

MCI MANAGEMENT CENTER INNSBRUCK

MASTER OF SCIENCE IN
DIGITAL MARKETING & ANALYTICS MSC

Master Thesis

„Virtual & Augmented Reality für Immobilienbesichtigungen“

Eingereicht bei: Dr. Matthias Schulten

Eingereicht von: Carmen Rezac, BA

Datum: 31.01.2022

Abstrakt

Deutsch (DE)

Zweck: Während sich digitale Lösungen und Trends (z.B. Blockchain, Big Data) auch auf die Immobilienbranche niederschlagen und in der aktuellen Covid-19-Situation weltweit das Homeoffice ausgeweitet wird, ist immer noch zu beobachten, dass Immobilienmakler die Besichtigungen von Immobilien vor Ort und ohne Einsatz von besonderen Technologien durchführen, somit also einen Bruch von den oftmals sonst online durchgeführten Marketingmaßnahmen machen. In dieser Arbeit soll erörtert werden, inwiefern (vor-Ort-)Besichtigungen von Bestandsimmobilien durch den Einsatz von Virtual und Augmented Reality ersetzt bzw. bereichert werden können und wie sich die Technologie auf die Customer Experience der Interessenten auswirkt.

Design/Methode/Vorgehen: Umfassende Literaturrecherche zu Möglichkeiten von Virtual und Augmented Reality für Immobilienbesichtigungen, deren Auswirkungen auf die Customer Experience, sowie Recherche der Möglichkeiten am Markt und zukünftige Lösungen aus anderen Branchen (z.B. Tourismus, Retail). Anschließend qualitative Leitfadeninterviews zur Befragung von Experten von VR/AR für Immobilien.

Ergebnisse: In der Virtual Reality ließ sich eine eindeutig positive Wirkung der Customer Experience feststellen, wobei sich zeigt, dass diese durchaus umfassender ist als die einfache Darstellung der 360°-Touren (Individualisierung, Virtual Staging, Interaktion zum Makler, 6 Degrees of Freedom, VR-Brille), wobei diese Erweiterungen Großteils noch nicht im Einsatz sind. Währenddessen ist Augmented Reality noch zu neu, um eine positive Wirkung auf die Customer Experience festzustellen, es ergeben sich daher vor allem Themen der Umsetzbarkeit und Verwendung. Beides kann die Besichtigung wie bisher größtenteils nur bereichern, allerdings nicht ersetzen.

Originalität/Wert: Die Arbeit gibt einen umfassenden Überblick über die aktuelle Forschung und Umsetzung am Markt und konzentriert sich dabei speziell auf Bestandsimmobilien. Weiters bietet sie eine Ausgangsbasis zu weiterer vertiefender Forschung zur Customer Experience aus Konsumentensicht und Sicht der Immobilienmakler, sowie einen Ausblick in die zukünftige Verwendung von VR und AR abseits der bereits am Markt befindlichen Lösungen.

Schlagwörter: Virtual Reality, VR, Augmented Reality, AR, Mixed Reality, MR, Extended Reality, XR, Immobilienbranche, Customer Experience, Bestandsimmobilien, Besichtigung

Abstract

Englisch (EN)

Purpose: In times of new digital solutions and trends (such as blockchain and big data), which will also define the future of real estate and the increase of home office because of covid-19, there can also be witnessed that many real estate agencies still trust into the use of property site visits without any using of those digital solutions. Therefore there's still a digital break existing between real estate marketing (which is mostly online) and site visits (which are offline). This thesis should highlight the further use of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) tools for real estates that are already built to enrich (offline) site visits. The research also aims to explore the impact of the technologies in the customer experience of property site views.

Design/methodology/approach: The study will give an insight in virtual and augmented reality tools for property visits, which are already on the market as well as in research towards the impact on the customer experience. Furthermore the research will also include solutions from different branches like retail or tourism to show how the technology can be developed in the industry. Qualitative expert interviews will analyze whether those predictions (in development and impact in customer experience) have a future in the use of VR and AR for real estate.

Findings: Whereas virtual reality can improve the customer experience for site views, there are many topics just like individualisation, interaction to the agent, virtual staging, 6 degrees of freedom and VR-glasses which are currently mostly unused by the agents. Augmented reality on the other hand is such a new topic (with no applications existing) that an improvement in customer experience can't be proven. The important topics here are the use and problems with AR in future applications. Both technologies have the chance to improve the customer experience but can't replace the current on site visits for properties.

Originality/value: This paper will give an in-depth summary of current research and implementation in the real estate market with the focus on properties that are already built. It can as well be seen as a starter basis for future studies in customer experience for customers as well as real estate agencies and a possible prognosis of the future use of VR and AR besides the solutions that are already on the market.

Keywords: virtual reality, VR, augmented reality, AR, mixed reality, MR, extended reality, XR, real estate, customer experience, site view, property visit

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Immobilienbesichtigungen	1
1.1.1 Besichtigung als Wahrnehmung der Realität.....	2
1.1.2 Besichtigung zur Planung der persönlichen Verwendung.....	2
1.1.3 Besichtigung als Quelle für weitere Informationen.....	2
1.1.4 Besichtigung als Verkaufs- & Dienstleistungsfaktor für Immobilienmakler	3
1.2 Problemstellung aus unternehmerischer Sicht.....	3
1.3 Problemstellung aus wissenschaftlicher Sicht	4
2. Forschungsfrage, Zielsetzung & Themeneingrenzung.....	6
2.1 Forschungsfrage	6
2.2 Zielsetzung.....	6
2.3 Themeneingrenzung	6
3. Theoretische Grundlage.....	7
3.1 Customer Experience.....	7
3.1.1 Faktoren der Customer Experience.....	7
3.1.2 Kano-Modell der Kundenzufriedenheit	8
3.1.3 Abgrenzung zur User Experience.....	9
3.1.4 Customer Journey.....	9
3.2 Customer Experience beim Immobilienkauf	10
3.2.1 Customer Journey für den Immobilienkauf	10
3.2.2 Einordnung der Immobilienbesichtigung in die Customer Experience	11
3.2.3 EKB-Modell für die Kaufentscheidung	12
3.3 Erweiterung der Realität & Erschaffung neuer Realitäten.....	13
3.3.1 Virtual Reality (VR).....	14
3.3.2 Augmented Reality (AR).....	14
3.3.3 Mixed Reality (MR).....	17
3.3.4 Extended Reality (XR).....	18

4. Methodik	19
4.1 Literaturrecherche	20
4.2 Experteninterviews	20
5. Literaturrecherche zur Digitalisierung von Immobilien- Besichtigungen	22
5.1 Virtual Reality	22
5.1.1 Einsatz der Virtual Reality	23
5.1.2 Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen	24
5.1.3 Interaktionsmöglichkeiten bei virtueller Besichtigung	29
5.1.4 Wahl der nutzbaren Endgeräte	30
5.1.5 Perspektive der Customer Experience	31
5.1.6 Perspektive der Immobilienmakler	33
5.2 Augmented Reality	34
5.2.1 Einsatz von Augmented (bzw. Mixed) Reality	34
5.2.2 Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen	35
5.2.3 Interaktionsmöglichkeiten bei vor Ort Besichtigungen	39
5.2.4 Wahl der nutzbaren Endgeräte	39
5.2.5 Perspektive der Customer Experience	40
5.2.6 Perspektive der Immobilienmakler	40
5.3 Umsetzung bei Bestandsimmobilien	41
5.3.1 Ergänzung zur offline Besichtigung	41
5.3.2 Ersatz zur offline Besichtigung	41
5.3.3 Technologische Zukunft	42
6. Experteninterviews zur Digitalisierung von Immobilien- Besichtigungen	44
6.1 Auswahl der Interviewpartner	44
6.2 Leitfadeninterview	44
6.3 Ergebnisse zu Virtual Reality	45
6.3.1 Auswirkungen von COVID-19 auf VR	45
6.3.2 Vergleich VR zur vor Ort Besichtigung	46
6.3.3 Interaktion mit Maklern bei VR	48

6.3.4	Individuelles Virtual Staging	49
6.3.5	Storytelling in VR & Videos	52
6.3.6	Auswirkungen VR auf Makler	53
6.3.7	VR als Überzeugungs- & Anfragefaktor.....	54
6.3.8	Nutzung von VR-Brillen	56
6.3.9	VR als Besichtigungersatz.....	58
6.4	Ergebnisse zu Augmented Reality.....	61
6.4.1	Effekte & Nutzung von AR bei Besichtigungen vor Ort	61
6.4.2	Möglichkeiten & Probleme von AR bei Besichtigungen vor Ort.....	64
6.4.3	Entwicklung & Auswirkung von AR.....	65
6.4.4	Individualisierung der AR	67
6.4.5	Makler & AR	67
6.5	Übergreifende Ergebnisse zu Virtual & Augmented Reality	68
6.5.1	E-Commerce	68
6.5.2	Potenzial von AR und VR.....	70
6.5.3	Zukunftsaussichten AR/VR.....	72
7.	Fazit	72
7.1	Zusammenfassung & Diskussion der Ergebnisse.....	72
7.1.1	Ergebnisse der Virtual Reality	72
7.1.2	Ergebnisse der Augmented Reality	77
7.1.3	Übergreifende Ergebnisse zu Virtual & Augmented Reality	80
7.2	Auswirkung	82
7.2.1	Theoretische Auswirkungen	82
7.2.2	Praktische Auswirkungen	83
7.3	Limitation & Ausblick	84
7.3.1	Limitation.....	84
7.3.2	Ausblick auf die Zukunft der Forschung	84
7.3.3	Ausblick auf die Zukunft der Praxis	86
	Quellenverzeichnis	88

