon so viel und dann wissen sie wirklich alles. Da kommen so bisschen die Datenschutzbedenken, die in meine Entscheidung mit reinspielen.“ (Interview MP10, 2017, S. I-18). Diese Aussage spiegelt die beständigen Bedenken in Bezug auf Datensouveränität und Schutz der Privatsphäre wider, welche die Bereitschaft potenzieller Kunden eine AR-Anwendung nutzen zu wollen durchaus hemmen kann. So konstatierte Schwenke (2015, S. 164), dass „die Datenbrillentechnologie [...] aufgrund der zwangsläufigen optisch-elektronischen Erfassung der Außenwelt im Blickfeld der Träger eine erhebliche Herausforderung an das gegenwärtig rechtlich verankerte Konzept der Privatsphäre [darstellt]“. Dabei beziehen sich die Vorbehalte der Probanden lediglich auf den Schutz der Privatsphäre von Dritten, obwohl mit der Nutzung von AR-Anwendungen im privaten Umfeld vielmehr in die eigene Privatsphäre eingedrungen wird. Neuartige AR-Systeme wie *ARKit* von *Apple* setzen zum Beispiel neben den sog. Animojis durch spielerische Gesichtserkennungsfunktionen auch mit *Face ID* zur Entsperrung des *iPhone X* auf die Gesichtsdaten der Benutzer, welche zukünftig sogar Drittanbietern zur Verfügung stehen könnten (vgl. Apple, o. J.a; vgl. Wimmer, 2017). Hinzu kommt, dass die *HoloLens* beispielsweise den Raum in Echtzeit mit Hilfe der verbauten Sensoren erfasst, ein 3D-Modell der Umgebung in Form eines Maschennetzes erstellt und auf dem Gerät hinterlegt (siehe Kapitel 4.3.1). Demnach wird sich die Frage nach der Privatsphäre bei AR-Anwendungen auf Smartphones oder HMDs im Vergleich zu Datenbrillen wie die *Google Glass* mittelfristig eher in Bezug die persönliche Privatsphäre stellen, da zum Beispiel markante Gesichtsmarkmalen des Benutzers sowie ein 3D-Modell der eigenen Wohnung existieren und im Gegensatz zu der Privatsphäre Dritter im öffentlichen Raum ein viel intimeres Umfeld darstellen. Es ist demzufolge davon auszugehen, dass im Laufe der

nächsten Jahre eine gesellschaftliche Diskussion zu diesen Punkten stattfinden und die Marktdurchdringung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce erschweren wird. Dabei wird zu beobachten sein, wie sich die Diskussion in puncto Datenschutz im Bereich Smart Home und Smart-Assistant-Systemen wie zum Beispiel dem Alexa Voice System (AVS) entwickelt, um die Bereitschaft der Nutzer hinsichtlich ihrer Datenfreizügigkeit im privaten Umfeld erkennen zu können, wie folgende Aussage in diesem Kontext zeigt: „Und vielleicht kann ich irgendwann auch auf das Klopapier starren und das dann ad hoc kaufen, damit es mir geliefert wird. Dann kann ich es mir auf jeden Fall vorstellen.“ (Interview MV11, 2017, S. I-24). So besteht die Annahme, dass wenn Sprachassistenten mit Bestellfunktion in Form von Lautsprechersystemen vermehrt Einzug in die Wohnungen potenzieller Kunden halten werden, simultan die Datenschutzbedenken bei AR-Brillen zurückgehen bzw. gar nicht erst vermehrt auftreten werden. Dennoch besteht weiterhin grundsätzlich die Möglichkeit, dass sich eine Diskussion ähnlich wie bei der *Google Glass* noch einmal wiederholen wird und AR-Anwendungen nur zögerlich in den privaten Alltag vordringen werden.

Die technischen Entwicklungen im Bereich der Smartphone-AR werden in den nächsten Jahren für Aufmerksamkeit bei Endverbrauchern sorgen und sich mit nützlichen Funktionen sukzessive im Relevant Set potenzieller Kunden innerhalb ihrer Customer Journey etablieren. Dabei stellt die Funktionsweise von AR-Anwendungen mit Hilfe von Mobile Devices allerdings nur eine Art Brückentechnologie dar, da sich der vollumfängliche Nutzwert erst durch die Verwendung von Brillen-gestützten AR-Lösungen entfaltet (vgl. Röltgen, Schiefelbein und Wiesböck, 2017). Demnach ist ein wesentlicher Vorteil vom HMD gegenüber Smartphone-AR der Tragekomfort, da das Gerät nicht ständig in das Sichtfeld des Anwenders gehalten werden muss. Ein Proband stellte den Unterschied bezüglich der Bequemlichkeit zwischen beiden Gerätekategorien wie folgt dar: „Wesentlich angenehmer, da man die Hände frei hat.“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6). Vor allem diese Eigenschaft wird langfristig zu einer Verwendung von AR-HMDs im privaten Umfeld führen, da sich die Technologie aufgrund des Convenience-Aspekts leichter in den Alltag integrieren lässt. Hinzu kommt, dass eine technische Weiterentwicklung in diesem Feld bereits heute aufgrund

von Konsolidierungen, exorbitanten Finanzierungsrunden in der Branche sowie Kooperationen mit der Industrie als gesetzt gilt (siehe Kapitel 3.2). So fasst *Microsoft* zum Beispiel die aktuellen Entwicklungen rund um die Markteinführung von MR-Brillen zusammen: „We are standing at the threshold of the next revolution in computing.“ (Kipman, 2017). Diese Einschätzung lässt sich trotz Pathos und Initiierung einer Marketingkampagne zu großen Stücken teilen, da vor allem Microsoft mit der Entwicklung der *HoloLens* zeigt, welche Möglichkeiten AR-HMDs zukünftig bieten werden. Zwar stellt die *HoloLens* bislang noch ein Gerät für Entwicklungs- und Forschungszwecke dar, aber dennoch ist *Microsoft* in diesem Marktsegment First-Mover und wird voraussichtlich mit der Weiterentwicklung dieses Geräts De-facto-Standards etablieren. Dementsprechend wurden die Testpersonen direkt im Anschluss des Probandentests mit der *HoloLens* und der Möbel-Applikation zu ihren Erfahrungen bezüglich des Geräts befragt. Die Analyse der Nachgespräche ergab dabei drei Aspekte für einen möglichen Misserfolg von AR-HMDs im Kontext der Benutzerfreundlichkeit (siehe Abbildung 15).

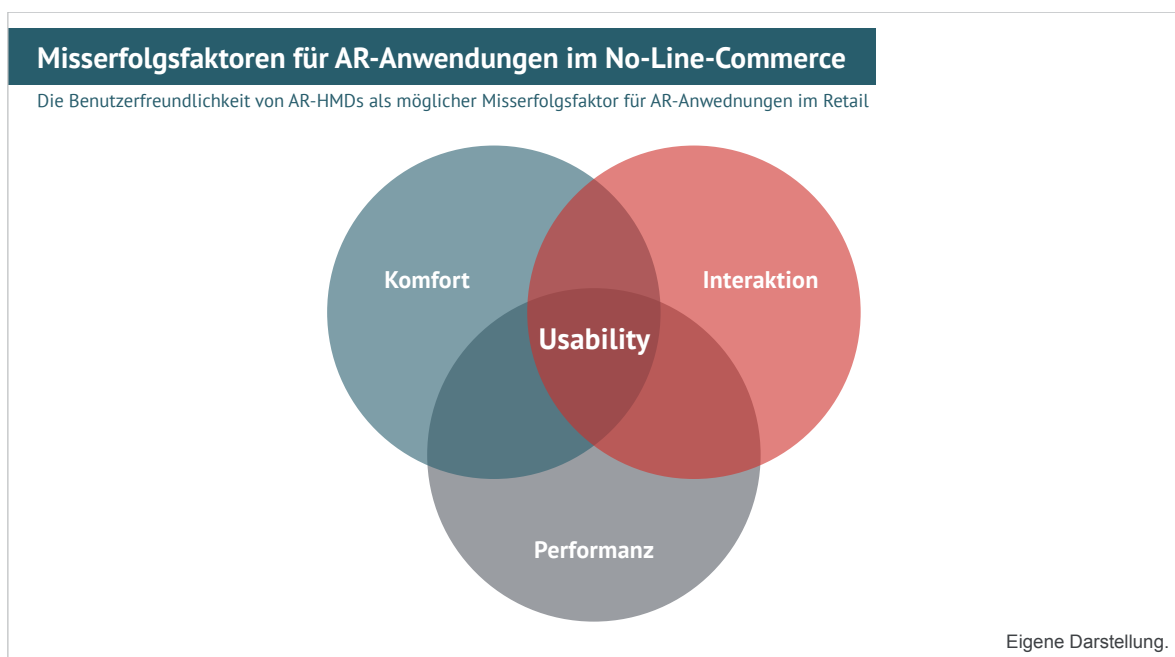


Abbildung 15: Misserfolgsskoren für AR-Anwendungen im No-Line-Commerce

Im Nachgespräch äußerte sich ein Fünftel der Probanden zum Tragekomfort der *HoloLens* und reklamierte zum einen die Fixierung und zum anderen die Bequemlichkeit des Geräts auf dem Kopf. Beim Probandentest konnte beispielsweise beobachtet werden, dass Test-

personen während der Nutzung durchgehend das Gerät an den „device arms“ (vgl. Microsoft, o. J.a) festgehalten haben, um das Visier im richtigen Winkel des eigenen Sichtfelds zu fixieren. Eine Probandin stellte daraufhin bei ihrem Resümee über die Technologie reflektierend fest: „[...] ich glaube, ich hatte die Brille auch nicht richtig auf.“ (Interview OR28, 2017, S. I-40). Dennoch wurden hinsichtlich des Tragekomforts bei einigen Testpersonen Schwierigkeiten ersichtlich, welche die Begeisterung durchaus einschränken können, ein solches Gerät privat zu nutzen. Es liegt allerdings die Vermutung nahe, dass der Befestigungsmechanismus mit einer Vielzahl an Möglichkeiten, ob das Gerät beispielsweise auf dem Nasenbein aufliegt oder das Headband das Gewicht auf dem Stirnbein verteilt, derzeit noch zu individuell gestaltet ist und die Nutzer schlichtweg überfordert. Um den komfortabelsten Sitz der *HoloLens* als Nutzer herauszufinden, bedarf es bislang noch Zeit, Geduld und ggf. eine Instruktion. Es bleibt demnach abzuwarten, wie sich die Befestigung von HMDs in den nächsten Jahren entwickeln wird, vor allem da die individuelle Anatomie der User in einem potenziellen Massenprodukt berücksichtigt werden muss. Hinzu kommt, dass alleine in Deutschland rund 25 Millionen Menschen kontinuierlich eine Brille tragen (vgl. IfD Allensbach, 2017, S. 81), was die Nutzung einer *HoloLens* in aktueller Form wesentlich erschweren kann. Es hat sich zwar beim Probandentest gezeigt, dass schlanke und nahliegende Brillengestelle zwischen Nase und Visier platz finden, die Verunsicherung der Probanden ging vor dem Test allerdings soweit, dass einige Testpersonen ihre Brille vorsorglich abgenommen haben. Diese Handhabung stellt für Brillenträger im Alltag daher eher eine zusätzliche Hürde bei der Akzeptanz der Technologie dar, wie es beispielsweise ein Proband zusammengefasst hat: „Also für mich ist ein wesentlicher Kritikpunkt, ob ich meine Brille dazu aufbewahren kann oder ob ich mir dafür extra Kontaktlinsen reintuen muss. Das hat gerade mit der Brille super funktioniert, daher würde ich es selbst nutzen. Nur ab dem Punkt, dass ich mir extra dafür Kontaktlinsen einlegen muss, würde ich es nicht nutzen.“ (Interview MX57, 2017, S. I-34). Diese Aussage stützt die Annahme, dass, wenn es für Brillenträger nicht unkompliziert und bequem möglich ist, AR-HMDs im Alltag zu integrieren, sodann die Bereitschaft, eine solche Technologie zu nutzen schwindet.

Neben der Positionierung und Fixierung der HoloLens stellt der Tragekomfort in puncto Größe und Gewicht ebenfalls einen kritischen Punkt hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit dar. Da das Gerät als autarker Computer konzipiert ist und die optischen Sensoren im Visier für das Tracking notwendig sind, nimmt die *HoloLens* zwangsläufig gewisse Maße an. Dennoch war zu beobachten, dass das futuristisch wirkende Design und die unerwartete Größe der Brille die Probanden zu Beginn des Tests verschreckt haben. Eine Probandin äußerte sich dazu im Nachgespräch wie folgt: „[...] sie ist schon groß. Damit würde ich jetzt nicht durch die Gegend laufen wollen.“ (Interview OR28, 2017, S. I-40). Dabei spielt neben der Größe vor allem das Gewicht eine ausschlaggebende Rolle in Sachen Tragekomfort. Mit 579 g ist die *HoloLens* im Vergleich zu Datenbrillen wie *Google Glass* mit 43 g (ohne Gläser) oder zu aktuellen Smartphones wie dem *iPhone X* mit 174 g relativ schwer (vgl. Microsoft, o. J.b, S. 1; vgl. Zota, Porteck und Aj Sokolov, 2013; vgl. Apple, o. J.b). Dies führt dazu, dass bei längerer Nutzung das Tragen des Geräts für den Anwender als unangenehm empfunden wird, wie eine Testperson anmerkte: „Ja, kleiner und leichter ist vielleicht ein guter Punkt, weil es auf die Dauer schon auf die Nase und auf die Stirn drückt.“ (Interview MV11, 2017, S. I-24). Es ist daher anzunehmen, dass die Größe von HMDs für eine Marktreife in den nächsten Jahren nicht nur aus ästhetischen Gründen reduziert wird, sondern vor allem das Gewicht eine wichtige Rolle bei der Marktdurchdringung dieser Gerätekategorie spielen wird. Bisher ist der Tragekomfort der *HoloLens* noch nicht darauf ausgelegt, dass das Gerät mehrere Stunden von einem User verwendet wird. Demnach stellt die derzeitige Gerätebeschaffenheit eine Eintrittsbarriere im Markt dar, welche die Implementierung von AR-Anwendungen mit hoher Wahrscheinlichkeit beeinflussen wird.

Bei der Observation der Probanden wurden während des Anwendungsszenarios erhebliche Probleme bei der Interaktion mit der HoloLens festgestellt. So zeigten fast alle Testpersonen trotz einer vorhergehenden und ausführlichen Einweisung in die gerätespezifische Gestensteuerung eine gewisse Ungeschicklichkeit. Es bedurfte demnach meist mehrere Versuche der Probanden, virtuelle Elemente auszuwählen oder Objekte im Raum zu platzieren. Zudem war es bei den meisten Probanden notwendig, sie nochmals während des

Anwendungstests auf die korrekte Ausführung der Gesten hinzuweisen, da eine Systemerkennung meist auch nach mehrmaliger Interaktion ausblieb. So empfand eine Testperson beispielsweise die Interaktion „ein bisschen verwirrend“ und gab an „etwas länger gebraucht [zu] habe[n], bis die Gestensteuerung mit der Hand funktioniert hat.“ (Interview VQ86, 2017, S. I-76). Diese Einschätzung teilte ein Großteil der Befragten, welcher die gerätespezifischen Gesten nicht als intuitiv einschätzt, wie folgende Aussage exemplarisch widerspiegelt: „Das Klick-Movement und das Menü finde ich nicht intuitiv. Das muss vorher erklärt werden. Das sind wirklich keine intuitiven Handbewegungen. Da würde man eher davon ausgehen, dass man so Tony-Stark-mäßig interagieren muss. Eher mit Wischbewegungen, die von Smartphones oder Tablets bekannt sind. So Gesten wie zum Beispiel zoom-in und zoom-out. Hättest du mir nicht gesagt, wie ich Klicken muss oder die Hand öffnen muss, hätte ich es nicht gewusst.“ (Interview JJ14, 2017, S. I-13). Allerdings ist davon auszugehen, dass eine längere Nutzung der HoloLens durch Lerneffekte zu einer souveränen Interaktion führen kann, wie es eine Probandin darstellt: „Aber ich glaube, wenn man das öfter macht, dass man das auch lernt. Dann wird es bestimmt einfacher. Aber das ist normal, man muss sich eben an neue Technologien gewöhnen.“ (Interview VQ86, 2017, S. I-76). Demnach zeigte sich fast die Hälfte der Testpersonen aufgeschlossen gegenüber der Gestensteuerung und gab an, im Verlauf des Tests immer besser mit der Befehlseingabe zu Recht gekommen zu sein. Dieser Effekt lässt sich dadurch erklären, dass die Steuerung der HoloLens im Vergleich zur Bedienbarkeit von Mobile Devices kognitiv komplexer ist, da über die Kopfbewegung ein Objekt angewählt und durch den Air Tap ausgewählt wird. Diese neuartige Mensch-Computer-Interaktion muss folglich erst im Laufe der Zeit adoptiert werden, was daher während des Tests zu einer Vielzahl von Klickversuchen führte. So räumte ein Probandin offen ein: „Also ich finde es bisschen schwer mit dem Klicken. Ich hatte Probleme mit der Koordination.“ (Interview DN43, 2017, S. I-2). Eine weitere Testperson störte bei der Interaktion hingegen die Ausführung der Gesten im sog. „Gesture Frame“ (vgl. Microsoft, o. J.c), also in dem sensorisch erfassten Bereich vor dem Visier des Nutzers. So äußerte sich der Proband zum Bedienkomfort skeptisch: „Und es ist auf Dauer bestimmt auch schwierig die Hände hochzuhalten, das habe ich schon gemerkt. Ich musste

zwischen drin auch mal die Hand wechseln.“ (Interview MV11, 2017, S. I-24). Es zeigt sich, dass die gerätespezifischen Gesten als kontraintuitiv, koordinativ fordernd und bei längerer Nutzung der *HoloLens* sogar als anstrengend angesehen werden und demnach erst allmählich erlernt werden müssen. Dies setzt allerdings eine Lernkurve voraus, wonach die Nutzer bei anfänglichen Schwierigkeiten nicht resignieren, sondern sich durch Faktoren wie Begeisterung mit der Thematik weiterhin auseinander setzen. Dies führt allerdings dazu, dass während der Einführungsphase von AR-HMDs das Ausführen von Apps und Funktionen im Vergleich zur gewohnten Nutzung von Mobile Devices mehr Zeit in Anspruch nehmen wird, was zu Beginn den potenziellen Mehrwert von AR-Brillen zunichtemacht, wie ein Proband anmerkte: „Wenn ich jetzt schon motorisch so viel interagieren muss, [...] dann sollte es auch funktionieren. Manchmal bemerkt er die Geste erst beim zweiten oder dritten Mal. Da frage ich mich dann schon, warum ich das jetzt nicht auf der Couch mit dem Tablet gemacht habe.“ (Interview JJ14, 2017, S. I-13). Die Bereitschaft zum Erlernen der Gerätesteuerung hängt dementsprechend von dem sich bietenden Nutzen der Technologie ab (siehe Kapitel 5.4), weshalb die Annahme besteht, dass die derzeitige Interaktion einen Misserfolgswahrscheinlichkeit für die Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce darstellt.

Die Usability der *HoloLens* wird neben den Aspekten des Komforts und der Interaktionen bislang vor allem durch die Performanz beeinträchtigt. Allerdings ist es an dieser Stelle notwendig, noch einmal darauf hinzuweisen, dass es sich bei diesem Gerät um eine zukunftsweisende Technologie handelt, welche bislang nur für Forschungs- und Entwicklungszwecke vorgesehen ist und im Bereich von AR-HMDs dem derzeitigen Stand der Technik entspricht. Folglich ist die *HoloLens* nicht für den Massenmarkt der Consumer Electronics konzipiert, weshalb die Analyse der Datenerhebung auf Grundlage des derzeitigen technischen Möglichen lediglich eine vage Annahme erlaubt, welche Belange für potenzielle Nutzer für die Akzeptanz von AR-HMDs eine Rolle spielen. Die Exploration ist daher insofern von Relevanz, dass, wenn folgende Punkte in zukünftigen Modellen nicht verbessert werden, davon auszugehen ist, dass die Bereitschaft AR-Brillen im privaten Umfeld zu nutzen, keine kritische Masse erreichen wird.

So hat sich im Nachgespräch allen voran der Umstand herauskristallisiert, dass zwei Drittel der Probanden das eingeschränkte Sichtfeld der HoloLens bemängelt haben. Für eine Probandin stellte dies beispielsweise ein Hemmnis bei der Interaktion mit dem Gerät dar, sodass sie es allgemein „[...] schon schwierig [fand], dass das Blickfeld nur so klein ist.“ (Interview PP28, 2017, S. I-45). Diese Einschränkung der Benutzerfreundlichkeit durch das enge Field of View (FOV) wurde bereits von einer Vielzahl von Journalisten in Testberichten angemerkt und als „the biggest issue with HoloLens’s holographic viewing“ (Fitzsimmons, 2017) auserkoren. Dies liegt hauptsächlich daran, dass das Sichtfeld des Wellenleiter-Displays auf 35 Grad begrenzt ist und somit nicht das komplette Visier ausfüllt (vgl. Doelle, 2017), weshalb bei Kopfbewegungen die virtuellen Objekte abgeschnitten dargestellt werden (vgl. Czerulla und Janssen, 2016), wie es in Abbildung 16 zu erkennen ist.

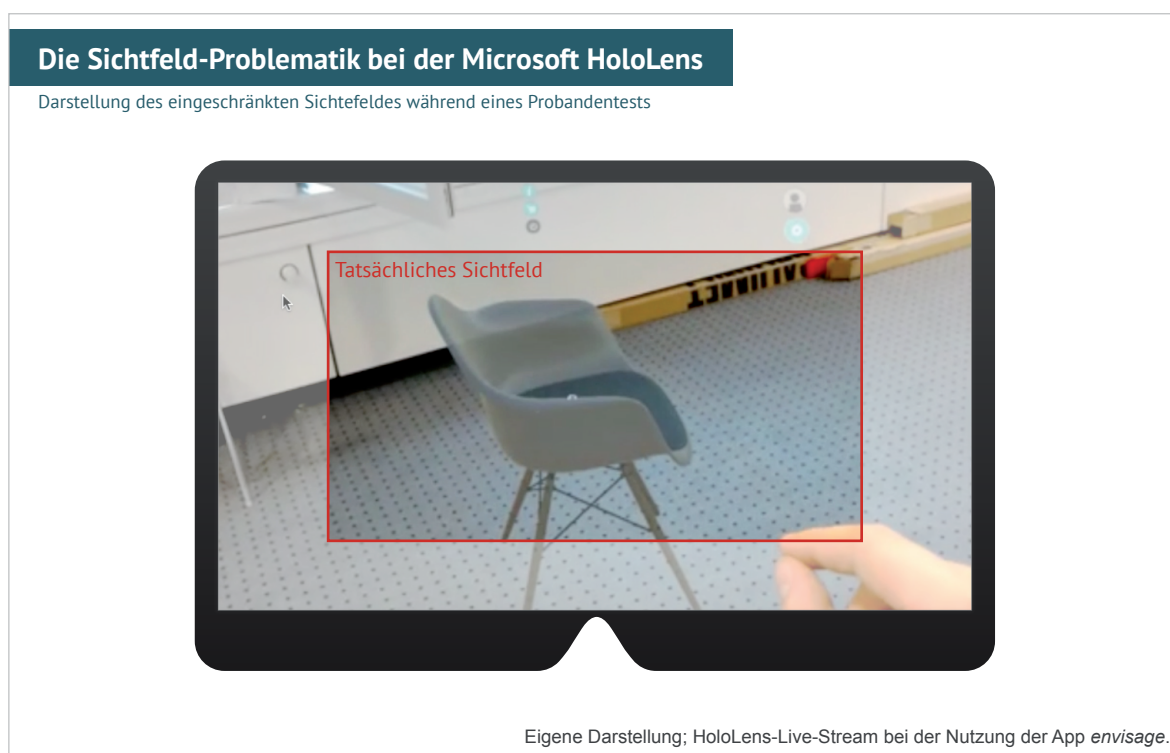


Abbildung 16: Die Sichtfeld-Problematik bei der Microsoft HoloLens

Dabei stellt das eingeschränkte FOV längst nicht das einzige Problem bei der Benutzung der HoloLens dar, wie ein Proband kritisch anmerkte: „Da müssten wirklich noch paar Sachen im Bereich UX passieren. Ich finde das eingeschränkte Sichtfeld war auf jeden Fall unschön und die Anwendungen müssen komplett flüssig laufen.“ (Interview JJ14,

2017, S. I-13). Diese Beobachtung der teilweise holprigen Darstellung wurde ebenfalls von einem weiteren Probanden moniert, „Ja, man merkt schon noch die kleinen Ruckler zwischenrein.“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6), sodass davon auszugehen ist, dass die technische Weiterentwicklung in den nächsten Jahren ein wichtiger Faktor für die Marktdurchdringung von AR-Brillen sein wird. Jene Entwicklung wird sich dabei vor allem auf den Ausbau der Rechenleistung konzentrieren, um die ressourcenintensive Registrierung der virtuellen Objekte in Echtzeit sowie die Anforderungen der Endkonsumenten hinsichtlich einer hochauflösenden Darstellung der 3D-Modelle zukünftig realisieren zu können. So zeigte sich im Laufe der Interviews, dass sich einige Probanden neben dem eingeschränkten Sichtfeld auch bezüglich der grafischen Auflösung des Displays äußerten und sich eine detailgetreue Darstellung wünschen: „Der Blickwinkel muss auf jeden Fall größer und die Grafik sollte noch realistischer werden.“ (Interview UE12, 2017, S. I-55). Vor allem im Kontext der Produktpräsentation innerhalb der Möbel-Applikation konnte festgestellt werden, dass rund die Hälfte der Testpersonen ihre Kaufentscheidung nicht ausschließlich auf die virtuelle Darstellung stützen würden, da ihnen der Detailgrad der Objekte nicht ausreichend erschien. So „[...] müsste man sich dann noch [zusätzlich] Produktbilder im Internet anschauen, weil die Qualität das bislang noch nicht vermittelt.“ (Interview VQ86, 2017, S. I-76). Es ist daher anzunehmen, dass die Auflösung der 3D-Modelle in AR-Apps einen entscheidenden Einfluss bei der Informationsbeschaffung entlang der Customer Journey auf die Kaufentscheidung nimmt, wie folgende Aussage zeigt: „Wenn die Grafik noch realistischer wird, hätte ich kein Problem damit, über eine solche App zu kaufen.“ (Interview OR28, 2017, S. I-40). Dabei gilt es anzumerken, dass der Eames Plastic Armchair mit fünfzehntausend Polygonen und der Lounge Chair inklusive Ottoman mit annähernd hundertzehntausend Polygonen in der Test-App *envisage* sehr detailreich dargestellt wurden, um den Probanden einen realistischen Eindruck zu vermitteln. Dementsprechend müssten für eine noch detailgetreue Darstellung signifikant mehr Polygone für die Modellierung der virtuellen Objekte verwendet werden, was wiederum eine eminent höhere Rechenkapazität erfordert. Die hierfür notwendigen technischen Anforderungen an die Hardware hinsichtlich Größe, Gewicht, Rechenleistung sowie einem hochauflösenden Display verdeutlichen dabei die

Herausforderung, derartige Geräte im Endkonsumentenmarkt zu platzieren. Bis wann dies tatsächlich technisch möglich sein wird, ist allerdings noch nicht abzusehen, da sich der Prozess der mehrjährigen Weiterentwicklung der Technologie noch am Anfang befindet und kein entsprechendes Gerät für den Markt der Consumer Electronics vorhanden ist, um realistische Systemanforderungen der Nutzer tatsächlich abschätzen zu können. Dennoch ist davon auszugehen, dass die Performanz von AR-HMDs in den nächsten Jahren hinter den Erwartungen zurückbleiben und die derzeit aufkommende Begeisterung der Nutzer durch Smartphone-AR schmälern wird.

Die angeführten Aspekte bezüglich der Usability der HoloLens ermöglichen einen Überblick über bestehende Probleme bei der Entwicklung von AR-HMDs und lassen sich prinzipiell auf jegliches Medium mit AR-Anwendungen übertragen. Demnach sind ein reibungsloser Betrieb mit einer ansprechenden grafischen Darstellung, eine intuitive und schnell erlernbare Interaktion sowie eine bequeme Nutzung die wesentlichen Ansprüche der Nutzer. Es wird angenommen, dass die gerätespezifische Benutzerfreundlichkeit zukünftig ein dezisiver Faktor bei der Bereitschaft von Kunden darüber sein wird, ob während des Kaufprozesses AR-Anwendungen genutzt werden und kann folglich als potenzieller Misserfolgswortfaktor interpretiert werden.

5.4 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse stellt im Kontext der vorliegenden Arbeit keine sozialwissenschaftliche Akzeptanzforschung, kein Benchmarking oder gar eine Kompetenzanalyse von Mitarbeitern im Sinne des Projektmanagements dar. Es handelt sich hierbei vielmehr um die Interpretation der eruierten Erfolgs- und Misserfolgskriterien anhand von Beobachtungen sowie der Auswertung der Probandenbefragungen zum Zwecke der Einordnung und Ableitung von Implikationen. Hierzu wurden zunächst die Einflussfaktoren für eine effektive Implementierung von AR-Anwendungen in No-Line-Systemen mittels des Technology Acceptance Model (TAM) nach Davis (1989) dargestellt, um die generelle Bereitschaft potenzieller Nutzer beurteilen sowie Prognosen ableiten zu können. Des Weiteren wurden relevante Aspekte und Ansätze für die Umsetzung von AR-Anwendungen im Retail herausgestellt, welche den potenziellen Einfluss von AR auf den Kaufprozess verdeutlichen sollen.

Als die größte Hürde der Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce ist zweifelsohne die Akzeptanz der Technologie durch die potenziellen Käufer anzusehen. Die Integration wird daher in den nächsten Jahren grundlegend davon abhängen, welcher Grad der Nutzungsbereitschaft mit Hilfe der markerlosen Smartphone-AR erzeugt werden kann. So hat sich bei früheren markerbasierten AR-Anwendungen gezeigt, dass die Akzeptanz der Kunden noch nicht gegeben war, da der tatsächliche Nutzen für die User im Kaufprozess nicht berücksichtigt wurde. Dies lag vor allem an den umständlichen und meist spielerischen Anwendungsszenarien, welche in keinem Verhältnis zu Mehraufwand, Mehrwert und Komfortgewinn standen. Demnach wurden die Potenziale von AR im Retail aus Händlersicht zwar früh erkannt und entsprechende Pilotprojekte realisiert (siehe Kapitel 3.2), allerdings nicht kundenzentriert umgesetzt. Damit ist gemeint, dass spielerische AR-Apps am POS ein Gadget darstellen, womit sich kurzzeitig Brand Awareness erzeugen lässt, tatsächlich aber kein Kundennutzen im Kaufprozess implementiert wird. Durch die technische Weiterentwicklung von Mobile Devices und unkomplizierten Trackingsystemen in den letzten Jahren stellt sich die Situation mittlerweile so dar, dass bereits eine relevante Anzahl potenzieller Kunden leistungsfähige Geräte mit AR-Funktionalitäten besitzen, wodurch die

Hürde der Akzeptanz von AR-Angeboten signifikant reduziert wurde. Es ist demnach eine entscheidende externe Variable durch die zunehmende Verbreitung von Smartphone-AR gegeben, wodurch eine effektive Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce lediglich in Abhängigkeit der eruierten Erfolgsfaktoren steht. Um diese Dependenz im Kontext der Studie zu veranschaulichen, wurde hierfür das TAM nach Davis (1989) gewählt (siehe Abbildung 17).