Anhang.....	91
Qualitativer Leitfaden	91
Einleitung	91
Fragen zur Virtual Reality	91
Fragen zur Augmented Reality	92
Allgemeine Fragen	92
Verabschiedung	93
Transkribierte Interviews.....	94
Interview 01: Karina Schunker, EHL Wohnen GmbH.....	94
Interview 02: Matthias Brandstätter, ImmoScout24.....	102
Interview 03: Kerstin Winter, Matterport.....	111
Interview 04: Gerald Stöllnberger, 360perspektiven	119
Interview 05: Camilla Werner (A1) & Tim Etzel (A2), Vrdirect	126
Interview 06: Mag. Andreas Karg, ÖVI	133
Interview 07: Milla Mouhu, RE/MAX	141
Interview 08: Cathrin Dorner, ÖGHR	150
Interview 09: Patrik Marty, HEGIAS.....	153
Interview 10: Binja Karls, Ogulo.....	163
Qualitative Zusammenfassung nach Mayring	172
Erster Durchgang der Zusammenfassung	172
Zweiter Durchgang der Zusammenfassung	306

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Innovation in der VR (analog auch AR) (Wedel et al 2020: S. 453)	5
Abbildung 2: Customer Experience Teilbereiche (Marketing Resultant 2019).....	8
Abbildung 3: Kano-Modell (Tiffert 2019: S. 18)	9
Abbildung 4: Customer Journey (Advidera o.D. in Anlehnung an Tiffert 2019: S. 17)	10
Abbildung 5: Customer Journey (immo-brand Marketing GmbH o.D.)	11
Abbildung 6: EKB-Modell (angelehnt an Sihi 2018: S.400)	12
Abbildung 7: 3 & 6 dof (Barnard 2019)	14
Abbildung 8: Mixed Reality (Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 243).....	17
Abbildung 9: Begriffsabgrenzung XR (Fillmore, Storr 2020: S.2)	18
Abbildung 10: Matterport Pro2 3D-Kamera & diverse 360°-Kameras (Matterport)	25
Abbildung 11: Dollhouse-Ansicht (Matterport)	27
Abbildung 12: Nutzung von VR im EKB-Modell (angelehnt an Sihi 2018: S. 412).....	32
Abbildung 13: Herausforderungen & Hindernisse für Immobilienmakler (Anschütz et al. 2018: S. 77)	43
Abbildung 14: Soziale Interaktion in VR (eigene Darstellung)	49
Abbildung 15: Überlegungen für den Makler (eigene Darstellung)	54
Abbildung 16: Vergleich Immobilienangebote mit & ohne VR-Tour (eigene Darstellung)	55
Abbildung 17: Cardboard-Brille (Amazon)	57
Abbildung 18: Oculus Quest 2 (Amazon).....	58
Abbildung 19: VR als Besichtigungsersatz nach Zielgruppe (eigene Darstellung)	60
Abbildung 20: Effizienter Einsatz von VR als Ergänzung zur vor Ort Besichtigung (eigene Darstellung)	61
Abbildung 21: Nuki-Keysystem (Nuki.io).....	62
Abbildung 22: Besichtigungsroboter Sam (Kampmeyer Immobilien GmbH)	64
Abbildung 23: IKEA-Place App (IKEA).....	65
Abbildung 24: E-Commerce bei der Customer Journey in Immobilienbesichtigungen (eigene Darstellung)	69
Abbildung 25: Vergleich VR/AR für Besichtigungen (eigene Darstellung)	72

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unterschiede VR & AR (angelehnt an Dörner et al 2019).....	16
Tabelle 2: Schritte der induktiven Kategoriebildung (angelehnt an Mayring 2010: S. 70ff)	22
Tabelle 3: Funktionen von 360°-Touren (angelehnt an Sulaiman 2020: S.2)	28
Tabelle 4: Unterscheidung AR (angelehnt an Bröll in Dörner et al. 2019: S. 315ff, Sudharshan 2020: S. 105ff).....	35
Tabelle 5: Mögliche Funktionen von Augmented Reality für Besichtigungen (eigene Darstellung)	39
Tabelle 6: (künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von VR für Besichtigungen (eigene Darstellung)	77
Tabelle 7: (künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von AR für Besichtigungen (eigene Darstellung)	80
Tabelle 8: Zusammenfassende Ergebnisse für AR & VR für Besichtigungen (eigene Darstellung)	82
Tabelle 9: Erster Durchgang der Zusammenfassung nach Mayring (eigene Darstellung) ...	305
Tabelle 10: Zweiter Durchgang der Zusammenfassung nach Mayring (eigene Darstellung)	377

1. Einleitung

Die Masterarbeit trägt den Titel „Augmented und Virtual Reality für Immobilienbesichtigungen“. Beschäftigt wird sich mit den Einsatzmöglichkeiten dieser (vergleichsweise) neuen Technologien im Tätigkeitsfeld von Immobilienmaklern im deutschsprachigen Raum (DACH-Raum) unter dem theoretischen Rahmen der Customer Experience. Dabei soll der Fokus der Arbeit nicht nur auf derzeitige Lösungen liegen, sondern auch einen Ausblick in die Zukunft der Augmented und Virtual Reality im Bereich Immobilienbesichtigungen gegeben werden. Hierzu ist es zunächst nötig zu beschreiben, was Immobilienbesichtigungen als solches sind und was diese in Bezug auf die Customer Experience ausmacht. Dabei wiederum ist darauf zu Achten, dass es sich bei Immobilien um beratungsintensive Güter handelt, die (im Gegenteil zum klassischen Retail) einige Besonderheiten aufweist, auf die in weiterer Folge noch genauer eingegangen wird. Auf die Customer Experience als theoretischen Rahmen wird in Kapitel 3 noch genauer eingegangen.

1.1 Immobilienbesichtigungen

Im Hinblick auf die Technologien von VR und AR drängt sich vordringlich eine Frage auf: Können VR und AR nun eine vor-Ort-Besichtigung komplett ersetzen oder lediglich positiv zur Customer Experience beitragen (dazu mehr im Kapitel Theorie) mit dem Grundgedanken, dass die herkömmliche Besichtigung als Maßnahme weiterhin bestehen bleibt. Die Vorteile sowohl für Interessenten als auch für Immobilienmakler liegen auf der Hand: Da bisher realitätsnahe Präsentationen von Immobilien dadurch erschwert wurden, dass diese eben nicht bewegt werden können, mussten sich Interessenten immer zur Immobilie vor Ort begeben. Gerade das könnte durch den Einsatz von VR und AR für Besichtigungen überwunden werden (vgl. Kamis 2019: S. 136).

Betont werden muss hier die realitätsnahe Präsentation von Immobilien. Doch was macht eine herkömmliche Besichtigung realitätsnah bzw. welche Faktoren in der Customer Experience werden mit Besichtigungen verfolgt? Dazu macht es Sinn, zu betrachten, welchen Zweck eine Immobilienbesichtigung vor Ort verfolgt. Dabei stellt die vor Ort Besichtigung die Betreuung von Interessenten durch den Immobilienmakler dar, welche auf folgende Punkte setzt, um Vertrauen bei Kunden aufzubauen (*Moring, Maiwald & Kewitz 2018: S. 81*):

- *Sympathie (als Basis der persönlichen Betreuung)*
- *Kompetenz (weil dies vom Unternehmen erwartet wird)*
- *Führungsfähigkeit (weil der Makler weiß, was der Kunde sucht)*

1.1.1 Besichtigung als Wahrnehmung der Realität

Wie in der Theorie erörtert wird, handelt es sich bei der Besichtigung einer Immobilie um den First Moment of Truth, also den Erstkontakt eines Interessenten mit dem Produkt, der Immobilie. Hierbei *„kommt es zu einem ersten Abgleich von Erwartungen, welche durch Werbung oder Empfehlung von anderen aufgebaut wurden“* (Tiffert 2019: S.24).

Zwar hat der jeweilige Interessent schon in früheren Phasen der Customer Journey zumindest Fotos der Immobilie gesehen, eventuell auch Videos, ab dem Moment der Besichtigung erlebt der Interessent aber diese zum ersten Mal in der Realität, können diese also mit allen Sinnen wahrnehmen. Hierfür ist es auch von der Seite des Immobilienmaklers nötig einen genauen Ablauf einer Besichtigungstour durch die Immobilie zu planen, in der er (analog zu Tourführer in Urlauben, Museen, etc.) weiß, was an welcher Stelle angesprochen werden sollte (vgl. Helfrich 2019: S. 91).

Somit wird die Wahrnehmung der Realität der Immobilie gezielt durch Elemente des Storytellings auch vom Immobilienmakler gelenkt, indem dieser eine Tour durch die Immobilie gibt und zu einzelnen Räumen/Anknüpfungspunkten einzelne Informationen zur Immobilie vorträgt.

1.1.2 Besichtigung zur Planung der persönlichen Verwendung

In einer Besichtigung geht es immer um die *Berücksichtigung und Erfüllung der Wünsche und Bedürfnisse* der Kund*innen (vgl. Moring, Maiwald & Kewitz 2018: S. 81). Während jeder Interessent den First Moment of Truth aufgrund unterschiedlicher Sinneseindrücke anders erlebt, geht es bei der Besichtigung auch um die unterschiedlichen Bedürfnisse. Insofern ist bei Interessenten entsprechend zu beobachten, dass ein Abtasten erfolgt, inwiefern die Immobilie diese erfüllt. Das können unterschiedliche Themen sein, wie etwa die Lage der Immobilie, die Größe der Räume, aber auch die Einrichtung bzw. inwiefern bei leerstehenden Immobilien das eigene Mobiliar in der Immobilie ihren Platz findet. Letztendlich sollten sich hier Interessenten also schon in der Verwendung der Immobilie (egal ob Wohnen oder Gewerbe) sehen. Dabei zeigt sich ein positiver Effekt auch hinsichtlich der repurchase intention der Interessenten (Verkauf bzw. neuer Kauf über denselben Immobilienmakler), wenn Makler sich mehr auf den Input der Interessenten und weniger auch standardisierte Interaktionen bei der Besichtigung fokussieren (vgl. Le & Supphellen 2017: S. 88).

1.1.3 Besichtigung als Quelle für weitere Informationen

Während beim letzten Punkt hauptsächlich die Erwartungen der jeweiligen Interessenten im Hinblick auf die Nutzung der Immobilie im Fokus stand, fokussiert sich dieser Punkt auf die Weitergabe von Informationen und der Klärung von Fragen. Bei einer vor Ort Besichtigung haben Interessenten mit dem Immobilienmakler vor Ort eine

entsprechende Ansprechperson zur Klärung diverser Fragen bzw. als Problemlöser. Das können Fragen zu den laufenden Kosten und die möglicherweise (insb. bei Wohnungen, Büros, etc.) anstehenden Instandhaltungsmaßnahmen sein, aber auch Fragen zu Rechtlichem (z.B. Grundbuch, Flächenwidmung, weiterer Verlauf des Kaufs, etc.). Die korrekte Beantwortung dieser Fragen kann wiederum einen Unterschied zwischen Abschluss (Kauf) und Absage ausmachen und sind somit auch Teil der Dienstleistung (vgl. Moring, Maiwald, Kewitz 2018: S. 81).

In jedem Fall ist die Fokussierung der individuellen Bedürfnisse der Interessenten wichtig für eine positive Customer Experience und können auch helfen, die repurchase intention hinsichtlich eines künftigen Verkaufs der Immobilie durch denselben Makler zu stärken, was der letzten Stufe der Customer Experience entspricht. Dabei können unternehmensinterne Eigenschaften wie Fairness, Betreuung, Freundlichkeit, Integrität, Gerechtigkeit, etc. dazu führen, ein positives Betriebsklima zu erzeugen, was zu einem erhöhten Level an Erkennen der Kundenbedürfnisse führt und somit ein konsumentenzentriertes Verhalten fördert (vgl. Le & Supphellen 2017: S. 88).

1.1.4 Besichtigung als Verkaufs- & Dienstleistungsfaktor für Immobilienmakler

Während die Besichtigung als solches vor Ort den First Moment of Truth im Hinblick auf die Immobilie bringt, stellt es gleichzeitig auch den sogenannten Second Moment of Truth im Hinblick auf die Dienstleistung des Maklers dar, da hier die Dienstleistung zum ersten Mal genutzt wird und es sich zeigt, ob im Vorfeld aufgebaute Erwartungen diesbezüglich auch bestätigt werden können (vgl. Tiffert 2019: S. 25). Denn meist ist dies der erste persönliche Kontakt, welcher ein Interessent mit dem jeweiligen Immobilienmakler hat, was dazu führt, dass dieser gleichzeitig auch zum ersten Mal die Dienstleistung der Immobilienvermittlung in Anspruch nimmt.

Neben diesem Dienstleistungsfaktor hat die Besichtigung immer auch den Sinn, einen Interessenten von der Immobilie zu überzeugen. Somit ist es relevant, möglichst viel über den jeweiligen Interessenten zu erfahren und diesen mit einer Besichtigung vom Kauf zu überzeugen (vgl. Moring, Maiwald & Kewitz 2018: S. 81). Somit kommt zusätzlich auch die klassische Verkäuferkomponente bei der Besichtigung hinzu, welche letztlich aus Sicht des Maklers den Sinn dafür hat, die Immobilie auch tatsächlich zu verkaufen.

1.2 Problemstellung aus unternehmerischer Sicht

Derzeit entwickeln sich sehr viele Technologien weiter, die auch in der Immobilienbranche Anwendung finden können (z.B. Internet of Things, Robotik, Blockchain). Daraus ergibt sich sowohl ein hoher Kosten- als auch Effizienzdruck für Immobiliendienstleister,

mit hohem Personaleinsatz (und Mangel an technisch versiertem Personal) und Verdrängung und Konsolidierung am Markt. Dies wiederum zwingt zu Automatisierungen und Vereinfachung von Prozessen und Tätigkeitsfeldern (Hardebusch in Peyinghaus, Zeitner 2019:S. 28).

Daher setzten viele Immobilienmakler immer mehr auf den Ausbau von Online Marketing zur Bewerbung einer Immobilie, die zur Vermittlung steht, um einen passenden Käufer oder Mieter zu finden. Dabei sind in der Customer Journey gerade die anfänglichen Phasen wie Awareness oder Consideration und Conversion, in denen es um das Aufmerksamwerden auf das Immobilienangebot bis hin zur Immobilienanfrage geht.

Hat ein Interessent eine Immobilienanfrage gestellt, zeigt sich aber, dass viele Makler immer noch auf Offline-Maßnahmen zum weiteren Verlauf in der Customer Journey greifen. Dies betrifft vor allem die derzeit noch bewährteste Offline-Maßnahme, die Besichtigung, da es sich bei Immobilien um beratungsintensive ortsgebundene Dienstleistungen handelt. Diese wird nach wie vor vor Ort und in den meisten Fällen ohne technische Hilfsmittel durchgeführt. Das wiederum hat einen hohen Zeitbedarf zur Folge, da jede Besichtigung mit einem Interessenten separat durchgeführt werden muss und auch die Anfahrtszeiten in den Zeitbedarf miteingerechnet werden müssen (vgl. Remark et al. in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 231).

1.3 Problemstellung aus wissenschaftlicher Sicht

Aus wissenschaftlicher Sicht ergibt sich eine klare Forschungslücke in Bezug auf die Digitalisierung von Objektbesichtigungen. Zwar setzt man sich in der Immobilienwirtschaft sehr wohl mit Themen wie Augmented (AR) und Virtual Reality (VR) auseinander, lohntet die Branchenpotenziale aber eher in Bezug auf das sogenannte BIM aus. BIM (Building Information Modeling) beschreibt die Methode, bei der Planung und beim Bau einen digitalen Zwilling des Gebäudes noch in der Planungsphase zu erstellen, was eine erhöhte Planungssicherheit und höhere Transparenz für alle Beteiligten bietet (auch hinsichtlich Kosten, Termine und Minimierung von Baumängeln (vgl. Hardebusch in Peyinghaus & Zeitner 2019:S. 31).

Die Erstellung eines digitalen Zwillings lässt sich etwa schon jetzt bei der Besichtigung noch im Bau befindlicher Immobilien nutzen. So ist es hier unter dem Einsatz von Virtual und Augmented Reality bereits möglich, die Immobilienkäufer vorzeitig in die Planungsphase miteinzubeziehen und so durch eine erhöhte Customer Experience diese zu einem Kauf noch vor Fertigstellung zu bewegen, wie es zuvor bei Bauträgern nur unter Zuhilfenahme eines Grundrissplans und/oder mehrerer gerenderten 3D-Darstellungen (Bildern) möglich war.

Was aus wissenschaftlicher wie unternehmerischer Perspektive allerdings noch fehlt, ist die Ausarbeitung solcher Konzepte unter der Nutzung von AR und VR für jene Immobilien, die bereits gebaut sind. Dort zeigt sich enormer Aufholbedarf, nicht nur hinsichtlich der Immobilientransaktionen (Verkauf und Vermietung vgl. Saull et al. 2019, Moring et al. 2018), sondern auch hinsichtlich des Property Managements (Verwaltung des Gebäudes vgl. Kurzrock et al. in Peyinghaus & Zeitner 2019: S. 271ff). Gleichwohl es möglich wäre, auch hier diese Technologien anzuwenden, gibt es nur wenige darauf spezialisierte Anbieter, was auch ein Grund ist, warum sich die Preise in diesem Segment derzeit nur wenige Unternehmen in der Immobilienbranche leisten können, was wiederum zu einer Verzögerung der digitalen Transformation in diesem Bereich führt. Hierzu es auch wichtig, den Innovationsgedanken hinter den Anwendungen zu verstehen.