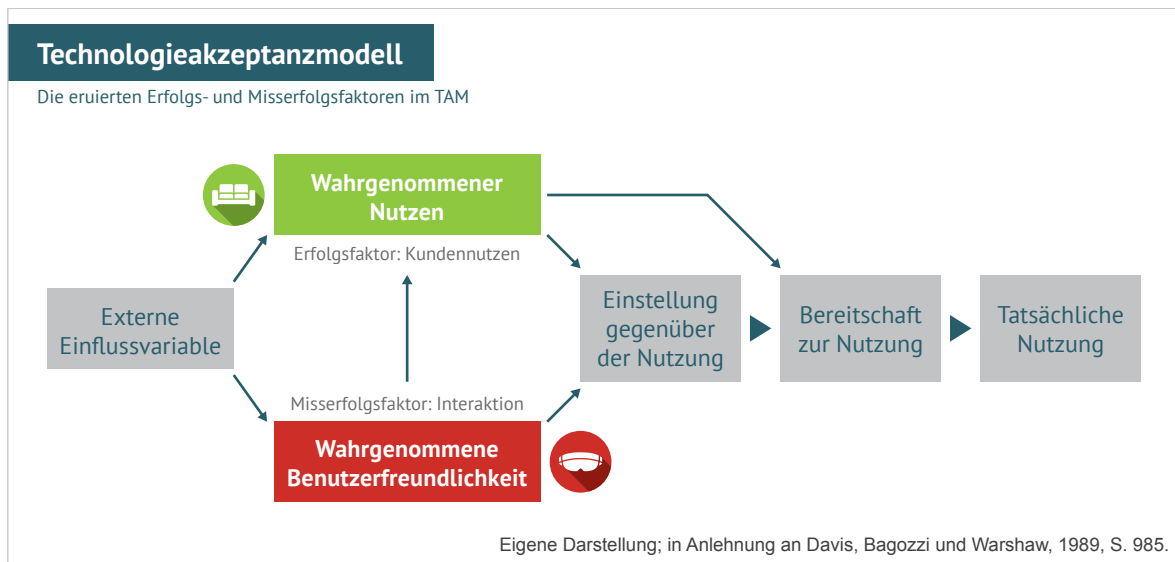


Abbildung 17: Technologieakzeptanzmodell

Dieses Akzeptanzmodell basiert im wesentlichen auf der Annahme, dass die Akzeptanz zur Nutzung einer Technologie durch die Nutzer von den Faktoren wahrgenommener Nutzen (Perceived Usefulness) sowie wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (Perceived Ease of Use) abhängt (vgl. Davis, Bagozzi und Warshaw, 1989, S. 985 – 989). Dabei ist der wahrgenommene Nutzen als das subjektive Empfinden eines Nutzers darüber, dass er einen Vorteil durch die Verwendung der Technologie gegenüber einer Nichtnutzung erfährt, definiert (vgl. ebenda). Dies entspricht im Rahmen der vorliegenden Arbeit dem Szenario, dass der User durch das Nutzen einer AR-Anwendung einen evidenten Mehrwert erkennt und als solchen wahrnimmt. Demnach kommt der in Kapitel 5.2 dargestellte Erfolgsfaktor des Kundennutzens der wesentlichen Einflussgröße des wahrgenommenen Nutzens im TAM gleich, welcher die Bereitschaft zur Nutzung (Behavioral Intention) maßgeblich mit beeinflusst. Zudem wird in diesem Modell zugrunde gelegt, dass der wahrgenommene Nutzen sowie die Einstellung zur Nutzung der Technologie von der wahrgenommenen Benutzer-

freundlichkeit positiv beeinflusst wird (vgl. ebenda). Diese begünstigende Einflussnahme beruht auf der Definition des Faktors der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit, nach welcher grundsätzlich von einer optimistischen Einstellung gegenüber Innovationen ausgegangen wird. Die Benutzbarkeit wird dabei als Grad des subjektiv empfundenen Aufwands angegeben, welcher zum Erlernen der neuartigen Technologie notwendig ist (vgl. ebenda). Diese Einflussgröße wird im Rahmen der vorliegenden Studie allerdings als Misserfolgsfaktor interpretiert, sodass nicht von einem positiven, sondern von einem beeinträchtigenden Effekt auszugehen ist. Im Bezug auf AR-HMDs gilt es, diese Einflussgröße zudem in einen technischen und zeitlichen Kontext zu setzen. Es handelt sich stark vereinfacht, um die entsprechende Leistungsfähigkeit von AR-Brillen in Relation zu derzeitigen Smartphone-Lösungen, welche im Laufe der jeweiligen Lebenszyklusphasen anhand des S-Kurven-Konzepts abgetragen werden können. Dies soll heißen, dass Smartphone-AR bei zunehmender Technologiereife durch die leistungsfähigere Substitutionstechnologie der AR-Brillen nach einer gewissen Zeit in Koexistenz ersetzt werden wird. So ist im Moment noch die Usability von Smartphone-AR im Vergleich zu AR-Brillen, welche bislang keine Marktreife haben, als erheblich benutzerfreundlicher einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass der Aspekt der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit von AR-Anwendungen durch die Brückentechnologie der Smartphone-AR zeitnah keine Hürde mehr darstellen wird, wohingegen die Akzeptanz von Anwendungen auf HMDs mittelfristig vor allem an dem Faktor Usability scheitern wird. Demnach ist es essentiell, die Akzeptanz von AR-Anwendungen grundsätzlich vom Medium abhängig zu machen, da sich der Innovationsgrad erheblich voneinander unterscheidet. Während die Einführung der markerlosen Smartphone-AR nach Henderson und Clark (1990) als eine inkrementelle Innovation verstanden werden kann, können AR-HMDs nach Anderson und Tushman (1986) als eine Durchbruchinnovation interpretiert werden. Dabei stellt die inkrementelle Innovation eine geringfügige Weiterentwicklung von bereits bestehenden Produkten dar, welche anhand des vorherrschenden Forschungs- und Entwicklungsstands erweitert bzw. aktualisiert werden (vgl. Henderson und Clark, 1990, S. 9). Die Durchbruchinnovation wird hingegen als eine Art Impuls für die Entwicklung von neuartigen Technologien mit Disruptionspotenzial angesehen, wonach mehrere Akteure

eine simultane technische Weiterentwicklungen forcieren, um sich frühzeitig im neugeschaffenen Markt zu positionieren und somit Markteintrittsbarrieren gegenüber Wettbewerber zu schaffen (vgl. Anderson und Tushman, 1986, S. 440 ff.). Demnach stellt die HoloLens von Microsoft eine Durchbruchinnovation dar, welche zum einen die technische Entwicklung in diesem Feld stimuliert hat und zum anderen ein enormes Disruptionspotenzial besitzt, da durch die Integration von Mobilfunktechnologien das Smartphone obsolet werden könnte. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit steht dementsprechend in unmittelbarer Abhängigkeit zur jeweiligen Gerätekategorie, da die Einflussgröße durch den Innovationsgrad bestimmt wird. So ist davon auszugehen, dass für das Erlernen der Interaktion mit dem Mobile Device für die Nutzer maximal ein marginaler Mehraufwand zum Nutzen von AR-Anwendungen besteht, wohingegen die Interaktion mit einem AR-HMD bisweilen als futuristisch gilt und somit ein Lerneffekt nötig ist. Allerdings wird im Laufe einer zunehmenden Marktdurchdringung von AR-Brillen, ähnlich wie bei Mobile Devices, neben dem Lernprozess auch eine Art Assimilation stattfinden, sodass die Nutzung solcher Geräte kein Mehraufwand mehr für Kunden im Kaufprozess darstellen wird. Unter Berücksichtigung der angeführten Differenzierung nach dem Innovationsgrad der AR-Integration sowie dem Forschungsschwerpunkt bezüglich der Nutzung von AR-HMDs, wurden die in Kapitel 5.3 angeführten gerätespezifischen Misserfolgskriterien hinsichtlich der Interaktion als Faktor Benutzerfreundlichkeit herangezogen. Infolgedessen setzt sich das TAM hinsichtlich der Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce in der vorliegenden Studie aus den Einflussfaktoren des Kundennutzes sowie der derzeitigen Benutzerfreundlichkeit von AR-HMDs zusammen. Auf beide zentralen Faktoren wirken zudem externe Stimuli, wie zum Beispiel die Möglichkeit, eine AR-Brille im stationären Handel im Rahmen von Digital-In-Store-Konzepten nutzen zu können. Das Akzeptanzmodell setzt demzufolge voraus, dass der potenzielle Nutzer erst einmal in Kontakt mit der Technologie treten muss, um anhand seiner subjektiven Wahrnehmungen im Sinne der kognitiven Reaktion zu einer Einstellung zu gelangen, worauf sich daraufhin die tatsächliche Nutzung begründet. Die Bereitschaft der Kunden, AR-Anwendungen während der Customer Journey zu nutzen, hängt entsprechend des zugrundeliegenden Modells von der Intensität der Integration, dem

Kundennutzen sowie von der Benutzerfreundlichkeit ab. Damit beeinflusst die Intensität den Mehrwert und den Komfort durch die verfolgte Intention der Integration, wobei davon auszugehen ist, dass der sich bietende Kundennutzen den größten Einfluss auf die Akzeptanz der Technologie nimmt.

Anhand der ausführlichen Einordnung der eruierten Erfolgs- und Misserfolgskriterien in das TAM wird deutlich, wie sehr eine effektive Implementierung von AR-Anwendungen im Retail vom Kundennutzen abhängt. Das Verständnis darüber, welcher Mehrwert durch die Nutzung der Technologie im Kontext des Kaufprozesses etabliert werden soll entscheidet folglich über die Bereitschaft der Kunden diese zu nutzen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Akzeptanz der Kunden gegenüber AR-HMDs durch einen evidenten Mehrwert trotz erheblicher Schwächen im Bereich der Usability gesteigert werden kann, da die Vorteile einer Nutzung in puncto Individualisierung und Convenience überwiegen und ein nachhaltiges Käuferlebnis bieten. Wird zudem der Aspekt berücksichtigt, dass sich nach dem Probandentest lediglich drei Personen eine Nutzung von AR-HMDs nicht vorstellen konnten, zeigt sich, wie sehr der Kundennutzen gegenüber der Bereitschaft zur Nutzung überwiegt. Hinzu kommt die abzusehende technische Weiterentwicklung und prognostizierte Marktdurchdringung von AR-Brillen in den nächsten Jahren sowie die bereits zu beobachtende Begeisterung der Konsumenten, weshalb die Emergenz von Brillen-gestützten AR-Anwendungen im Retail in der Zwischenzeit nicht mehr zur Disposition steht. Die entscheidende Frage ist hierbei lediglich noch, wie schnell die Technologieablösung von Smartphones durch AR-HMDs erfolgen wird. Demnach stehen für eine erfolgreiche Implementierung von AR im No-Line-System kundenzentrierte Anwendungsszenarien mit Mehrwertgewinn entlang der Customer Journey im Zentrum der folgenden Überlegungen, um die prognostizierten Potenziale effektiv nutzen zu können.

Bei der Implementierung von AR im No-Line-Commerce handelt es sich im Grunde um eine effektive Integration neuer Touchpoints entlang der Customer Journey für eine intensivere Verzahnung aus Online- und Offline-Kanälen zur Steigerung des Käuferlebnisses. Demnach stellt sich vordergründig nicht die Frage, wie sehr AR-Apps Einfluss auf die Conver-

sion Rate im E-Commerce nehmen werden, sondern wie der Kaufprozess nach dem No-Line-Prinzip nachhaltig ergänzt werden kann. So zeigte die Analyse der Interviews, dass mehr als die Hälfte der Probanden, nachdem sie die Möbel-Applikation genutzt haben, nicht davon ausgeht, dass die Möglichkeiten, durch AR-Apps Waren online zu bestellen erheblichen Einfluss auf den stationären Handel nehmen werden. Es konnten vielmehr zwei Tendenzen im Sinne des ROPO-Effekts eruiert werden, wonach die Wichtigkeit des stationären Handels im Möbelsegment sogar von AR-Anwendungen im Heimgebrauch profitieren könnte, da „[...] es den Einzelhandel eben ausmacht, dass man die Sachen noch anfassen kann [...] [,um zu] schauen, wie die Qualität ist.“ (Interview DN43, 2017, S. I-2). Diese beiden Tendenzen spiegeln dabei das wechselseitige Konsumentenverhalten zwischen den Offline- und Online-Kanälen während des Kaufprozesses wider, um ein optimales Käuferlebnis zu erzielen. Dabei stellt der Ansatz des Research Online Purchase Offline beispielsweise das Szenario dar, dass potenzielle Kunde sich zu Hause mit Hilfe einer AR-App Möbel in Form von 3D-Modellen im eigenen Wohnzimmer platzieren lassen, um die Größen- und Lichtverhältnisse sowie die Farbauswahl besser einschätzen zu können, woraufhin das Möbelstück im stationären Handel gekauft wird, da der Kunde dieses vor dem Kauf noch haptische erleben will. Dieser Grundgedanke entspricht der Realisation der App *IKEA Place*, wonach Kunden die Informationsbeschaffung individuell und in Ruhe im eigenen zu Hause vornehmen können, allerdings die tatsächliche Kaufentscheidung beim nächsten Ladenbesuch stattfindet. Unter anderem deswegen hat *IKEA* bei der Konzeption der App beispielsweise keine Check-out-Funktion implementiert, um die Käuferschaft auch weiterhin in den Lead-Kanal, das Möbelhaus, zu führen. Demnach wird durch die Integration der AR-Anwendung ein evidenter Mehrwert für den Kunden generiert, welcher zugleich durch den vorherrschenden Multi-Channel-Ansatz beschränkt wird. Nach dem No-Line-Verständnis müsste nämlich zudem die Möglichkeit bestehen, die präferierten Möbel mit Hilfe der AR-App zu bestellen, um die Potenziale von AR wirklich nutzen zu können. Unabhängig davon, dass Online-Shopper von anderen Online-Angeboten einen möglichen Kanalwechsel hin zur AR-App vollziehen, ist vor allem der Research-Offline-Purchase-Online-Effekt als eine vielversprechende Auswirkung von AR-Apps anzusehen. Dabei geht es

um Kunden, welche sich entlang ihrer Customer Journey bereits mit dem Produkt auseinandergesetzt haben und kurz vor der Kaufentscheidung stehen. Diese potenziellen Käufer haben beispielsweise das Produkt zuvor im Einrichtungshaus angeschaut sowie die Materialien angefasst, sind sich aber noch unsicher, ob das Möbelstück tatsächlich in die Wohnung passt. Bei diesem Szenario ist das Produkt bereits favorisiert und es bedarf lediglich noch einer letzten Bestätigung. Hierbei zeigt sich, dass sich durch eine AR-App mit In-App-Kauffunktion der Schritt von der Präferenz eines Produkts hin zum Kaufabschluss signifikant verkürzen lässt. Dies erhöht den Komfort des Kunden, da dieser, nachdem er das Produkt im Möbelhaus favorisiert hat, dieses anhand der virtuellen Prüfung zu Hause präferieren und im Anschluss direkt kaufen kann, ohne dass ein weiterer Kanalwechsel zum browserbasierten Online-Shop oder zurück zum Store notwendig ist. Bei dieser Konstellation kann folglich von einem nahtlosen Kaufprozess gesprochen werden, da der Kauf mit den Vorteilen der haptischen Wahrnehmung offline vorbereitet und mit Hilfe des virtuellen Erlebens direkt online abgeschlossen wird. Ähnlich äußerte sich eine Probandin dazu: „Ich könnte mir das einfach so vorstellen, dass ich den Stuhl vorher schon gesehen habe und weiß, wie er ist. Aber wenn ich mir den dann zu Hause nochmal einblende und zu Recht rücken kann, dann würde ich ihn kaufen.“ (Interview TW12, 2017, S. I-50). Wird hierbei davon ausgegangen, dass der Check-out innerhalb der entsprechend AR-App möglich ist, so stellt dies einen Idealzustand dar. Diese unkomplizierte Konvergenz der Kanäle verdeutlicht das Potenzial von AR-Apps im No-Line-System, da die Kundenwünsche bezüglich der Informationsbeschaffung sowie eines bequemen Kaufabschlusses berücksichtigt werden. Eine derartige Umsetzung würde den Kaufprozess dahingehend beeinflussen, dass die Kaufentscheidung in der Customer Journey früher getroffen werden kann und das Käuferlebnis durch den Kundennutzen gesteigert wird.

Die geschilderten ROPO-Szenarien werden zudem von weiteren Variablen beeinflusst, welche auf die Vorteile durch AR-Apps noch verstärkend wirken können. So äußerten sich beispielsweise Probanden dazu, dass AR-Apps im Retail bestimmten Käuferschichten die Kaufentscheidung wesentlich erleichtern können. Dies betrifft zum einen berufstätige und aktive Menschen in Großstädten und zum anderen potenzielle Kunden in infrastrukturell

schwächeren Regionen, welche unter der Woche nur schwer die Zeit finden, für eine Anschaffung ein weiteres Mal in ein Einrichtungshaus am Stadtrand zu fahren, um sich das Modell in einer anderen Farbvariante anzuschauen. Dementsprechend gab eine Probandin an: „Bevor ich dann wirklich in die nächstgrößere Stadt fahre, würde ich das wahrscheinlich schon nutzen.“ (Interview OR28, 2017, S. I-40). Es ist demnach davon auszugehen, dass potenzielle Käufer, welche sich bereits während des Inspirations- und Informationsbeschaffungsprozesses mit einem Produkt beschäftigt und die Materialien sowie Qualität in Augenschein genommen haben, für die Auswahl der Farbvariante oder des Holzfurniers mit hoher Wahrscheinlichkeit den Nutzen von AR-Apps bevorzugen würden, um eine Kaufentscheidung zu treffen, anstatt noch einmal in das Einrichtungshaus fahren. Das hat neben der Zeitersparnis und dem Komfortgewinn im wesentlichen den Vorteil, dass eine Vielzahl an Produktvarianten zu Hause virtuell ausprobiert werden kann, während im Store meist nur eine begrenzte Anzahl an Ausstellungsstücken zur Verfügung steht. Es steigert demnach den Kundennutzen immens, da der Kaufprozess erheblich verkürzt wird. Ein weiteres Potenzial durch AR-Apps stellt die Integration von kontextbasierten Informationen dar, wonach Kunden beim virtuellen Erleben der Produkte beispielsweise algorithmenbasierte Produktempfehlungen, Preis- und Produktvergleiche oder Kundenrezensionen einblenden lassen können, wie es sich ein Proband wünscht: „Also wenn ich noch die Möglichkeit hätte, Rezensionen angezeigt zu bekommen oder Testberichte zu lesen, [...] dann kann ich sicherlich alles über eine App machen.“ (Interview VH71, 2017, S. I-71). Demnach ist anzunehmen, dass die Absprungrate von potenziellen Kunden entlang der Customer Journey erheblich reduziert werden kann, da die Kanalwechsel zum einen weniger werden und zum anderen der User das Wunschobjekt wegen der Kontextualisierung der Informationen – im wahrsten Sinne des Wortes – stets im Blickfeld hat und nicht vom Kaufabschluss abgelenkt wird.

Die Auswertung der Probandenbefragung zeigte interessanterweise, dass die Tendenz beim Möbelkauf eher in Richtung des Research-Offline-Purchase-Online-Ansatzes verläuft, wodurch AR-Apps als virtuelle Verlängerung des Kaufprozesses vom stationären Handel in die eigenen vier Wände verstanden werden kann. Entsprechend verlagert sich die tatsäch-

liche Kaufentscheidung inklusive des Kaufabschlusses von offline nach online, wodurch der stationäre Handel zunehmend dem Konzept des Showrooms gleichkommen wird. Der derzeitige Ansatz von *IKEA* steht dem bislang gegenüber, da hier die Intention zu erkennen ist, AR während der Inspirationsphase der potenziellen Kunden zu integrieren und diesen Kanal als Push-Faktor in den Store zu nutzen. Allerdings wird mittel- bis langfristig eine Verschiebung zugunsten des Online-Kaufabschlusses im Möbelmarkt stattfinden, wie bereits in der Einleitung dargelegt wurde. Demnach wird der gesamte Möbelmarkt in Deutschland laut Prognosen bis zum Jahr 2021 weitestgehend stagnieren, während die EC-Umsätze im Möbelsegment im gleichen Zeitraum um 62 Prozent zulegen werden (vgl. IFH Köln, 2017; vgl. Statista Market Analytics, 2016). Es ist folglich als zwangsläufig anzusehen, dass die Entwicklung bezüglich des Channel-Shares zu einer gesteigerten Nutzung von AR-Apps bei den Konsumenten führen wird. Eine Implementierung von Kaufoptionen innerhalb von AR-Anwendungen, wie sie im Probandentest berücksichtigt wurde, kann demnach als ein entscheidender Potenzialfaktor im No-Line-Commerce gesehen werden, da dem reziproken ROPO-Effekt und der zunehmenden Bereitschaft, Möbel online zu kaufen, Rechnung getragen wird.

Des Weiteren wird in den nächsten Jahren im Retail enormes Potenzial von AR-Showrooms ausgehen, welche es dem Kunden als Digital In-Store-Konzept ermöglichen, den bestehenden Ausstellungsraum beliebig zu erweitern. Besonders im Möbelmarkt steht dem Kunden durch die Vielzahl an Farbmustern und modularen Systemen eine mannigfaltige Auswahl an möglichen Kombinationen zur Verfügung, welche sich in Einrichtungshäusern in dieser Form de facto nicht präsentieren lässt. Demnach kann analog zum Ausdruck der digitalen Regalverlängerung zukünftig von der „virtuellen Regalverlängerung“ gesprochen werden. Die Showrooming-Anwendung Lowe's Hologramm Experience⁴ für die HoloLens setzt dieses Anwendungsszenario bereits als Pilotprojekt um und verdeutlicht, wie der Kaufprozess auf die Bedürfnisse der Kunden angepasst werden kann, indem die Kaufberatung am individualisierten virtuellen Objekt vorgenommen wird, wohingegen konventionell Schubladengriffe aus dem Musterkoffer ausgewählt werden. Dadurch erhalten die potenziellen Käufer

4 Siehe Kapitel 2.2.3 und Kapitel 3.3.

eine eindrucksvolle Vorstellung davon, wie beispielsweise ihre Wunschküche komplett und im Zusammenspiel wirkt, obwohl diese explizite Ausführung gar nicht physisch vor Ort beim Händler ausgestellt ist. Dies bietet demnach nicht nur Vorteile bei der Warenpräsentation im Kundengespräch, sondern ermöglicht komplett neue Ansätze im Bereich des Store Designs, sodass für Einrichtungshäuser mit einem umfangreichen Sortiment zukünftig beispielsweise eine Positionierung in der Fußgängerzone möglich wird. Demnach wäre es vorstellbar, dass der dänische Designmöbel-Händler BoConcept mit attraktiven Innenstadtlagen eine derartige Form der AR-Integration als Digital In-Store-Konzept zur Erweiterung des Produktportfolios in den nächsten Jahren implementieren wird. Zudem besteht die Annahme, dass den Konsumenten überwiegend im Hochpreissegment in den nächsten Jahren eine Vielzahl an AR-Anwendungen im stationären Handel zur Verfügung stehen werden. Dies liegt unter anderem daran, dass es sich bei teuren Gütern meist um erklärungsbedürftige oder hochgradig individualisierbare Produkte handelt und potenzielle Käufer dementsprechend mehr Produktinformationen erhalten wollen, wie es ein Proband treffend zusammengefasst hat: „Je teurer das Produkt ist, desto mehr Informationen möchte ich auch zu dem Produkt bekommen.“ (Interview HQ57, 2017, S. I-6). Das AR-Showrooming ist demnach im Rahmen des No-Line-Systems ebenfalls ein potenzialträchtiger Customer Touchpoint entlang der Customer Journey, welcher die Kaufentscheidung durch einen Individualisierungsfaktor und eine enorme Variantenvielfalt positiv beeinflussen kann. Für eine effektive Implementierung des Digital In-Store-Konzepts ist es analog zur Integration von AR-Apps von essentieller Bedeutung, einen evidenten Mehrwert für die Kunden zu generieren. Daher sollte der Kernnutzen des AR-Showrooms auch dem Kundennutzen entsprechen. So wäre es vorstellbar, dass der Nutzen von AR-Showrooms über die unterstützende Funktion der Kaufinteressenten während der Phase der Informationsbeschaffung weit hinaus geht und eine Verschmelzung aller Retail-Kanäle stattfindet, indem sich der Kunde auf einem Mobile Device oder einer AR-Brille mit seinem Kundenkonto einloggt und die Möglichkeit erhält, das Produkt im Sichtfeld auf seine Wunschliste zu setzen oder gar vor Ort online zu kaufen. Dieses Szenario wirkt sehr avantgardistisch, ist aber bereits mit der neuen Generation der Smartphone-AR technisch realisierbar und verdeutlicht, welches Potenzial in AR-Anwendungen im No-Line-System steckt.

Allerdings werden die außergewöhnlichen Möglichkeiten von AR im stationären Handel anscheinend noch nicht dahingehen erkannt. Mittlerweile werden spielerische AR-Anwendungen für die HoloLens im Retail realisiert, welche ähnlich zur ersten AR-Hype-Phase keinen nachhaltigen Nutzen aufweisen und nicht effektiv im Kaufprozess implementiert werden. Demnach wurde für eine Marketingkampagne von BMW für die Vermarktung eines neuen Modells eine AR-Anwendung für die HoloLens konzipiert, welche dem interessierten Kunden in ausgewählten Autohäusern zur Verfügung steht (vgl. Kehren, 2017). Bei diesem Digital In-Store-Konzept handelt es lediglich um eine spielerische Inszenierung, bei der „sich das SUV-Coupé holografisch durch ein Labyrinth führen oder auch individuell lackieren [lässt]“ (ebenda). Daran ist zu erkennen, dass die tatsächlichen Potenziale von AR im Marketing bislang nicht erkannt oder gar verstanden werden, was wiederum zu einem höheren Erfolgspotenzial für First-Mover oder neuen disruptiven Geschäftsmodellen führt. Diese Diskrepanz aus den bestehenden technisch Möglichkeiten und dem tatsächlichen Anwendungsfeld in der Praxis verstärkt den Potenzialfaktor um ein vielfaches, weshalb AR-Anwendungen im Rahmen von Digital In-Store-Konzepten in den nächsten Jahren ein regelrechter Trend und demnach den Kaufprozess signifikant verändern werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Implementierung von AR-Apps im Heimgebrauch und Showroom-Installationen, anhand der Auswertung der Probandeninterviews sowie nach dem derzeitigen dafürhalten im No-Line-Commerce, in die nächsten fünf Jahren als die Konzepte mit dem höchsten Potenzial angesehen werden können. Es wird sich in diesem Zeitraum zeigen, ob sich eventuell andere Ansätze wie zum Beispiel die AR-gestützte In-Store-Navigation mit der Funktion des Personal-Shopping-Assistant, ggf. langfristig, durchsetzen werden. Bislang ist noch davon auszugehen, dass bei derartigen Anwendungen die Misserfolgskriterien bezüglich der Datenschutzbedenken sowie der Usability den potenziellen Nutzen überwiegen und demnach die Wahrscheinlichkeit für eine Nutzung als eher gering einzustufen ist. Hinzu kommt, dass deren Implementierung nur eine unwesentliche Auswirkung auf den Kaufprozess haben dürfte, da sie lediglich eine unterstützende Funktion bietet. Dennoch ist davon auszugehen, dass AR in all seinen mögli-

chen Anwendungsformen den Retail und somit den Kaufprozess nachhaltig verändern wird, ähnlich wie dies durch das Smartphone und das Online-Shopping zuvor der Fall war. Der wesentliche Unterschied liegt allerdings darin, dass die Digitalisierung der Gesellschaft weiter vorangeschritten ist und sich die Innovationszyklen verkürzen, wodurch die Implementierung von Anwendungen für AR-HMDs im Retail fast simultan mit der Marktdurchdringung massentauglicher Geräte verlaufen wird. Dies bietet für den Retail völlig neue Möglichkeiten, über neuartige Touchpoints Kunden in den Kaufprozess zu führen und darin bis zum Kaufabschluss über alle Kanäle hinweg zu halten. Demnach ist davon auszugehen, dass durch den schwindenden Übergang zwischen offline und online die Potenziale von AR im Retail nur in Form des No-Line-Commerce effizient genutzt werden können.

6. Resümee

Der anhaltende technische Fortschritt hat die Nutzung von Augmented Reality in den letzten Jahren signifikant vereinfacht. Während in der ersten Hype-Phase der Nutzer noch selbst Flächenmarker ausgedruckt oder sein Smartphone unruhig auf Zeitschriften gerichtet hat, um virtuelle Elemente auf dem Display des Mobile Devices angezeigt zu bekommen, erlebt die Technologie momentan eine Renaissance. Bedingt durch die stetig wachsenden Rechenkapazitäten von Mobile Devices und Weiterentwicklungen im Feld der Computer Vision, ist es Endverbrauchern in der Zwischenzeit möglich, markerlose AR-Anwendungen mühelos und komfortabel auf ihren mobilen Endgeräten zu nutzen. Hinzu kommt, dass Apps wie *Pokémon Go* und *IKEA Place* jüngst die Aufmerksamkeit der Nutzer auf die sich bietenden Möglichkeiten von AR gelenkt haben, wonach im Moment eine gewisse Begeisterung für das Thema zu spüren ist. Mit der zunehmenden Verbreitung von AR-fähiger Endkonsumentenelektronik sowie entsprechender Apps wird die Akzeptanz der Nutzer stetig steigen, sodass sich AR-Anwendungen mittelfristig im Alltag der Nutzer etablieren werden. Die wachsende Bereitschaft zur Nutzung von AR-Anwendungen führt demnach auf lange Sicht zu einer relevanten Marktdurchdringung von AR-HMDs im Bereich der Consumer Electronics, weshalb AR-Brillen bereits heute als eine Zukunftstechnologie mit Disruptionspotenzial gelten. Gleichzeitig findet im Retail eine Zusammenführung bestehender Distributionskanäle statt, um das Käuferlebnis des stationären Handels mit dem des Online-Shoppings zu verbinden. Das Paradigma des No-Line-Commerce versucht dabei die Synergien durch die Verknüpfung von Offline- und Online-Kanälen zu nutzen, um den Kunden entlang der Customer Journey auf allen Kanälen persistent bis zur Kaufentscheidung zu begleiten. Dabei skizziert der No-Line-Ansatz die Rahmenbedingung für eine erfolgreiche Implementierung von AR-Anwendungen im Kaufprozess, da das Zusammenspiel aus realer und virtueller Warenpräsentation enorme Potenziale bietet. Es ist bereits anhand einiger Pilotprojekte zu erkennen, welche Möglichkeiten sich dem Retail mit dem Einsatz von AR-HMDs wie beispielsweise der HoloLens von Microsoft bieten, um ein völlig neuartiges Käuferlebnis zu konzipieren. Um die sich bietenden Vorteile zu benennen, wurde in der vorliegenden Arbeit ein spezifisches Anwendungsszenario anhand einer eigens dafür ent-

wickelten Möbel-Applikation für die HoloLens untersucht. Im Rahmen des Probandentest wurden hierfür die subjektiven Wahrnehmungen bezüglich der Benutzerfreundlichkeit von AR-HMDs sowie die Einstellung gegenüber dem Kernnutzen der App eruiert, welcher aus der Positionierung und Modifizierung von Möbelstücken und deren Kaufoption innerhalb einer AR-App besteht. Die App *envisage* stand entsprechend im Zentrum der Untersuchung, um Aufschluss darüber zu geben, wie die Implementierung von AR im No-Line-Commerce den Kaufprozess beeinflussen wird. Es hat sich dabei herausgestellt, dass die Potenziale von AR-HMDs im Retail von Erfolgs- bzw. Misserfolgskriterien abhängen, welche zum Teil eine Allgemeingültigkeit für AR-Anwendungen im No-Line-System aufweisen. Die Erfolgskriterien für AR-Anwendungen im Retail basieren auf den Aspekten Begeisterung, Kundennutzen sowie Intensität der Integration und lassen sich als kundenzentriertes Käuferlebnis zusammenfassen. Es ist davon auszugehen, dass der evidente Mehrwert die größte Einflussgröße auf die Akzeptanz potenzieller Kunden zur Nutzung von AR-Anwendungen im Retail darstellt und dem Nutzer als Kundennutzen ersichtlich werden muss. Die Aspekte der Begeisterung und Intensität stellen daneben externe Variablen bei der Einstellung gegenüber der Nutzung dar und beeinflussen den Kundennutzen positiv. Die Misserfolgskriterien können hingegen überwiegend als gerätespezifische Usability-Probleme verstanden werden, welche den sich bietenden Mehrwert der Nutzung durch eine kontraintuitive Interaktion reduzieren und negativen Einfluss auf die Akzeptanz von AR-Anwendungen im Retail nehmen. Allerdings wird sich im Laufe der technischen Weiterentwicklung und einer zunehmenden Marktdurchdringung von AR-Brillen ebenfalls ein Lernprozess einstellen, so dass die Nutzung solcher Geräte keinen Mehraufwand mehr für die Nutzer darstellt. So lies sich bereits trotz augenscheinlicher Schwierigkeiten der Probanden mit der Gestensteuerung der HoloLens eine gewisse Begeisterung feststellen. Die Testpersonen zeigten sich im Nachgespräch mehrheitlich bereitwillig, zukünftig Shopping-Apps mit Hilfe von AR-HMDs zu nutzen. Mit der beobachteten hohen Bereitschaft zur Nutzung von AR-Brillen im Retail eröffnen sich im Kontext des No-Line-Commerce neue Möglichkeiten, um den Kunden entlang der Customer Journey effizient zur Conversion zu führen, da die sich das Channel Hopping durch kanalübergreifende Touchpoints reduzieren lassen wird. Vor allem der stati-

onäre Handel wird von der neuen Art der Warenpräsentation profitieren können, da sich die Ausstellungsfläche enorm reduzieren und gleichzeitig die Variantenvielfalt erweitern lässt. Es ist außerdem davon auszugehen, dass die Wichtigkeit von Stores im Möbelsegment im Gegensatz zu Unterhaltungselektronik sogar durch AR-Anwendungen zunehmen wird, da das Bedürfnis nach der haptischen Erlebbarkeit der Produkte ein wesentliches Kriterium im Kaufprozess darstellt. Die Probandenbefragungen haben zudem ergeben, dass neben der Erweiterung der Realität im stationären Handel durch Showroom-Installationen oder In-Store-Navigation in Verbindung mit einem Personal-Shopping-Assistant, langfristig auch die Nutzung von AR-HMDs im privaten Umfeld eine relevante Rolle spielen wird. Es wird dabei nicht nur möglich sein, sich durch die virtuellen Möbelstücke die eigene Wohnung nach Belieben einzurichten und sich inspirieren zu lassen, sondern diese auch direkt über eine AR-Brille zu kaufen. Besonders die Möglichkeiten, vor dem Kauf virtuell zu prüfen, ob das Wunschobjekt bezüglich der Maßen sowie farblich in die eigene Wohnung passt, stellen dabei einen immensen Mehrwert für die Kunden dar. Daher ist davon auszugehen, dass sich im Kontext des No-Line-Commerce AR-Apps als „virtuelle Verlängerung der Ladentheke“ vom stationären Handel in die eigenen vier Wände etablieren werden.

Die explorative Untersuchung hat anhand der eruierten Erfolgs- und Potenzialfaktoren erste Annahmen im denkbaren Feld des AR-Commerce ermöglicht und weitere Forschungsansätze aufgezeigt. Zugleich wurde mit Hilfe der Studie ersichtlich, wie fragil das Konstrukt der Implementierung von AR-Anwendungen im No-Line-Commerce zum Zeitpunkt der Bearbeitung ist. Die aufgestellten Thesen im Rahmen der Auswertung basieren grundlegend auf prognostizierten technischen und marktwirtschaftlichen Entwicklungen sowie einem fiktiven Anwendungsszenario, sodass diese zu gegebener Zeit reflektiert, gegebenenfalls konkretisiert und überprüft werden müssen.



Anhang

AR-Applikationen im Einrichtungs-Segment	B-1
Konzeptpapier	C-1
Interviewleitfaden	D-1
Beobachtungskriterien	E-1
Wie nutze ich envisage	F-1
Schritt-für-Schritt durch envisage	G-1
Wie interagiere ich mit der HoloLens?	H-1
Probandeninterviews	I-1

AR-Applikationen im Einrichtungs-Segment

Übersicht nach Plattform

iOS | android

	IKEA Katalog App-Store-Kategorie: Lifestyle 3D-Modell auf Live-Bild 📱 kein Check-out
	Wayfair – Möbel, Accessoires, Daily Sales & mehr App-Store-Kategorie: Shopping 2D-Modell auf Live-Bild 📱 mit Check-out
	Houzz : Wohnen, Interior Design & Architektur App-Store-Kategorie: Lifestyle .png auf Foto 📱 Web-Shop
	Tylko – Designermöbel nach Maß App-Store-Kategorie: Lifestyle AR mit Tracker 📱 mit Check-out
	iStaging – Interior Design App-Store-Kategorie: Shopping 3D-Modell auf Live-Bild 📱 mit Check-out
	Pair – Bring the showroom to your living room App-Store-Kategorie: Lifestyle 3D-Modell auf Ebene 📱 Web-Shop
	Augment – 3D Augmented Reality Wirtschaft 📱 3D-Modell auf Live-Bild 📱 SaaS
	ViewAR Whitelabel App-Store-Kategorie: Lifestyle 3D-Modell auf Live-Bild 📱 SaaS
	IT5 Augmented Reality Catalog App-Store-Kategorie: Unterhaltung 3D-Modell auf Live-Bild 📱 SaaS



Lowé's Vision*
App-Store-Kategorie: Lifestyle
3D-Modell im 3D-Raum 📱 kein Check-out



Amazon Product Preview*
App-Store-Kategorie: Shopping
3D-Modell im 3D-Raum 📱 Amazon.com

* ohne Möbel

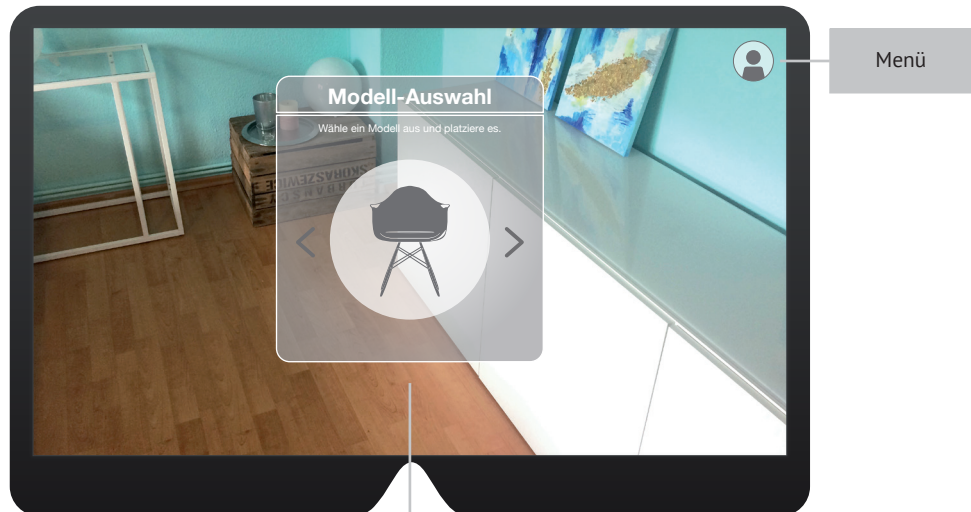


Home AR Decorator
App-Store-Kategorie: Lifestyle
3D-Modell im 3D-Raum 📱 kein Check-Out



Konzeptpapier

Einstieg – Modell-Auswahl



Startmenü

- Box-Interface angelehnt am Windows-Menü
- Flat-Design für den Fokus auf die Funktionalität
- zwei Eames-Modelle zur Auswahl



Beobachtung: Allgemeine Handhabung der Technologie

Freie Platzierung eines 3D-Modells



3D-Modell



Beobachtung: Intuitives Verständnis

Modell-Optionen



Verschieben

Drehen

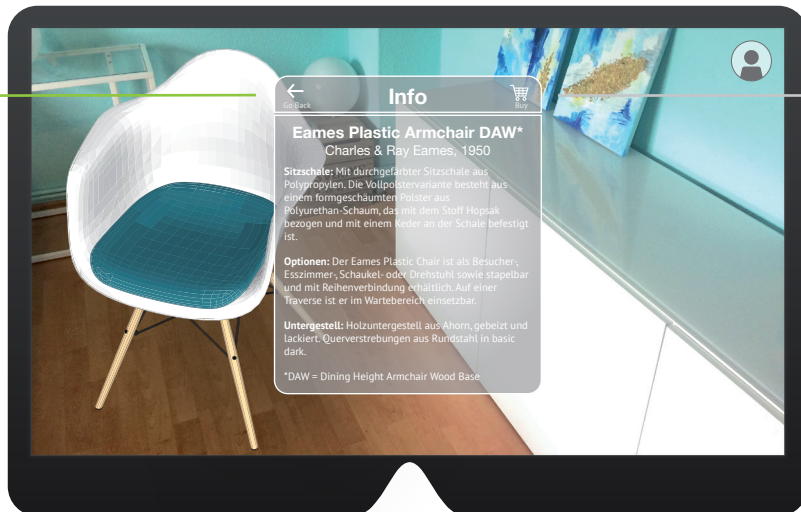
Info

Kauf-Option



Beobachtung: Anwendung

Produktinformationen



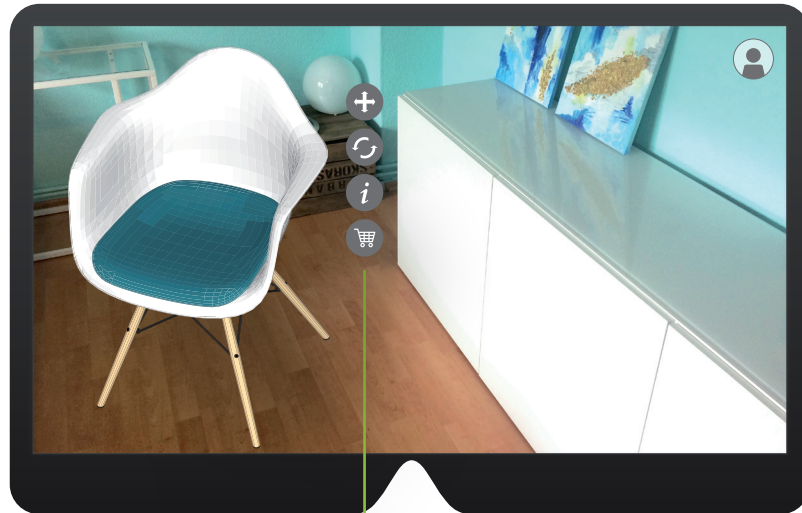
Zurück

Kauf-Option



Beobachtung: Menüführung

In-App-Shopping

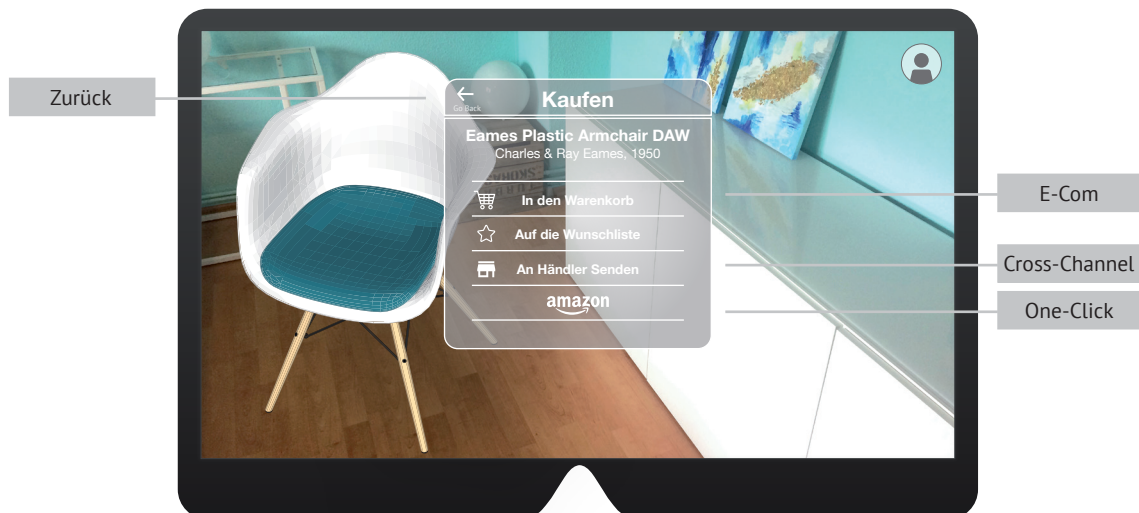


Kauf-Option

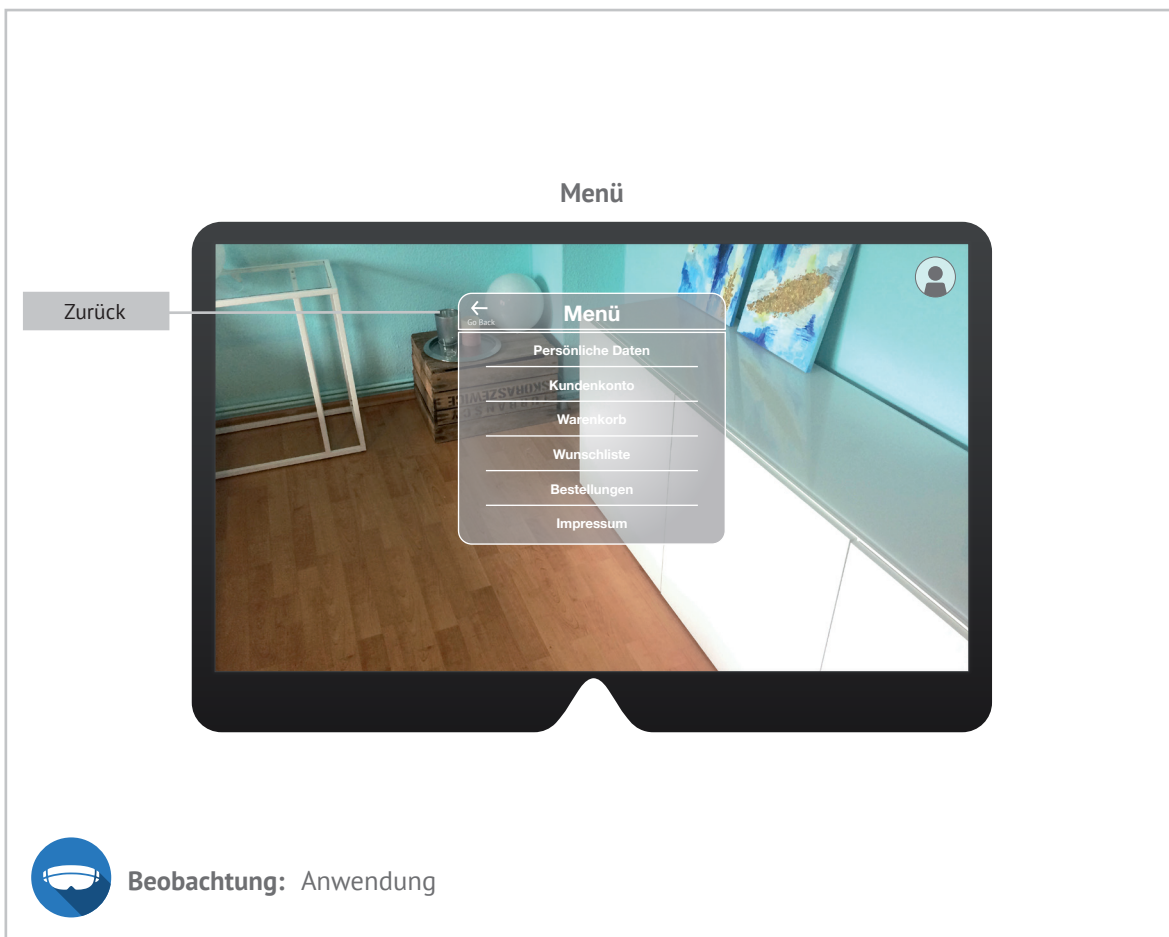


Beobachtung: Anwendung

Kaufoptionen



Beobachtung: Preferierte Kaufoption



Interviewleitfaden

Vorgespräch



Hast Du in den vergangenen zwölf Monaten Waren online bestellt?



Hast Du in den letzten zwölf Monaten Möbel oder Wohnaccessoires online gekauft?



Hast Du schon mal von Augmented Reality gehört?



In welchem Kontext (z.B. Gaming, Movies, Shopping)?



Welche Geräte bringst Du damit in Verbindung? Welche Geräte bieten sich für AR an?



Hast Du eine Vorstellung, worum es sich bei Head-Mounted Displays handelt?



Hast Du die Technologie schon einmal ausprobiert (AR allgemein, HMD im speziellen)?



Kannst Du Dir vorstellen, mit Hilfe einer AR-Applikation Waren online zu bestellen?

Nachgespräch



Wie war es für Dich die App zu nutzen?



Wie würdest Dein Verhalten mit der App einschätzen?



Kannst Du Dir vorstellen, grundsätzlich diese Technologie zu nutzen (z.B. Gaming)?



Kannst Du Dir vorstellen, in Zukunft mit Hilfe dieser Technologie Kaufentscheidungen zu treffen?



Schreckt Dich ein solcher In-App-Kauf bei teureren Gütern ab?












Würdest Du diese Form des Einkaufens dem Offline-Kauf vorziehen?

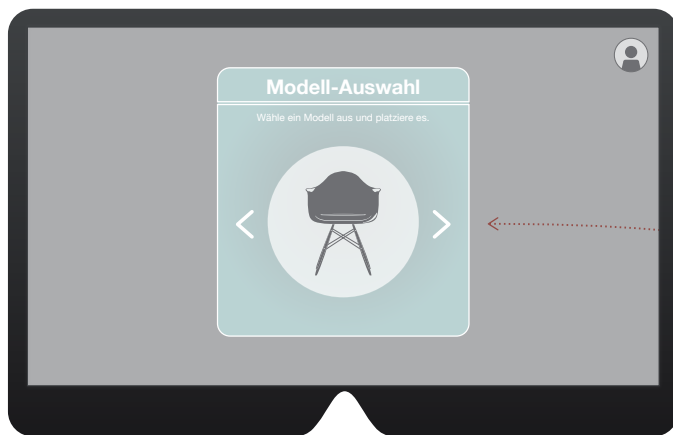


Alter, Geschlecht, Bildung, Risikoaversion

Beobachtungskriterien

-  Aufgeschlossenheit gegenüber dem Head-Mounted Display?
-  Intuitive Bedienbarkeit des Devices?
-  Intuitive Bedienbarkeit der App?
-  Werden beide 3D-Modelle platziert?
-  Werden die Objekt-Features (Farbauswahl, Erweiterung) genutzt?
-  Erkennen Probanden die Buy-Funktionen intuitiv?
-  Bestellen die Kunden das Produkt direkt nach Hause oder wählen sie eine Cross-Channel-Option?
-  Welche Buy-Option wird beim Kauf präferiert?
-  Nutzen Probanden die Wunschliste-Funktion?

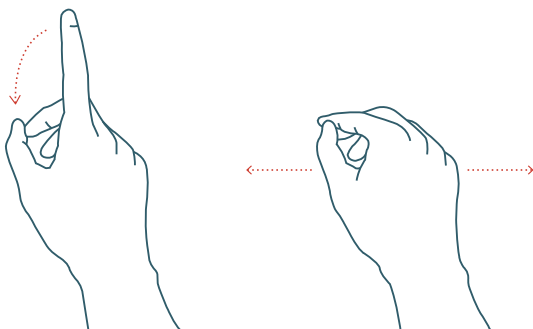
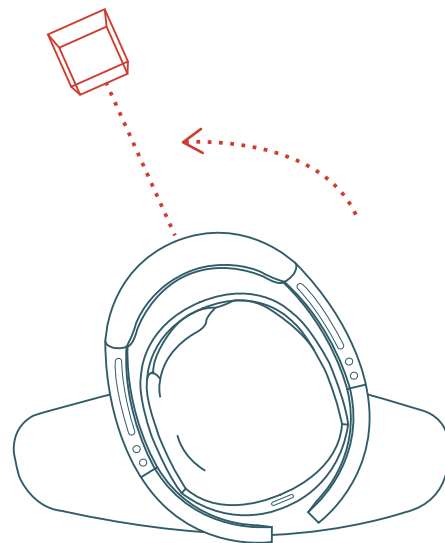
Wie nutze ich envisage?



Der **Profil-Button** begleitet Dich innerhalb der App überall mit hin.

Tippe auf **2D-Buttons**, wie Du es aus anderen Anwendungen gewohnt bist.

Platziere Objekte, indem Du Deinen Blick durch den Raum schweifen lässt und fixiere die Position des Objekts durch ein **Air Tap**.



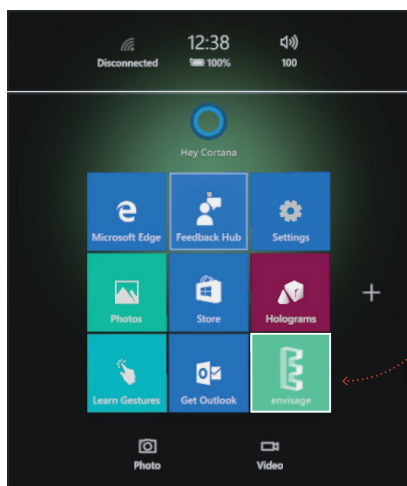
Rotiere ausgewählte Objekte, indem Du die **Klick-Geste hältst**, als ob Du eine Maustaste gedrückt halten würdest.

Bewege Deine Hand danach nach links oder rechts, um das Objekt in die gewünschte Richtung zu drehen.

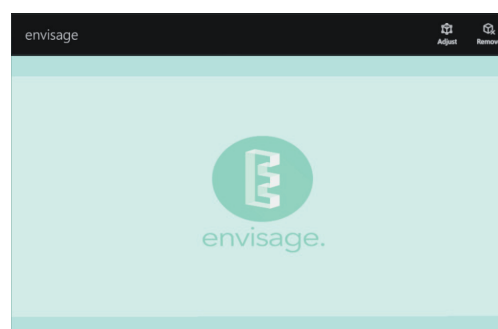
Schritt-für-Schritt durch envisage



1 Starte die App



Wähle im Startmenü **envisage** aus und platziere den **Splash Screen** im Raum.

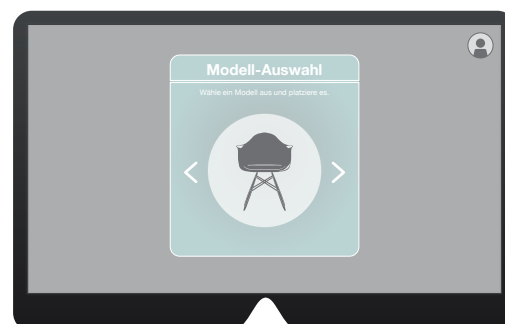


2 Wähle ein Modell aus

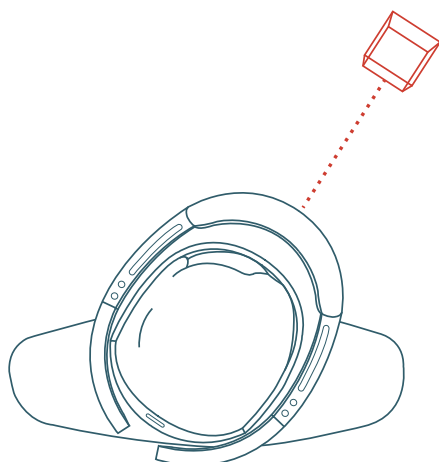
Die App startet mit der Modell-Auswahl.

Hier kannst Du Dir eine Stuhlvariante aussuchen, indem Du die Pfeiltasten anklickst.

Tippe auf Dein bevorzugtes Modell, um zum Hologram zu gelangen.



3 Platziere das Hologram









Das Hologram folgt nun Deiner **Blickrichtung**.

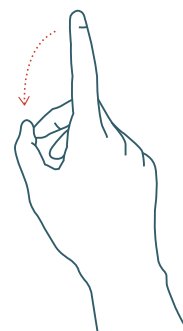
Platziere das Objekt einfach im Raum, wo es Dir am besten gefällt.

Wenn Du einen Platz gefunden hast, mache einen **Air Tap** und fixiere das Hologram.







Schritt-für-Schritt durch envisage

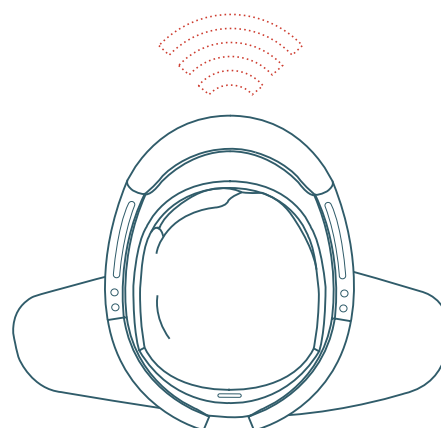
4 Navigation mit Hilfe des Objekt-Menüs

-  Platziert das Hologram erneut im Raum
-  Rotiert das Hologram
-  Eröffnet Zusatz-Optionen
-  Zeigt Produktinformationen an
-  Kaufoptionen
-  Schließt das Objekt-Menü



5 Navigation mit Hilfe von Sprachbefehlen

-  „Move Object“
-  „Rotate Object“
-  „Show Extension“
-  „Item Info“
-  „Buy Item“
-  „Hide Menu“ bzw. „Hide Extension“



Schritt-für-Schritt durch envisage

6 Modell-Unterschiede



Optionen:

Farbe der Sitzschale ändern

Farbe des Polsters ändern



Optionen:

Ottoman ein/aus

7 Produkte kaufen oder auf die Wunschliste hinzufügen

Die App hilft Dir dabei die Raumverhältnisse besser einzuschätzen, um somit eine leichtere Kaufentscheidung treffen zu können.

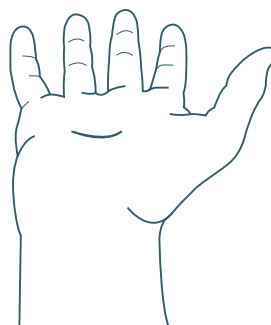
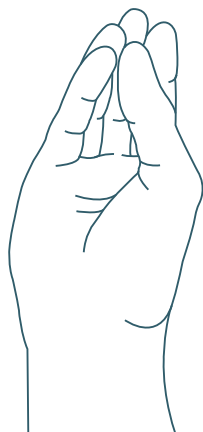
Du findest eine Vielzahl an unkomplizierten Möglichkeiten, die Produkte direkt zu bestellen oder sie Deiner Wunschliste hinzuzufügen.

 Zur Kasse gehen

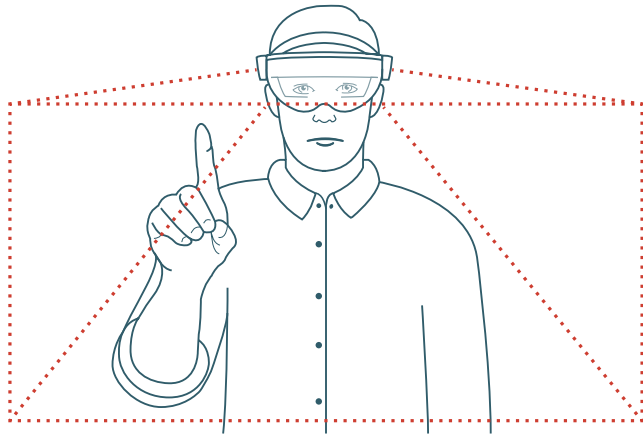
 Jetzt mit 1-Click® kaufen

 PayPal Check out

8 Beenden der App



Wie interagiere ich mit der HoloLens?



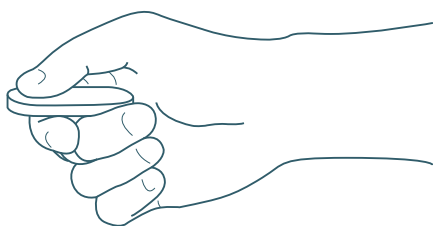
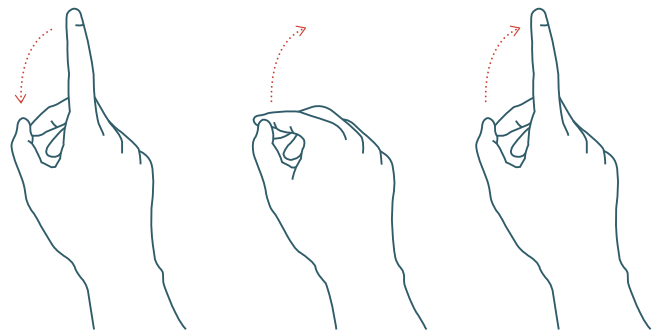
Die HoloLens besitzt ein Sichtfeld, in dem Handbewegungen registriert werden.

Befindet sich der Auswahl-Finger im Sichtfeld, wird der Cursor zum Kreis.

Die Cursor-Position bewegt sich dabei stets mit der Blickrichtung.

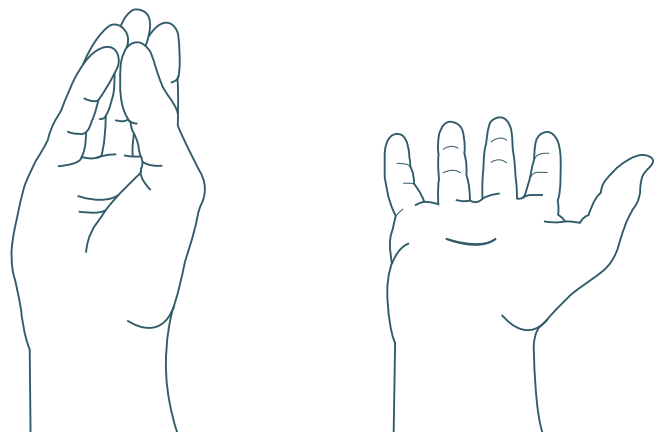
Die Auswahl eines Buttons oder eines Holograms erfolgt dabei über ein sog. **Air Tap**.

Dabei tippt der ausgestreckte Zeigefinger, wie bei einem Mausecklick, auf den Daumen.



Mit der **Bloom**-Geste wird ein aktives Programm geschlossen und ins Hauptmenü zurückgekehrt.

Als Alternative dazu kann ein **Clicker** verwendet werden.



Probandeninterviews

DN43	I-2
HQ57	I-6
JJ14	I-13
MP10	I-18
MV11	I-24
MW43	I-28
MX57	I-34
OR28	I-40
PP28	I-45
TW12	I-50
UE12	I-55
UT11	I-61
UW14	I-66
VH71	I-71
VQ86	I-76

DN43

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten waren im Internet bestellt?

1 Ähm, ja.

Deine Antwort klang danach, dass Du bisschen mehr bestellt hast. Waren auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja. Möbel jetzt eher weniger. Aber so Wohnaccessoires eigentlich schon.

Auch schon mal bei IKEA bestellt?

4 Nicht direkt bei IKEA, weil der Versand so viel kostet, aber ich hole es dann ab. Ich bestelle das vor, damit ich nicht durch den ganzen Laden laufen muss und etwas kaufe, was ich gar nicht kaufen will.

Hast Du vorher schon mal von Augmented Reality gehört?

5 Also das es das gibt, ja. Aber nichts genaues.

Und weißt Du noch zufällig in welchem Kontext das war? Vielleicht Gaming, Shopping, oder ähnliches?

6 Ich glaube, dass ich von Gaming gehört habe.

Hast Du mal Pokémon Go gespielt? Das war Augmented Reality!

7 Ja. Oh ja. Stimmt. Ja, hab ich gespielt.

Wenn Dich jemand zum Thema Augmented Reality anspricht, an welches Gerät denkst Du dann? An das Smartphone, oder an solche Brillen?

8 An so eine Brille, denke ich. Ja deswegen hab ich auch nicht gecheckt das Pokémon auch AR ist.

Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, SATURN oder Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du damit was anfangen?

9 Also ich würde es mir nicht kaufen. Ich wüsste nicht wofür ich das im Alltag benutzen würde.

Und was sagst Du zu dem Begriff „Head-Mounted Display“? Wirkt der für Marketingzwecke eher unsexy?

- 10 Ja, unsexy. Wie so ein Brett vorm Kopf.
Das heißt, Du hast so eine Brille noch nicht ausprobiert? Oder hast Du vielleicht schon mal eine VR-Brille ausprobiert?
- 11 Auch nicht.
Hast Du vielleicht mal ein Cardboard benutzt?
- 12 Ne.
Es wird im Moment viel über AR geredet und IKEA bringt eine AR-App heraus. Könntest Du Dir jetzt, ohne dass Du es jemals ausprobiert hast, vorstellen zukünftig über so eine Technik Waren zu bestellen?
- 13 Ja auf jeden Fall. Das ist voll Praktisch, Zum Beispiel beim Möbelkauf. Das ist doch voll praktisch, wenn man vorher sieht wie und ob die Möbel reinpassen bevor man das mit dem Zollstock ausmisst und genau aufpassen muss, dass sie reinpassen. So kann man sich das viel besser vorstellen.

Nachgespräch

- Das war gerade Dein erstes Mal HoloLens. Die App hast du auch gleich noch kennengelernt. Wie war es für Dich?*
- 14 Also ich find es bisschen schwer mit dem Klicken. Ich hatte Probleme mit der Koordination. Es wirkt manchmal ein bisschen fern und abgeschnitten in meinem Sichtfeld. Aber ansonsten, ich fand ich es cool.
Gehen wir mal davon aus, dass in den nächsten fünf Jahren die Geräte kleiner werden und wir die Handhabung erlernen. Könntest Du Dir das dann grundsätzlich vorstellen zu Hause für Entertainment, Shopping oder Gaming zu nutzen?
- 15 Ja, ich glaube für Entertainment wäre das ganz cool.
Wäre das auch für Dich zu Hause interessant?
- 16 Weiß ich nicht. Also ich bin jetzt nicht so der große Gamer. Eher Filme oder ähnliches. Aber, es spricht eigentlich nichts dagegen. Pokémon war ja schon ganz cool. Ich habe es aber nicht so obsessiv gespielt, aber es war schon ganz cool. Ich habe auch schon gehört, dass bald Sachen wie Harry Potter Go rauskommen sollen.

- 17 Weil ich habe eigentlich mit Pokémon überhaupt nichts am Hut. Aber Harry Potter wäre schon ziemlich cool.
- Wenn Du Dir mal überlegst wie das gerade eben auf mich gewirkt hat. Hast Du einen souveränen Eindruck hinterlassen, da Du sofort gewusst hast wie Du mit der Technik zu interagieren hast? Oder hast Du Dich eher schwer getan?*
- 18 Also ich wusste nicht so wirklich was ich mache.
- Oder hattest Du das Gefühl, dass Du reingekommen bist? War es für Dich dann irgendwann einfacher?*
- 19 Ja, also irgendwann war es dann okay. Die einzelnen Buttons waren schwierig zu treffen und wie gesagt, dass mit dem Klicken war noch bisschen ungewohnt. Aber ansonsten, war es eigentlich ganz gut.
- Du hast gerade Möbel gerückt, Stühle hin und her gestellt. Kannst Du Dir denn grundsätzlich vorstellen, dass Du Deine Kaufentscheidung in den nächsten Jahren damit unterstützen wirst? Oder wirst Du Deine Kaufentscheidung sogar anhand eines Hologramms zu Hause fällen?*
- 20 Ich kann mir sowie Sachen relativ gut vorstellen, alleine wenn ich sie im Internet als Bild sehe. Deswegen weiß ich nicht, ob mir das so viel Nutzen bringt. Aber es spricht nichts dagegen, wenn das alles noch besser wird und die Technik ausgereift ist. Wenn die Handhabung in den nächsten Jahren noch leichter und einfacher wird, dann denke ich schon.
- Du hattest gerade den kleinen Stuhl im Test. Der kostet grob 500 Euro. Der andre hätte Siebentausend Euro gekostet. Ich sage das aus dem Grund, damit Du Dir folgendes besser vorstellen kannst. Wir sprechen dann nämlich eher von einer Investition. Ist es für Dich nun so, dass Du bei so teuren Produkten davon ausgehst, dass Dir eine App zusätzlich angeboten wird und würdest Du so teure Sachen über eine App kaufen? Oder ist es für Dich eher so, dass Du Dir eher eine Kaffeemaschine für 50 Euro kurz einblenden und über die App kaufen würdest?*
- 21 Wenn ich mir schon so teure Sachen kaufe, dann will ich auch wissen ob sie von der Größe reinpassen. Es geht mir dann um die Farbe und den ganzen Stil. Bei einer

Kaffeemaschine für 50 Euro ist es mir egal. Wenn sie mir nicht gefällt verkaufe ich sie wieder oder stelle sie einfach in den Keller. Für mich wäre so eine App eher für teurere Sachen.

Nehmen wir mal an, dass wir in 5 Jahren alle AR nutzen werden. Könntest Du Dir dann rein theoretisch vorstellen, dass das den stationären Handel, also den Offline-Kauf irgendwie unnütz machen wird und Du nur noch von zu Hause bestellst?

- 22 Nein, wir kaufen jetzt schon sehr viel online und ich denke, dass es den Einzelhandel eben ausmacht, dass man die Sachen noch anfassen kann. Einfach schauen wie die Qualität ist. Es wird wichtig bleiben wie sich der Stoff oder das Material anfühlt. Und deswegen denke ich nicht, dass das den stationären Handel noch weiter in die Ecke drängen wird. Im Laden sieht man allerdings nicht, ob das jetzt bei einem reinpasst. In den Laden geht man entweder weil man nicht ganz genau weiß was man eigentlich haben will, oder weil man halt schauen will, wie es in Echt aussieht und wie das Material ist.

Stell Dir doch mal bitte vor, dass Du seit zwei Jahren keinen Kontakt mehr zu Deiner besten Freundin hattest. Sie ruft Dich an und lädt Dich am Wochenende zu sich ein. Du möchtest eine Flasche Rotwein für Deine beste Freundin mitbringen. Was würdest Du dafür ausgeben? Was darf Dich Flasche Wein kosten?

- 23 So 20 Euro.

HQ57

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten was online bestellt? Online-Shopping betrieben?

1 Joa.

Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Lass mich überlegen. Ich glaube ja, da wir in der letzten Zeit umgezogen sind. Aber nur Kleinkram.

Also nichts größeres bestellt, wie ein Bett oder ähnliches?

3 Nein.

Eher so Sachen wie Bilderrahmen?

4 Ja, genau.

Hast Du schon mal von Augmented Reality gehört?

5 Ja, das habe ich.

Bei Dir ist das jetzt ganz interessant – in welchem Kontext denn? Gaming oder Shopping?

6 In einem Forschungsumfeld, also ein ganz anderer Hintergrund. Es ist tatsächlich erst mal über eine Tagung an der Hochschule zustande gekommen. Darüber hab ich dann quasi mein erstes Studienprojekt aufgebaut. Es ging um die Visualisierung von Gartenplanung im Außenraum. Es gab mehrerer Prototypen mit denen Forschung betrieben wurde. Einmal zur Architektur-Visualisierung und einmal zur Pflanzen-Visualisierung. Die App nennt sich mobiPlant, oder so ähnlich, und wurde mit dem Fraunhofer Institut zusammen entwickelt. Da kann man zuvor mit einem Web-Tool Grundrisse reinladen und Pflanzenelemente vorplatzieren und danach mit Tablet und Marker rausgehen und sich das ganze dann im Planungskontext draußen anschauen wie eine Pflanzung aussieht. Da bekommt man angezeigt wie eine Pflanzung im Verlauf nach Jahren oder im Jahreszeitenverlauf aussieht. Da kann man sagen, so sieht der Bepflanzungszustand in zehn Jahren bis fünfzehn Jahren aus und der Baum ist so und so groß. Ziemlich interessant, aber noch nicht ganz

tauglich für kommerzielle Zwecke. Aber ein sehr cooles Tool soweit.

Da brauch man aber eine umfangreiche Datenbank dahinter, oder?

- 7 Eigentlich, ja. Die grafische Qualität ist daher noch nicht so überragend. Aber vermittelt einen ersten Eindruck. Es ging ja mehr darum die räumliche Wahrnehmung zu schulen, damit man einschätzen kann, wie was aussieht, wenn man es wo platziert.

War das die App, bei der auf eine cloud-basierte Lösung zurückgegriffen wurde?

- 8 Genau, das war über eine Online-Datenbank, über die man verschiedene Sachen einpflegen konnte.

Wäre die Realisierung einer App mit 30 GB keine Option gewesen, damit es realistischer aussieht?

- 9 Ich glaube schon, aber ich denke, es war im Projektrahmen finanziell nicht möglich komplexere Modelle zu erstellen. Ich bin mir bei der Darstellungsqualität auch gar nicht so sicher. Bei der älteren Plattform von ArchKM-AR, einer Architektur-Visualisierung, habe ich zum Beispiel ziemliche Schwierigkeiten gehabt, da maximal bis hunderttausend Polygone in den Modellen möglich waren. Wenn man einen Ort in der Innenstadt visualisiert, da gab es eine Masterarbeit drüber, dann wird es schon schwierig all die Rundungen durch Polygone wiederzugeben. Das wird schon anspruchsvoll.

Wenn Du jetzt an AR denkst, welches Gerät kommt Dir als erstes in den Sinn?

Denkst Du eher an Geräte, die Du Dir auf den Kopf schnallst, oder ans Smartphone?

Oder vielleicht schon an ganz futuristische Lösungen?

- 10 Viele Dinge gleichzeitig. Dadurch dass ich zu erst mit der Tablet-Lösung in Kontakt gekommen bin, denke ich schon primär an Tablets und die HoloLens. Aber es passiert auch viel im Bereich Industrieanwendungen. Wenn man sich mal Google Glass anschaut, erkennt man da definitiv eine Bandbreite an Devices die noch möglich werden. Potentiell sogar die Linse, die im Auge sitzt und alles augmentiert.

Glaubst Du denn persönlich, dass sich die Google Glass doch noch gesellschaftlich durchsetzen wird?

- 11 Ja. Ich glaub daran, dass die Möglichkeiten und Chancen von AR einfach viel zu groß sind, als das es nicht benutzt werden würde.

Ich finde AR wahnsinnig spannend. Wenn man sich mal anschaut, dass im Marketing seit fast zehn Jahren darüber schwadroniert wird und obwohl wir seit zehn Jahren darüber in der Theorie Konzepte erstellen, ist bislang immer noch keine Killer-App abzusehen.