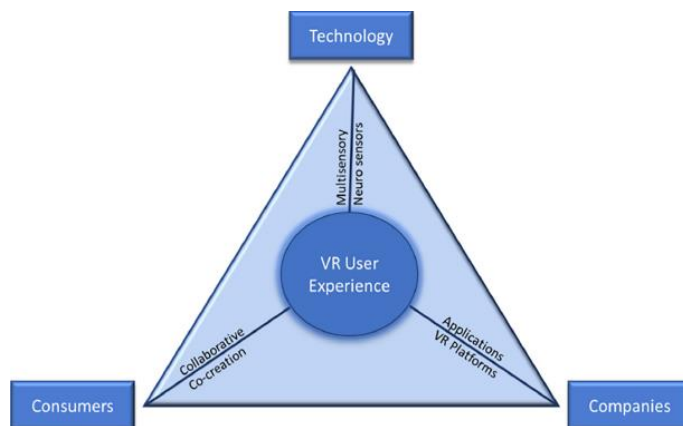


Abbildung 1: Innovation in der VR (analog auch AR) (Wedel et al 2020: S. 453)

Wie sich in der Abbildung zeigt funktioniert Virtual Reality (und ebenso auch Augmented Reality) nur unter drei Parametern: Technologie, Konsumenten und Unternehmen. In der Technologie ist das Wesentlichste, dass Endgeräte zur VR/AR laufend weiterentwickelt werden (z.B. VR-Brillen, AR-Brillen). Auf Unternehmenseite braucht es dann auch Anwendungen, mit denen sich entsprechende VR/AR-Erlebnisse erstellen lassen bzw. auch Maklerunternehmen, die diese nutzen, und letztlich auf der Konsumentenebene auch die Annahme bzw. Nutzung dieser Technologie (und in weiterer Folge auch die Co-creation). Auf die Anwendungen, Unternehmen und Konsumenten wird zu einem späteren Zeitpunkt noch genauer eingegangen. In dieser Arbeit wird allerdings nicht genau auf die einzelne Technologie im Sinne der nötigen Aufbereitung dieser eingegangen, weil diese komplexe Beschreibung eher der Informatik zugeordnet ist, was wiederum den Fokus auf Marketing verlieren würde (vgl. hierzu Dörner et al. 2019, tom Dieck, Jung 2019).

2. Forschungsfrage, Zielsetzung & Themeneingrenzung

2.1 Forschungsfrage

Die Forschungsfrage der Masterarbeit lautet:

„Inwiefern lässt sich die Customer Experience durch die Digitalisierung von Besichtigungen unter dem Einsatz von Virtual und Augmented Reality verbessern?“

2.2 Zielsetzung

Zielsetzung dieser Arbeit ist es, die digitalen Potenziale von Virtual und Augmented Reality zur Digitalisierung von Besichtigungen auszuloten. Idealerweise werden hiermit Anwendungen der Technologien gefunden, die dazu führen, dass Besichtigungen vor Ort reduzierbar sind und die Digitalisierung zu einem echten Mehrwert für die Interessenten bei einer Besichtigung im Sinne einer Steigerung der Customer Experience führt (vgl. Saull 2019: S. 354).

Dabei beschränkt sich diese Arbeit nicht nur auf den Status quo der Umsetzungsmöglichkeiten der Technologien, sondern gibt auch Anregungen zu einer möglichen Nutzung in der Zukunft, auch wenn eine solche derzeit aus einem Fehlen der Anbieter und/oder zu hoher Kosten und diverser anderer Gründe nicht möglich ist. Das Grundziel bleibt aber immer gleich: Die Customer Experience soll im Umgang mit der Immobilie gesteigert werden und die Besichtigung als Teilbereich der Customer Journey im Hinblick auf die Digitalisierung und auch Automatisierung besser einfügen (Hardebusch in Peyinghaus, Zeitner 2019:S. 28).

2.3 Themeneingrenzung

In Bezug auf die Digitalisierungsmöglichkeiten von Besichtigungen liegt der Schwerpunkt auf dem Einsatz von Virtual und Augmented Reality. Weitere Digitalisierungsmöglichkeiten, wie etwa ein digitales Buchungssystem zur Terminbuchung von Besichtigungen wird nicht angesprochen, da nur der Zeitraum während der Besichtigung betrachtet werden soll, nicht aber die Vor- oder Nachbearbeitungszeit.

Weiters werden hier Einsatzmöglichkeiten bei bereits vorhandenen Immobilien, sogenannten Bestandsimmobilien gesucht, Neubauimmobilien oder Immobilien, die sich erst im Bau befinden, werden außen vorgelassen. Der Fokus liegt zudem auf Immobilien zum Kauf, da diese gewöhnlich eine längere Vermarktungszeit haben und der Kauf auch mit einer längerfristigen Bindung eines Käufers und einem höheren Preis einhergeht. Zwar wird versucht, auch die Betrachtung von Mietimmobilien miteinzubeziehen, bei denen im besten Fall dieselben Technologien in Anspruch genommen werden, der Einfachheit

halber wird aber in den meisten Fällen vom Kauf und den damit einhergehenden Begrifflichkeiten (Immobilienkauf, Verkäufer und Käufer, Kaufanbot) gesprochen. Leser*innen können daraus dann eine analoge Anwendung für Mietimmobilien selbst ableiten.

Des Weiteren der Hinweis darauf, dass diese Arbeit eine marketingtechnische Sicht auf die Umsetzung der Technologien bietet. Das bedeutet, dass sich diese Arbeit nicht mit der genauen Herangehensweise seitens der Umsetzung der Technologien auseinandersetzt.

3. Theoretische Grundlage

3.1 Customer Experience

Dieses Kapitel soll die Theorie der Customer Experience allgemein darstellen und möglicherweise relevante theoretische Punkte für Immobilienbesichtigungen aufzeigen.

3.1.1 Faktoren der Customer Experience

Die Theorie, die der Arbeit zugrunde liegt, ist die sogenannte Customer Experience. Diese kann definiert werden als *„die Gesamtheit aller subjektiv wahrgenommenen direkten und indirekten Interaktionen zwischen einem Konsumenten und einem Anbieter“*. Wichtig ist, dass diese an allen Touchpoints des Konsumenten mit dem Unternehmen aufrechterhalten wird. Letztendlich ist das Ziel *„die Erinnerungswürdigkeit, sowie der Wunsch nach Wiederholung und Weiterempfehlung“* des Unternehmens (Tiffert 2019: S.6). Eine andere Definition beschreibt die Customer Experience als *customer's cognitive, emotional, behavioral, sensorial, and social responses to a firm's offerings during the customer's entire purchase journey* (Pleyers & Poncin 2020: S.1). Somit zeichnet sich eine gute Customer Experience dadurch aus, dass die gesamte Customer Journey mit den dazugehörigen Kontaktpunkten zu einem Unternehmen ein Nutzungserlebnis bietet, welches positiv in Erinnerung bleibt. Erschwert wird dies jedoch dadurch, dass Konsumenten immer mehr Touchpoints mit dem Unternehmen über mehrere Channels und Medien haben und die soziale Interaktion der Konsumenten untereinander auch gestiegen ist (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 69).

Hierzu gibt es mehrere Teilbereiche, die zur Gestaltung einer solchen Customer Experience beitragen. So können diese grundsätzlich in die Kernthemen People, Process und Technology unterteilt werden, welche ihrerseits eine Vielzahl von Themen aufweisen, wie in der folgenden Abbildung ersichtlich wird (Marketing Resultant 2019).

Tiffert teilt diese wiederum in folgende Teilbereiche auf: *Product Experience* (Erlebnis als Reaktion auf das Produkt), *Service Experience* (Erlebnis in Bezug auf die Dienstleistung), *Brand Experience* (Erlebnis der gesamten Unternehmensmarke), *Shopping*

Experience (Erlebnis des Kaufprozesses) und *Consumption Experience* (Erlebnis bei der Nutzung des Produkts) (vgl. Tiffert 2019: S. 6).

Das Customer Experience Öko-System

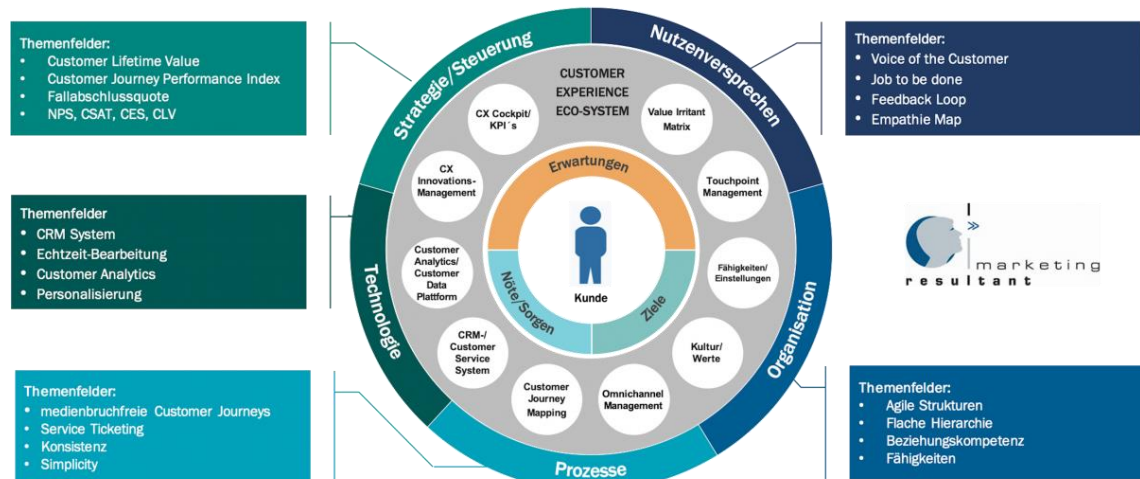


Abbildung 2: Customer Experience Teilbereiche (Marketing Resultant 2019)

Die Touchpoints selbst können hierbei unterteilt werden in brand-owned (Interaktion ist unter Kontrolle des Unternehmens), partner-owned (Touchpoints werden zusammen mit Partnern designend, gemanagt und kontrolliert), customer-owned (Handlungen der Konsumenten ohne Kontrolle oder Einfluss der Unternehmen und Partner) und social/external/independent (andere Quellen wie andere Kunden und unabhängige Informationsquellen) (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 78). Wichtig für die Customer Experience ist ein Maß an Kundenzufriedenheit über alle Touchpoints hinweg zu erreichen, dass dem beschriebenen Ziel der Customer Experience entspricht. Doch was ist Kundenzufriedenheit?