- 12 Also für mich ist das Endszenario, dass wir komplett in einer augmentierten Welt leben. Das wäre wie eine übergeordnete Wissensdatenbank, eine Art Überbewusstsein in dem Sinne, dass Du Dir zum Beispiel ein Gebäude anschaust und dazu Informationen eingeblendet bekommst. Da brauchst du natürlich wiederum leistungsstarke Kamera-Sensorik und so weiter. Dadurch wird es möglich sein, dass du dir eine Pflanze anschaust und automatisch angezeigt bekommst, welche Pflanze das ist. Es handelt sich dann im Prinzip um eine Metaebene, um eine Wissensdatenbank auf die du konstant zugreifen kannst. Dadurch würde ein enormer Wissenszuwachs entstehen. Die Vorstellung, dass ich ständig und zu allem Informationen beziehen kann, ist schon genial. Klar, ist das auch angsteinflößend, aber ich kann mir vorstellen, dass es in diese Richtung gehen wird. Die Grundlagedaten sind vorhanden und es geht eigentlich nur noch darum die Informationen einheitlich zu verknüpfen. Das ist wiederum sehr schwierig bei all den Akteuren in der Tech-Branche. Aber wenn sich auf einen Standard geeinigt wird, schafft das unendlich viele Möglichkeiten.

Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, Media Markt startet eine Werbeoffensive und bietet nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du damit was anfangen?

- 13 Ich, ja. Aber damit kann bislang kaum jemand was anfangen. Die Kunden kommen damit noch nicht so wirklich klar, wohingegen die Abkürzung HMD schon eher verstanden wird.

Hast Du die HoloLens-Technologie schon einmal ausprobiert?

- 14 Ja, das habe ich.

Ich habe Dir vorab schon bisschen davon erzählt, was No-Line-Commerce ist. Du

hast Dich außerdem mit dem Thema AR bereits intensiver auseinander gesetzt. Könntest Du Dir, nachdem Du weißt was mit der Technik möglich ist, vorstellen mit Hilfe von solchen AR-Apps auch Waren zu bestellen.

- 15 Auf jeden fall, das kann ich mir definitiv vorstellen. Zum Beispiel, wenn ich mir einen neuen Flat Screen kaufen möchte. Dann setze ich die HoloLens auf und schaue mir den Fernseher an. Das kann ich mir gut vorstellen. Auch die vorzeige AR-App von IKEA ist absolut hilfreich bei der räumlichen Wahrnehmung. Andererseits kann ich mir auch super gut vorstellen, dass im Laden ein Schuhpaar nicht mehr in meiner Größe vorhanden ist und ich hätte dann die Möglichkeit mit so einer App den Warenbestand zu überprüfen. Den Gedanken dahinter kann ich mir schon gut vorstellen.

Nachgespräch

Wie war es für Dich die App bzw. die HoloLens zu nutzen?

- 16 Gut.

Du hast bereits Vorkenntnisse im Bereich AR. Wie war es nun mit der HoloLens zu interagieren im Vergleich zu Smartphone-AR?

- 17 Wesentlich angenehmer, da man die Hände frei hat. Das ist für mich ein Problem, wenn du die Hände nicht frei hast. Die Problematik hatten wir früher auch mit der App, da es schwierig ist die korrekte Positionierung mit dem Marker einzuhalten. So ist es wesentlich angenehmer. Außerdem ist es grafisch viel besser als das Meiste, was ich bislang auf Smartphones oder Tablets gesehen habe.

Also meine Erfahrung ist, dass je länger Du Dich mit der HoloLens auseinander setzt, desto mehr fällt Dir auf, dass es schon noch recht kantig ist. Außerdem wackelt es noch sehr viel.

- 18 Ja, man merkt schon noch die kleinen Ruckler zwischenrein. Auch die allgemeine Handhabung ist noch etwas schwierig. Manchmal funktioniert die Gestensteuerung präzise und manchmal irgendwie nicht so richtig. Man kann es sich nur schwer ergründen, warum es nicht geht. Zuvor hat es gut funktioniert und dann wieder nicht.

In anderen Erfahrungsberichten habe ich beispielsweise gelesen, dass es gerade im Außenraum bisher absolut sinnlos ist die HoloLens zu nutzen.

Wenn Du Dich jetzt selber objektiv einschätzen müsstest. Würdest Du sagen, dass Du intuitiv klar gekommen bist und einen souveränen Eindruck hinterlassen hast? Oder war es eher Resignation?

- 19 Auf einer Skala wäre ich sehr nah bei intuitiv gewesen. Aber es gehört auch eine gewisse Technikaffinität dazu, die ich irgendwie mitbringe, daher habe ich mich sehr schnell reingefunden. Die ersten Male, als ich die HoloLens ausprobiert habe, fand ich es auch ziemlich intuitiv um reinzukommen. Ich habe die HoloLens vielleicht dreimal zuvor benutzt. Aber ich glaube wie gesagt, wenn man so bisschen Affinität mitbringen muss und dann bekommt man auch schnell ein Gefühl dafür.

Die Frage ist bei Dir nun sehr interessant. Könntest Du Dir, neben Shopping, grundsätzlich vorstellen die Technologie in Bereichen wie Entertainment oder Gaming zu nutzen?

- 20 Vielfältig. Definitiv.

Wäre für Dich Gaming ein Anwendungsbereich?

- 21 Auch. Aber ich glaube, dass es eher eine Schnittstelle zwischen Informationen, Entertainment und Gaming wird. Für Gaming müsste die Hardware noch besser werden. Vor allem das kleine Sichtfeld bietet sich gar nicht für Gaming an. Aber dafür ist das Gerät auch noch in der Entwicklung.

Hast Du mal die YouTube-App für die HoloLens getestet? Wären solche Anwendungen für Dich interessant, um den Fernseher zu ersetzen?

- 22 Absolut. Das war sofort eine der ersten Anwendungen über die ich nachgedacht habe. Das wäre absolut großartig. Es macht einerseits den Bildschirm obsolet, andererseits kannst du dir einen individuellen Arbeitsplatz einrichten. Wenn es sein muss, kannst du dir tausende Excel-Tabellen im Raum platzieren und eine im Vordergrund bearbeiten. Wenn dann noch das Sichtfeld größer wird und nicht mehr alles abgeschnitten dargestellt wird, wird das ziemlich interessant. Aber das sind noch Kinderkrankheiten. Ich glaube, da brauchen wir im Moment gar nicht zu sehr darauf

eingehen. Im Bereich Gaming steht daher eher VR an vorderer Stelle. Am besten wäre es, wenn du eine Brille hättest, bei der du zwischen AR und VR umschalten kannst.

Könntest Du Dir vorstellen mit Hilfe der Technologie und AR-Apps Kaufentscheidungen zu treffen?

- 23 Nein, also so wie es jetzt ist, noch nicht. Mir sind die Chancen klar und man weiß auch wo es hingehen wird, aber ich würde mir den Stuhl eben nicht nur gerne irgendwo hinstellen, sondern auch anfassen. Außer die grafische Darstellung wird irgendwann so realistisch, dass ich das kaum noch unterscheiden kann. Mir würde das dennoch als alleinige Kaufentscheidung nicht ausreichen. Wenn ich einen Ledersessel kaufen möchte, dann spielt für mich nicht nur das Aussehen eine Rolle, sondern auch die Haptik und der Geruch. Das kann man mit einem solchen Medium einfach noch nicht wiedergeben.

Du hast die App gerade mit zwei Design-Klassikern getestet, die in der Anschaffung recht teuer sind. Wir sprechen da bereits über Investitionsgüter. Wenn Du nun weißt, dass die Stühle so teuer sind, würdest Du dann bei solch einem Kaufpreis voraussetzen, dass Dir eine derartige App zur Verfügung gestellt wird? Oder würdest Du sagen, weil Du mit Hilfe dieser App die Stühle besser erleben könntest, kaufe ich gerne über die App? Oder musst Du teure Güter letztendlich doch angefasst haben, um sie zu kaufen?

- 24 Beides. Den Stuhl kannst du vor dem Kauf eben schon mal in deine Wohnung stellen. In dem Fall ist AR ein super Hilfsmittel, um sich das im Raum grob vorstellen zu können. Aber es kann die Haptik einfach noch nicht ersetzen.

Oder andersherum. Du lässt Dir eine Kaffeemaschine für 50 Euro in die Küche einblenden und schaust, ob sie farblich zu Deiner Küchenzeile passt. Wäre ein günstigeres Gut für Dich gleichbedeutend mit einer kleinen Hürde für einen In-App-Kauf?

- 25 Definitiv. Aber ich glaube das liegt an der Sache selbst. Je teurer das Produkt ist, desto mehr Informationen möchte ich auch zu dem Produkt bekommen. Aber das ist wahrscheinlich ein sehr persönliches Verhalten.

Du bist ziemlich futuristisch aufgestellt. Kannst Du Dir vorstellen, dass der Kauf von Gebrauchsgütern, wie einer Tasse, über die AR-App irgendwann den Offline-Kauf ablöst?

- 26 Das kann ich mir gut vorstellen. Bei kleineren Anschaffungen glaube ich das schon. Ich finde es ja viel interessanter, wenn man einen 3D-Drucker zu Hause hat, sich das Model im Raum platziert und es dann gleich selber ausdruckt. So zahlst du am Ende dann nur für das Model, also für das Design. Das find ich bei den neuen Technologien so spannend. Die Perspektive, die sie einem bieten. Es ist nur schade, dass das von nur wenigen so intensiv beleuchtet wird. Ich bin der Meinung, wir stehen gerade an einem Tipping-Point. Die Entwicklung in den Bereichen wird sich rasant Beschleunigen. Auch die KI-Entwicklung wird weitergehen. Daher stehen wir einfach gerade an einem Punkt bevor die Technologien durchstarten werden. Wir müssen viel mehr auf die sich bietenden Potenziale schauen, anstatt an der Status-quo-Denke festzuhalten.

Stell Dir bitte vor, Dein bester Freund meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Wein mitbringen. Was darf die Flasche Wein zu diesem Anlass kosten?

- 27 Für einen tollen Abend zusammen, würde ich schon 15 bis 20 Euro für die Flasche ausgeben.

JJ14

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten irgendwas online bestellt?

1 Ja.

Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein, aber ich hatte das vor, da ich mich aktuell mit der Einrichtung meiner Wohnung beschäftige. Ich habe wirklich versucht viele Dinge online zu bestellen, damit ich nicht zu IKEA fahren zu muss. Aber die hohen Liefergebühren haben mich abgeschreckt. Hinzu kommt der Fakt, dass man anhand des Produktbildes doch nicht genau die Maße abschätzen kann. Deswegen habe ich nur online bei IKEA recherchiert, weil man davon ausgehen kann, dass die Sachen meistens vorhanden sind. Ich bin dann eben doch in den Laden gefahren und habe es dort gekauft.

Also eigentlich klassisch ROPO?

3 Ja, Old School.

Hast Du schon mal von Augmented Reality gehört?

4 Ja, habe ich.

In welchem Kontext hast Du denn schon davon gehört? Entertainment, Shopping oder Gaming?

5 Meinen ersten Kontakt hatte ich bereits in meinem Bachelorstudium, da habe ich ein Praktikum bei einer Firma gemacht, die eine Augmented Reality App hatte. Das war einfach nur Spielerei. Die haben künstliche Kniegelenke darüber vorgestellt. Dafür musste man mit einer Handy-App und einem Anker, den man sich selber auf einem Din-A4-Blatt ausdrucken musste, die Handkamera auf das Blatt richten. Dann wurde eine Puppe, die das Kniegelenk trägt, projiziert und es wurden die Benefits des Produktes anhand von Animationen gezeigt. Das war einfach Spielerei. Dann hab ich mal noch von McDonald's so eine Anwendung mitbekommen. Da war das Tablet der Ankerpunkt und man konnte darauf bisschen Zocken. Das waren so meine ersten Eindrücke. Vor paar Jahren dachte ich, es geht voll ab mit Augmented Reality, aber dann war kurz Ruhe. Eigentlich bis jetzt, als die Brillen rausgekommen sind.

Die haben das ganze bisschen aufgewirbelt. Ich hab auch mal mit der VR-Brille HTC Vive gespielt, aber mehr nicht.

Wenn Du von Augmented Reality liest, denkst Du dann zu aller erst an Brillen oder doch an Smartphones?

- 6 Aktuell gehe ich davon aus, dass wenn es für die breite Masse sein soll, dann muss es für das Smartphone sein. So wie die McDonalds-Anwendung, weil die einfach nicht davon ausgehen können dass jeder so ein entsprechendes Device besitzt. Das ist mitunter die größte Hürde, denke ich. Die Brille ist Zubehör, das nicht jeder hat. Es ist auch nicht jeder dazu bereit sich so eine zu kaufen.

Stell Dir vor, es kommt ein Spiel raus, worauf Du schon lange gewartet hast. Du brauchst allerdings dafür ein Head-Mounted Display. Würdest Du als Kunde wissen, was ein „Head-Mounted Display“ ist?

- 7 Also, wenn ich allein die Wörter übersetze, kann ich mir schon ableiten was das ist. Würdest Du Dir für eine Killer-App, die nur mit einer Brille nutzbar ist, ein HMD holen? Auch wenn es zu dem Zeitpunkt noch nicht viele Anwendungen gibt und die Geräte noch teuer sind?

- 8 Ja, sobald ich auch davon ausgehen kann, dass die Technologie die Basis für weitere Entwicklungen sein wird. Es kommen ja immer wieder Technologien auf, durch die sich die Entwicklung irgendwie aufsplittet. Dann gibt es plötzlich verschiedene Anwender-Umgebungen und Möglichkeiten, wie die Google Glass. Da hofft man dann, dass man sich etwas kauft was sich auch etabliert. Ich habe mich zum Beispiel aktuell mit dem Smart Home beschäftigt und habe lange überlegt, ob ich mir Google Home oder Amazon Echo hole. Dann habe ich gelesen, dass BMW und andere große Hersteller Amazon Echo implementieren wollen als Smart Assistance und dann habe ich mich für Amazon Echo entschieden. Da kann ich dann davon ausgehen, dass in den nächsten Jahren noch was nachkommt. Das wäre jetzt das gleiche bei den AR-Brillen. Wenn ich weiß, dass der Hersteller oder die bestimmte Brille der neue Standard wird, wäre ich auf jeden Fall bereit mir eine zu besorgen.

Hast Du schon mal eine AR-Brille ausprobiert?

9 Nein.

Aber Du hast bereits Smartphone-AR genutzt, da Dein damaliger Arbeitgeber diese App hatte?

10 Ja.

Warst Du damals auch an der Entwicklung oder Umsetzung beteiligt?

11 Nein.

Es stellt sich noch grundsätzlich die Frage, ob Du Dir nach dem Vorgespräch rein theoretisch vorstellen könntest über eine solche AR-App Waren zu bestellen? Wenn IKEA die Möglichkeit bieten würde innerhalb ihrer neuen AR-APP die Artikel direkt zu bestellen, würdest Du die Funktion dann nutzen?

12 Prinzipiell würde ich es sofort machen, wenn IKEA mir mit den Lieferkosten etwas entgegenkommen würde. Die Lieferkonditionen sind aktuell noch benutzerunfreundlich. Aber wenn sich das ändert, würde ich es auf jeden Fall machen.

Nachgespräch

Du hast gerade gesagt, dass es für Dich eine krasse Erfahrung war.

13 Ja, war cool. Habe ich nicht so erwartet. Hat mich überrascht. Ich habe es eigentlich so erwartet, dass ich nur diese Screens im Raum platzieren kann und so. Das fand ich gut gelöst.

Wie würdest Du Dein Verhalten mit der Technologie einschätzen? Hattest Du das Gefühl intuitiv zurecht gekommen zu sein? Oder war die Interaktion etwas schwierig, da er nicht immer gleich klickt? Hast Du Dich unwohl gefühlt?

14 Das Klick-Movement und das Menü finde ich nicht intuitiv. Das muss vorher erklärt werden. Das sind wirklich keine intuitiven Handbewegungen. Da würde man eher davon ausgehen, dass man so Tony-Stark-mäßig interagieren muss. Eher mit Wischbewegungen, die von Smartphones oder Tablets bekannt sind. So Gesten wie zum Beispiel zoom-in und zoom-out. Hättest du mir nicht gesagt, wie ich Klicken muss oder die Hand öffnen muss, hätte ich es nicht gewusst.

Du hast erwähnt, dass es für Dich eine interessante Erfahrung war. Kannst Du Dir nun vorstellen, nach dem du es ausprobiert hast, prinzipiell so eine Brille zu Hause zu nutzen? Würdest Du Dir vielleicht sogar so eine Technologie zulegen?

- 15 Da müssten wirklich noch paar Sachen im Bereich UX passieren. Ich finde das eingeschränkte Sichtfeld war auf jeden Fall unschön und die Anwendungen müssen komplett flüssig laufen. Wenn ich jetzt schon motorisch so viel interagieren muss, indem ich meine Hand bewegen muss um eine Interaktion auszuführen, dann sollte es auch funktionieren. Manchmal bemerkt er die Geste erst beim zweiten oder dritten Mal. Da frage ich mich dann schon, warum ich das jetzt nicht auf der Couch mit dem Tablet gemacht habe.

Könntest Du Dir vielleicht auch Anwendungen im Bereich Gaming vorstellen, um die Technologie zu nutzen?

- 16 Ja, das auf jeden Fall.

Wäre für Dich Gaming ein relevanteres Anwendungsszenario als Shopping?

- 17 Mich reizt dabei eher die Tatsache, dass man den Screen sehr nah vor Augen hat. Die neue Möglichkeit der Informationsbereitstellung reizt mich viel mehr als die Erfahrung irgendwo einzutauchen. Ich finde es viel spannender, wenn ich so ein Gerät auf habe um dann direkt vor meinem Auge bestimmte Informationen angezeigt zu bekommen. Ich würde es auch einfach für normale Office-Anwendungen hilfreich finden. Wenn ich eine Word-Datei schreibe könnte ich mir diese zentriert ins Sichtfeld legen. Das wäre schon spannend.

Du hast mir zu Beginn erzählt, dass Du Dich damit auseinander gesetzt hast Dich neu einzurichten. Wäre die App, die Du gerade getestet hast, dabei ein hilfreiches Tool um Deine Kaufentscheidungen besser treffen zu können?

- 18 Auf jeden Fall. Beim ersten Stuhl den ich getestet habe hat mich das Resultat nicht überrascht. Da konnte ich bereits vorher anhand des Icons oder des Produktbildes relativ gut erkennen was mich erwartet. Wohingegen die Maße vom zweiten Stuhl mich extrem überrascht haben, weil der so groß war. Würde ich die beiden Stühle nebeneinander in einem normalen Shop oder auf einem Produktbild sehen, hätte ich

die Maße nicht vor Augen gehabt. Von daher hat mir die App auf jeden Fall geholfen.
Sprechen wir mal über den In-App-Kauf im Allgemeinen. Wir haben gerade mit zwei Designklassikern von Eames gearbeitet. Es handelt sich dabei um Vitra-Stühle. Der Lounge Chair kostet, je nach dem welche Ledervariante man auswählt, so um die Siebentausend Euro. Wäre es für Dich bei so teuren Gütern interessanter so eine App zu haben, da die Kaufentscheidung besser gefällt werden muss? Also wäre für Dich die Technologie in dem Kontext eher für teure Güter relevant? Oder würdest Du Dir auch einen Flat Screen an der Wand angucken, der nur 400 Euro kostet?

- 19 Bei mir wäre es eher letzteres. Ich würde eher solch teure Anschaffungen, speziell bei Möbeln, nicht über eine App abwickeln. Generell nicht online. Da wäre mir schon der Gang in den Laden wichtig.

Du würdest den Stuhl also gerne anfassen?

- 20 Ja, weil das ist ja dann eine Investition. Bei günstigeren Produkten hätte ich keine Hemmungen. Ich würde es mir angucken und wenn es passt, würde ich es direkt kaufen.

Gehen wir mal davon aus, dass sich die Technik in den nächsten Jahren etablieren wird. Wäre es für Dich zum Beispiel angenehmer zu Hause eine solche Brille aufzusetzen, wenn Du Dir ein neues Sonos-System kaufen möchtest? Würdest Du diese Form des Einkaufens dem Offline-Kauf sogar bevorzugen?

- 21 Ja, auf jeden Fall. Ich denke, dadurch hab ich einen erheblichen Vorteil. Ich sehe das Gerät schon in meiner Wohnung und kann den aktuellen Preis recherchieren. Das wäre eine feine Sache.

Dein bester Freund lädt Dich zu seinem Geburtstag ein und Du möchtest ihm eine Flasche Wein mitbringen. Ihr habt Euch circa zwei Jahre nicht mehr gesehen. Was dürfte Dich die Flasche Wein kosten?

- 22 Also, weil es für meinen besten Freund ist und ich fester Überzeugung bin, dass ein teurerer Wein besser ist, würde ich schon 20 Euro locker machen.

MP10**Vorgespräch**

Kommen wir zur ersten Frage. In den letzten zwölf Monaten hast Du doch bestimmt was online bestellt?

1 Ja. Vor allem Zalando.

Du bist vor kurzem umgezogen. Hast Du daher in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires bestellt?

2 Nein, hab ich nicht.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

3 Ja. Ich habe bei einer Tageszeitung gearbeitet und dort hatten wir das mal in Verbindung mit unserem Internetauftritt. Das Zeitung hatte Jubiläum und dafür sollte eine Augmented Reality Anwendung implementiert werden. Am Ende war es dann nur Augmented Print. Das war dann relativ unspektakulär. Einfach das Handy drüber halten und dann poppt daraufhin die entsprechende Internetseite auf. Manchmal gab es auch zusätzliche Informationen. Wir haben das dann auch mehrmals im Rahmen von diesem Jubiläum verwendet. Wir haben beispielsweise ein großes Bild mit Sehenswürdigkeiten der Region abgedruckt und dann konnte man sich mit der App Erklärungen dazu einblenden lassen. Das wurde dann auch noch mal für Kunden im Rahmen eines großen Sportereignissen verwendet. Ich war bei dem Projektteam dabei. Wir haben das eben auf den weg gebracht und mit entwickelt.

In welchem Kontext hattest Du bereits mit AR zu tun, außer Print-AR? Vielleicht im Kontext von Gaming, Entertainment oder Shopping?

4 Ich habe mich in dem Zusammenhang bisschen näher damit auseinander gesetzt. Ich habe mir die IKEA App und die AR-Anwendung von LEGO angeschaut. Im beruflichen Kontext habe ich mir noch die Layar App angeschaut. Aber Gaming bislang noch nicht.

Also, kein Pokémon Go gespielt?

5 Nein, kein Pokémon Go gespielt.

Wenn Du an AR denkst, oder nochmal in der beruflichen Situation wärst eine AR-An-

wendung umzusetzen, an welche Geräte denkst Du dann? Denkst Du eher an Smartphones und Tablets oder an Geräte, die man sich wie eine Brille aufsetzt?

- 6 Um es im Alltag zu integrieren finde ich Smartphones und Tablets praktischer, weil es einfach jeder hat. An Brillen denke ich hingegen bei Gaming oder für solche speziellen Sachen wie Shopping.

Wenn Du in der Werbung konfrontiert werden würdest, dass eine Händler Dich anspricht, dass nächste Woche „Head-Mounted Displays“ im Angebot wären. Könntest Du mit der Begrifflichkeit was anfangen? Schon mal gehört?

- 7 Nein, noch nie gehört.

Oder klingt das für Dich super spannend, dass Du sofort denkst ja auf das Produkt habe ich gewartet?

- 8 Nein, wirklich nicht.

Also im Endeffekt sind solche Brillen, wie die HoloLens, sogenannte Head-Mounted Displays. VR-Brillen gehörten zum Beispiel auch dazu, da Du Dir die Geräte aufsetzt und festschnallst. Du hast ja AR bereits ausprobiert. Hast Du AR auch schon über eine Brille ausprobiert?

- 9 Nein, das noch nicht.

Kannst Du Dir vorstellen mit AR-Anwendungen auch Waren zu bestellen?

- 10 Doch, schon. Also gerade im Bereich Möbel ist das schon sehr cool. Wenn man schauen kann, wo ich die Möbel mit welcher Farbe hinstelle. Ich hatte zum Beispiel das Problem, dass mein Zimmer nur 11 Quadratmeter groß ist und das ist schon ganz schön klein. Ich komme aus einer 15 Quadratmeter-Wohnung, das heißt ich muss mich schon arg reduzieren und vorher genau überlegen welchen Schrank nehme ich mit. Wie stelle ich alles hin und wie fällt das Licht ins Zimmer. Und in diesem Zusammenhang finde ich das mega praktisch. Wenn du dir deinen Raum einrichten und dich dann reinstellen kannst.

Nachgespräch

Wie war Dein erster Eindruck von der Technik und der App?

- 11 Ich habe ja schon beim Tragen gesagt, das mich am meisten nervt, dass wenn ich den Kopf bewege das Bild auch weggeht. Das ist total nervig, weil du musst dich ständig auf das Bild fokussieren. Gleichzeitig musst du aber noch schauen wo das Menü ist. Man sieht es irgendwie nicht sofort, wenn man zeitgleich die Buttons bedienen will. Dann dreht man den Kopf bisschen nach links oder rechts und schon sieht man den Stuhl nicht mehr. Das ist echt nervig, dass noch nicht alles abgebildet werden kann. Dann wer es auch sehr ungewohnt die Maus zu führen, indem ich meinen Kopf bewege und eben nicht die Hand. Es war schwierig mit der Brille zu interagieren. Einfacher wäre es, wenn ich den Cursor durch meine Augen steuern könnte. Das wäre sicher das nächste große Ding. Nach einer gewissen Zeit kommt man dann aber damit zu recht, aber anfangs ist das schon noch sehr schwierig.

Da sind wir auch schon bei der nächsten Frage. Wenn Du Dich nun selbst objektiv betrachten müsstest, wie würdest Du Dein Verhalten bewerten? Hast Du Dich schnell und intuitiv reingefunden, oder würdest Du sagen, dass Du etwas länger gebraucht hast?

- 12 Für mich war es tatsächlich am schwierigsten den Kopf zu bewegen. Ich konnte nicht so nah ans Objekt gehen wie ich wollte, da ich dann das Gefühl hatte dass die Menüführung beim klicken ungenau wird. Ich bin immer lieber einen Schritt zurückgegangen oder habe mich zurückgelehnt um den Überblick zu behalten. Es ist sicherlich einfach, wenn man ein technikaffiner Mensch ist. Dann hat man grundsätzlich weniger Probleme mit der Menüführung und dem Klicken. Ich weiß jetzt nicht, ob meine Eltern das so intuitiv hinbekommen würden wie ich. Der Otto Normalverbraucher hat da bestimmt noch Probleme. Aber für mich war es mit einer gewissen Eingewöhnungsphase dann doch machbar.

Jetzt hast Du gerade AR mit einer Brille erlebt und die Technik mit ihren Macken kennengelernt. Könntest Du Dir vorstellen die Technologie, wenn sie in fünf Jahren auf dem Markt kommt, grundsätzlich zu benutzen?

- 13 Ja, benutzt schon. Ich weiß nur nicht ob ich es sofort kaufen würde. Ich habe vorhin schon überlegt, wann kaufe ich mir so ein Gerät. Klar, wenn du ein richtiger Gamer bist, auf jeden Fall relativ früh. Aber ich würde mir so ein Ding niemals kaufen, um mir alle fünf Jahre meine Wohnung mal neu einzurichten. Da fände ich es cooler wenn große Unternehmen wie IKEA sagen würden, wir haben in jedem Shop zehn solcher Geräte und die kann man sich dann gegen eine Gebühr ausleihen. Dann könnte man zu Hause die Möbel platzieren. Oder man schafft im IKEA selbst eine Umgebung beziehungsweise einen Raum, den man sich dann selbst nach seinen Gegebenheiten anpassen kann. Da könnte man seinen Raum abbilden lassen und vielleicht sogar Wände verschieben oder Fenster und Türen platzieren. Ein Umfeld in das man eintauchen kann. Im Grunde so, wie es IKEA auch schon online macht. Da kannst du dir das zum Beispiel schon zusammen bauen und danach im virtuellen Raum anschauen. Aber ich bin nicht so ein krasser Gamer. Ich würde es mir nicht sofort zulegen.

Spinnen wir den Gedanken mal etwas weiter. Würde eine App, die auf Google Glass rauskommt, Dich doch von einer Anschaffung überzeugen?

- 14 Da wäre ich echt zwiegespalten. Gerade bei Google Glass. Google weiß sowieso schon so viel und dann wissen sie wirklich alles. Da kommen so bisschen die Datenschutzbedanken, die in meine Entscheidung mit reinspielen.

Wenn wir uns dann die HoloLens noch mal exemplarisch anschauen. Da sind acht Kameras verbaut, welche Deine Wohnung scannen und ein 3D-Model in Echtzeit erstellen. Ist das dann auch ein Setup, was Dich abschreckt?

- 15 Oh, ja. Eigentlich schon. Aber ist halt immer so ein für und wider. Ich finde es nicht ganz gut, aber es wird wahrscheinlich sowieso so kommen.

Dann noch eine kleine Gegenfrage. Die AR-App von IKEA würdest Du aber zu Hause nutzen?

- 16 Ja. Da ist aber irgendwie eine Grenze. So eine Brille und du siehst eins zu eins was ich sehe, das ist halt irgendwie was anders als wenn du dich mit dem Handy im Raum bewegst.

Es passiert gerade echt viel in dem Bereich und die neue AR-App von IKEA steht kurz vorm Release auf dem neuen iOS. Kannst Du Dir nun vorstellen anhand von solchen AR-Anwendungen wirklich eine Kaufentscheidung zu treffen?

- 17 Doch. Weil ich ein sehr visueller Mensch bin und mir Dinge mir grundsätzlich besser merken und vorstellen kann, wenn ich sie schon mal gesehen habe. Und wenn ich es dann in einem Raum platzieren kann, dann hilft mir das sehr.

Wäre auch eine Kaufentscheidung ausschließlich über so eine App denkbar?

- 18 Ne, ich bin so ein Laden-Mensch. Ich würde beides brauchen.

Wenn ich Dir jetzt sage, dass der große Lounge Chair mit dem Ottoman von Vitra rund Siebentausend Euro kostet und Du hast die Möglichkeit diesen Stuhl per AR-App zu kaufen. Wäre das für Dich ein Tool um eine Kaufentscheidung bei einem solch teuren Produkt zu treffen? Oder denkst Du eher, dass bei Investitionen keine AR-Apps notwendig sind, ich kaufe mir lieber eine Senseo-Maschine für 50 Euro, die ich mir mit AR kurz in der Küche einblende. Würde für Dich der Preis der Ware einen Unterschied machen?

- 19 Wenn wir über eine Kaffeemaschine sprechen, spielt die Farbe für mich auch nur einer untergeordnete Rolle.

Dann lass uns über eine Vase oder Lampe reden. Es muss nur wesentlich günstiger als der Stuhl sein.

- 20 Ich glaube, ich würde unabhängig vom Preis die Brille eher dafür verwenden den Raum an sich einzurichten. Nicht die Dekoration, sondern den Raum mit Möbeln füllen. Unabhängig vom Preis. Ob der Stuhl jetzt Siebentausend Euro kostet oder nicht. Das wäre jetzt ein nettes zusätzliches Feature, wenn ich den zuvor schon virtuell in den Raum stellen kann. Aber ich würde AR nicht vom Preis abhängig machen. Wenn ich mir eine Kommode für 50 Euro kaufen will und vorher schauen kann wie sie im Raum aussieht, fände ich das auch ganz nett. Eher die Größe und die generelle Wirkung im Raum sind mir da wichtig.

Stellen wir uns vor, dass sich AR-Brillen in den nächsten zehn Jahren durchsetzen werden und wir damit gelernt haben umzugehen. Könntest Du Dir vorstellen, dass

diese Technologie bestimmte Teile des Offline-Kaufs obsolet machen wird? Nehmen wir zum Beispiel einen Flachbildschirm. Du lässt ihn Dir an die Wand projizieren und Du kaufst ihn dann bequem aus der App heraus, anstatt erst zum SATURN zu fahren.

- 21 Bei so technischen Geräten wahrscheinlich schon. Aber bei Gegenständen wie Möbel möchte ich die Oberfläche anfassen, oder mich auf eine Couch setzen. Also in gewisser weiße schon, aber nicht grundlegend.

Du bist eingeladen bei Deiner aller besten Freundin und ihr habt euch gefühlt zwei Jahre nicht mehr gesehen. Du möchtest ihr eine Flasche Wein mitbringen. Was darf die Flasche Wein für Dich kosten?

- 22 5 Euro.

MV11**Vorgespräch**

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, hab ich.

Du hast online Waren bestellt. Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein, bisher nicht.

Hast Du Dir schon mal Gedanken darüber gemacht Möbel online zu bestellen?

3 Ja, da gerade ein Umzug ansteht und auch keine Zeit habe irgendwo hinzufahren.
Ich komme gerade nicht dazu.

Auch bei IKEA?

4 Joa, schon. Da bin ich aber eigentlich ungebunden.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

5 Ja.

Und hast Du auch ungefähr eine Vorstellung davon? Kannst Du Dir darunter was vorstellen?

6 Ja, das eben virtuelle Objekte in meine Realität durch Programme und Geräte integriert werden.

Das war ein guter Stichpunkt. Wenn Du von AR hörst, an welche Geräte denkst du dann? An Tablets, Smartphones oder eben solche Brillen?

7 Wenn dann schon eher Brillen und weniger an Tablets. Obwohl, wenn ich so an Pokémon Go denke, dann war das in der Version auf dem Smartphone.

IKEA hat eine AR-App angekündigt, bei der Du mit dem neuen iPhone die Modelle aus dem aktuellen Katalog zu Hause platzieren kannst. Wäre so ein Ansatz für Dich interessant?

8 Ja, alleine schon deshalb damit ich sehen kann ob es farblich und räumlich überhaupt reinpasst.

In welchem Kontext hast Du zuvor von AR gehört? Gaming, Shopping oder ähnliches?

9 Ich bislang nur davon gelesen. Aber ich bin ganz gespannt was da alles möglich ist.

Wenn Du in der Werbung mitbekommst, dass gerade „Head-Mounted Displays“ im Angebot sind. Wüsstest Du mit dem Begriff etwas anzufangen?

- 10 Naja, allein schon von der Übersetzung. Es muss an Kopf angebracht werden. Ich setze mir damit etwas auf.

Aber den Begriff findest Du jetzt nicht unbedingt sexy?

- 11 Ne, ne, ne. Der ist echt schrecklich.

Hast Du schon mal eine AR-Brille auf gehabt?

- 12 Nein, noch nichts der gleichen.

Auch keine VR-Brille, oder?

- 13 Ne.

Du wirst AR gleich besser kennenlernen. Kannst Du Dir momentan, von dem was Du darunter verstehst, vorstellen darüber prinzipiell Waren zu bestellen?

- 14 So generell schon. Gerade bei Möbeln finde ich das sehr passend. Vielleicht wird es auch andere Sachen geben, wie die Anprobe von einem Halloweenkostüm. Das lässt sich ja vielleicht auch gleich direkt an mich dran projizieren. Dann müsste ich mir dazu keine Fotos mehr anschauen.

Nachgespräch

Du hattest gerade zum ersten Mal die HoloLens auf und hast die App ausprobiert. Was kannst Du zu Beidem sagen? War es etwas Neues für Dich?

- 15 Es war doch recht intuitiv. Die Steuerung ist auf jeden Fall relativ einfach gehalten, auch wenn die Maus-Steuerung sehr sensitiv ist, wodurch man die ganz kleinen Buttons am Stuhl eher schlecht auswählen kann. Aber ansonsten ist es schon ein interessantes Gerät. Definitiv.

Wenn Du Dir überlegst, wie das für außenstehende ausgesehen hat. Glaubst Du, Du hast einen souveränen Eindruck vermittelt? Oder hast Du eher den Eindruck vermittelt, dass es Dir kein Spaß gemacht hat?

- 16 An manchen Stellen hat man bestimmt gesehen, dass ich mich schnell reinfuchsen

konnte. Man muss ja gucken, wie es reagiert, aber dann wenn es erst mal klar ist, dass ich wirklich nur ein mal drücken muss, dann läuft es ganz gut.

Du hast zu Beginn mit den platzierten Hologrammen im Raum interagiert und hast jetzt eine Ahnung von den Möglichkeiten bekommen. Kannst Du Dir nun vorstellen die Technologie in den nächsten Jahren zu nutzen? Wenn die Geräte kleiner und leichter werden, dass Du es für Gaming oder Entertainment zu Hause nutzt?

- 17 Ja, kleiner und leichter ist vielleicht ein guter Punkt, weil ich es auf die Dauer schon auf die Nase und auf die Stirn drückt. Und es ist auf Dauer bestimmt auch schwierig die Hände hochzuhalten, das habe ich schon gemerkt. Ich musste zwischendrin auch mal die Hand wechseln. Aber ansonsten, kann ich mir noch nicht vorstellen in einem kahlen Raum zu Leben, indem kaum Möbel drinnen stehen und ich projiziere mir alles an die Wand. Mhm, ich bin noch zwiegespalten.

Du hast gerade mit den Stühlen interagiert, indem Du sie im Raum verstellst und die Farben geändert hast. Glaubst Du, dass Du mit Hilfe dieser Technologie Deine Kaufentscheidung besser treffen kannst? Oder überhaupt eine Kaufentscheidung treffen könntest?

- 18 Ich denke, dass ich es dadurch besser einschätzen könnte wie ich das am Ende wirklich haben möchte oder nicht. Gerade mit den Farben. Sicher gibt es auch die Möglichkeiten das bisherige im Raum anzupassen. Wenn die Qualität der Hologramme dann noch ein bisschen zunimmt und das dann wirklich schon von weitem nach Leder aussieht, dann kann ich mir das schon vorstellen.

Ich sage Dir jetzt bewusst, dass der „Psychiater-Stuhl“ an die Siebentausend Euro kostet und ein Designklassiker ist. Würden Dich teure Güter bei einem In-App-Kauf eher abschrecken, oder sagst du, gerade bei solch teuren Gütern sollte mir das Feature geboten werden, dass ich mir das vorab zu Hause anschauen kann? Gleichzeitig hättest Du die Möglichkeit eine neue Kaffeemaschine in Deiner Küche anzeigen zu lassen, damit Du siehst ob sie farblich passt. Die Maschine würde nur 50 Euro kosten. Wäre dann die Technologie für den Kauf interessant für Dich?

- 19 Also wenn dann würde ich vom Händler erwarten, dass er all seine Produkte in die

App implementiert. Da ansonsten wirklich eine kleine Manipulation stattfindet. Für das günstige Gerät müsste ich dann doch extra in den Laden fahren oder mir dann zusätzlich noch ein Browserfenster öffnen. Wenn ich dafür in die Tasche greifen muss, dann klingt das schon nach Zweiklassengesellschaft. Beim günstigen Geräten könnte ich mir auch vorstellen, die App ad hoc zu nutzen, wenn mir einfällt das ich das gebrauchen könnte. Und vielleicht kann ich irgendwann auch auf das Klopapier starren und das dann ad hoc kaufen, damit es mir geliefert wird. Dann kann ich es mir auf jeden Fall vorstellen.

Lass uns mal etwas futuristisch werden, denn den Punkt mit dem Klopapier finde ich nicht schlecht. Kannst Du Dir vorstellen, dass solche Techniken den Offline-Kauf irgendwann obsolet machen? Dass Du diese Art des Einkaufens dem stationären Einkauf vorziehen würdest?

- 20 Na, es gibt ja doch ab und zu noch Produkte, die man gerne vorher mal in der Hand hält. Das fängt bei den Smartphones an und geht zum Gemüse und da sind auf jeden Fall noch ein paar Grenzen. Aber für manche Sachen kann ich mir das definitiv vorstellen. Für Kissen, zum Beispiel. Das projiziere ich mir kurz aufs Bett, schaue ob es passt und dann geht das so schneller. Aber für Convenience-Produkte wird es schwierig, da hat Alexa schon die Hand drauf, wodurch es dann schneller geht.
- Du bist bei Deinem besten Freund eingeladen und hast ihn seit zwei Jahren nicht mehr gesehen. Du würdest ihm gerne eine Flasche Wein mitbringen. Wie viel würdest Du für die Flasche Wein ausgeben?*

- 21 Guter und bester Freund. Da sind 50 Euro noch in Ordnung.

MW43**Vorgespräch**

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja.

Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein, eher so nützliches für die Uni.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

3 Ja, ich hatte das in meiner Praktikumsstelle im letzten halben Jahr. Da war ich in der internen Unternehmenskommunikation. Wir haben eine VR-Brille auf der Jahreshauptversammlung vorgestellt. Aber so eine Zahn-OP über Augmented Reality ist jetzt noch so geil, aber manche Aktionäre wollten sich das angucken. Das waren so meine ersten Erfahrungen bislang.

Du warst also im B2B-Kontext schon mal damit im Kontakt. Hast Du auch privat schon von AR-Anwendungen im Bereich Gaming oder Shopping gehört?

4 Ja, so Spiele schon. Da habe ich Pokémon Go bei meinen Freunden gesehen, ich selber habe es aber nicht gespielt. Und sonst war das auch bei uns an der Uni schon irgendwie ein Thema, oder man hat es von Kommilitonen gehört.

Aber das Anwendungsszenario war dann immer eher spielerisch?

5 Ja, das waren eigentlich immer Spiele.

Wenn Du von AR hörst, oder an AR denkst, welche Geräte bringst Du damit in Verbindung? Ist es für Dich eher das Handy, oder sind es doch solche Brillen?

6 Ich denke eigentlich immer an diese Brillen. Mit dem Handy ist zwar auch angenehm, aber mit der Brille hat man irgendwie mehr davon.

Wenn jemand zu die sagt „Head-Mounted Display“, wüsstest Du, dass es sich dabei um eine solche Brille handelt? Oder hörst Du den Begriff zum ersten Mal?

7 Den Begriff höre ich zum ersten Mal.

Ich hab es schon vorweg genommen. Aber hättest Du gewusst, dass es sich dabei um solche Brillen handelt?

- 8 Also „head“ ist ja der Kopf. Da hätte man schon irgendwie den Bogen spannen können.
Wenn Du das jetzt in der Werbung gehört hättest, hätte Dich das angesprochen?
- 9 Hätte mich eher nicht angesprochen.
Du hast bereits erwähnt, dass Du eine solche Brille bereits ausprobiert hast.
- 10 Ja.
Könntest Du Dir jetzt rein theoretisch vorstellen über so eine Technologie Waren zu bestellen und Online-Shopping mit Hilfe solcher AR-Apps zu betreiben?
- 11 Also wenn ich es auf Möbel beziehen würde, dann schon eher, weil man immer gucken muss wie es im Zimmer von der Größe her reinpasst. Ich stehe immer im IKEA oder anderen Möbelhäusern und nehme erst mal das Maßband zur Hand. Du hast zwar die Maße alle online, aber du musst das Möbelstück sehen und überlegst dann schon noch mal ob es reinpasst oder nicht. Das wird dann schon ein Vorteil sein, dass Du in Deiner Umgebung schauen kannst, ob es farblich ins Farbkonzept passt.

Nachgespräch

Das war gerade Dein erstes Mal mit der HoloLens. Wie war es für Dich?

- 12 Also es war schon echt cool, dass ich die Möbel hinstellen kann. Ich habe auch gerade das Problem mein WG-Zimmer neu einzurichten. Das war auch nur alles auf dem Papier und so bekommt man ein Gefühl dafür wie es aussieht, wenn alle Möbel nebeneinander stehen. Dann fällt es auf, wenn es nicht gut aussieht. Das fand ich schon echt gut. Vor allem die Möglichkeit die Farben zu wechseln und den Hocker auszublenden vermitteln einen guten Eindruck davon wie es am Ende aussieht.
Wenn Du nun in die Vogelperspektive springst und Dich selbst einschätzen müsstest, wie Du gerade interagiert hast. War es für Dich intuitiv und es hat eingespielt gewirkt, oder hast Du Dich eher unwohl gefühlt mit der Technik?
- 13 Also zum Anfang war es ein bisschen Problematisch es überhaupt hinzubekommen, dass der Cursor mit der Kopfbewegung gesteuert wird und nicht dem Blick folgt.

Aber nachdem ich es raus hatte, war es ganz angenehm. Nur der Arm wurde nach der Zeit schwer, aber wenn es noch den Clicker dazu gibt, dann stelle ich mir das auch nicht mehr so anstrengend vor.

Da hacke ich gleich mal ein. War die Geste für Dich ungewohnt?

- 14 Ich wollte immer wischen, aber das nimmt er ja nicht. Man hat es im Laufe der Zeit dann raus. Nur dazwischen denkst Du Dir immer, dass sieht bestimmt total blöd aus, was ich hier mache. Ich sehe was los ist. Aber wenn mich jemand anders sieht, hab ich eine komische Brille auf und fuchtel in der Luft rum. Aber zum Schluss war es mir dann auch egal und dann fühlt man sich auch ganz wohl.

Du hast die Technologie jetzt ein bisschen kennengelernt. Könntest Du Dir auch vorstellen die Technologie grundsätzlich zu nutzen, wie zum Beispiel für Gaming oder zum Filme schauen?

- 15 Also für mich privat würde ich es mir nicht kaufen. Aber wenn mir Einrichtungsgegenstände angeboten werden und das Möbelhaus es mir für eine Woche zum Testen mit nach Hause gibt, dann würde ich es schon ausprobieren. Aber für mich privat bleib ich lieber beim Fernseher und Laptop oder eine VR-Brille, weil du speziell bei Computerspielen einfach tiefer im Geschehen bist. Bei der HoloLens hast Du immer noch Ablenkung. Andererseits ist es schon auch gut, dass wenn Du spielst und jemand ist im Raum, dass du ihn siehst. Es gibt ja genug Leute die auf VR-Brillen spielen und irgendwo dagegen laufen. Das ist dann schon ein Vorteil von AR-Brillen.
- Wäre für Dich vielleicht auch Showrooming interessant? Wenn Du weißt, dass ein Möbelhändler eine solche Brille gerade vor Ort hat und Du kannst Dir dort in einem Test-Feld unterschiedliche Modelle anschauen. Wäre das ein Anwendungsszenario, das Du interessant findest?*

- 16 Ja, vor allem im Möbelhaus. Da hast du bei Möbeln oder Küchen immer nur eine Farbauswahl vor Ort. Da steht die Küche zum Beispiel in rot und wenn es Dir nicht gefällt, dann kann man das eben ändern. Vor allem bei den Größenverhältnissen, wie eben mit dem Stuhl. Da bekommt man einfach mehr das Gefühl dafür, wie es in Echt wirkt. Wenn Du einen Kühlschrank hast mit zwei auf einen Meter, hast Du

ja noch keine Vorstellung davon. So was würde ich schon nutzen. Es ist dann zwar nicht meinen Wohnung, aber ich kann wenigstens besser abschätzen wie groß die Sachen sind.

Könntest Du Dir also vorstellen, dass Du in Zukunft Deine Kaufentscheidung anhand solcher Apps triffst? Oder musst Du es trotzdem einmal angefasst haben? Wenn zum Beispiel Dein präferiertes Sofa beim Händler nur noch in einer anderen Farbe steht und Du die Möglichkeit hättest mit Hilfe der HoloLens Deine Wunschfarbe über das Sofa zu legen, wäre es dann ein entscheidender Kaufimpuls?

- 17 Da spielen dann wieder verschiedene Sachen mit rein. Zum einen, wenn der Verkäufer sagt, hier ist das Sofa was du haben willst, aber nicht in deiner Farbe, sondern anders, dann kann man immer noch den Stoff anfassen. Bei mir geht es einfach sehr über die Stoffe beim Sofa. Aber wenn der Verkäufer sagt es ist der gleiche Stoff und die gleiche Form beim Sofa und man kann dann die HoloLens aufsetzen, um zu sehen wie es in einer anderen Farbe aussieht. Dann würde ich mir es wahrscheinlich schon überlegen, weil ich habe dann rausfinden können wie sich das Sofa anfühlt. Rein in der App hätte man den Sitzkomfort nicht gehabt. Man kann sich ja schlecht in ein Hologramm setzen. Ich wäre eher zwiegespalten, je nachdem wie viel Informationen ich zuvor schon eingeholt habe.

Es würde also Deine Kaufentscheidung eher unterstützen?

- 18 Ich könnte mir vorstellen, dass es mir hilft zu sagen, ich kaufe es jetzt bevor ich warten muss, bis es in meiner Farbe wieder da ist.

Lass uns mal über Designer-Möbel reden und um eine vergleichbare App, wie Du sie eben genutzt hast. Würdest Du so eine App nutzen, weil Du weißt, dass die Möbel teuer sind und Du gegebenenfalls die Unterstützung brauchst? Oder vertrittst Du eher den Standpunkt, dass wenn die Möbel so teuer sind, willst Du doch lieber in den Laden fahren und es mal in Echt anfassen? Wäre es gleichzeitig mit einer Senseo-Kaffeemaschine für 40 Euro etwas anderes? Würdest Du die Dir einfach einblenden und bei gefallen direkt kaufen?

- 19 Wenn ich schon so teure Sachen kaufen will wie Designer-Möbel, dann will ich mir die schon lieber im Laden anschauen. Ich möchte dann schon was hochwertigeres haben und zuvor auch die Materialien angucken. Auf der HoloLens sehe ich nicht wie der Stuhl verarbeitet ist. Wenn ich unter den Stuhl gucke, sehe ich ob da Nägel drinnen sind, oder ob es geklebt ist. Dann gebe ich da keine 600 Euro für aus, weil es nicht langlebig ist. So zum Beispiel. Bei hochwertigen Sachen wurde ich immer im Laden schauen, vor allem wenn es um Farben geht.

Du hast es eigentlich bereites beantwortet. Du würdest also die Möglichkeit über AR-Apps zu kaufen nicht dem stationären Handel, dem Offline-Kauf vorziehen?

- 20 Bei teuren Sachen nicht. Aber wenn es jetzt um IKEA geht, da kennt man dann schon die Qualität.

Da lehne ich mich jetzt mal weit aus dem Fenster und sage, wir erlernen die neue Technik, wie wir gelernt haben mit dem Handy umzugehen und in zehn Jahren ist es völlig normal, dass wir mit solchen Brillen rumlaufen. Glaubst Du es wäre irgendwann möglich, dass wir gar nicht mehr in den Laden gehen und nur noch so bestellen?

- 21 Ich denke, das ist unterschiedlich. Jeder tickt da etwas anders, daher kann ich es nur auf mich beziehen. Ich lese viele Bücher und ich habe auch ein E-Book-Reader, aber ich habe die lieber haptisch in der Hand. Also ich bin so aufgewachsen, dass ich mir die Sachen lieber vorher angucke. Zur Zeit lässt Print immer noch nach, weniger Zeitschriften und immer mehr E-Paper. Aber ich denke, dass es immer noch eine Gruppe von Menschen geben wird, die lieber in den Laden gehen und sich auf die Matratze legen, sich in Sofa setzen und in den Kühlschrank schauen. Wenn es eine richtig ausgereifte Technologie ist, wird es schon Einzug halten in unser Leben wie das Smartphone, aber es wird auf jeden Fall noch genügend Leute geben, die sagen ich muss in den Laden und mir das angucken, ich muss das fühlen und riechen.

Deine beste Freundin lädt Dich zum Geburtstag ein und ihr habt euch lange Zeit nicht mehr gesehen. Hinzu kommt, dass Deine Freundin gerne Rotwein trinkt. Du möchtest ihr also eine Flasche Rotwein mitbringen. Was darf die Dich die Flasche kosten?

- 22 Ich würde da jetzt nicht so auf das Geld schauen, sondern eher so nach dem persönlichen Wert. Bei mir gab es in der Uni immer an ersten Sonntag im Monat ein Weinabend. Da gab es immer einen bestimmten Wein den wir getrunken haben und ich glaube den würde ich ihr dann auch vorbeibringen. Das ist dann eher ein persönlicher Wert als ein materieller. Unser liebster Rotwein, den wir einmal im Monat zusammen getrunken haben, hat einfach einen Erinnerungswert, den ich viel lieber verschenken würde. Daher würde ich nicht auf dass Geld gucken, sondern es eher mit Situationen verknüpfen.

Kannst Du mir dennoch eine Schmerzgrenze geben?

- 23 Dann sag ich mal so 20 bis 25, maximal 30 Euro. Dann ist es für mich Schluss.

MX57**Vorgespräch**

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, habe ich.

Ich habe aus Deiner Antwort entnommen, dass Du relativ häufig online bestellst. Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja, klar.

Zufällig bei IKEA?

3 Ja, unter anderem.

Also hast Du die 50 Euro Sperrgut-Versandgebühr gezahlt?

4 Es gab eine Möglichkeit irgendwie drum herum zu kommen. Man muss dazu die Pakete aufteilen. Ich hatte die Möglichkeit entweder ein großes Paket zu machen oder eben aufzuteilen. Bei mir ging es nicht um einen großen Schrank, sondern um Schreibtische. Und ich habe es irgendwie geschafft drei große Tischplatten für 6,90 Euro Liefergebühr zuzubekommen.

Quasi ein DHL-Paket?

5 Ja, genau. Der Trick war folglich, die Tischbeine extra zu bestellen in einem extra Paket und dafür dann eben nochmals die 6,90 Euro zu zahlen. Das war dann billiger als die 50 Euro Sperrgut.

Ich habe vorab schon erfahren, dass Du Dich bereits ein wenig mit Augmented Reality auseinandergesetzt hast. In welchem Kontext war das denn? Shopping, Gaming, Entertainment oder etwas völlig anderes?

6 Privat über Gaming natürlich, da gab es kaum ein Weg daran vorbei, wie STEAM VR. Das ist in der Gaming-Szene schon seit Jahren ein ziemliches Hype-Thema. Das hat Valve mit STEAM voran getrieben und erreicht mittlerweile eine große Masse. Zudem steigt SONY gerade mit ihren VR-Brillen in den Markt ein. Und da ich meine Masterarbeit eigentlich über das Thema schreiben wollte, habe ich mich schon bisschen damit auseinandergesetzt. Ich wollte über Branded Interactions schreiben, im Besonderen über IKEA. Die wollten seit langem eine Einrichtungs-App herausbrin-

gen, ich glaube die ist auch noch nicht veröffentlicht, und ich habe jetzt keine Lust mehr zu warten und mache statt VR nun Augmented Reality und schreibe meine Arbeit nun über die IKEA Place App. Die ist ja auch ziemlich cool. Da kannst Du die Objekte im Raum platzieren und am Ende, wenn jeder eine HoloLens zu Hause hat, wäre das natürlich noch genialer. In die Richtung wird das ganze auch gehen. In der Zukunft wird die Verbindung von Augmented-Reality- und den Virtual-Reality-Brillen dann interessant.

Ich vermute derzeit, dass es in den nächsten Jahren wohl erst mal bei einem Showroom-Effekt bleiben wird und die Kunden das eben nicht zu Hause nutzen werden. Wenn Du an den IKEA VR-Showroom in Berlin denkst, dann glaube ich, dass solche Installation zunehmen werden, wohingegen die AR-Lösungen für zu Hause noch fünf bis zehn Jahre auf sich warten lassen werden.

- 7 Ja, ich glaube genau das ist das Problem. Wir hatten gerade eine VR-Brille zu Hause, um eine Einrichtungs-App zu testen. Da ist es schon wesentlich einfacher, wenn Du die Place-App hast und Dein Tablet oder Smartphone dafür nutzen kannst.

Na gut, vielleicht kommt ja doch zeitnah eine Killer-App heraus, für die Leute gerne auch tiefer in die Tasche greifen würden um sich AR-Brillen zu kaufen.

- 8 Eine Möglichkeit wäre natürlich, naja vielleicht auch eher im VR-Bereich, dass über die Multimedia-Branche der Hype kommt. Ähnlich wie mit den 3D-Fernsehern. Okay, die Technologie ist irgendwie auch schon wieder in der Zwischenzeit verschwunden. Aber es gibt genug Leute, die einen 3D-fähigen Fernseher zu Hause haben.

Wenn Du jetzt über AR nachdenkst, an welche Geräte denkst Du dann? Zu erst an Smartphones und Tablets, oder wirklich gleich an die Brillen?

- 8 Wenn ich an VR denke, dann denke ich zu erst an die Oculus Rift.

Okay, und explizit bei AR, woran denkst Du dann? Ans Pokémon Go spielen?

- 9 An Nintendo allgemein. Nintendo hat früher schon so lustige Karten gehabt, auf die man mit dem Handy schon Sachen platzieren konnte und natürlich an Pokémon als erstes.

Wenn Du in der Werbung konfrontiert werden würdest, dass ein Händler Dich anspricht, dass nächste Woche „Head-Mounted Displays“ im Angebot wären. Könntest Du mit der Begrifflichkeit was anfangen? Schon mal gehört?

- 10 Ich würde es auf jeden Fall nicht kaufen. Ich bin jetzt nicht so ein extremer Technik-Freak, dass ich sagen würde, ich hätte das gerne zu Hause. Zu erst müssten schon die Anwendungsmöglichkeiten da sein, damit ich zu Hause auch etwas damit machen kann. Ich wüsste im Moment nicht wofür ich es bräuchte.

Wenn die Geräte stattdessen aber einen cooleren Namen bekämen?

Nagut, also klingt schon nice. Haben ist auch nice. Darüber reden ist auch nice. Aber brauchen, nö.

Du hast Dich bereits etwas mit der Thematik auseinander gesetzt, von daher hast Du eine Vorstellung davon, was jetzt möglich ist und was in Zukunft möglich sein wird. Kannst Du Dir mit dem Wissensstand heute vorstellen, mal darüber Waren online zu beziehen?

- 11 Joa. Wir haben jetzt ja keinen Zeithorizont genannt.

Na, eher so prinzipiell.

- 12 So prinzipiell, spricht nichts dagegen.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du die HoloLens aufhattest. Was sagst Du zur Technologie? Wie war es für Dich?

- 13 Schon geil. Die hätte ich schon gerne, allerdings in einer ausgereiften Version und zu einem ansprechenden Preis. Also so bei Tausend Euro wäre ich dabei. Ein Schwachpunkt sehe ich noch insofern, dass wenn es zu einem ordentlichen Preis verfügbar wäre, dass Du ein individuelles Gerät besitzt. Du kannst es nur alleine tragen. Bei einem Fernseher, Bildschirm oder Notebook können viele Leute draufblicken. So hast immer nur Du das Erlebnis. So brauchst du theoretisch pro Person eine Brille. Das ist natürlich das gleiche Problem bei der VR-Brille. Ich hatte mir die

Vive ausgeliehen und hatte die zu Hause im Wohnzimmer aufgebaut. Mein Bruder und meine Frau hatten das Gerät dann auch auf und haben die gleichen Apps getestet, die ich zuvor getestet habe. Ich hatte die zum ersten mal auf und dachte, wow. Wenn Du das aber nur auf einem Bildschirm hast, ist es hingegen gar nicht so spannend. Dann versteht man dann nicht, warum Leute darauf so abgehen.

Hat Deine Interaktion mit der HoloLens gerade hilflos auf außenstehende gewirkt, oder denkst Du, dass Du einen souveränen Eindruck hinterlassen hast? Oder musst Du erst reinkommen? Wie würdest Du Dich einschätzen?

- 14 Ich glaube nicht, dass das beim ersten Mal souverän aussieht. Selbst wenn du das zehnmal aufhättest, sieht das noch nicht souverän aus. Und vor allem liegt das auch daran, ob dein gegenüber, der das sieht, selbst Erfahrung mit der HoloLens gesammelt hat. Auf Außenstehende die keine Ahnung davon haben wirkt das immer irgendwie komisch, was man da macht.

Was glaubst Du, welchen Eindruck Du jetzt bei mir hinterlassen hast? Hab ich gemerkt, dass Du nach zwei Minuten keinen Lust mehr hattest, weil Dir das zu kompliziert war? Oder denkst Du, dass ich gemerkt habe, dass es Dir Spaß gemacht hat?

- 15 Ich weiß nicht. Ich habe gerade auch gar kein Zeitempfinden mehr, wie lange ich die HoloLens gerade aufhatte. Aber das ist wahrscheinlich auch eine schwierige Frage, weil du hast bis jetzt auch schon bestimmt zehn Leute gehört und dann war es bestimmt ziemlich langweilig. Also ich hatte aber Spaß, muss ich sagen. So extrem doof sah das auch nicht aus.

Du hast jetzt mal einen Eindruck davon bekommen was AR kann. Könntest Du Dir nun vorstellen, wenn die Technologie noch massentauglicher wird, dass AR das nächste große Ding wird und Du es zu Hause nutzen wirst?

- 16 Ich würde es zu Hause nutzen. Also für mich ist ein wesentlicher Kritikpunkt, ob ich meine Brille dazu aufbehalten kann oder ob ich mir dafür extra Kontaktlinsen reintuen muss. Das hat gerade mit der Brille super funktioniert, daher würde ich es selbst nutzen. Nur ab dem Punkt, dass ich mir extra dafür Kontaktlinsen einlegen muss, würde ich es nicht nutzen. Außer es handelt sich natürlich um irgendeine super Killer-App, die ich unbedingt haben muss.

Und in welche Richtung würde das bei Dir gehen? Gaming, Entertainment oder wirklich auch um Shopping?

- 17 Für Gaming ist es wirklich schwierig, weil dabei versuchst du in die Welt einzutauchen und dafür ist VR doch ein Stückweit genialer. Shopping kann ich mir schon gut vorstellen, aber ich glaube es geht eher in die Richtung Produktivität. Wenn man Objekte so darstellen kann, dass diese nicht halb-durchsichtig sind, dann definitiv auch als Fernseher-Ersatz und zum Multimediaeinsatz.

Dann gehen wir doch mal ein Stück weiter. Du meinst, Shopping tendenziell ja. Glaubst Du, dass Du in Zukunft über AR-Apps Kaufentscheidungen treffen kannst bzw. Deinen Kauf zumindest dadurch unterstützen kannst?

- 18 Ja, sicher. Ich kann mir dadurch vorstellen wie es in meinem Zimmer aussieht. Wenn das jetzt noch Verbunden wird mit den Amazon Dots, dann guckst Du mit dieser Brille irgendwohin, der erkennt das Produkt und dann kannst du einfach auf das Produkt draufklicken und darüber dann nachbestellen.

Dir hat der Lounge Chair gut gefallen. Ich sage Dir jetzt, dass es sich dabei um einen Designklassiker handelt, der je nach Ausführung rund Siebentausend Euro kostet. Wenn du weißt, dass der Stuhl so teuer ist, würdest Du dann bei solch einem Kaufpreis voraussetzen, dass Dir eine derartige App zur Verfügung gestellt wird? Oder würdest Du sagen, weil Du mit Hilfe dieser App den Stuhl so erleben konntest, kaufe ich mir den Stuhl nun auch? Im Gegenzug kannst Du solche Apps auch für Kaffeemaschinen für 50 Euro nutzen. Würdest Du günstigere Güter eher über solch eine App bestellen? Spielt die Preissensibilität bei solch technisch-basierten Kaufentscheidungen letztendlich überhaupt eine Rolle?

- 19 Mal davon abgesehen, dass ich mir für Siebentausend Euro keinen Stuhl kaufen würde, ist das schon ausschlaggebend. Natürlich ist es so, dass je teurer das Produkt ist, desto genauer muss ich wissen wie gut es bei mir zu Hause funktioniert. Und damit würde ich natürlich eher über die Brille etwas teureres bestellen als ich es auf einer Website bestellen würde. Aber wenn wir wirklich in den Hochpreissegmenten sind, würde ich mich auf jeden Fall im Geschäft noch mal draufsetzen wollen. Im

Besten Fall beides. Ich sehe wie es bei mir in der Wohnung wirkt und gehe danach ins Geschäft und kann mich eben auch mal draufsetzen. Es bietet auf jeden Fall mehr Information als die Website und dadurch würde es mir schon helfen.

Greifen wir noch mal das Showrooming-Konzept auf. Gehen wir mal davon aus, der Händler informiert Dich darüber, dass er gerade eine HoloLens vor Ort hat und Du sie Dir für eine Woche zum Planen der Einrichtung ausleihen kannst. Wird dann irgendwann neben Mobile Commerce auch AR-Commerce zur Verfügung stehen?

- 20 Es kommt drauf an, wie sehr sich die Technik letztendlich durchsetzt. Wenn wirklich jeder so ein Gerät zu Hause hat ist es ja absolut nicht notwendig, dass ich mir so ein Gerät noch ausleihe. Es ist aber super schwer einzuschätzen.

Glaubst Du, dass Technologien wie AR oder VR bei fortschreitender Entwicklung den stationären Handel irgendwann ersetzen werden? Oder wird es den stationären Handel immer geben?

- 21 Den wird es immer geben, das habe ich vorhin ja schon erwähnt. Schön sich den Stuhl so anzugucken, aber ich muss ja trotzdem darauf sitzen können. Es bringt quasi den stationären Handel bei mir in das Wohnzimmer und gibt mir die Chance das Produkt bei mir zu sehen. Aber du hast ja trotzdem kein Gefühl dafür, kannst es nicht anfassen, kannst es nicht riechen. Du brauchst den stationären Handel immer noch. Der Online Handel und Amazon haben den Handel auch nicht kaputt gemacht. Es wird immer neue Wege geben für die Händler.

Stell Dir vor, Dein bester Freund meldet sich bei Dir und möchte Dich zu ihm einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht mehr gesehen und du möchtest eine gute Flasche Rotwein mitbringen. Was darf die Flasche Rotwein kosten?

- 22 Guter Freund. Zwei Jahre nicht gesehen. Na 100 Euro kann die schon kosten.

OR28

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, gestern Nacht.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch mal Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja, auch. Gerade für meinen letzten Umzug habe ich auch online bestellt.

Zufällig bei IKEA?

3 Ne, bei Maisons du Monde. Die sind meistens neben IKEA.

Bei IKEA ist es ja relativ teuer, wenn Du Dir was liefern lässt. Wie sind dort die Lieferkonditionen?

4 Ja, die hatten ein Special. Da waren alle Accessoires kostenlos bei der Lieferung, weil es kurz vor der neuen Saison war. Es ging auch schnell und ich war zufrieden.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

5 Ja.

Und in welchem Zusammenhang? Shopping, Gaming oder Entertainment?

6 Also eigentlich in allen Bereichen, habe ich schon mal davon gehört. Ich war mal in Südamerika in einem Einkaufszentrum und da war eine Plattform aufgebaut, wo man mit so einer Brille in eine Unterwasserwelt eintauchen konnte. Das war von der Grafik jetzt noch nicht so toll, aber man konnte auch seine Fußbewegungen imitieren. Man hatte ein Geländer an dem man sich festhalten musste, damit man nicht wegläuft. Da wurden dann auch Bilder von mir gemacht. Das sah sehr witzig aus. Das war ganz spannend, dass man sich umdrehen konnte. Und ansonsten, ich weiß jetzt nicht ob so was wie 3D-Filme hier dazuzählen, aber anscheinend eher nicht. Dann hatte ich nur die erwähnte Erfahrung.

Wenn Du von AR hörst, an welches Gerät denkst Du da? Eher ans Handy oder wirklich an Helme und Brillen?

7 Eigentlich denke ich schon an die Brillen. Aber was mir aufgefallen ist, ich war mal in einem 7D-Kino, da hatten wir zwar nicht so eine Brille auf, aber das war so sehr realistisch mit hin und her schauen und allem.

Interessiert Dich Handy-AR weniger? Durch Deinen Bildschirm schauen und zusätzliche Objekte sehen? Pokémon Go ist zum Beispiel so eine Anwendung.

- 8 Wenn es mal so seien sollte, dass es da mal noch was besseres gibt, dann bin ich voll offen dafür. Ich bin im allgemeinen eher so ein kleiner Technik-Freak und Zocker, deswegen nehme ich alles gerne mit. Aber man kennt jetzt irgendwie mehr die Brillen.

Weißt Du als Gamerin dann auch Bescheid, was mit dem Begriff „Head-Mounted Display“ gemeint ist?

- 9 Also selber, habe ich das so noch nicht gehört, oder selber gemacht.

Kennst Du die Oculus Rift? Das wäre zum Beispiel ein Head-Mounted Display.

- 10 Ach ja, das sagt mir was. Kennen ja, selber ausprobiert noch nicht.

Könntest Du Dir jetzt, mit dem was Du darunter verstehst, vorstellen über AR-Apps online Waren zu bestellen?

- 11 Ja, könnte ich mir schon vorstellen.

Also IKEA bringt jetzt eine AR-App raus, mit der man sich 3D-Modelle auf den neuen iPhones in der Wohnung anzeigen lassen kann. Könntest Du Dir vorstellen über solche Ansätze auch zu kaufen?

- 12 Ja, also auf jeden Fall. Ich habe ganz klassisch mit Millimeterpapier mein Zimmer aufgezeichnet und die Möbel ausgeschnitten. Aber klar, wenn ich einfach das Handy hinhalten kann und sehe, dass die Kommode dahin passt, dann ist das schon interessant. Dadurch ist das viel einfacher und dann würde ich das auch nutzen.

Nachgespräch

Wie es für Dich zum ersten Mal die HoloLens zu tragen?

- 13 Ja, voll cool. Mir macht so etwas grundsätzlich viel Spaß mit neuen Techniken in Kontakt zu kommen. Es war eigentlich schon so, wie ich es mir vorgestellt habe. Klar, so ein paar Sachen haben noch nicht so gut funktioniert. Aber man ist trotzdem überrascht, dass das überhaupt schon möglich ist. Wenn man sich anschaut, wie

rückständig manche Unternehmen sind und dann gibt es schon so was. Also, das ist voll cool. Die Bedienung war an und für sich intuitiv, das mit dem Stuhl hat auch ganz gut geklappt. Das noch nicht alles 100-prozentig klappt ist auch normal. Das einzige was wirklich stört, ist dass der Bildschirm so klein ist. Dadurch wird es schon schwierig, weil wenn man die Brille normal auf hat war der Cursor nicht zu sehen. Dann musste ich die Brille mit den Händen etwas nachjustieren und dann hat es auch geklappt. Aber ich glaube, ich hatte die Brille auch nicht richtig auf.

Die HoloLens wird auch auf Dauer etwas schwer. Ist Dir das auch aufgefallen?

- 14 Also es ging, weil ich habe ja immer mit den Händen die Brille zwischendurch gehalten. Aber sie ist schon groß. Damit würde ich jetzt nicht durch die Gegend laufen wollen.

Wie würdest Du Dein eigenes Verhalten gerade eben einschätzen? War das für Dich sehr intuitiv und du wusstest auf Anhieb, wie es funktioniert? Oder warst Du eher zurückhaltender, weil für Dich die Technik nicht gleich verständlich war?

- 15 Also, ich glaube, dass ich am Anfang etwas vorsichtiger agiert habe. Aber das ist normal. Ich musste erst einmal herausfinden wie die Interaktion mit dem Gerät funktioniert. Ich habe zum Beispiel gleich zu Beginn den Hund gelöscht. Das war einfach alles etwas klein geschrieben und man verklickt sich dann recht schnell. Aber als ich herausgefunden habe, wie man die Hand halten muss, hatte ich schon das Gefühl, dass ich mich gut reingefunden habe. Von Außen sah es bestimmt trotzdem doof aus. Aber für junge Leute ist es schon intuitiv. Wie es dann mit älteren Zielgruppen aussieht ist eine andere Frage.

Kannst Du Dir grundsätzlich vorstellen die Technik zum Beispiel für Gaming, Shopping oder Entertainment zu nutzen?

- 16 Ja, würde ich. Aber das einzige worauf man etwas aufpassen müsste, wäre der Datenschutz. Wenn ich nur im IKEA bin, dann ist es völlig okay. Aber mit der Google Glass konnte man einfach blinzeln und ein Foto machen oder jemanden aufnehmen. Das ist dann schon ein komisches Gefühl.