3.1.2 Kano-Modell der Kundenzufriedenheit

Um Kundenzufriedenheit zu erhalten ist in weiterer Folge auch das sogenannte Kano-Modell von Bedeutung. Unterteilt wird hier in Basisanforderungen (Muss-Kriterien) und Leistungsanforderungen (welche gezielt von Kunden gewünscht sind), sowie Begeisterungsanforderungen (die Kunden positiv überraschen und begeistern), dies geht auch aus der nachstehenden Abbildung heraus.

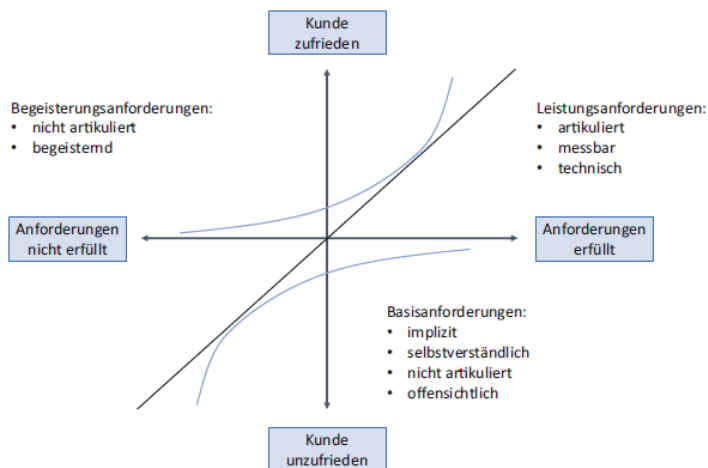


Abbildung 3: Kano-Modell (Tiffert 2019: S. 18)

3.1.3 Abgrenzung zur User Experience

Die Abgrenzung zur User Experience leitet sich vom Namen der Begriffe ab. Während es in der Customer Experience um Kunden geht, ist die User Experience breiter angesiedelt, denn sie betrifft die Erfahrung der Nutzer in der Interaktion mit dem entsprechenden digitalen Kanal (Software, Webseite, etc.). Daher ist diese auch ein wichtiger Bestandteil der Customer Experience, da diese Interaktion oftmals die erste Erfahrung mit der Marke darstellt (Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 101). Auch hat die Customer Experience sehr viele Elemente, die an die User Experience angelehnt sind, aber auch Elemente die spezifisch dafür vorgesehen sind, einen User zum Customer zu machen, sodass die User Experience in weiterer Folge auch als Vorstufe zu Customer Experience gesehen werden kann.

3.1.4 Customer Journey

Um die Customer Experience an allen Touchpoints zu erhalten, ist es wichtig, diese in Form einer Customer Journey abzubilden. Etabliert hat sich grundsätzlich die Unterteilung in Prepurchase, Purchase und Postpurchase (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 76). Um diese Phasen genauer aufzugliedern, hat sich auch die Darstellung gem. der folgenden Abbildung etabliert, welche eine vereinfachte Darstellung des Customer Journey Mappings (= Visualisierung der einzelnen Touchpoints der Kunden) ist. Hierbei zeigen sich die unterschiedlichen Phasen der Customer Journey zusammen mit den jeweiligen Werbemitteln, die in den jeweiligen Phasen Sinn machen/mit denen Konsumenten in Berührung kommen. Dazu ist erwähnenswert, dass die Aufgabe des Customer Journey Mappings jedes Unternehmen individuell für sich selbst lösen muss, um damit aufzuzeigen, wie Kunden zum Produkt/zur Dienstleistung kommen. Dies auch unter der Berücksichtigung verschiedener Touchpoints und der Multichannelperspektive, des optimalen Servicedesigns und mobilen Channels (Smartphone, etc.), welche die Touchpoints noch komplexer machen (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 79-80).

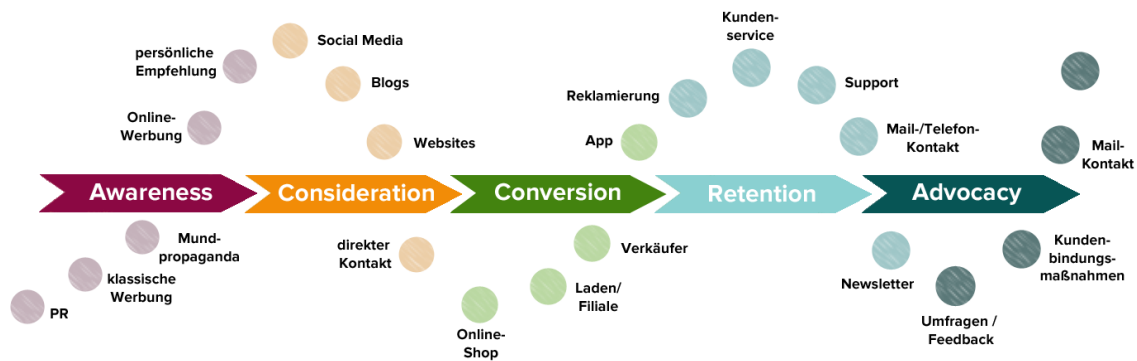


Abbildung 4: Customer Journey (Advidera o.D. in Anlehnung an Tiffert 2019: S. 17)

Wichtig hierbei ist aufgrund der vielen Touchpoints, dass während der Kundenreise darauf geachtet wird auch bei Wechseln zu anderen Kanälen eine Konsistenz in der Gestaltung der Customer Experience herrscht, um einen nahtlosen Übergang zwischen den Kanälen zu sichern (Marketing Resultant 2019). Gemessen werden kann die Customer Experience über das Messen des Erfolges einzelner Touchpoints, genauso wie die all-übergreifende Messung der Customer Experience. Gerade letztere hat allerdings die Schwierigkeit, kein einheitlich etabliertes Mindset zur Messung zu haben (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 81), was sich im Wesentlichen auch bei der Literaturrecherche zeigen wird. Insofern vorgreifend wird an dieser bewusst nicht auf eine Möglichkeit eingegangen, die Customer Experience zu messen.

3.2 Customer Experience beim Immobilienkauf

Um die Customer Experience in der Praxis anzuwenden, ist es wichtig zu erkennen, dass diese in jeder Phase der Customer Journey (bei den Touchpoints, siehe Tiffert 2019: S. 24) aufrechterhalten werden muss, um sie insgesamt hochzuhalten. Insofern sollte sich auch hier, wenn auch nur kurz damit befasst werden, welche Phasen der Customer Journey es gibt und welche Phasen beim Immobilienkauf durchlebt werden.

3.2.1 Customer Journey für den Immobilienkauf

Diese Darstellung trifft allerdings nicht unbedingt auf den Verkauf von Immobilien zu. Im Gegensatz zu anderen Branchen ist eine Immobilie ein einmaliges Produkt, dass nur einmal an einen Menschen verkauft werden kann. Auch ist der Verkauf selbst durch die vertragliche Abwicklung (wie Kaufanbot, Vertragserrichtung, Eintragung ins Grundbuch) deutlich komplizierter als bei anderen Produkten, die man beispielsweise per One-Click online erwerben kann. Sobald die Eintragung ins Grundbuch erfolgt ist, gibt es auch keine „Reklamierungs- und Umtauschmöglichkeit“ und eben auch keine Kundenbindungsmaßnahmen. Dementsprechend, ohne noch mehr ins Detail zu gehen, muss die Customer Journey für den Anwendungsfall des Immobilienkaufs entsprechend adaptiert werden. Eine Möglichkeit dazu bietet die Darstellung in der nächsten Abbildung, welche den speziellen Gegebenheiten des Immobilienkaufs deutlich näherkommt. Dabei ist

wichtig, dass es sich bei dieser Darstellung um jene aus unternehmerischer Sicht handelt und um keine offiziell wissenschaftliche Quelle. Im Hinblick darauf ist die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen also nur eine grobe.