Kannst Du Dir vorstellen zukünftig Deine Kaufentscheidung mit Hilfe solcher Apps

zu treffen? Du fährst zum Beispiel gar nicht mehr zum IKEA und schaust Dir den Stuhl an, sondern Du sitzt lieber Daheim und kaufst direkt über die Brille?

- 17 Also grundsätzlich könnte ich mir das schon sehr gut vorstellen. Es macht ja auch Spaß und je weiter die Entwicklung geht und wir lernen damit umzugehen desto einfacher wird das. Das wird dann normal im Alltag werden. Aber andererseits macht es mir auch wirklich Spaß die Sachen haptisch anzufassen und in den Laden zu gehen. Es kommt bestimmt auch auf den Gegenstand drauf an, aber es ist meistens schon schöner den Gegenstand anzufassen.

Das Anwendungsszenario der App von eben hat einen In-App-Kauf simuliert. Bei dem Stuhl, den Du getestet hast, handelt es sich um einen Designklassiker von Vitra und kostet zwischen 500 und 600 Euro. Würde Dich ein In-App-Kauf bei so teuren Gütern abschrecken? Oder sagst Du eher, wenn es so teuer ist bleibt es enorm wichtig den Stuhl vorm Kauf einmal angefasst zu haben? Hingegen so ein Plasma-Bildschirm für 200 Euro wurde ich eher über so eine App kaufen?

- 18 Wenn die Grafik noch realistischer wird, hätte ich kein Problem damit über eine solche App zu kaufen. Ich würde aber wahrscheinlich trotzdem noch auf der Website die Bilder dazu anschauen, wie Leute darauf sitzen oder so. Dann könnte ich das auch noch mal besser einschätzen, aber prinzipiell habe ich da kein Problem damit. Ein Auto würde ich wahrscheinlich nicht darüber kaufen, da gibt es dann doch irgendwo Grenzen. Vor allem kommt es darauf an, ob man die Marke kennt oder nicht. Wenn ich weiß, das ist eine gute Marke und von der hatte ich schon mal eine Couch, dann habe ich da mehr vertrauen. Im Test gerade eben stand ja bisschen was zu den Produkten dabei. Wenn man die Artikel und Stoffe beschreibt wird das auch einfacher Ich weiß wie sich Samt anfühlt und muss es nicht in Echt anfassen. Und im Notfall kann man es auch wieder zurückschicken.

Wir lernen in den nächsten Jahren die Technik besser kennen und es wird noch massentauglicher werden. Würdest Du diese Form des Einkaufens vielleicht sogar dem Offline-Kauf vorziehen? Bevor Du extra in den Laden fährst, setzt Du lieber die Brille auf und kaufst darüber?

- 19 Das hängt von so vielen Sachen ab. Bei mir zu Hause gibt es recht viel zum Shoppen, wohingegen in dieser Region nicht viel geboten wird. Bevor ich dann wirklich in die nächstgrößere Stadt fahre würde ich das wahrscheinlich schon nutzen. Zudem kommt es eben auf die Gegenstände an. Ich habe mir zum Beispiel gestern ein paar Sachen bestellt, darunter auch Kleidung. Da habe ich zum Beispiel ein ganz gutes Mischverhältnis zwischen online und offline beim Einkaufen. Ich glaube nicht, dass eine Technologie den stationären Handel komplett ablösen wird, aber ich glaube, dass ich es immer mal wieder nutzen würde. Gerade am Anfang, wenn es noch neu ist.

Deine beste Freundin feiert ihren Geburtstag und sie hat Dich dazu eingeladen. Ihr habt Euch seit zwei Jahren nicht mehr gesehen und Du möchtest ihr gerne eine Flasche Wein mitbringen. Was darf Dich die Flasche Wein kosten?

- 20 Wenn es eine gute Freundin ist, wäre ich bereit etwas mehr auszugeben. Allerdings würde ich schon auch auf die Erfahrungen und den Geschmack achten. Wenn ich weiß, dass ein Zehn-Euro-Wein super lecker ist, dann nehme ich lieber den, als einen für 40 Euro. Aber wenn man sagt, es ist ein Geschenk, dann wäre ich schon bereit 20 bis 30 Euro dafür auszugeben.

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch mal Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja.

Wenn du Möbel bestellt hast, waren dann auch sperrige Sachen dabei?

3 Nein, Möbel habe ich nicht bestellt.

Okay, wenn es nur Wohnaccessoires waren, hast Du zufällig bei IKEA bestellt?

4 Nein, ich habe sie normal bei IKEA gekauft, weil mir der Versand zu teuer ist.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

5 Ja, eine Kommilitonin von mir hat darüber ihre Bachelorarbeit geschrieben. Bei ihr ging es um das Thema Pokémon Go und so was.

Das war ein gutes Stichwort. Pokémon Go kommt aus dem Bereich Gaming, hast Du von AR auch schon in einem anderen Kontext gehört?

6 Ich habe gelesen, dass IKEA gerade so eine App entwickelt. Ansonsten noch auf der Apple Keynote, dass das auf den neuen iPhones möglich ist. Aber wirklich in den Kontakt mit AR bin ich noch nicht gekommen.

Wenn Du von AR hörst, an welche Geräte denkst Du da primär? An Smartphones und Tablets, oder an Brillen?

7 An beides eigentlich. Smartphone wäre mir als erstes eingefallen, da ich da auch durch Pokémon Go das erste mal davon gehört habe. Aber auch Virtual Reality ist ja auch hauptsächlich über Brillen, daher wäre mir die Brille schon auch eingefallen. Aber als erstes auf jeden Fall das Smartphone.

Jetzt hast Du bereits die Brillen erwähnt. Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, SATURN startet eine Werbeoffensive und bietet „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du mit der Begrifflichkeit was anfangen?

8 Ich habe das noch nie gehört. Ich hätte jetzt gedacht, dass es um Bewegungen geht oder um so Sachen wie Face ID.

Hast Du schon mal solche HMD-Brillen ausprobiert?

- 9 Also AR noch nicht, aber so 360-Grad-Videos über Google Cardboard habe ich mir schon mal angeschaut. Dieses Achterbahnfahren habe ich da mal ausprobiert.

Du hast jetzt gerade bisschen was über AR gehört, kannst Du Dir prinzipiell vorstellen, irgendwann mal Waren online darüber zu bestellen?

- 10 Ich denke nicht in den nächsten drei Jahren. Aber ich kann mir vorstellen, dass das größer wird und es ist an sich ja schon cool. Vor allem wenn es um das Einrichten seiner Wohnung geht, um die Größenverhältnisse zu sehen und die Möbel einfach mal in die Wohnung zu stellen. Dann sehe ich sofort, wie das mit meinen anderen Möbeln aussieht. Ich finde das schon eine coole Sache. Ich denke, um das wirklich regelmäßig zu benutzen müsste es einfach noch mehr ausgeweitet werden.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du eine HoloLens auf dem Kopf hattest. Du hast auch gleich eine AR-App genutzt, wie war das so für Dich?

- 11 Es war echt cool. Als wäre man plötzlich in der Zukunft. Es war teilweise bisschen schwierig, dass die Buttons so klein waren. Da musste man den Cursor, der die ganze Zeit irgendwie in Bewegung war, wirklich ganz genau darauf platzieren, damit es funktioniert. Es ist schwierig sich nur darauf zu fokussieren. Mit der Maus am Computer ist es schon einfacher. Aber an sich ist das Prinzip schon cool, dass man sich Möbel im Raum platzieren kann.

Was meinst Du, wie Deine Interaktion mit der HoloLens auf mich gewirkt hat? Wie wirkt das auf andere?

- 12 Total bescheuert.

Denkst Du, dass Du einen souveränen Eindruck vermittelt hast? Sieht man Dir an, dass es Dir Spaß macht und dass Du intuitiv zu Recht findest? Oder warst Du genervt von der Technik?

- 13 Ich glaub, ich war ein bisschen unbeholfen. Ich wusste nie so recht, wie weit ich die

Hand weghalten muss, damit dass mit dem Klick gut funktioniert. Aber man hat sich schon daran gewöhnt. Ich finde es schon schwierig, dass das Blickfeld nur so klein ist. Wenn man das einfach noch nicht gewohnt ist aus dem Alltag, dann brauch man ein bisschen um sich daran zu gewöhnen. Aber zum Ende hin fällt es dann schon recht leicht.

Du hast jetzt einen ersten Einblick, wo die Reise mit Augmented Reality hingehen wird. Kannst Du es Dir vorstellen die Technik grundsätzlich für Gaming, Entertainment oder Shopping zu nutzen?

- 14 Das weiß ich nicht. Bei mir persönlich kann ich es grundsätzlich noch nicht sagen, aber ich glaube für so manche Bereiche wird das sehr interessant. Zum Beispiel im Möbel-Segment ist das eine super Idee um zu sehen, wie es bei mir in der Wohnung am Ende aussieht. Ich spiele halt kaum, von daher glaube ich nicht, dass ich es wirklich nutzen würde. Es ist eigentlich schon praktisch, aber man müsste es irgendwie hinbekommen, dass die Brille nicht so wuchtig ist und dass man sie gut mitnehmen kann. Das Blickfeld muss dafür noch größer werden und grundsätzlich einfach noch komfortabler werden, damit ich mir das vorstellen könnte.

Glaubst Du, dass Du anhand einer solchen AR-App Deine Kaufentscheidung besser treffen kannst?

- 15 Also nicht komplett, aber ich glaube es unterstützt mich sicherlich dabei.

Bleibt für Dich also das Anfassen noch ein wichtiger Punkt beim Einkaufen?

Ja, auf jeden Fall. Ich glaube nicht, dass ich es wirklich nur aufgrund der visuellen Darstellung kaufen würde. Ich gehe aber auch nicht spontan zum Einkaufen und kaufe mir ein neues Sofa, sondern ich plane das vorher schon ganz gerne. So kann ich das Sofa, anstatt es mir auf Bildern anzuschauen, gleich in die Wohnung stellen und bekomme ein ganz anderes Verständnis darüber, wie es dann am Ende auch aussieht. Von daher ist es wirklich eine Unterstützung, aber ich würde es zuvor auf jeden Fall noch mal in Echt sehen wollen.

Ich sage Dir an der Stelle, dass der Lounge Chair aus der App rund Siebentausend Euro kostet. Wenn Du das nun weißt, dass dieser Stuhl so teuer ist, wäre das für

Dich dann eher so, dass Du aufgrund dieses Preises voraussetzt eine AR-App nutzen zu können? Oder würdest Du eher dazu tendieren, dass Du so eine Warenpräsentation für eine günstige neue Kaffeemaschine sinnvoller ist, weil Du die Maschine dann auch gleich direkt kaufen würdest? Würdest Du die Technologie mit Deiner Preissensibilität koppeln?

- 16 Ja, auf jeden Fall. Teure Gegenstände würde ich mir auf jeden Fall noch mal in Echt anschauen, bevor ich sie wirklich kaufe. Gerade bei einem Stuhl will man ihn mal angefasst haben. Ich würde mir niemals einen Stuhl per 1-Klick in der App kaufen und am Ende ist der total unbequem. Egal, ob er zehn oder Tausend Euro kostet.

Gehen wir mal davon aus, dass wir die Technologie bereits im Alltag nutzen und Du möchtest Dir einen neuen Flachbildschirm kaufen. Du kannst Dir mit Hilfe einer solchen App den Fernseher im Wohnzimmer einblenden lassen. Zum Beispiel nutzt Du dafür eine AR-App von Amazon und blendest Dir einen Bildschirm ein, den Du danach sowieso auf Amazon gekauft hättest. Wäre das für Dich ein Szenario, dass Du es Dir dann doch vorstellen könntest?

- 17 Okay, dann relativier ich meine vorherige Antwort. Es kommt nicht nur auf den Preis drauf an, sondern auf das Produkt. Bei manchen Produkten wie einem Fernseher würde ich mir schon anschauen wollen wie die Auflösung ist, aber bei anderen Geräten ist das ja nicht zwingend erforderlich. Teilweise kennt man Produkte ja von Familie oder Freunden und weiß daher, wie das Produkt ist. Nehmen wir mal ein Buch. Ein Buch kann ich ungesehen im Internet bestellen. Ein Fernseher oder Sofa würde ich mir hingegen schon in Echt anschauen. Eine Kaffeemaschine würde ich mir auch eher bestellen.

Kannst Du Dir vorstellen, dass wir durch solche Technologien wie AR den stationären Handel irgendwann gar nicht mehr brauchen?

- 18 Ich fände es sehr traurig, wenn es keinen stationären Handel mehr gäbe. Ich denke, solche Technologien werden es nicht 100-prozentig ablösen. Es gibt immer noch genug Sachen, die man sich vorm Kaufen in Echt anschauen möchte. Viele Leute schätzen zudem die Beratung, die man beim Online-Kauf eben nicht hat. Vor allem

beim Kauf von Bekleidung und Schuhen werde ich das auch weiterhin lieber ausprobieren, bevor ich es kaufe und wieder zurückschicken muss. Das ist ja auch immer so ein Problem, den man beim Online-Kauf hat.

Stell Dir vor, Deine beste Freundin lädt Dich nach langer Zeit wieder zu sich ein. Ihr habt Euch zwei Jahre nicht mehr gesehen. Du möchtest ihr als Gastgeschenk gerne eine Flasche Wein mitbringen. Wie viel würdest Du dafür ausgeben? Was dürfte Dich die Flasche Wein kosten?

- 19 Als Gastgeschenk, puh. Ich würde grundsätzlich nicht so viel Geld für Wein ausgeben. Okay, dann sage ich 30 Euro.

TW12

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja.

Waren da auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

3 Ja.

In welchem Kontext hast Du denn davon gehört?

4 In erster Line über Forschungsprojekte im Bereich Planung und Gestaltung. Nicht einmal die IKEA App habe ich mitbekommen, sondern wirklich erst, als ich zu dem Thema recherchiert habe. Es ist wirklich völlig an mir vorbeigegangen.

Wenn Du jetzt an AR denkst, an welches Gerät denkst Du dann? Denkst Du gleich an Brillen, oder doch an Smartphones und Tablets?

5 Ich denke dabei eigentlich schon eher daran, dass man für AR etwas in der Hand hält wie Smartphones oder Tablets. Und erst an zweiter Stelle denke ich dann an Brillen. Aber selbst da, an unauffälligere als die HoloLens. Obwohl die Brillen-Lösungen schon angenehmer sind auf Dauer, da du dir zum Beispiel das Tablet auch nicht ewig vor dich hinhalten kannst.

Wenn Du Dir jetzt vorstellst, SATURN oder Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du mit dem Begriff was anfangen?

6 Ja, klar.

Und findest Du den Begriff verständlich?

7 Nein. Ich glaube, den Begriff verwenden nur Leute, die versuchen wollen Wissen zu vermitteln um als Profis dazustehen. Ich bekomme das überwiegend bei Informatikern mit, die verwenden häufig die Abkürzung HMD. Es ist eben die technische Beschreibung von den Geräten.

Du hast Dich mit AR im Vergleich zu anderen schon intensiver auseinander gesetzt.

Kannst Du Dir schon heute vorstellen, Waren über AR-Apps zu bestellen?

- 8 Es kommt definitiv auf das Endgerät drauf an. Ich kann mir das sehr wohl vorstellen, aber nicht innerhalb der nächsten zwei Jahre.

Was wäre nach Deinem Empfinden eine realistische Zeitspanne?

- 9 Ich gehe eher von fünf Jahren aus. Dann könnte ich mir vorstellen, dass noch mal ein Sprung im technologischen Fortschritt stattfinden wird. Zur Zeit herrscht vielleicht noch ein wenig Ernüchtern, von daher gehe ich eher von fünf Jahren aus.

Nachgespräch

Du hast die HoloLens gerade zum ersten Mal selber intensiv benutzt. Wie war es mit der App für Dich AR nun in einem Anwendungsszenario zu erleben?

- 10 Ja, es war zum ersten mal etwas intensiver. Es ist schon schön, wenn man um ein Objekt herumlaufen kann. Vor allem wenn die Größenverhältnisse stimmen. Dann muss man sich das selbst nicht mehr anpassen. Das man die Materialien oder Farben wechseln kann, finde ich auch ausgesprochen gut. Am Menü gibt es zwar noch paar Sachen, die man anpassen könnte, aber darum ging es in erster Linie ja auch nicht. Die Buttons waren eben teilweise schon etwas klein und schwer zu klicken. Das liegt zum Teil aber auch an der Stabilität der HoloLens. Ich hatte dadurch wirklich Schwierigkeiten die Buttons zu treffen. Aber der Vorgang, mit dem Platzieren und Kaufen habe ich erkannt und war auch interessant.

Wenn Du Dir nun vorstellst, wie Deine Interaktion mit der HoloLens auf mich gewirkt hat. Glaubst Du, dass Du einen souveränen Eindruck hinterlassen hast, weil die Steuerung für Dich intuitiv war? Oder bist Du eher auf Distanz mit der Technik gegangen?

- 11 Ich würde mich dazwischen sehen. Im Vergleich zu jemandem, der sie noch nie auf hatte, war es sicherlich schon etwas geübter. Aber ich trotzdem an manchen Stellen noch kleine Schwierigkeiten gehabt.

Du beschäftigst Dich mit AR in einem anderweitigen Kontext schon seit einigen Wochen. Wenn Du neben wissenschaftlichen Rahmenbedingungen nun einmal an den privaten Gebrauch denkst, könntest Du Dir dann vorstellen, dass es für Dich zu Hause interessante Anwendungsszenarien gibt? Kannst Du Dir vorstellen die Technologie im Bereich Entertainment, Gaming oder Shopping zu nutzen?

- 12 Ja, ich befürchte schon. Das wird wahrscheinlich ähnlich wie mit dem Einzug des Smartphones in den Alltag halten. Irgendwann kommt man nicht mehr drum herum. Dass wir als Menschen auf eine Glasplatte gucken war früher auch undenkbar. Von daher, lass ich mich halt überraschen. Es eben schon praktisch, dass Du die Möglichkeit hast Sachen oder Oberflächen zu platzieren wo du willst. Das kann ja auch viel Platz zu Hause schaffen. Wenn man nur mal so in diese Richtung denkt. Dann werden sich noch ganz andere Anwendungen finden. Auch im Bereich Entspannung, Meditation oder so was. Allgemein im Gesundheitsbereich. Das wird ja auch schon über VR gesagt, dass dadurch interessante Anwendungen möglich werden. Zum Beispiel die Angsttherapie wird über VR bereits getestet. Das wird eben einfach möglich, weil Du so stark in diesen Welten bist. Das kann also neben dem Shopping noch viel weiter gehen.

Glaubst Du, dass Du anhand von AR-Apps eine Kaufentscheidung treffen kannst? Oder unterstützt Dich das eher weniger bei Deinem Kauf?

- 13 Da kann ich dir keine klare Antwort zu geben. Ich hatte den Eindruck, als ob es bereits so wäre, dass ich mir das Möbelstück sehr gut bei mir zu Hause vorstellen kann von der Größe her und den Farben. Ich befürchte allerdings, dass ich der Typ bin, der es sich dennoch noch mal ganz gerne in Echt anschaut.

Es könnte Dich, wenn du Dich für den Stuhl interessierst, schon vom Kaufabschluss überzeugen?

- 14 Ja, also bei dem Stuhl, wie er jetzt da stand, eigentlich schon. Ich in dem Fall eigentlich keine Weiteren Informationen gebraucht. Das konnte ich mir schon sehr gut vorstellen. Aber das wird nicht mit allen Sachen möglich sein. Bei diesem einfachen Objekt wäre das durchaus denkbar gewesen direkt zu bestellen.

Bei dem Stuhl, den du getestet hast, handelt es sich um einen Designklassiker von Vitra und kostet zwischen 400 und 600 Euro. Wenn du nun weißt, dass es sich um einen teuren Stuhl handelt, würde Dich ein In-App-Kauf bei so teuren Gütern abschrecken? Oder sagst Du eher, wenn ich mir nur eine günstige Kaffeemaschine besorgen möchte, blende ich mir die kurz ein, die kostet nur 50 Euro, also bestell ich sie mir direkt? Ist die Bereitschaft In-App-Käufe zu tätigen bei günstigeren Artikeln höher? Oder setzt Du beim Kauf eines teuren Stuhls voraus, dass Du ihn Dir per App schon mal zu Hause anschauen kannst?

- 15 Das ist eine schwierige Frage. Ich glaube bei Kleinigkeiten, würde ich mir die Mühe gar nicht erst machen eine App runterzuladen um es mir im Raum anzuschauen. Wenn ich den Stuhl hingegen schon mal irgendwo zuvor gesehen habe, dann würde ich in wahrscheinlich schon kaufen, weil ich jetzt davon überzeugt bin, dass er passt. *Schreckt es Dich also nicht ab, einen so teuren Stuhl über eine App zu kaufen?*

Das kommt, glaub ich, auf das Objekt drauf an. Wenn ich mir zum Beispiel einen teuren Bürostuhl kaufen möchte, würde ich zuvor auf jeden Fall drauf sitzen wollen. Weil den schaffe ich mir einmal an und dann muss das funktionieren. Ich könnte mir das einfach so vorstellen, dass ich den Stuhl vorher schon gesehen habe und weiß, wie er ist. Aber wenn ich mir den dann zu Hause nochmal einblenden und zu Recht rücken kann, dann würde ich ihn kaufen. Dann müsste ich ihn nicht noch mal sehen. *Glaubst Du, dass AR-Technologie den Gang zum Warengeschäft teilweise überflüssig machen wird? Vor allem bei Konsumgütern, die wir allmählich auch über Amazon Echo oder Amazon Dash bestellen?*

- 16 Wenn ich das schon zu Hause habe und weiß ich brauch es demnächst wieder, dann gucke es an und bestelle es wieder. Ja, das könnte ich mir sehr gut vorstellen. *Dann nochmal zurück zu den Möbeln. Wird es hier notwendig bleiben, dass wir ins Möbelhaus fahren?*

- 17 Also die meisten Menschen haben ein Problem mit der räumlichen Vorstellung von den Objekten im eigenen Wohnzimmer. Von daher wenn es passt, warum nicht. Kann ich mir gut vorstellen. Aber ich glaube man muss es irgendwie zuvor gesehen

haben. Es kann schon hilfreich sein, um zu Hause dann nochmal alle möglichen Varianten durchzugehen.

Stell Dir vor, Deine beste Freundin meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen.

Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Rotwein mitbringen. Was darf die Flasche Rotwein kosten?

18 Die Flasche Rotwein. 15 Euro.

UE12

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, klar.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein, ich mag IKEA nicht.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

3 Ja.

Und in welchem Kontext hast Du davon gehört?

In meinem Praktikum. Dort wurden Workshops zum Thema VR-Brille abgehalten.

4 Man konnte sich also ein bisschen damit auseinander setzen. Aber nichts konkretes.

Und in welchem Zusammenhang hat das stattgefunden? Ging es dabei eher um B2B- oder um B2C-Anwendungen?

5 Es ging in erster Linie darum, dass man mal mit so einer Brille in einem virtuellen Raum ist und Sachen verschieben kann.

Hast Du schon mal Anwendungen im Bereich Shopping oder Gaming in der Augmented Reality gesehen?

6 Nein, noch nicht.

Hast Du schon mal von Pokémon Go gehört?

7 Nein, hab ich nicht. Ich bin auch kein Pokémon-Spieler.

Aber Du hast davon gehört, dass das viele Leute gespielt haben?

8 Ja, das habe ich mitbekommen.

Augmented Reality ist im Marketing-Kontext gerade ein Buzzword. Wenn Du von AR hörst, an welches Gerät denkst Du zu erst? Denkst Du dabei an Brillen, oder an Smartphones und Tablets?

9 Ich denke tatsächlich an eine Brille. Du kannst dadurch eben in virtuelle Räume eintauchen und Sachen bauen.

Sagt Dir die Google Glass etwas?

10 Ja, schon.

Das war zum Beispiel eine AR-Brille. An so was denkst Du aber nicht explizit, wenn wir von AR reden?

- 11 Jetzt, nachdem du mir das sagst. Ja. Das war ja so eine Anzeige vor meinem Auge, die mir den Stadtplan und so etwas einblendet.

Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du mit dem Begriff überhaupt was anfangen?

- 12 Nein, mir sagt halt „Mounted“ nichts.

Es geht im Endeffekt um AR- oder VR-Brillen, um Geräte die Du an Deinem Kopf montierst um sie zu nutzen. Der Begriff kommt aus der Technologie-Branche. Aus Marketing-Sicht findest Du die Bezeichnung also nicht so gut, oder?

- 13 Nein, also VR ist viel cooler.

Du hast also bereits ein HMD ausprobiert?

- 14 Ja, ich habe eine VR-Brille zu Hause.

Wenn Du jetzt mal an eine AR-Brille wie Google Glass oder an Smartphone-Spiele wie Pokémon Go denkst, könntest Du Dir dann vorstellen mit Hilfe von AR-Apps Waren online zu kaufen?

- 15 Ja, vor allem Möbel stelle ich mir ganz praktisch vor. Wenn ich die virtuell vor meinem Auge sehe und in der eigenen Wohnung einblendenden kann, um die Maßstäbe besser abschätzen zu können, dann wäre das sicher von Vorteil. Dann brauche ich nicht erst extra zu IKEA fahren, sondern kann das bequem bestellen. Und zum Spielen kann ich mir das auch gut vorstellen. Auf der PlayStation hatte ich bereits eine VR-Brille und die ist auch bisschen besser als die von Samsung, aber auch teurer.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du die HoloLens ausprobiert hast. In dem Zuge hast Du auch gleich die AR-App getestet. Schildere bitte Deine Eindrücke. Wie war es?

- 16 Coole Idee, aber die Umsetzung muss halt noch besser werden. Der Blickwinkel muss auf jeden Fall größer und die Grafik sollte noch realistischer werden. Ansonsten, mega gut. Super cool.

Stell Dir doch mal bitte vor, Du hättest Dir die letzten 20 Minuten selber zugeschaut. Glaubst Du, dass es souverän gewirkt hat, wie Du mit der Technik umgegangen bist? Oder hat es eher ängstlich gewirkt? War es vielleicht zu Beginn etwas holprig? Bist Du zum Ende hin besser damit klargekommen?

- 17 Am Schluss ist man natürlich immer besser, nachdem man erste Erfahrungen gesammelt hat. Von außen sah das sicherlich etwas lustig aus. Aber wenn man Interesse an Technik hat, kommt man da meistens relativ schnell rein und fühlt sich nach und nach immer sicherer. Wenn man Angst davor hat etwas falsch zu machen, würde es bestimmt auch schlechter funktionieren.

Du hast nun erlebt, was die Technologie grundsätzlich kann. Der Fokus lag bei der Entwicklung nicht darauf eine Grafik-Brille zu bauen, sondern eben auf der Computing Vision, also der Raumerkennung. Das wird aber im Laufe der nächsten Jahre sicherlich noch kommen. Wenn Du jetzt siehst, was heute bereits möglich ist, könntest Du Dir vorstellen AR in fünf Jahren privat zu nutzen? In Bereichen wie Gaming, Entertainment oder Shopping?

- 18 Ja, absolut. Aber es müsste als Allrounder funktionieren und nicht nur im Gaming-Bereich. Es musste mir zu Hause Benefits im Bereich Shopping geben, weil ich glaube der Preis wäre zu Beginn sicherlich relativ hoch. Es sollte im besten Fall in der ganzen Familie Anwendung finden.

Wenn wir jetzt von einer eher unscheinbaren Google Glass reden, wäre das für Dich ein Gerät was Du auch zu Hause nutzen würdest?

- 19 Ja, das wäre auf jeden Fall viel besser und angenehmer.

Wir waren gerade beim Testen bereits im Shopping-Modus und haben die Stühle im Raum platziert. Glaubst Du, wenn IKEA in dem Bereich weiter Fortschritte macht und AR bzw. VR weiter im Retail implementiert, dass Du Deine Kaufentscheidung letztendlich auf solche Technologien stützen könntest? Wäre eine solche App für Dich eine Hilfestellung?

- 20 Na gut, bei IKEA kennt man ja die Qualität. Da achtet man nicht explizit drauf. Daher könnte ich mir das bei IKEA zum Beispiel gut vorstellen, weil man so unkompliziert das Zimmer virtuell neu einrichten kann. Vor allem, wenn man das mit mehreren Möbelstücken machen kann. Besonders wenn man eine neue Wohnung bezieht und diese komplett virtuell bestücken kann. Dafür lohnt es sich allerdings nicht, sich eine Brille zu kaufen.

Wenn es Dir IKEA nun anbieten würde, eine solche Brille gegen eine Gebühr von 30 Euro auszuleihen und Du hättest die Möglichkeit in Ruhe zu Hause Deine Wohnung einzurichten. Wäre das dann ein Kriterium bei IKEA zu kaufen?

- 21 Zum einen muss man dafür hin und zurück fahren, also abgeben und abholen. Aber man muss nicht mehr in den Laden rein, das ist schon mal viel wert. Dafür wären mir allerdings 30 Euro auch zu viel, das müsste günstiger werden. Aber ich würde es dem Einkaufen im Geschäft vorziehen. Oder IKEA schickt es einem zu, dann würde ich den Preis von 30 Euro wiederum gerechtfertigt finden. Dann gibt man sie einfach ab, wenn man die Waren abholt oder gibt es dem Lieferservice als Retoure wieder mit.

Du hast die App gerade nur anhand des kleineren Stuhls getestet. Dieser Stuhl kostet rund 500 Euro. Der andre hätte Siebentausend Euro gekostet. Würdest Du voraussetzen, dass Dir zu so teuren Produkten zusätzliche Apps angeboten werden um das Produkt besser kennenzulernen? Oder würdest Du eine solche App nutzen, um besondere Produkte zu finden, Dich inspirieren zu lassen und diese gleich als In-App-Kaufen zu bestellen? Oder passt eher die These, dass wenn Du in der Küche sitzt und eine neue Kaffeemaschine suchst, blendest Du Dir kurz ein und wenn sie in die Küche passt, bestellst Du diese sofort für nur 50 Euro? Ist der Preis letztendlich

entscheidend darüber, ob Du einen In-App-Kauf tätigst, oder machst Du das vom Produkt abhängig?

22 Der Preis ist immer wichtig. Aber ich verstehe nicht so recht.

Dann lass mich ein anderes Beispiel versuchen. Nehmen wir mal den Autokauf. Du möchtest Dir ein AUDI kaufen. Setzt Du bei einem teuren Produkt nun voraus, dass Dir eine App angeboten wird, damit Du mehr über das Produkt erfahren kannst und zum Beispiel das Auto via AR in Deine Einfahrt stellen kannst? Oder meinst Du, dass Du das Auto erst richtig über eine AR-App richtig kennlernst und es deswegen kaufen möchtest? Oder ist die Technologie ganz nett, aber ich würde mir anstatt eines teuren Gegenstandes lieber eine Kaffeemaschine für 50 Euro via AR-App kaufen?

23 Ja, das wäre eine feine Sache. Wenn ich das Auto kaufe ist die App gleich dabei und mit der App lerne ich dann das Auto kennen. Ich finde das immer störend, wenn du im Autohaus erzählt bekommst welcher Knopf welche Funktion hat. So setzt Du die Brille zu Hause auf und lernst darüber die Funktionen kennen. Weil wenn Du dir ein Auto für Vierzig- oder Sechzigtausend Euro kaust, sollte so eine Brille auch kein Problem sein.

Gehen wir mal davon aus, dass in fünf bis zehn Jahren die Anwendung von AR so normal sein wird wie die Handynutzung heute. Könntest Du Dir vorstellen, dass der stationäre Handel darunter leiden wird? Würdest Du dann nur noch von zu Hause bestellen, oder wie ist Deine Einschätzung?

24 Es wird weniger werden, aber der stationäre Handel wird nicht verschwinden. Die Haptik bleibt einfach trotzdem ein wichtiger Punkt beim Einkaufen. Leute gehen heute noch in den Media Markt und fassen den Laptop an, schauen ob der sich biegen lässt und bilden sich so ihre Meinung. Daher wird das Sterben im Einzelhandel noch bisschen länger dauern, aber das ist natürlich auch abhängig von der Region.

Nachdem ihr euch zwei Jahre lang nicht mehr gesehen habt, lädt Dich Dein bester Freund zu sich nach Hause ein und Du möchtest gerne eine gute Flasche Wein zu diesem Anlass mitbringen. Was wärest Du bereit für die Flasche Wein auszugeben?

- 25 Alles was ich in der Brieftasche habe, aber da ich keine Ahnung habe was ein teurer Wein ist, fällt es mir jetzt schwer eine Aussage zu treffen. Im Supermarkt würde ich vielleicht einen 14-Euro-Wein kaufen.

UT11

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Wenn man Click & Collect mitzählt, dann ja.

Bei welchem Anbieter hast Du den Service genutzt?

3 Bei IKEA.

War es Dir egal, dass dafür noch extra Gebühren anfallen?

4 Es hat mich 15 Euro gekostet, aber es war im egal.

Hast Du Dir zuvor die Waren schon mal angeschaut, oder ausschließlich online bestellt?

5 Ja, bei IKEA schon. Bei Höffner bzw. Möbel Sconto habe ich tatsächlich schon Click & Collect genutzt, da aber ausschließlich online bestellt, ohne mir die Ware vorher anzuschauen.

Hast Du von der Bestellung was zurückgeben, oder alles behalten?

6 Alles behalten.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört bzw. Dich damit auseinander gesetzt?

7 Ja, ich habe mich mit Augmented Reality auseinander gesetzt. Und zwar habe ich Pokémon Go gespielt und da das viele Leute gespielt haben, habe ich mich damit bisschen auseinander gesetzt. Das war aber auch der einzige Rahmen.

Du bist also bereits im Bereich Gaming auf AR gestoßen. Ist Dir das vielleicht in anderen Bereichen auch schon begegnet, wie z.B. Entertainment oder Shopping?

8 Nein. Was ich außer Pokémon Go noch erwähnen könnte, wäre das Buch Zero von Marc Elsberg, worin er das Konzept hinter Google Glass ein bisschen auf die Spitze treibt.

AR verkommt allmählich zu einem Buzzword. Wenn nun die ganze Zeit von AR die Rede ist, an welches Gerät denkst Du als erstes? An Smartphones, Tablets oder gleich an Brillen?

- 9 Ich denke gleich an die Oculus Rift. Moment, stopp. Das ist eher VR. Dann würde ich wahrscheinlich als erstes an Google Glass denken.
Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, SATURN oder Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du mit dem Begriff etwas anfangen?
- 10 Ich würde mir denken, das ich es in drei Jahren sicherlich wüsste was das ist. Ich weiß es auch jetzt schon in groben Zügen.
Und unter dem Aspekt der Vermarktbarkeit, denkst Du HMD ist optimal um damit zu werben?
- 11 Ich denke an dem Namen kann man definitiv noch arbeiten.
Kannst Du Dir rein theoretisch vorstellen irgendwann mal über AR-Apps Waren zu bestellen?
- 12 Ja, sicherlich. Wenn die Technik soweit ausgereift ist, dass ich mir ein Bild an die Wand hängen kann und sehe wie es aussieht, dann auf jeden Fall.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade es erste Mal, dass Du die HoloLens ausprobiert hast. Du hast auch mit der App ein kleines Anwendungsszenario erlebt. Was sind Deine Eindrücke?