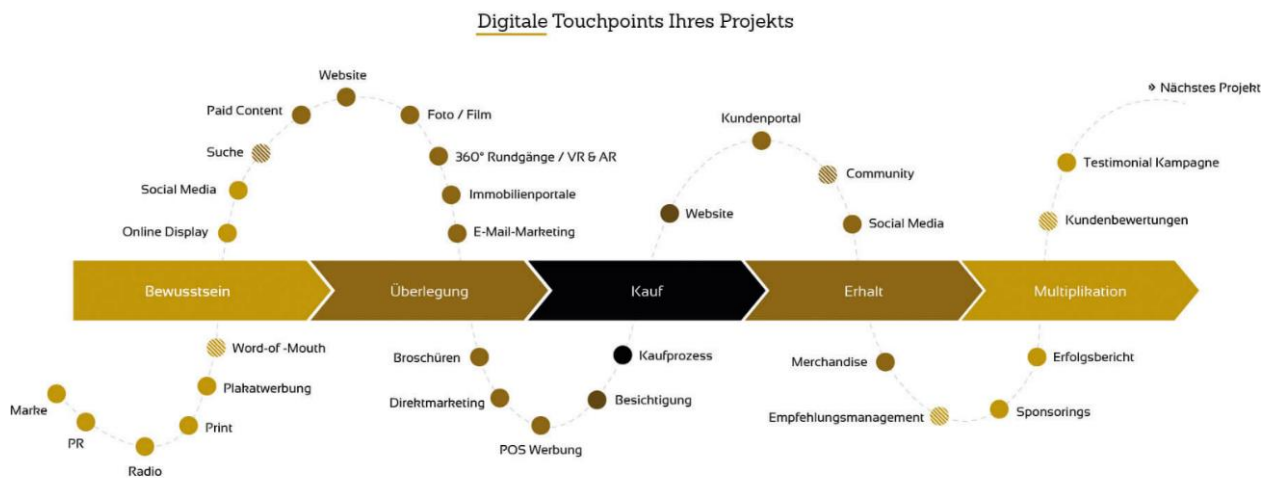


Abbildung 5: Customer Journey (immobrand Marketing GmbH o.D.)

Wichtig ist dieser Kritikpunkt aus Blickwinkel der Arbeit vor allem deswegen, da in dieser Arbeit eruiert werden soll, ob es mit dem Einsatz von VR in der Überlegungsphase überhaupt noch vor-Ort-Besichtigungen des Objekts braucht. Des Weiteren wird hier von „360° Rundgänge / VR & AR“ gesprochen. Dabei kann Augmented Reality doch nur in der realen Umgebung (also in der Immobilie selbst) angewandt werden. Maßnahmen wie etwa das digitale Home Staging (Virtual Staging) einer Immobilie im 360°-Rundgang sorgen grundsätzlich dafür, dass die Immobilie in der virtuellen Realität nicht mehr so aussieht, wie in der realen Welt. Das macht aus dieser Möglichkeit aber keine Augmented Reality im Sinne der Definition, da es keiner Anreicherung der realen Welt (also der Immobilie) entspricht, da diese nicht sichtbar ist, solange man sich nicht physisch in der tatsächlichen Immobilie befindet.

Ein weiterer Kritikpunkt ist die ausschließliche Einordnung von VR & AR in die Überlegungsphase der Customer Journey. Um die Möglichkeiten des Einsatzes jedoch klarer zu verdeutlichen, empfiehlt sich hier eine Betrachtung eines anderen Modells, welches in der Überlegungsphase noch weiter differenziert.

3.2.2 Einordnung der Immobilienbesichtigung in die Customer Experience

Bezogen auf Immobilienbesichtigungen sind also sowohl die Product Experience, die zeigt wie sehr die Immobilie als Produkt gefällt, die Service Experience in Bezug auf die Besichtigung als Service und die Shopping Experience, denn die Besichtigung ist ein Teil des Kaufprozesses, interessant (vgl. Tiffert 2019: S. 9). Betrachtet man Immobilienbesichtigungen aus Sicht des KANO-Modells, zeigt sich, dass die Besichtigung selbst

regulär nur Basisanforderungen und Leistungsanforderungen gerecht wird (vgl. Tiffert 2019: S. 18). Die Basisanforderung hierbei das Sichten der Immobilie selbst (als Wahrnehmen der Realität). Unter Leistungsanforderungen werden Anforderungen, die gezielt vom Interessenten gewünscht sind verstanden, wie z.B. die Auskunft auf Fragen zur Immobilie (als Quelle für weitere Informationen). Womit sich innerhalb der Besichtigung noch zu wenig beschäftigt wurde ist die Schaffung sogenannter Begeisterungsfaktoren, die ein Kunde zwar nicht erwartet, jedoch dazu in der Lage sind, den Kunden zu begeistern. Hier liegen derzeit die Begeisterungsfaktoren zwar manchmal in der Immobilie selbst (Product Experience), wenn diese ein positives Merkmal erfüllt, womit der Interessent nicht gerechnet hat, nicht aber in der Service- oder Shopping Experience der Besichtigung selbst.

3.2.3 EKB-Modell für die Kaufentscheidung

Wie sich in der Customer Journey für den Immobilienkauf gezeigt hat, ist es oftmals schwer, einzelne Marketingmaßnahmen dem konkreten Schritt in der Customer Journey zuzuordnen, da manche Maßnahmen in mehreren Schritten eine Rolle spielen können. Umgekehrt ist die bloße Einordnung in die Phase der Überlegung (Consideration) oftmals zu kurz gegriffen, da gerade diese wichtige Phase oftmals zu kurz gegriffen, um den möglichen Einsatz von VR und AR zu verdeutlichen. Um die Betrachtung einfacher zu gestalten, macht hier das sogenannte EKB-Modell einen Sinn. Dieses Modell soll die einzelnen Schritte der Entscheidungsfindung des Käufers vor Augen führen (decision making) und hat somit eine kundenorientiertere Betrachtungsweise als die klassische Customer Journey, welche zwar den Kaufprozess, nicht aber den Entscheidungsfindungsprozess beim Kauf aus Nutzersicht genauer abbildet. Im Sinne der Customer Experience als Theorie und der Einfachheit der Darstellung wird das EKB-Modell entsprechend angewandt.

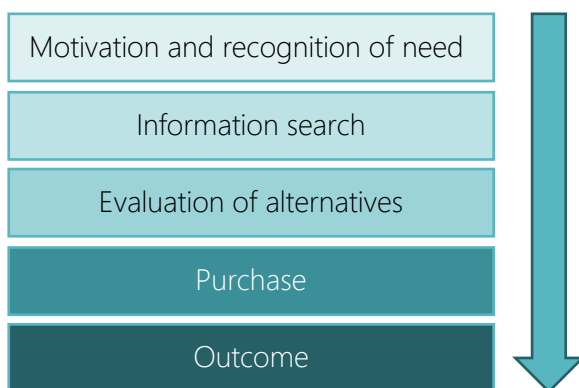


Abbildung 6: EKB-Modell (angelehnt an Sihi 2018: S.400)

Wichtig für den Einsatz von VR und AR sind hier vor allem die Phasen Information search, Evaluation of alternatives und Purchase, also der eigentliche Kauf. Angelehnt an Sihi 2018, S. 412 können VR und AR-Technologien in der Phase der Informationssuche

helfen, sich einen besseren Überblick (und ein besseres Wissen) über die Immobilie vorab zu verschaffen. In der Evaluation von Alternativen wiederum können diese Technologien helfen, manche Alternativen schneller auszuschließen und direkt vor dem Kauf können diese Technologien dafür sorgen, dass es (zusätzlich oder auch anstatt herkömmlicher Besichtigungen vor Ort) schneller zur Entscheidungsfindung des Kaufes kommt.

3.3 Erweiterung der Realität & Erschaffung neuer Realitäten

Die Anwendung von Virtual und Augmented Reality ist insbesondere eine, die die Touchpoints in der Customer Experience mit dem Unternehmen noch erweitert und zusätzliche (mobile) Kanäle und Devices mit sich bringt (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 80). Insofern ist es wichtig, die Begrifflichkeiten im Vorfeld der Arbeit zu definieren. Um eine Definition der Begriffe Virtual und Augmented Reality zu finden, hilft es, sich zuerst mit dem Begriff Realität an sich zu befassen. Was versteht man unter Realität? Grundsätzlich kann man unter Realität alles verstehen, was vom Menschen unter den einzelnen Sinneseindrücken wahrgenommen und anschließend im Gehirn verarbeitet wird. Diese Sinne sind:

- das Hören (die auditive Wahrnehmung),
- das Riechen (die olfaktorische Wahrnehmung),
- das Schmecken (die gustatorische Wahrnehmung),
- das Erfühlen (die haptische Wahrnehmung),
- und als Teil des Erfühlens auch das Tasten (die taktile Wahrnehmung),
- den Gleichgewichtssinn (die vestibuläre Wahrnehmung),
- die Körperempfindung (die Propriozeption),
- das Temperaturgefühl (die Thermozeption),
- sowie die Schmerzempfindung (die Nozizeption)

Somit empfindet aufgrund diverser Faktoren jeder Mensch die Realität anders (Dörner et al 2019: S.2). Betrachtet man nun die Konzepte von Virtual und Augmented Reality, spielt die visuelle Wahrnehmung der Realität die größte Rolle. Wie Dörner et al (2019) umfassend ausführt, kann diese allerdings manipuliert werden, da es *„keinen festen, eindeutigen und objektivierbaren Zusammenhang zwischen der Realität (,) mit der von ihr auf einen Menschen wirkenden Lichtreize einerseits und der visuellen Wahrnehmung des Menschen über diese Realität andererseits“* gibt (Dörner et al 2019: S. 4).