- 13 Es war schon cool. Ich würde es Benutzerfreundlich finden, wenn die Buttons in der App etwas größer wären. Du musst die Augen und die Hand koordinieren damit man es hinbekommt, von daher ist es schon recht schwierig. Zudem sollte das Blickfeld größer werden, aber da kann die App jetzt nichts dafür. Das liegt einfach an der Technologie. Es war wirklich eine sehr interessante Methode Produkte zu Hause zu erleben. Ich frag mich nur, wenn ich das in meinem Zimmer gemacht hätte, ob ich die Präzession habe die Objekte genau dort zu platzieren wo ich es gerne hinstellen möchte. Vor allem bei Schränken geht es ja oft um Millimeter, da hab ich noch bisschen Bedanken, dass es die HoloLens wirklich so exakt platziert, wie es von Nöten

wäre. Aber so an sich, finde ich die App überragend. Es ist sicherlich ein cooles Tool um Sachen zu verkaufen.

Wie war denn Dein allgemeines HoloLens-Feeling? Wie findest Du grundsätzlich die Technologie?

- 14 Die Technologie ist der Wahnsinn. Ein Problem ist es die Brille richtig aufzusetzen. Ich musste die ganze Zeit etwas drunter schielen, weil sie nicht richtig saß. Aber wie gesagt, das liegt eben noch alles an der Technologie. Generell finde das richtig super.

Wenn Du Dir mal Gedanken dazu machst, wie das alles auf mich gewirkt hat. Hast Du den Eindruck vermittelt, dass Du souverän mit der Technologie umgegangen bist? Oder meinst Du, dass du gelangweilt oder abgeneigt gewirkt hast?

- 15 Was die Souveränität angeht, würde ich mir acht von zehn Punkten geben. Und doof, null von zehn.

Du hast jetzt ein Gespür dafür bekommen, was mit der HoloLens heute schon möglich ist. Gehen wir mal davon aus, dass in fünf Jahren die Geräte noch massentauglicher werden und im privaten Umfeld häufiger anzutreffen sind. Kannst Du Dir grundsätzlich vorstellen die Technologie auch privat in Bereichen wie Entertainment, Gaming oder Shopping zu nutzen?

- 16 Ja, auf jeden Fall. Ich kann mir das in unfassbar vielen Bereichen vorstellen. Wenn ich jetzt in einen Laden gehe stören mich die Verkäufer meistens sowieso. So kann ich mir einen Personal Assistent einblenden der mir idealerweise sagt, wo das Produkt in meiner Größe ausliegt. Das ganze wird also noch bisschen mit künstlicher Intelligenz kombiniert. Für Gaming hingegen, finde ich es anstrengend. Aber für Alltags-Anwendungen, vor allem wenn das ganz so benutzerfreundlich wird und man den Arm nicht ständig hoch halten muss, dann auf jeden Fall. Dann könnte ich mir das in jedem Shop vorstellen. Wenn es dann noch meine Einkaufsgewohnheiten kennt und ich gehe in den Laden und bekomme angezeigt in welchem Regal welches Produkt gerade im Angebot ist. Da gibt es unzählige Anwendungsmöglichkeiten.

Du bist gerade schon beim Thema Shopping. Kannst Du Dir also vorstellen, dass Dich diese Technologie bei Deinen Kaufentscheidungen unterstützen wird? Oder glaubst Du sogar, dass Du anhand einer AR-App zu Hause eine Kaufentscheidung fällen könntest?

- 17 Das ist eine gute Frage. Bei dem Stuhl war es gerade wirklich realistisch. Die Liege hingegen, wirkte nicht so real, wie ich es gerne hätte. Insofern, den Stuhl hätte ich gekauft und die Liege wohl eher noch mal im Store angeschaut.

Guter Punkt. Bei beiden Stühlen handelt es sich um Designklassiker. Der Lounge Chair kostet beispielsweise um die Siebentausend Euro. Wenn Du das nun weißt, setzt Du dann bei einem so teuren Produkt voraus, dass Du Möglichkeiten geboten bekommst den Stuhl über AR zu erleben? Oder bist Du der Meinung, dass für so teure Produkte das App-Angebot wichtig ist für die Informationsbeschaffung? Könntest Du Dir vorstellen bei so teuren Produkten den In-App-Kauf zu nutzen? Oder wäre es wahrscheinlicher, dass Du Dir zum Beispiel eine Kaffeemaschine für 50 Euro einblendest und direkt über die App kaufst? Wäre der Preis innerhalb einer App ausschlaggebend, oder machst Du das eher von Produktkategorien abhängig?

- 18 Ich glaube Preis spielt weniger eine Rolle, als Design. So eine Kaffeemaschine für 50 Euro, wenn sie ganz gut aussieht ist dann schnell gekauft. Die Möglichkeit bei größeren Sachen das Design und die reale Größe zu erleben, spielen dabei eine wichtigere Rolle. Für mich würde es eher eine Rolle spielen, bei Sachen die ich nicht bewegen oder nicht wieder zurückbringen kann. Zum Beispiel einen Schrank, oder sonstige sperrige Möbel. Auch der Punkt Farbe ist dabei ganz essentiell. Wie wirkt die Farbe im Raum. Design, Größe und Farbe spielen für mich eine wichtigere Rolle als der Preis. Ich würde mich allerdings auch nicht dazu verleiten lassen einen Hocker für Siebentausend Euro zu kaufen, wenn ich ihn mir nicht leisten kann. Wenn ich das Geld hätte, würde ich mich durch AR auch nicht mehr dazu verleiten lassen. Mir würde es eigentlich wirklich nur darauf ankommen, wie er im Raum aussieht.

Nehmen wir mal an, dass in zehn Jahren AR zum Alltag dazu gehört wie es heute bereits mit Smartphones der Fall ist. Könntest Du Dir vorstellen, dass Dein Besuch

im stationäre Handel dadurch abnimmt und Du häufiger über solche Technologien kaufen wirst?

- 19 Ich glaube, es könnte schon sein, dass der stationäre Handel Einbußen dadurch zu verzeichnen hat. Wenn ich von meinem persönlichen Standpunkt ausgehe, dann gehe ich eben auch gerne raus und schaue mir Produkte im Laden an und interagiere mit Menschen. Das ist hängt vom Typ ab. An sich würde ich sagen, ja der stationäre Handel wird darunter im begrenzten Umfang leiden.

Stell Dir vor, Dein bester Freund meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Rotwein mitbringen. Was darf die Flasche Rotwein zu diesem Anlass kosten?

- 20 30 Euro.

UW14

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, sehr viel. Fast ausschließlich.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja, durchaus. Eine Lampe.

Hast Du auch etwas sperriges bestellt, wie zum Beispiel ein Bett?

3 So was nicht, dafür war ich tatsächlich im Möbelhaus. Ich habe mir im Möbelhaus ein Kühlschrank gekauft. Aber die Lampe online, weil da gibt es ja zahlreiche Design-Online-Shops.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört beziehungsweise Dich damit beschäftigt?

4 Ja, schon.

Eher im Rahmen von Pokémon Go, oder doch etwas intensiver?

5 Klar, mit Pokémon Go auf jeden Fall. Aber auch im Rahmen von Hochschulprojekten. Konkret im Bereich Planung und Gestaltung im Rahmen der Landschaftsgestaltung.
Wenn Du jetzt an AR denkst, mit welcher Gerätekategorie würdest Du das prinzipiell verknüpfen? Brillen oder Smartphones und Tablets?

6 Ich muss sagen, dass ich es ursprünglich nur mit Smartphones und Tablets verbunden habe, da ich von der HoloLens nicht so viel mitbekommen habe. Google Glass habe ich zwar mal aufgesetzt, aber das bringt man nicht gleich damit in Verbindung.

War Dir bewusst, dass die Google Glass eine AR-Brille ist?

7 Ja, schon. Aber die ist ja gescheitert. Ich glaube die Verbindung zu AR stelle ich eher mit Apps und Smartphones her.

In welchem Kontext ist Dir AR zum ersten Mal wirklich bewusst aufgefallen?

8 Ich hatte einen Kollegen, der bereits eine AR-App im Bereich Tourismus entwickelt hat. Damit kannst Du das Smartphone beispielsweise auf das Brandenburger Tor halten und dann werden dir dazu Informationen eingeblendet. In diesem Kontext habe ich zum ersten Mal wirklich von Augmented Reality gehört. Aber danach war

es dann auch schon Pokémon Go, da das wirklich weit verbreitet war. Ich glaube bislang hat AR viel in der Nische stattgefunden und mit Pokémon hat es Anklang in der Maße gefunden.

Wenn Du Dir jetzt vorstellen würdest, SATURN oder Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du damit was anfangen?

- 9 Ich könnte damit schon was anfangen. Aber in der Regel ist es wohl eher abschreckend, weil die Allgemeinheit nichts damit anfangen kann. Das ist einfach zu sperrig, damit kann dir kein normaler Verbraucher etwas anfangen. Auch mit dem Begriff Augmented Reality nicht. Je nachdem mit wem du sprichst.

Hast Du schon neben der Google Glass eine neuartige AR-Brille ausprobiert? Oder eine VR-Brille wie die Oculus Rift?

- 10 Ja, das habe ich in der Tat. Ich habe VR-Brillen auf Messen und Fachveranstaltungen schon einige Male auf gehabt.

Hast Du Pokémon Go oder eine andere AR-App auf dem Handy genutzt?

- 11 Nein, Pokémon war nichts für mich. Die IKEA App auch nur mal kurz ausprobiert, aber nicht wirklich benutzt.

Wenn Du Dir nun vorstellst, wie sich AR in den nächsten Jahren entwickeln wird. Kannst Du Dir dann prinzipiell vorstellen Kaufentscheidung anhand von AR-Apps zu treffen? Oder zumindest Deine Kaufentscheidung dadurch zu stützen?

- 12 Ja, auf jeden Fall. Wenn das ganze nutzerfreundlich gestaltet ist, einfach zu bedienen ist und einen Mehrwert bietet, dann auf jeden Fall. Ich glaube auch, wenn es bisschen spielerisch gestaltet ist, dass es für die Menschen etwas Neues ist dann werden sie das auch gerne nutzen. Daher kann ich es mir durchaus vorstellen.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du eine HoloLens auf dem Kopf hattest. Du hast auch gleich eine AR-App genutzt, wie war das so für Dich?

- 13 In erster Line schon cool. Vor allem in der Hinsicht, dass man schon eine ganz andere Wahrnehmung seiner Realität hat. Es ist zwar etwas, das rein transformiert wird aber es wirkt in dem Moment trotzdem als Teil der Realität. Das fällt vor allem auf, wenn man die Brille dann wieder absetzt. Es ist wirklich wie eine zweite Realität, nicht nur erweitert, sondern wie eine eigene.
- Wenn Du Dich nun objektiv einschätzen müsstest, wie Du auf mich gewirkt hast. Glaubst Du, dass Du souverän gewirkt hast und die Technik intuitiv verstanden hast? Oder hattest Du eher das Gefühl, in Richtung innerer Boykott abzudriften, da Du damit eher weniger klar gekommen bist? Bist Du vielleicht auch nach anfänglichen Schwierigkeiten besser damit klar gekommen? Was meinst Du, wie das auf außenstehende gewirkt hat?*
- 14 Ich bin langsam reingekommen. Ich war zu Beginn sicher nicht souverän, da musste ich mich erst zu Recht finden. Aber es war sicherlich kein innerer Boykott. Man brauch dennoch eine gewisse Zeit, um sich damit anzufreunden.
- Hat das Klicken für Dich ein Problem dargestellt?*
- 15 Ja, dafür habe ich eine Aufwärmphase gebraucht, aber danach ging es dann gut.
- Du hast nun eine Vorstellung davon bekommen, was AR heute schon kann. Wenn die Technologie sich nun in fünf Jahren enorm weiterentwickelt und den Massenmarkt erreicht, kannst Du Dir dann grundsätzlich vorstellen die Technologie auch im privaten Bereich für Entertainment oder Gaming zu nutzen?*
- 16 Ja, auf jeden Fall. Das könnte ich mir sogar heute schon vorstellen. Nicht unbedingt die HoloLens, aber eine VR-Brille für die PlayStation kann ich mir schon vorstellen. Wir brauchen einfach noch eine gewisse Zeit und Unterstützung damit sich Technologie auch wirklich durchsetzt.
- Glaubst Du grundsätzlich, dass Du über AR-Apps Deine Kaufentscheidung treffen oder begründen kannst?*
- 17 Ich glaube schon, dass der Kaufentscheidungsprozess dadurch wesentlich beeinflusst wird. Im positiven sogar, weil dadurch eine stärkere Wahrnehmung möglich wird von dem was man kauft.

Dann konfrontiere ich Dich in diesem Zusammenhang damit, dass der Lounge Chair von Eames rund Siebentausend Euro kostet. Bei einem solch teuren Stuhl handelt es sich dann schon eher um ein Investitionsgut. Wenn Du das nun vor Augen hast, siehst Du die AR-App dann eher als Must-Have? Oder empfindest Du es eher so, dass du durch die App die Möglichkeit hast diesen Stuhl besser kennen zu lernen und aufgrund der App auch bereit bist ein solch teures Produkt zu kaufen? Oder sagst Du, Du würdest bei solch teuren Gütern eine derartige App nutzen, aber nicht darüber kaufen? Gehen wir einen Schritt weiter und sagen, eine Kaffeemaschine für 50 Euro würdest Du Dir anhand einer solchen App sogar kaufen? Wäre für Dich im Rahmen der Technologie die Preissensibilität völlig außen vor, oder spielt sie sogar verstärkt eine Rolle?

- 18 Ich muss ganz ehrlich sagen, wenn die Technik noch weiterentwickelt wäre, wäre mir das völlig egal. Je realistischer das Bild von dem was ich mir da kaufe, desto wahrscheinlicher würde ich das kaufen auch wenn es preisintensiv ist. Ich war letzten in der Autostadt im Porsche-Pavillon und da konnte man sich eine VR-Brille aufsetzen. Das war ein geniales Erlebnis. Die Wahrnehmung ist natürlich eine andere im Vergleich zur AR-Brille, aber das ist schon so realistisch. Ich glaube, dass das durchaus auch bei so teuren Gütern den Kaufentscheidungsprozess unterstützen kann.

Spielt für Dich das haptische Erlebnis dann keine Rolle mehr?

- 19 Wenn es ein Siebentausend Euro Stuhl ist, dann doch noch. Bis zu 300 Euro nicht unbedingt, aber bei so sehr preisintensiven Gütern wie den Stuhl, würde ich ihn mir dann doch noch mal anschauen wollen. Aber ich finde dieses Zusatzerlebnis einfach echt gut.

Lass mich konkreter werden. Bei so einem Stuhl kann ich das Verlangen nach der haptischen Wahrnehmung gut nachvollziehen. Wenn Du Dir stattdessen vorstellst, dass Du im Wohnzimmer sitzt und Dir gerne einen neuen Flat Screen kaufen möchtest. Du wirfst Dir mit Hilfe einer App den Fernseher an die Wand und hast die Möglichkeit diesen direkt über die AR-App auch zu kaufen. Wenn der Fernseher rund 200 Euro kostet und Du wolltest den Fernseher sowieso auf Amazon bestellen, wäre das dann ein Szenario bei dem Du einen In-App-Kauf tätigen würdest?

20 Ja, das auf jeden Fall.

Wenn wir annehmen, dass in circa zehn Jahren AR-Brillen oder Kontaktlinsen Einzug in unseren Alltag halten werden, vergleichbar mit den Smartphones heute. Könntest Du Dir dann vorstellen, dass AR den Offline-Kauf obsolet machen wird? Oder wird das nur für bestimmte Warengruppen gelten?

21 Ich glaube, komplett obsolet wird der Offline-Kauf nie. Es gibt einfach dieses gewisse Einzelhandel-Erlebnis in bestimmten Bereichen, wie zum Beispiel beim Fleischer. Einkaufen ist für die Menschen nicht nur der Akt Waren zu Erwerben, sondern ein Erlebnis und Interaktion. Es ist ja nicht umsonst so, dass die großen Einkaufszentren am Wochenende voll sind. Das wird es noch geben. Aber ich glaube schon, dass der Online-Handel noch weiter wachsen wird und vor allem durch solche Technologien noch stärker in den Vordergrund rücken wird.

Wäre für Dich der Ansatz interessanter, dass Du Dir eine AR-Brille beim Händler gegen eine Gebühr ausleihen kannst und in Ruhe zu Hause Deine Wohnung einrichten kannst? Oder würdest Du den Showrooming-Ansatz bevorzugen, bei dem Du die Experience im Laden vor Ort erhältst und dort letztendlich kaufst?

22 Ich würde das Gerät lieber mit nach Hause nehmen, das wäre schon interessanter. Damit kann man sich dann bequem seine eigene Wohnung einrichten.

Stell Dir vor, Dein bester Freund meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Wein mitbringen. Was darf die Flasche Wein zu diesem Anlass kosten?

23 15 Euro.

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, hin und wieder.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Ja, schon.

War bei den Möbel auch etwas sperriges dabei?

3 Ja, kam aber letzte Woche kaputt an. Ich bin gerade erst umgezogen und dabei ich ein Stufenregal bestellt.

Hast Du das Regal über IKEA bestellt?

4 Nein, über Amazon. Da war es günstiger, aber es kam eben kaputt an. Also habe ich es einfach zurückgeschickt und habe danach was über ebay-Kleinanzeigen gefunden.

Musstest Du die Retoure zahlen?

5 Da ich über Amazon Prime bestellt habe, musste ich keine Liefergebühr zahlen und die Retoure war gleich mit dabei.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

6 Ja, in meinem Studium habe ich an der Hochschule bisschen was in den Bereichen VR und AR mitbekommen.

Hast Du AR selber schon mal genutzt?

7 Nein, gar nicht.

Oder hast Du sogar Pokémon Go gespielt?

8 Ach, funktioniert das auch so? Also, Pokémon Go habe ich schon gespielt. Aber auf meinen Handy hat es nicht funktioniert.

Das heißt, Du hattest schon Kontakt im AR im Gaming-Bereich. Hast Du AR vielleicht schon in einem anderen Kontext wahrgenommen, wie zum Beispiel im Marketing?

9 Eine Freundin hat mit ihrem Dozenten etwas in der Richtung entwickelt und wollten Produkte darüber darstellen. Aber das habe ich nur am Rande mitbekommen, ich kann da nichts genaues dazu sagen.

Über AR wird im Moment viel geredet. Wenn Du davon hörst, an welches Gerät denkst Du dann zu erst? An Brillen oder an Smartphones und Tablets?

- 10 Ich glaube, irgendwann wird es schon eine Brille werden, aber nicht so groß wie die HoloLens. Die ist bestimmt erst mal für Entwickler gedacht.

Es gibt bereits einige Apps auf dem Smartphone, die AR nutzen. Nutzt Du das privat schon, oder verbindest Du AR überhaupt nicht mit dem Smartphone?

- 11 Das wird schon passen, mit dem Handy geht mittlerweile alles. Das wird sich auch in der Gesellschaft durchsetzen und dann laufen wir mit unseren Brillen wie in Star Trek umher und erhalten Informationen zu Personen, die in einem sozialen Netzwerk angemeldet sind.

Wenn Du Dir jetzt vorstellst, SATURN oder Media Markt starten eine Werbeoffensive und bieten nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Könntest Du mit dem Begriff was anfangen, oder ist er unsexy?

- 12 Ja, der Begriff ist unsexy. „Head-Mounted Display“, also das befestige ich irgendwie am Kopf? Ich dachte direkt an einen Helm, aus dem Militär. Der normale Verbraucher kann mit dem Begriff sicher nichts anfangen.

Du hattest bislang noch nicht viel Kontakt mit AR. Kannst Du Dir, ohne dass Du die App bislang getestet hast, vorstellen Waren irgendwann online über AR-Apps zu bestellen?

- 13 Das Problem wird eher sein, dass Du AR-Geräte zu Hause haben musst. Vor allem aus Kostengründen wird das schwierig werden. Aber grundsätzlich finde ich das schon gut. Gerade bei dem Stufenregal hätte ich mir gerne bestimmte Farben vorher zu Hause angeschaut. Das ist schon cool. Also ich glaube schon, dass ich es nutzen würde.

Nachgespräch

Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du eine HoloLens getragen hast. Wie ist Dein erster Eindruck?

- 14 Sehr gut. Sehr interessant. Man wird definitiv noch sehr viel davon hören. Da bin ich mir sicher.
- Wenn Du Dir nun vorstellst, wie Deine Interaktion mit der HoloLens auf mich gewirkt hat. Glaubst Du, dass Du einen souveränen Eindruck hinterlassen hast, weil die Steuerung für Dich intuitiv war? Oder bist Du eher auf Distanz mit der Technik gegangen?*
- 15 Für mich war das total intuitiv. Was ich jetzt im nachhinein merke, dass es ziemlich anstrengend für die Augen ist. Während der Anwendung fällt das nicht auf, aber danach, wenn man die Brille wieder absetzt ist das schon auffällig. Aber ich denke, dass kommt noch von dem recht kleinen Blickfeld.
- Du hast die Technik gerade etwas kennen gelernt und während des Tests bereits einige mögliche Anwendungsszenarien genannt. Denkst Du, dass Du in Zukunft die Technologie privat zu Hause nutzen wirst?*
- 16 Ja, definitiv.
- In welchen Bereichen? Entertainment, Gaming oder Shopping?*
- 17 Ich persönlich würde es wirklich für den Online-Kauf einsetzen. Ich würde mir bei Amazon oder IKEA ein Produkt auswählen und mir anschauen wie es bei mir zu Hause wirkt. Aber auch für Studienzwecke ist das bestimmt sehr interessant. Ich könnte mir schon vorstellen, dass es im Bereich der Medizin einige Anwendungen geben wird, um den menschlichen Körper so für Lernzwecke darzustellen. Man kann dadurch einfach tiefer in die Materie einsteigen und sich intensiv damit auseinandersetzen. Auch für technische Anwendungen, wie die Darstellung von Motoren. Das kann sehr interessant sein.
- Ist der Bereich Entertainment vielleicht auch ein Anwendungsbereich für Dich?*
- 18 Das kann ich mir eigentlich weniger vorstellen. Dafür ist es noch zu anstrengend für die Augen. Wenn es massentauglicher wird, dann eventuell. Im Bereich Gaming sehe ich es dann vielleicht noch etwas eher.
- Du hast gerade Möbel gerückt, Stühle hin und her gestellt. Kannst Du Dir denn grundsätzlich vorstellen, Deine Kaufentscheidung in den nächsten Jahren anhand solcher AR-Technologien zu treffen?*

- 19 Ja, das kann ich mir schon sehr gut vorstellen. Ich kann es zu Hause nutzen. So kann ich auf dem Sofa sitzen und die Möglichkeit mir eine Schrankwand zu kaufen, ohne erst den Zollstock zu holen und Maß zu nehmen. So könnte ich mir einfach die Brille aufsetzen und direkt schauen, ob es passt. Wenn es gut aussieht, kann man es eigentlich auch gleich kaufen.

Dann konfrontiere ich Dich in diesem Zusammenhang damit, dass der Lounge Chair von Eames rund Siebentausend Euro kostet. Bei einem solch teuren Stuhl handelt es sich dann schon eher um ein Investitionsgut. Wenn Du das nun vor Augen hast, siehst Du die AR-App dann eher als Must-Have? Oder empfindest Du es eher so, dass Du durch die App die Möglichkeit hast diesen Stuhl besser kennen zu lernen und aufgrund der App auch bereit bist ein solch teures Produkt zu kaufen? Oder sagst Du, Du würdest bei solch teuren Gütern eine derartige App nutzen, aber nicht darüber kaufen? Gehen wir einen Schritt weiter und sagen, eine Kaffeemaschine für 50 Euro würdest Du Dir anhand einer solchen App sogar kaufen? Wäre für Dich der Kauf im Rahmen der Technologie preisgebunden, oder spielt es gar keine Rolle?

- 20 Also der Preis ist letztendlich nicht der einzige Faktor. Gerade bei einem teuren Sessel für Siebentausend Euro würde ich schon gerne wissen wollen, wie er sich denn anfühlt. Das kann mir die Brille eben nicht bieten. Es wäre ein zusätzliches Kriterium. Ich würde schon ins Möbelhaus wollen um mich draufzusetzen und den Sessel auch mal anfassen. Dann nutze ich die AR-App eigentlich nur für den rein optischen Aspekt, ob es denn überhaupt in die Wohnung passt. Bei einer Kaffeemaschine hingegen ist die Optik nicht das ausschlaggebende Kaufkriterium. Hauptsache der Kaffee ist geschmacklich okay.

Lass mich die Frage etwas konkretisieren. Du sitzt auf der Couch und spielst mit dem Gedanken Dir einen neuen Flat Screen zu kaufen. Du projizierst ihn Dir mit einer Amazon-App an die Wand und schaust, ob er passt. Der Fernseher kostet nur 200 Euro. Würdest Du dann eher einen In-App-Kauf tätigen?

- 21 Also wenn ich noch die Möglichkeit hätte Rezensionen angezeigt zu bekommen, oder Testberichte zu lesen, dann würde es mir leichter fallen. Dann kann ich si-

cherlich alles über eine App machen. Ansonsten ist es so, dass ich im Media Markt einen Fernseher sehe, gehe nach Hause um mich im Internet über das Produkt zu informieren und dann kaufe ich ihn auf Amazon oder bei Media Markt. Mit so einer App kann ich das alles zentralisiert machen. Von daher würde ich es bei solchen Produkten vielleicht doch gleich in der App kaufen.

Ein guter Punkt. Nehmen wir mal an, dass in zehn Jahren AR zum Alltag dazu gehört wie es heute bei Smartphones der Fall ist. Könntest Du Dir vorstellen, dass Dein Besuch im stationären Handel dadurch abnimmt und Du häufiger über solche Technologien kaufen wirst?

- 22 Das glaube ich nicht. Es wird sich definitiv verändern. Vielleicht werden die Bestellungen über PCs und Handys weniger und AR nimmt eine wichtigere Rolle ein. Aber das ist eine Frage des Preises, wie viel die Brillen in zehn Jahren kosten werden. Ich sehe es jetzt schon nicht ein für Tausend Euro ein iPhone zu kaufen. Ich weiß nicht, ob ich bereit wäre Tausend Euro für solch eine Brille auszugeben. Wobei die Anwendungsmöglichkeiten in zehn Jahren wirklich weit sein werden.

Stell Dir vor, Dein bester Freund meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Wein mitbringen. Was darf die Flasche Wein zu diesem Anlass kosten?

- 23 Oh je. Ich trinke kein Rotwein. Für meinen besten Freund würde ich Moment schon 30 bis 40 Euro ausgeben. Später einmal, gerne auch im niedrigen dreistelligen Bereich.

VQ86

Vorgespräch

Hast Du in den letzten zwölf Monaten online Waren bestellt?

1 Ja, ich habe tatsächlich online Waren bestellt.

Waren in den letzten zwölf Monaten auch Möbel oder Wohnaccessoires dabei?

2 Nein, ich habe nichts der Gleichen bestellt. Nur Kleidung.

Hast Du zuvor schon mal von Augmented Reality gehört?

3 Ist das, das gleich wie Virtual Reality?

Nicht ganz, da wird eigentlich schon strikt unterschieden. Aber es wird häufig zusammen in Verbindung gebracht.

4 Ich habe schon oft mit Virtual Reality gearbeitet. Ich habe im Rahmen einer Kampagne für Internet of Things bereits VR-Anwendungen vorgestellt, mit denen man Fallschirmspringen konnte und solche Sachen. Bei einem Automobilbauer hatten wir auch solche Brillen. Damit konnte man technische Probleme am Auto darstellen und analysieren. Das heißt, man konnte auf Autoteile klicken und dann wurden mögliche Fehlerursachen dargestellt. Das war eine App für Techniker. Solche Sachen habe ich bereits kennengelernt.

Das ist schon sehr B2B-lastig. Hast Du privat vielleicht mal von Pokémon Go gehört?

5 Ja, ich habe Pokémon Go gespielt.

Ist es Dir gegebenenfalls auch schon mal beim Einkaufen im Marketing-Kontext begegnet?

6 Ich weiß nicht, ob die App CodeCheck dazu gehört. Man scannt die Produkte ein und erhält danach Informationen über die Inhaltsstoffe.

Dabei scannt man den Barcode, oder?

7 Ja, genau.

Okay, also das ist jetzt keine AR-Anwendung, aber Du wirst gleich eine besser Vorstellung von der Technologie bekommen. Du hast gerade von Deinen VR-Erfahrungen erzählt und das Du dafür Brillen aufgesetzt hast. Denkst Du bei AR, wie zum Beispiel Pokémon Go, auch an Brillen oder vielleicht an Smartphones und Tablets?

- 8 Wahrscheinlich eher an Smartphones, ja.
Wenn Du Dir jetzt vorstellst, Media Markt startet eine Werbeoffensive und bietet nächste Woche „Head-Mounted Displays“ für 200 Euro an. Wüsstest Du worum es sich dabei handelt?
- 9 Ich kann mit dem Begriff nicht viel anfangen. Und das ist schon peinlich, da ich eigentlich in der Computerbranche arbeite.
Es geht im Endeffekt um AR- oder VR-Brillen, also um Geräte die Du an Deinem Kopf montierst um sie nutzen zu können. Der Begriff kommt aus der Technologie-Branche. Aus Marketing-Sicht findest Du die Bezeichnung also nicht so gut, oder?
- 10 „Head-Mounted“ hört sich unelegant an.
Du kannst Dir bei AR-Anwendungen wie bei Pokémon zum Beispiel Objekte einblenden lassen. Könntest Du Dir vorstellen mit Hilfe solcher Apps in Zukunft online Waren zu bestellen?
- 11 Ja, wenn ich dafür nicht so viel Zeit brauche als wenn ich in den Laden fahren müsste, dann würde ich das auf jeden Fall machen. Wenn ich dadurch Zeit spare, dann ja.

Nachgespräch

- Das war für Dich gerade das erste Mal, dass Du eine HoloLens getragen hast. Wie war es für Dich?*
- 12 Ein bisschen verwirrend. Vor allem weil ich etwas länger gebraucht habe, bis die Gestensteuerung mit der Hand funktioniert hat. Aber ich glaube, wenn man das öfter macht, dass man das auch lernt. Dann wird es bestimmt einfacher. Aber das ist normal, man muss sich eben an neue Technologien gewöhnen.
Du hast gerade auch die App getestet. Kam Dir die Verbindung von Möbeln in AR sinnvoll vor, oder passt das nicht wirklich zusammen?
- 13 Ich habe ja schon während des Tests erwähnt, dass ich Sims gespielt habe und von daher war das schon logisch. Auch einige Bewegungen habe ich daher bereits gekannt. Das man mit Objekten interagiert, wie zum Beispiel das Drehen von Objek-

ten. Das einzige was mir noch aufgefallen ist, dass die Qualität der Darstellung der Möbelstücke noch nicht so gut war um die Materialien gut erkennen zu können. Das würde es wesentlich erschweren irgendwas zu kaufen, da ich es nicht anfassen kann.

Stell Dir doch mal bitte vor, dass Du Dir gerade selber beim Testen zugeschaut hast. Glaubst Du, dass Du den Eindruck vermittelt hast, dass für Dich die Technik super intuitiv war und dass Du daher souverän interagiert hast? Oder hattest Du Schwierigkeiten und man hatte das Gefühl, dass Du Dir nicht gleich als erste eine solche Brille kaufen wirst?

- 14 Also ich glaube, dass ich mich gerade nicht all zu gut angestellt habe. Mit der einen Hand habe ich ständig die Brille festgehalten und mit der anderen Hand habe ich irgendwo im nirgendwo umhergeklickt. Für Außenstehende sah das sicherlich sehr unbeholfen aus. Vor allem weil andere nicht sehen können, was ich gerade sehe und daher gar nicht nachvollziehen können, was ich da gerade mache.

Hast Du Dich gerade selber etwas unwohl gefühlt mit der Technik?

- 15 Nein, das eigentlich nicht.

Du hast gerade eine Vorstellung davon bekommen, was AR grundsätzlich möglich macht. Könntest Du Dir daher vorstellen in den nächsten Jahren AR zu Hause für Entertainment, Shopping, oder Gaming zu nutzen?

- 16 In ein paar Fällen kann ich mir das sehr gut vorstellen. Zum Beispiel, wenn es um Design geht. Wenn ich schauen möchte, ob irgendwas gut in meine Wohnung passt, dann kann ich mir das gut vorstellen. Oder auch im Gaming-Bereich. Ich spiele selber sehr gerne PlayStation und daher könnte ich es mir in dem Bereich auch ganz gut vorstellen. Aber wirklich Sachen einkaufen, die ich zuvor noch nicht in Echt gesehen habe, würde ich wohl nicht machen.

Du würdest Dir demnach keine grundsätzliche Kaufentscheidung auf Basis einer AR-App erlauben? Würde eine AR-App Deine Kaufentscheidung positiv beeinflussen, oder wäre Dir das gleich?

- 17 Das könnte mich insofern beeinflussen, dass die Maßstäbe realistisch sind. Dann könnte ich herausfinden ob die Küchenzeile in meine Wohnung passt und ob sie farblich harmoniert. Zusätzlich müsste man sich dann noch Produktbilder im Internet anschauen, weil die Qualität das bislang noch nicht vermittelt.
- Du hast gerade die App anhand des Eames Plastic Armchair getestet. Dieser Stuhl kostet in der Dir dargestellten Ausführung zwischen 500 und 600 Euro. Das sage ich Dir aus dem Grund, da ich nun von Dir wissen möchte, ob Du es bei so teuren Produkten voraussetzen würdest eine AR-App nutzen zu können? Oder würdest Du Dich eher darüber freuen, dass es für solche Produkte entsprechende Apps gibt, die Dich bei Deiner Kaufentscheidung unterstützen? Oder kaufst Du vielleicht wegen solcher Apps so teure Güter? Oder würdest Du eher eine Kaffeemaschine für 50 Euro direkt per App kaufen, wenn sie gut in die Küche passt? Spielt der Preis der Güter im Rahmen der AR-App eine Rolle bei Deiner Kaufentscheidung?*
- 18 Ich glaube, der Preis spielt innerhalb der App eine nicht zu große Rolle.
- Wenn Du beim Autokauf die Möglichkeit hättest so eine App zu nutzen, wäre das für Dich hilfreich? Oder würdest Du das mittlerweile fast sogar voraussetzen, dass Dir eine App angeboten wird?*
- 19 Es wäre sicherlich eine Erfahrung, wenn ich zu Hause schon in das Auto reinschauen könnte. Aber ich glaube nicht, dass das meine Kaufentscheidung beeinflussen würde. Ich brauche einfach noch die Feinheiten, die ich nur vor Ort sehen kann.
- Wenn wir annehmen, dass in circa zehn Jahren AR-Brillen Einzug in unseren Alltag halten werden, vergleichbar mit den Smartphones heute. Könntest Du Dir dann vorstellen, dass AR den Offline-Kauf beeinflussen wird? Würdest Du überhaupt noch in den Laden gehen, oder machst du dann alles nur noch von zu Hause aus?*
- 20 Also ich glaube schon, dass das Auswirkungen auf den stationären Handel haben wird. Es gibt viele Beschäftigte, die nicht die Zeit haben in den stationären Handel zu gehen und sich die Produkte dort anzuschauen. Aber dabei muss man eben auch die Altersgruppen berücksichtigen. Ab 40 oder 50 setzen sich die Leute einfach kaum mit der Technik auseinander. Diese Altersgruppen werden auch weiterhin

lieber in den Laden gehen und mit dem Verkäufer reden. Es hängt schon vom Käuferlebnis ab.

Und wenn Du das auf Dich beziehst. Glaubst Du, Dass Du in zehn Jahren weniger in den Laden gehen wirst?

- 21 Ich weiß gar nicht. Also wenn ich das schnell haben möchte, dann würde ich so eine AR-Apps benutzen. Aber manchmal will man einfach auch unter Menschen kommen und haptische Eindrücken zu den Produkten sammeln. Das ist schon noch vorhanden.

Stell Dir bitte vor, Deine beste Freundin meldet sich bei Dir und möchte Dich einladen. Ihr habt euch zwei Jahre lang nicht gesehen und Du möchtest eine gute Flasche Wein mitbringen. Was darf die Flasche Wein zu diesem Anlass kosten?

- 22 Mhm, da ich mich mit Wein nicht so gut auskenne, würde ich sagen 20 bis 30 Euro.

Literaturverzeichnis

- Adyen (o. J.): *Everything you need to know about mobile wallets*. URL: <https://www.adyen.com/blog/everything-you-need-to-know-about-mobile-wallets> [01.11.2017].
- Ahlert, D., Hesse, J., Jullens, J. und Smend, P. (Hrsg.) (2003): *Multikanalstrategien. Konzepte, Methoden und Erfahrungen*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Anderson, P. und Tushman, M. (1986): *Technological Discontinuities and Organizational Environments*. In: *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, No. 3, September 1986, S. 439 – 465. URL: https://www.researchgate.net/publication/228310855_Technological_Discontinuities_and_Organizational_Environments [08.12.2017].
- App Annie (2017a): *Einzelhandel: Eine datengestützte Mobil-Strategie ist der Schlüssel zum Erfolg*. URL: https://www.appannie.com/insights/download/de-global-mobile-app-retail-report-2017/1710_Report_Global_Retail_DE.pdf [20.10.2017].
- App Annie (2017b): *IKEA Place. Ranking-Verlauf*. URL: <https://www.appannie.com/apps/ios/app/ikea-place/rank-history/?vtype=day&countries=DE&device=iphone&view=rank&legends=12&date=2017-10-01~2017-11-15> [16.11.2017].
- Apple Inc. (o. J.a): *Creating Face-Based AR Experiences*. URL: https://developer.apple.com/documentation/arkit/creating_face_based_ar_experiences [02.12.2017].
- Apple Inc. (o. J.b): *iPhone X. Technische Daten*. URL: <https://www.apple.com/de/iphone-x/specs> [22.11.2017].
- AUDI AG (2014): *Startschuss für Audi City*. [YouTube-Video]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0ZVu4MCXTQg> [12.10.2017].
- Azuma, R. (1997): *A Survey of Augmented Reality*. In: *Presence: Teleoperators und Virtual Environments* 6, Nr. 4, Seite 355 – 385. URL: <https://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf> [27.06.2017].
- Bach, C. (2016): *GÖRTZ startet neuen Check- & Reserve-Service*. URL: <http://locationinsider.de/goertz-startet-neuen-checkreserve-service> [15.10.2017].
- Bastian, M. (2017): *Asus Zenfone AR: Das Tango-Smartphone ist ab sofort erhältlich*. URL: <https://vrodo.de/asus-zenfone-ar-neues-tango-smartphone-unterstuetzt-auch-daydream> [20.10.2017].
- Becker, L. (2017): *Virtuelles Möbelrücken: Amazon integriert Apples ARKit in Shopping-App*. URL: <https://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Virtuelles-Moebelruecken-Ama-zon-integriert-Apples-ARKit-in-Shopping-App-3877802.html> [29.11.2017].

- bevh, Bundesverband E-Commerce und Versandhandel e. V. (2017): *Interaktiver Handel in Deutschland*. URL: https://www.bevh.org/uploads/media/Auszug_aus_der_bevh-Studie_Interaktiver_Handel__in_Deutschland_2016_.pdf [22.06.2017].
- Bezmalinovic, T. (2017): *Augmented Reality: IKEA und Apple arbeiten an AR-App*. URL: <https://vrodo.de/augmented-reality-ikea-und-apple-arbeiten-an-ar-app> [22.06.2017].
- Bhagat, R. (2016): *Here's What You Need To Know About Google's Project Tango*. URL: <https://www.forbes.com/sites/rahilbhagat/2016/06/20/just-what-is-googles-project-tango/#1a4a89d13baf> [04.11.2017].
- Bialdiga, K. (2014): *Zalando drängt in die Innenstadt*. URL: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/online-handel-laden-als-labor-1.2283358> [24.06.2017].
- Bilton, N (2015): *Why Google Glass Broke*. URL: <https://www.nytimes.com/2015/02/05/style/why-google-glass-broke.html> [04.11.2017].
- Bitkom, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2017): *Smartphone-Markt: Konjunktur und Trends*. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2017/02-Februar/Bitkom-Pressekonferenz-Smartphone-Markt-Konjunktur-und-Trends-22-02-2017-Praesentation.pdf> [22.06.2017].
- Bitkom, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2013): *Trends im E-Commerce. Konsumverhalten beim Online-Shopping*. URL: <http://www.digitalestadt.org/bitkom/org/noindex/Publicationen/2013/Studien/Trends-im-ECommerce/BITKOM-E-Commerce-Studienbericht.pdf> [22.09.2017].
- Bitkom, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2016b): *Zwei von drei Internetnutzern sind in sozialen Netzwerken aktiv*. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Zwei-von-drei-Internetnutzern-sind-in-sozialen-Netzwerken-aktiv.html> [15.10.2017].
- Bitkom, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (2016a): *Online-Shopping mit dem Smartphone ist im Kommen*. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Online-Shopping-mit-dem-Smartphone-ist-im-Kommen.html> [21.09.2017].
- Boniversium und bevh, Bundesverband E-Commerce und Versandhandel e. V. (2016): *Frühjahr-Umfrage 2015: Mobiler Einkauf und Bezahlung mit Smartphone und Tablet*. URL: https://www.bevh.org/uploads/media/Boniversium_bevh_Mobiler_Einkauf_Fruehjahr_2015.pdf [12.10.2017].
- Brajkovic, S. (2013): *IKEA-Prospekt mit Augmented-Reality-App*. URL: <http://www.computerbild.de/artikel/cb-News-Bunt-gemischt-Katalog-Zukunft-IKEA-Prospekt-2013-mit-Augmented-Reality-7650697.html> [26.06.2017].

- Brandoffice GmbH (2017): *Virtual & Augmented Reality und Markenführung. Stand, Entwicklungstendenzen und Wachstumschancen für Marken und Unternehmen*. URL: http://brandoffice.com/wp-content/uploads/2017/03/170315_Deutscher_Markenreport_2017.pdf [27.06.2017].
- Bray, C. (2015): *Tesco Sells South Korean Business Homeplus for Over \$6 Billion*. URL: <https://www.nytimes.com/2015/09/08/business/dealbook/tesco-sells-south-korean-business-homeplus-for-over-6-billion.html> [19.10.2017].
- Brien, J. (2012): *IKEA-Katalog 2013 mit Augmented Reality: Videos, Fotogalerien und Röntgenblick*. URL: <http://t3n.de/news/ikea-katalog-2013-augmented-403162/> [27.04.2017].
- Broll, W. (2013): Augmentierte Realität. In: Dörner, R., Broll, W., Grimm, P. & Jung, B. (Hrsg.), *Virtual und Augmented Reality (VR / AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität*. S. 241 – 294. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-642-28903-3
- bvh, Bundesverband des Deutschen Versandhandels e. V. (2014): *Interaktiver Handel in Deutschland. Die Entwicklung des multichannel Online- und Versandhandels B2C im Jahr 2013*. URL: https://www.bevh.org/uploads/media/140218_Pressepraesentation_bvh-B2C-Studie_2013.pdf [23.06.2017].
- Carmigniani, J. und Furht, B. (2011): Augmented Reality: An Overview. In: Furht, B. (Editor), *Handbook of Augmented Reality*. S. 3 – 46. New York: Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-1-4614-0064-6
- Constine, J. (2015): *Snapchat Acquires Lookery To Power Its Animated Lenses*. URL: <https://techcrunch.com/2015/09/15/snapchat-lookery> [18.10.2017].
- Cook, T. (2017): *Tim Cook on Donald Trump, the HomePod, and the Legacy of Steve Jobs*. Interview geführt von Megan Murphy. Bloomberg Businessweek. URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2017-06-15/apple-s-tim-cook-on-donald-trump-the-homepod-and-the-legacy-of-steve-jobs> [27.06.2017].
- Cozzens, T. (2016): *Using GPS, Pokémon GO takes on the world*. URL: <http://gpsworld.com/using-gps-pokemon-go-takes-on-the-world> [03.11.2017].
- Criteo GmbH (2016): *State of Mobile Commerce*. URL: <http://www.bvdw.org/mybvdw/media/download/criteo-mobilecommercereport-h12016-de.pdf> [22.06.2017].
- Czerulla, H. und Janssen, J. (2016): *Microsoft HoloLens im Test: Tolle Software, schwaches Display*. URL: <https://www.heise.de/ct/artikel/Microsoft-HoloLens-im-Test-Tolle-Software-schwaches-Display-3248670.html?hg=1&hgi=0&hgf=false> [20.08.2017].

- Davis, F., Bagozzi, R. und Warshaw, P. (1989): *User Acceptance of computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*. In: Management Science. Vol. 35. No. 8. August 1989. Seite 982 – 1003. URL: <http://home.business.utah.edu/actme/7410/DavisBagozzi.pdf> [05.11.2017].
- Demodern GmbH (2015): *Nike Digital Retail Experience*. URL: <http://demodern.de/projekte/nike-digital-retail-experience> [20.02.2017].
- Demodern GmbH (2016): *IKEA Virtual Reality Showroom*. URL: <http://demodern.de/projekte/ikea-vr-showroom> [20.02.2017].
- Designit (o. J.): *Showroom of the future. Audi and Designit invite you to test-drive the future with the Audi City digital showroom experience*. URL: <https://designit.com/cases/showroom-of-the-future> [12.10.2017].
- Dierig, C. (2014): *Möbelriesen sagen Online-Händlern den Kampf an*. URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article124018887/Moebelriesen-sagen-Online-Haendlern-den-Kampf-an.html> [24.06.2017].
- Dilger, D. (2017): *How Apple's iPhone X TrueDepth AR waltzed ahead of Google's Tango*. URL: <http://appleinsider.com/articles/17/10/13/how-apples-iphone-x-truedepth-ar-waltzed-ahead-of-googles-tango> [04.11.2017].
- Doelle, M. (2017): *An Improved Field of View in HoloLens Version 2*. URL: <https://www.kazendi.com/blog/hololens-field-of-view-version-2> [10.11.2017].
- Envisage. (2017) In: Linguee Dictionary. URL: <https://www.linguee.com/english-german/translation/envisage.html> [02.08.2017].
- Ewen, L. (2017): *Why retailers are trying on showrooms. Showrooming is the new big thing in brick-and-mortar retail, but are stores – and customers – ready to abandon their shopping bags?* URL: <http://www.retaildive.com/news/why-retailers-are-trying-on-showrooms/439990> [22.10.2017].
- Farrell, J. (2017): *Magic Leap confirms \$502 million Series D round for still-unreleased product*. URL: <https://siliconangle.com/blog/2017/10/18/magic-leap-confirms-502-million-series-d-round-still-no-one-knows-exactly-creating> [04.11.2017].
- Fitzsimmons, M. (2017): *Hands on: Microsoft HoloLens review*. URL: <http://www.techradar.com/reviews/wearables/microsoft-hololens-1281834/review> [02.12.2017].
- Floemer, A. (2017): *Arcore: Das ist Googles Antwort auf Apples AR-Kit*. URL: <http://t3n.de/news/arcore-googles-antwort-apple-arkit-852272> [10.10.2017].
- Fuchs, J. (2016): *Es ist soweit, Jeff Bezos reißt den Einzelhandel an sich*. URL: <http://t3n.de/news/amazon-go-einzelhandel-774051> [22.06.2017].

- Furht, B. (2011): *Handbook of Augmented Reality*. New York: Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-1-4614-0064-6
- Gabler, T. (2015): *Dornröschenschlaf statt Omnichannel-Kompetenz*. URL: <https://www.udg.de/blog/udg-studie-zum-moebelhandel> [24.06.2017].
- Gartner, Inc. (2008): *Gartner Highlights 27 Technologies in the 2008 Hype Cycle for Emerging Technologies*. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/739613> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2009): *Gartner's 2009 Hype Cycle Special Report Evaluates Maturity of 1,650 Technologies*. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/1124212> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2010): *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2010*. URL: <https://blogs.gartner.com/hypecyclebook/files/2010/09/2010-EmergingTech-HypeCycle.png> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2011): *Gartner's 2011 Hype Cycle Special Report Evaluates the Maturity of 1,900 Technologies*. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/1763814> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2012): *Gartner's 2012 Hype Cycle for Emerging Technologies Identifies „Tipping Point“ Technologies That Will Unlock Long-Awaited Technology Scenarios*. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/2124315> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2013): *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2013*. URL: <http://www.gartner.com/imagesrv/newsroom/images/hype-cycle-pr.png> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2014): *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2014*. URL: http://na1.www.gartner.com/imagesrv/newsroom/images/HC_ET_2014.jpg;wadf79d1c8397a49a2 [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2015): *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2015*. URL: <http://na2.www.gartner.com/imagesrv/newsroom/images/emerging-tech-hc.png;wa0131df2b233dcd17> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2016): *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2016*. URL: <http://na2.www.gartner.com/imagesrv/newsroom/images/emerging-tech-hc-2016.png;wa59f7b006c484099e> [01.11.2017].
- Gartner, Inc. (2017a): *Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017*. URL: https://blogs.gartner.com/smarterwithgartner/files/2017/08/Emerging-Technology-Hype-Cycle-for-2017_Infographic_R6A.jpg [03.10.2017].

- Gartner, Inc. (2017b): *Hype Cycle for Digital Marketing and Advertising, 2017*. URL: https://blogs.gartner.com/smarterwithgartner/files/2017/10/PR_320351_HypeCycle_Infographic_Final.png [20.10.2017].
- Gartner, Inc. (2017c): *Gartner Says Demand for 4G Smartphones in Emerging Markets Spurred Growth in Second Quarter of 2017*. URL: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3788963> [20.10.2017].
- Hamanaka, K. (2017): *Dressing Room by Gap Augmented Reality App Revealed at CES 2017*. URL: <http://wwd.com/business-news/technology/dressing-room-by-gap-augmented-reality-app-revealed-at-ces-10737610> [22.06.2017].
- Hamstra, M. (2014): *IKEA creates omnichannel shopping experience from favorited items in app*. URL: <http://www.retaildive.com/ex/mobilecommercedaily/ikea-boosts-content-functionality-for-catalog-app> [28.06.2017].
- Heinemann, G. (2008): *Multi-Channel-Handel. Erfolgsfaktoren und Best Practices*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: GWV Fachverlage.
- Heinemann, G. (2013): *No-Line-Handel. Höchste Evolutionsstufe im Multi-Channeling*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. doi: 10.1007/978-3-658-00851-2
- Heinemann, G. (2016): *Der neue Online-Handel. Geschäftsmodell und Kanalexzellenz im Digital Commerce*. 7., vollständig überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer
- Heinemann, G., Gaiser, C. (2016): *SoLoMo – Always-on im Handel. Die soziale, lokale und mobile Zukunft des Omnichannel-Shopping*. 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien. doi: 10.1007/978-3-658-13545-4
- Henderson, R., und Clark, K. (1990): *Architectural Innovation. The Reconfiguration of Existing Product. Technologies and the Failure of Established Firms*. In: Administrative Science Quarterly, March 1990, 35, 1, S. 9 – 30. URL: http://dimetic.dime-eu.org/dimetic_files/HendersonClarkASQ1990.pdf [08.12.2017].
- Heng, S., Hörster, A. und Karollus, A. (2015): *Augmented Reality. Bei Spezialanwendungen sollte Deutschland von dynamischem Zukunftsmarkt profitieren können*. URL: https://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD0000000000360233/Augmented_Reality%3A_Bei_Spezialanwendungen_sollte_D.pdf [27.06.2017].
- Hodson, N., Perrigo, C. und Hardman, D. (2017): *2017 Retail Industry Trends. Showrooms, consumer experience, and compelling economics*. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/2017-Retail-Industry-Trends.pdf> [22.10.2017].
- Hofmann, A. (2015): *Home24 und Westwing wachsen schnell – und erhöhen ihre Verluste*. URL: <https://www.gruenderszene.de/allgemein/rocket-internet-quartalszahlen-q1-2015> [24.06.2017].

- Holtkemper, L. (2017): *IKEA AR-App: Mit iOS 11 Möbel virtuell im Raum platzieren*. URL: <http://www.connect.de/news/ikea-place-augmented-reality-app-apple-ios-11-3197697.html> [14.10.2017].
- Huang, Y., Jiang, Z., Liu, Y. und Wang, Y. (2011): Augmented Reality in Exhibition and Entertainment for the Public. In: Furht, B. (Editor), *Handbook of Augmented Reality*. S. 707 – 720. New York: Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-1-4614-0064-6
- IBM (2014): *Tesco Uses IBM Augmented Reality Mobile App to Manage Product Placement*. URL: <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/43310.wss> [07.11.2017].
- IBM Research (2012): *Augmented reality makes shopping more personal*. URL: <http://www.research.ibm.com/articles/augmented-reality.shtml> [07.11.2017].
- IDC Research, Inc. (2017a): *Worldwide Shipments of Augmented Reality and Virtual Reality Headsets Expected to Grow at 58% CAGR with Low-Cost Smartphone VR Devices being Short-Term Catalyst, According to IDC*. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42807717> [20.06.2017].
- IfD Allensbach, Institut für Demoskopie (2017): *Auszug*. In: Codebuch AWA 2017. Gesundheit, Wellness, S. 81 – 83. URL: http://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/AWA/AWA2017/Codebuchausschnitte/AWA2017_Codebuch_Gesundheit_Wellness.pdf [06.12.2017].
- IFH Köln, BBE Handelsberatung (2017): *Wohnmöbel weiter im Aufwind: Markt wächst 2016 auf 20,8 Milliarden Euro*. URL: <https://www.ifhkoeln.de/pressemitteilungen/details/wohnoebel-weiter-im-aufwind-markt-waechst-2016-auf-208-milliarden-euro> [24.06.2017].
- Ikea Deutschland GmbH & Co. KG (o. J.): *Service & Leistungen*. URL: http://www.ikea.com/ms/de_DE/campaigns/services/service_und_leistungen.html?page=click_und_collect [15.10.2017].
- Ikea Deutschland GmbH & Co. KG (2013): *IKEA wächst online und offline – Jahresabschluss 2013 vorgestellt*. URL: http://www.ikea.com/de/de/about_ikea/newsitem/jahresabschlussgj2013 [23.06.2017].
- Ikea Deutschland GmbH & Co. KG (2016): *Ergänzende Informationen zum Geschäftsjahresabschluss 16 IKEA Deutschland*. URL: http://www.ikea-unternehmensblog.de/static/downloads/IKEA_BilanzPräsentation-GJ16.pdf [22.06.2017].
- insoft GmbH (2016): *Indoor Positioning & Navigation. A Guide on Technologies and Use Cases*. URL: <https://www.insoft.com/portals/0/images/solutions/basics/whitepaper/en-indoor-navigation-indoor-positioning-insoft-ebook.pdf> [19.10.2017].

- intelliAd Media GmbH (2017): *intelliAd E-Commerce Branchenindex Q3/2017. Deutsche geben online mehr Geld für Reisen aus*. URL: http://www.intelliad.de/wp-content/uploads/2017/11/2017_intelliAd_Studie_Branchenindex-Q3-2017.pdf [22.11.2017].
- intelliAd Media GmbH (2014): *Showrooming nimmt im stationären Handel zu. Ein Viertel der jungen Erwachsenen kauft direkt nach dem Ladenbesuch via Handy online ein – meist ohne schlechtes Gewissen*. URL: http://www.intelliad.de/wp-content/uploads/2014/12/Studie_Showrooming-nimmt-im-station%C3%A4ren-Handel-zu.pdf [22.10.2017].
- Jäger, R. (2016): *Multi-Channel im stationären Einzelhandel. Ein Überblick*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. doi: 10.1007/978-3-658-13027-5
- Janssen, J. (2017): *Warum Microsoft seine VR-Brillen „Mixed Reality“ nennt*. URL: <https://www.heise.de/ct/artikel/Warum-Microsoft-seine-VR-Brillen-Mixed-Reality-nennt-3820657.html> [20.10.2017].
- Kammann, T. (2017): *Augmented Reality: AR-Brille Meta 2 im Test – besser als HoloLens?* URL: <https://vrod.de/augmented-reality-ar-brille-meta-2-im-test-besser-als-hololens> [07.11.2017].
- Kehren, P. (2017): *Microsoft HoloLens wird Teil der neuen BMW X2 Kampagne*. URL: <https://news.microsoft.com/de-de/mixed-reality-bmw> [10.12.2017].
- KinectforWindows (2013): *Kinect for Windows Retail Clothing Scenario Video* [YouTube-Video]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Mr71jrkzWq8> [07.11.2017].
- Kipman, A. (2017): *The era of Windows Mixed Reality begins October 17*. URL: <https://news.microsoft.com/en-gb/2017/10/03/the-era-of-windows-mixed-reality-begins-october-17> [20.11.2017].
- Klaß, C. (2010): *Lego setzt auf animierte Verkaufspackungen*. URL: <https://www.golem.de/1004/74585.html> [03.10.2017].
- Kletschke, T. (2015): *Die Omnichannel Strategie von Hugo Boss bis 2017*. URL: <https://invidis.de/2015/11/omnichannel-im-bereich-fashion-die-omnichannel-strategie-von-hugo-boss-bis-2017> [16.10.2017].
- Kling, B. (2017): *Google kündigt Glass Enterprise Edition an*. URL: http://www.zdnet.de/88305013/google-kuendigt-glass-enterprise-edition-an/?inf_by=5a00eb03671db8ae188b478e [20.10.2017].
- Kotler, P., Kartajaya, H. und Setiawan, I. (2017): *Marketing 4.0. Der Leitfaden für das Marketing der Zukunft*. Frankfurt am Main / New York: Campus Verlag.

- Kyriasoglou, C. (2015): *Was will Apple mit Metaio?*. URL: <https://www.gruenderszene.de/allgemein/metaio-apple-exit> [20.07.2017].
- Lehnert, A. (2017): *Neue AR-App IKEA Place – jetzt verfügbar!*. URL: <http://www.ikea-unternehmensblog.de/article/2017/ikea-place-app> [12.10.2017].
- Lomas, N. (2017): *Tylko bags \$3.1M to size up a bespoke furniture business*. URL: <https://techcrunch.com/2017/03/07/tylko-bags-3-1m-to-size-up-a-bespoke-furniture-business> [20.08.2017].
- Matney, L. und Roof, K. (2017): *AR mystery startup Magic Leap looking to raise as much as \$1B in Series D round*. URL: <https://techcrunch.com/2017/10/12/ar-mystery-startup-magic-leap-looking-to-raise-as-much-as-1b-in-new-round> [20.10.2017].
- Medallion Retail Ltd (2013): *Personalizing the In-Store Retail Experience*. URL: <https://medallionretail.com/eimg/071513/Personalizing-the-In-Store-Retail-Experience.pdf> [18.10.2017].
- Media-Saturn-Holding GmbH (2017): *Bei Saturn können Kunden Shopping mit Augmented Reality testen*. URL: <http://www.mediamarktsaturn.com/press/press-releases/bei-saturn-k%C3%B6nnen-kunden-shopping-mit-augmented-reality-testen> [16.08.2017].
- Meixner, S. (2016): *Click & Collect: Ikea will mit neuen Abholstationen punkten*. URL: <http://neuhandeln.de/click-collect-ikea-will-mit-neuen-abholstationen-punkten> [15.10.2015].
- Merten, K. (1995): *Inhaltsanalyse. Einführung in Theorie, Methode und Praxis. 2., verbesserte Auflage*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Meurville de, M., Pham, K., Trine, C. (2015): *Shop on the Go. This case study looks at how Tesco „virtually“ created a new market based on a country’s lifestyle*. URL: <http://www.businesstoday.in/magazine/lbs-case-study/case-study-tesco-virtually-created-new-market-based-on-country-lifestyle/story/214998.html> [18.10.2017].
- Microsoft Corporation (2016a): *Microsoft HoloLens: Ignite Innovation Keynote*. [YouTube-Video]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=gC_4JxF0e_k [16.09.2017].
- Microsoft Corporation (2016b): *Lowe’s innovates with sci-fi to expand and enhance its Microsoft HoloLens mixed-reality kitchen design experience for customers*. URL: <https://blogs.microsoft.com/transform/feature/lowes-innovates-with-sci-fi-to-expand-and-enhance-its-microsoft-hololens-mixed-reality-kitchen-design-experience-for-customers> [16.09.2017].
- Microsoft Corporation (o. J.a): *Fit your HoloLens*. URL: <https://support.microsoft.com/de-de/help/12632/hololens-fit-your-hololens> [08.07.2017].

- Microsoft Corporation (o. J.b): *Microsoft HoloLens. HoloLens Device Specifications*. URL: goo.gl/NNozsa [08.07.2017].
- Microsoft Corporation (o. J.c): *Use gestures*. URL: <https://support.microsoft.com/de-de/help/12644/hololens-use-gestures> [08.07.2017].
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A. und Kishino, F. (1994): *Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. In: SPIE Vol 2351. Telemanipulator and Telepresence Technologies. S. 282 – 292. URL: http://web.cs.wpi.edu/~gogohive/papers/Milgram_Takemura_SPIE_1994.pdf [20.06.2017].
- Minor, J. (2017): *ARCore: Google startet beeindruckende neue Augmented Reality-Plattform – Tango wird eingestellt*. URL: <https://www.googlewatchblog.de/2017/08/arcore-google-augmented-reality> [04.11.2017].
- Murray, K., Liang, J. und Häubl, G. (2010): *Act 2.0: The Next Generation of Assistive Consumer Technology Research*. In: Internet Research, Vol. 20, Iss: 3, pp. 232-254. University of Alberta School of Business Research Paper No. 2013-749. URL: <https://digitalintelligencetoday.com/documents/ACT2.pdf> [10.10.2017].
- Nintendo of Europe GmbH (2016): *Pokémon Go*. URL: <https://www.nintendo.de/Spiele/Smart-Gerat/Pokemon-GO-1112517.html> [03.11.2017].
- O'Shea, D. (2016): *Lowe's, Microsoft expand HoloLens AR pilot to more stores*. URL: <https://www.retaildive.com/news/lowes-microsoft-expand-hololens-ar-pilot-to-more-stores/427122> [18.09.2017].
- O'Shea, D. (2017a): *Lowe's targets store navigation with latest augmented reality app*. URL: <http://www.retaildive.com/news/lowes-targets-store-navigation-with-latest-augmented-reality-app/438842> [20.05.2017].
- O'Shea, D. (2017b): *Lowe's unveils AR app for in-home projects*. URL: <https://www.retaildive.com/news/lowes-unveils-ar-app-for-in-home-projects/443207> [20.06.2017].
- Ottersbach, T. (2013): *IKEA setzt weiter auf Augmented-Reality-App*. URL: <https://www.ecommerce-vision.de/ikea-setzt-weiter-augmented-reality-app> [24.06.2017].
- Peddie, J. (2017): *Augmented Reality. Where We Will All Live*. Cham: Springer International Publishing doi: 10.1007/978-3-319-54502-8
- Postinett, A (2015): *Google stellt Verkauf seiner Datenbrille ein*. URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/google-glass-google-stellt-verkauf-seiner-datenbrille-ein/11237312.html> [04.11.2017].
- Pottruck, D. und Pearce, T. (2001): *Clicks and Mortar: Passion Driven Growth in an Internet Driven World*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Prensky, M. (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants*. URL: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [02.11.2017].
- PwC, PricewaterhouseCooper AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2015a): *Total Retail 2015. Wie disruptive Faktoren den deutschen Handel herausfordern*. URL: https://www.pwc.de/de/publikationen/paid_pubs/geschaeft-mobile-und-social-werden-beim-einkauf-unzertrennlich.pdf [15.10.2017].
- PwC, PricewaterhouseCooper AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2015b): *Store 4.0 – Zukunft des stationären Handels*. URL: http://digital.pwc-tools.de/store40/wp-content/uploads/sites/12/2015/11/PwC_IB_Retail_and_Consumer_2015.pdf [17.10.2017].
- PwC, PricewaterhouseCooper AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2016a): *Total Retail 2016 – der Wettlauf um Relevanz*. URL: http://digital.pwc-tools.de/total-retail-2016/wp-content/uploads/sites/26/2016/08/Studie_Total_Retail_2016.pdf [17.10.2107].
- PwC, PricewaterhouseCooper AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2016b): *Digital Trend Outlook 2016. Augmented Reality: Welche Branchen können in Zukunft profitieren?*. URL: <http://www.pwc.de/de/technologie-medien-und-telekommunikation/assets/tmt-studie-augmented-reality.pdf> [02.11.2107].
- Rittinger, S. (2014): *Multi-Channel Retailing. Prinzip, Konzepte und Erfolgsfaktoren*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. doi: 10.1007/978-3-658-05197-6
- Rocket Internet SE (2015): *2014 Annual Results Presentation*. URL: https://www.rocket-internet.com/sites/default/files/investors/May_2015_-_Rocket_Results_FY_2014.pdf [23.06.2017].
- Rocket Internet SE (2017): *Q1 2017 Results Rocket Internet Group & Selected Companies*. URL: https://www.rocket-internet.com/sites/default/files/investors/Rocket%20Internet%20and%20Selected%20Companies_Presentation_Q1%202017.pdf [23.06.2017].
- Rogers, E. (1983): *Diffusion of Innovations*. Third Edition. New York: Free Press.
- Röltgen, D., Schiefelbein, F. und Wiesböck, J. (2017): *Augmented Reality in der Fabrikhalle*. URL: <https://www.elektronikpraxis.vogel.de/augmented-reality-in-der-fabrikhalle-a-623704> [02.12.2017].
- Sakr, S. (2012): *Augmented reality browser Junaio offers less ‚clunky‘ apps, new API for developers*. URL: <https://www.engadget.com/2012/06/20/augmented-reality-browser-junaio> [04.11.2017].
- Saturn online GmbH (2017): *SATURN Store Guide. Der schnellste Weg zu Ihrem Produkt*. URL: <http://www.saturn.de/de/shop/in-storeguide.html> [19.10.2017].

- Schader, P. (2016): *Billy mag kein Internet: Ikeas verkorkste Online-Strategie*. URL: <http://www.supermarktblog.com/2016/11/07/billy-mag-kein-internet-ikeas-verkorkste-online-strategie/> [24.06.2017].
- Schmieder, U. (2010): *Integrierte Multichannel-Kommunikation im Einzelhandel*. Dissertation. Universität Halle-Wittenberg, 2009. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schramm-Klein, H. (2003): *Multi-Channel-Retailing. Zwölf Grundsätze zur Gestaltung von Multi-Channel-Systemen*. In: Science Factory 3/2003 absatzwirtschaft, S. 10 – 14. URL: <http://printarchiv.absatzwirtschaft.de/pdf/sf/Schramm.pdf> [31.10.2017].
- Schreiber, A. (2017): *Media-Saturn geht bei Instore-Navigation neue Wege*. URL: <http://locationinsider.de/media-saturn-geht-bei-instore-navigation-neue-wege/> [19.10.2017].
- Schwenke, T. (2015): *Schnittstellen zum „Cyborgspace“ – Erkenntnisse zu Datenbrillen nach Ende des „Google Glass“-Experiments*. In: Datenschutz und Datensicherheit – DuD. März 2015, Volume 39, Issue 3, Seiten 161 – 166. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11623-015-0386-8> [06.12.2017].
- Shea, R., Fu, D., Sun, A., Cai, C., Ma, X., Fan, X., Gong, W. und Liu, J. (2017): *Location-Based Augmented Reality With Pervasive Smartphone Sensors: Inside and Beyond Pokemon Go!*. In: IEEE Access, Volume: 5, S. 9619 – 9631 URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7907241> [03.11.2017].
- Smith, S. (2017): *Gap AR App Could Make Fitting Rooms Obsolete*. URL: <https://www.tomsguide.com/us/gap-ar-app-google-tango,news-25116.html> [22.06.2017].
- Statista Market Analytics (2016): *Statista Digital Market Outlook*. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/491735/umfrage/prognose-der-umsaetze-im-e-commerce-markt-fuer-moebel-und-haushaltswaren-in-deutschland> [24.06.2017].
- Steinbock, D. (2005): *The Mobile Revolution. The Making of Mobile Services Worldwide*. London: Kogan Page.
- Swedberg, C. (2014): *Online Furniture Retailer Adds RFID to Its Brick-and-Mortar Showroom*. URL: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?12024> [12.10.2017].
- Syzygy AG (2013): *Digital at Point of Sale. Reinventing Retail for the Connected Customer*. URL: https://digitalintelligencetoday.com/wp-content/uploads/2014/01/Marsden_2013_SYZYGY_Whitepaper_Digital_POS.pdf [17.10.2017].
- Tassel van, J. und Poe-Howfield, L. (2010): *Managing Electronic Media. Making, Marketing, and Moving Digital Content*. Oxford: Elsevier.

- Taylor, A. (2016): *Develop Microsoft HoloLens Apps Now*. New York: Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-1-4842-2202-7
- Tönnis, M. (2010): *Augmented Reality. Einblicke in die Erweiterte Realität*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-642-14179-9
- Townsend, M. (2017): 'Smart Mirrors' Come to the Fitting Room. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-16/-smart-mirrors-come-to-the-fitting-room> [07.11.2017].
- Turowski, K. und Pousttchi, K. (2004): *Mobile Commerce. Grundlagen und Techniken*. Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-642-18730-8
- Twentyman, J. (2017): *Alibaba showcases vision of 'retail store of the future'*. URL: <https://internetofbusiness.com/alibaba-showcases-retail-store-future> [20.10.2017].
- Ugwu, R. (2017): *Wie sich der Handel gegen Amazon stark macht*. Interview geführt von Irmela Schwab. LEAD digital. URL: https://www.lead-digital.de/aktuell/e_commerce/wie_sich_der_handel_gegen_amazon_stark_macht [23.06.2017].
- Unckrich, B. (2016): *Ikea und Demodern bringen Virtual Reality in den Handel*. URL: <http://www.horizont.net/agenturen/nachrichten/Pilotprojekt-Ikea-und-Demodern-bringen-Virtual-Reality-in-den-Handel-143103> [20.05.2017].
- Universität Mannheim (2010): *Studie zum Konsum von Wein*. URL: www.natuerlichkork.de/fileadmin/Content/PDF/Studie_zum_Konsum_von_Wein.pdf [22.11.2017].
- W4 Marketing AG (2013): *Augmented reality für Vitra Corniches App*. [Video]. URL: <https://vimeo.com/65544257> [01.12.2017].
- Wimmer, B. (2017): *Apple stellt Face-ID-Daten Entwicklern zur Verfügung*. URL: <https://futurezone.at/produkte/apple-stellt-face-id-daten-entwicklern-zur-verfuegung/295.836.528> [03.12.2017].
- Winegarner, B. (2016): *Forget Pokémon Go, there's another augmented reality game that's way better*. URL: <https://qz.com/732809/forget-pokemon-go-theres-another-augmented-reality-game-thats-way-better> [04.11.2017].
- X Development LLC. (2017): *Graduated projects*. URL: <https://x.company/graduated> [18.10.2017].
- Zota, V., Porteck, S. und Aj Sokolov, D. (2013): *Glass durchschaut. Googles Datenbrille im Test: Nerd-Spielzeug oder mobile Zukunft?*. URL: <https://www.heise.de/ct/ausgabe/2013-13-Test-Googles-Datenbrille-im-Test-Nerd-Spielzeug-oder-mobile-Zukunft-2320694.html> [01.12.2017].

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde nach meiner besten Kenntnis in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und bisher auch noch nicht veröffentlicht.

Hildesheim, den 18.12.2017

Ort, Datum

Unterschrift