3.3.1 Virtual Reality (VR)

Unter Virtual Reality versteht man eine Virtuelle Welt, die mittels Computersystem (VR-System) bestehend aus Hardware und Software erstellt wird. Diese virtuelle Realität umfasst „z. B. Modelle von Objekten, deren Verhaltensbeschreibung für das Simulationsmodell und deren Anordnung im Raum. Wird eine Virtuelle Welt mit einem VR-System dargestellt, sprechen wir von einer Virtuellen Umgebung für einen oder mehrere Nutzer.“ (Dörner et al 2019: S. 6)

Somit wird mit Virtual Reality eine komplett neue digitale und dreidimensionale Welt erschaffen, in der Nutzer unabhängig von der tatsächlichen Realität interagieren können, während die reale Welt ausgeblendet wird. Der Hauptsinn, der bei der Simulation angesprochen wird, ist visuell, aber auch das Gehör und der Tastsinn können angesprochen werden. Ziel ist es dabei, so interagieren zu können, als sei die Simulation real, was mit verschiedenster Hardware z.B. Brillen a.k. head-mounted displays (HMDs), CAVes (cubic immersive spaces), großen Leinwänden (power walls) und mobilen Devices (z.B. Smartphones oder Tablets) wie auch mittels klassischer PCs erreicht werden kann. Diese können auch untereinander ergänzt werden, um die Simulation oder die Möglichkeit des Trackings zu erhöhen (vgl. Wendel et al 2020: S. 1).

Wichtig in der VR sind derzeit hauptsächlich VR-Brillen (als HMDs) als Hardware. Aber auch andere Devices wie Smartphones und Tablets/PCs kommen zur Darstellung von VR in Frage. Währenddessen sind Caves oder Power Walls aufgrund der Ortsgebundenheit zwar durchaus stationär in Verwendung, machen jedoch nur einen kleinen Teil der VR-Nutzung aus. Weiters wesentlich für die Nutzung von VR ist die Unterscheidung zwischen 3 Degrees of Freedom (3 dof) und 6 Degrees of Freedom (6 dof) (siehe Abbildung).

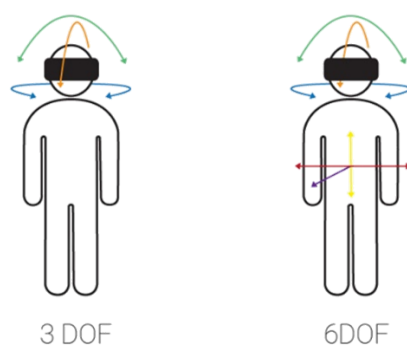


Abbildung 7: 3 & 6 dof (Barnard 2019)

3.3.2 Augmented Reality (AR)

Für Augmented Reality gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen/widersprüchlichen Definitionen über die Zeit entwickelt. Weitgehend etabliert hat sich die Definition nach Azuma (1997), wonach die AR eine Variation der Virtual Environments oder auch der

VR ist. Im Gegensatz zur VR, die komplett immersive ist (bei der Nutzer also die tatsächliche Realität nicht wahrnehmen können, können die Nutzer von AR dies sehr wohl. Dabei wird die tatsächliche Realität mit virtuellen Objekten überlappt, anstatt diese völlig zu ersetzen (vgl. Dörner et al. 2019: S. 20).

Somit gibt es drei Faktoren, die für Augmented Reality ausschlaggebend sind: Die reale Welt wird mit virtuellen Inhalten (1) interaktiv in Echtzeit (2) angereichert und fügt sich in die echte dreidimensionale Welt ein (3). Während sich einige Faktoren mit jenen der Definition der Virtual Reality decken, ist der größte Unterschied zu Augmented Reality, dass hierbei die reale Welt für den Menschen weiterhin sichtbar bleibt. Aufgrund der Deckungsgleichheit zu den anderen Faktoren wird Augmented Reality in der Wissenschaft auch manchmal als eine Unterart von Virtual Reality gesehen, bei der digitale Devices (im Sinne von Hardware) dafür verwendet wird, einen zusätzlichen sensorischen Input (Sounds, Objekte, Avatare, Grafiken usw.) auf die reale Welt zu projizieren. Dieser Input ermöglicht kontextorientierte Information, welche das Aussehen, die Usability und den Genuss im Hinblick auf die interaktive Experience steigert (vgl. Wendel et al 2020: S. 1).

Für diese Arbeit wird Augmented Reality als eigenständiger Bereich gesehen, der unabhängig von Virtual Reality agiert. Während mit VR-Brillen schon eigene Devices zur Darstellung auf dem Markt sind, sind Devices für AR noch in der Entwicklung. Zwar gibt es mit der HoloLens und anderen Brillen schon erste Devices am Markt, diese sind in der Entwicklung aber noch nicht so weit, die dargestellten Informationen in die tatsächliche Realität einzufügen. Dabei ist es bezüglich der Anreicherung um virtuelle Inhalte (für alle Sinne) besonders bezüglich der positiven Wahrnehmung wichtig, dass diese in Echtzeit passiert und sich so weit wie möglich an der Realität orientiert. Im Ideal- (und Extremfall soll so eine Unterscheidung zwischen realem und virtuellem Objekt nicht mehr möglich sein (vgl. Dörner et al 2019: S. 23).

Man kann somit also nicht davon ausgehen, dass mit bestehenden Devices ein Zustand der völligen Augmented Reality erreicht werden kann. Hauptsinn ist im Entwicklungsbereich wieder der visuelle, jedoch können theoretisch auch die anderen Sinne mitangesprochen werden. Auch geht es nicht immer darum, die Realität anzureichern, auch das Ausblenden von Inhalten in der realen Welt wird als Sonderform von AR gesehen. In der Diminished Reality (DR) werden so reale Inhalte der Umgebung in Echtzeit bewusst aus der Wahrnehmung des Nutzers entfernt (Dörner et al 2019: S. 22).

Was sind also die wesentlichen Unterschiede zu VR? Diese werden in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt:

Unterschiede von Virtual & Augmented Reality

VR	AR
Multimodale Präsentation	Multimodale Präsentation
Echtzeitinteraktion und -simulation	Echtzeitinteraktion und -simulation
Echtzeitdarstellung	Echtzeitdarstellung
Virtuelle 3D-Objekte	Virtuelle 3D-Objekte
Alle Inhalte rein virtuell	Kombination von Realität und virtuellen Inhalten
Immersion (virtuelle Realität wird als real empfunden)	Geometrische (3D-) Registrierung der realen Welt
Betrachterabhängige Präsentation (egozentrische Perspektive)	Betrachterabhängige Präsentation (egozentrische Perspektive)
Implizite (eingeschränkt; der Nutzer bewegt sich in der Virtuellen Welt analog zur Bewegung in der Realität, ist dabei aber auf die Gegebenheiten der realen Welt wie Raumgröße etc. beschränkt) und explizite Navigation (der Nutzer verändert seinen Blickpunkt durch Verändern der Kameraposition mithilfe spezieller Interaktionstechniken)	Implizite (unbeschränkte) Navigation (der Nutzer bewegt sich in der Realität und bekommt dabei virtuelle Inhalte angereichert).
Ortsgebunden (aufgrund der Beschränkung der impliziten Navigation)	Ortsgebunden oder mobil
Virtuelle Beleuchtung	Gegenseitige Beeinflussung realer und virtueller Beleuchtung
Beliebige Skalierung der Nutzerperspektive	Nutzer immer unskaliert (virtuelle Modelle eingeschränkt skalierbar auf die reale Umgebung angepasst)

Tabelle 1: Unterschiede VR & AR (angelehnt an Dörner et al 2019)

In der Augmented Reality sind virtuelle Objekte also an die tatsächliche Realität angepasst, was dazu führt, dass die reale Welt zu jedem Zeitpunkt der Interaktion mit den Elementen sichtbar ist und bleibt. Dabei ist die nicht vorhandene Ortsgebundenheit im Vergleich zur Virtuellen Realität ein enormer Vorteil für den Nutzer, der sich frei im Raum bewegen kann (da dieser ja wahrgenommen wird). In der Virtual Reality gibt es zwar einige Ansätze (z.B. Treadmills), die auch bei nicht sichtbarer realer Welt (durch Nutzung einer VR-Brille) eine gewisse Bewegungsfreiheit geben, eine vollständige

Ortsungebundenheit ist jedoch dennoch nicht zu erreichen. Anders als bei der Augmented Reality lässt sich dafür allerdings der Nutzer beliebig skalieren und kann so sowohl Inhalte in nicht realer Größe (z.B. Mikroorganismen oder das Weltall) virtuell wahrnehmen, wie es Augmented Reality aufgrund der sichtbaren realen Welt nicht könnte (vgl. Dörner et al. 2019: S. 22ff).

Ein wichtiger Punkt bei der Augmented Reality ist, wie weit diese gehen kann. Während für manche Forscher hier lediglich der Overlay von Virtuellen Elementen auf die physische Welt gemeint ist, sprechen andere wiederum von der Interaktion der virtuellen Elemente mit der realen Welt. Beispiele hierfür ist etwa die Größenwahrnehmung des Raumes (z.B. zur Einrichtung mit Möbeln), die Möglichkeit virtuelle Elemente hinter physische zu stellen oder aber auch, dass virtuelle Elemente sich an physischen Gegebenheiten wie etwa Licht & Schatten, Wind oder anderes anpassen können (z.B. Aufprall eines virtuellen Balls auf einen Teppich oder Parkettboden). Letzteres wird in manchen Forschungen auch als Mixed Reality bezeichnet, was es umso schwerer macht, hier eine einheitliche Definition zu finden.

3.3.3 Mixed Reality (MR)

Die wichtigste Definition von Mixed Reality sieht VR und AR in einem sogenannten Reality-Virtuality-Kontinuum (nach Milgram und Kishino 1994). Dieses erstreckt sich zwischen der Realität und der Virtualität (VR), wobei der Anteil der Realität kontinuierlich abnimmt. Überwiegt der Anteil von Virtualität, ohne diese hundertprozentig einzunehmen (VR), spricht man von Augmentierter Virtualität (AV), ist der Anteil der Realität größer, trifft dies die Definition von Augmented Reality (AR) (Wendel et al. 2020: S. 1, Dörner et al. 2019: S. 24) (siehe Abbildung).

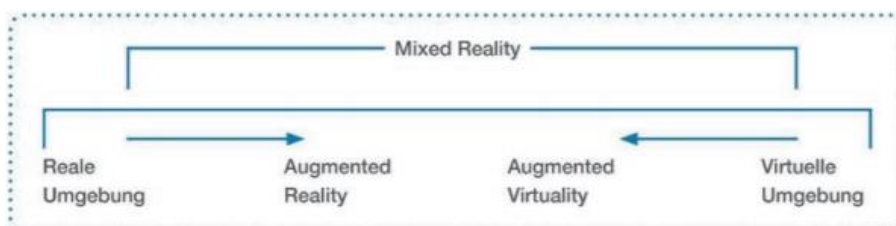


Abbildung 8: Mixed Reality (Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 243)

Zwischen der sogenannten Mixed Reality und der Augmented Reality gibt es in der Wissenschaft oft Definitionsunterschiede. Manche Forscher bezeichnen die Mixed Reality als eigenständigen Bereich, nicht als Kontinuum zwischen realer Welt und VR (siehe Abbildung). Wichtig ist hier, dass dieses Kontinuum beginnt, sobald die reale Umgebung mit virtuellen Inhalten angereichert wird und vor Erreichen einer vollständigen virtuellen Realität endet. Es erstreckt sich somit über die komplette Bandbreite der Extended Reality (siehe nächstes Kapitel) mit Ausnahme der Virtual Reality. Manche Forschungsdefinitionen sehen allerdings unter Mixed Reality den Bereich, in dem die Realität weiterhin

wahrgenommen wird und die virtuell angereicherten Elemente interaktiv und in Echtzeit kontextabhängig sind. Somit ist für diese Definition MR dann, wenn die virtuellen Inhalte sowohl mit dem Nutzer, untereinander und noch zusätzlich auch mit der Realität interagieren (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 244). Somit ergibt sich, dass wesentliche Begriffe wie Immersion und Präsenz in verschiedenen Texten nicht dieselbe Bedeutung haben, da viele Autoren Augmented Reality als reines Overlay von virtuellen Objekten sehen, während die Interaktion der virtuellen Objekte mit der realen Welt als Mixed Reality gesehen wird (vgl. Dörner et al. 2019: S. 22). Diese Arbeit sieht Mixed Reality als vordefiniertes Kontinuum, in der sich AR, aber auch die Zwischenschritte und Sonderformen befinden. Es wird also das, was viele Forscher als Mixed Reality bezeichnen, die Interaktion zwischen realer Welt und virtueller Welt als Augmented Reality gesehen, welche sich im Kontinuum der MR befindet. Sinn macht dies, wenn man sich vor Augen führt, dass AR für erweiterte Realität steht und die Realität genauso erweitert ist, wenn die virtuellen Inhalte mit der realen Welt interagieren. Selbstverständlich muss aber bei weiterer Literaturrecherche, sowie in der Forschung ein Bewusstsein dafür vorhanden sein, dass nicht alle diese Begriffsdefinitionen so sehen, was Grund dafür ist, auch die Mixed Reality (verstanden als Definition von Kruse Brandão & Wolfram 2018) in das Feld der Augmented Reality miteinfließen sollte.

3.3.4 Extended Reality (XR)

Aufgrund der Problematik des Begriffes MR, hat sich als Oberbegriff in der Literatur die sogenannte Extended Reality (XR) durchgesetzt, wobei das X als Platzhalter für alle virtuell angereicherten Realitäten steht (vgl. Dörner et al. 2019: S. 22), egal ob Immersion und Präsenz durch Computer, Wearables oder anderwärtiger Simulation erreicht wird (vgl. Kwok & Koh 2021: S. 1). Die folgende Abbildung soll dies nochmal veranschaulichen, wobei sich auch dort zeigt, dass von Mixed Reality als Interaktion zwischen realer und virtueller Welt gesprochen wird, wobei dies wie bereits erwähnt in dieser Arbeit auch noch als Augmented Reality zu sehen ist.

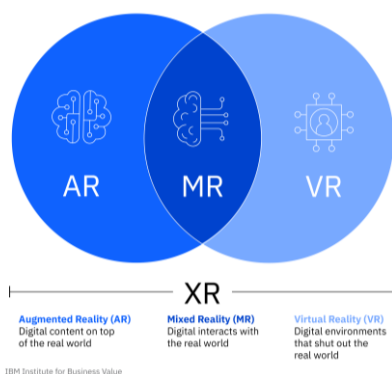


Abbildung 9: Begriffsabgrenzung XR (Fillmore, Storr 2020: S.2)

Somit kann abschließend gesagt werden, dass in dieser Arbeit die Mixed Reality als Kontinuum gesehen wird, in welchem sich die Augmented Reality bewegt. Der Überbegriff für alle angereicherten Realitäten, in welcher Form auch immer (Spanne bis hin zur kompletten virtuellen Realität) wird als XR bezeichnet.

4. Methodik

Für die Methode der Arbeit gilt es zunächst erneut das Dreiecksverhältnis aus Technologie – Anwendungen/Firmen – Konsumenten zu betrachten. Dabei zeigt sich zunächst, dass aus Sicht der Technologie nicht vorhersehbar ist, wie diese in den einzelnen Branchen verwendet wird (z.B. Tourismus, Retail, etc.). Da gerade die Technologie der Augmented Reality neu am Markt ist (mehr dazu in der Literaturrecherche), zeigt sich auch, dass eine Konsumentenbefragung hier ausscheidet. Zumal weil das voraussetzt, dass viele Konsumenten schon Erfahrung mit Virtual Reality und Augmented Reality für den Immobilienbereich gemacht haben, was gerade bei AR nicht der Fall ist, zum anderen bräuchte es eine wirkliche Vergleichsstudie, die die Customer Experience mit oder ohne AR/VR untersucht, was wiederum schwierig ist, da es dazu zahlreiche Störvariablen gibt: Jede Immobilie ist anders und kann nur einmal gekauft werden, je nach Immobilienart können sich die Ergebnisse unterscheiden (Wohnungen, Häuser, Grundstücke, Gewerbeimmobilien) und es müsste immer nur die Anwendung von VR und AR und ohne allem getrennt untersucht werden, was zu einem komplexen Forschungsdesign führt. Der wesentliche Grund dagegen ist aber die Technologie am Markt: Sowohl bei VR als auch, noch mehr bei AR hat sich gezeigt: Die Technologie ist zwar vorhanden, doch fehlt bei VR die Möglichkeit der Erweiterung, die getestet werden kann, bei AR fehlt die Technologie dahinter (leistbare AR-Brillen) und die Anwendung (im Sinne der Anbieter, als auch im Sinne der Immobilienmakler, die sie verwenden) fast komplett.

Dementsprechend ergibt sich das Forschungsdesign aus dem noch übrigbleibenden Punkt des Dreiecks, der Anbietersicht. Diese wiederum ist zweigeteilt hinsichtlich Anbieter der Applikationen im Bereich VR und AR für Immobilien und Immobilienmakler, die sich diese Technik zu Nutze machen. Im Bereich VR wäre es kein Problem, Immobilienmakler, die damit arbeiten, aus ihrer Sicht heraus zu befragen. Schwieriger sieht das im Bereich AR für Immobilienbesichtigungen aus, da hier nach wie vor nur einzelne Anbieter dazu am Markt sind und wie zuvor erwähnt diese in den meisten Fällen nur (1) teuer und aufgrund der fehlenden günstigen Lösung von AR-Brillen für Handheld-Geräte zur Verfügung stehen. Weiters gibt es zu Gründen der nicht-Umsetzung der Technologien von VR und AR bereits Studien, auf die verwiesen werden kann (vgl. Ullah et al. 2021, Anschütz et al. 2018, mehr dazu in der Literaturrecherche). Somit können Anbieter in diesem Bereich viel eher die große Frage beantworten, wie sie sich konkret künftige

Anwendungen in AR auch für Brillen vorstellen können. Das alles trägt wiederum dazu bei, warum als Befragte die Anbieter für VR/AR-Anwendungen im (Bestands-)immobilienbereich gewählt wurden. Aber auch größere Immobilienunternehmen können hier als Experten gesehen werden, wenn sie sich konkret bereits Gedanken dazu gemacht haben, wie sich VR und AR für die Zukunft weiterentwickeln könnte.

Als Forschungsdesign wurde wiederum ein qualitatives Leitfadeninterview gewählt, da es, anders etwa als bei standardisierten quantitativen Erhebungen die Möglichkeit der Anbieter offenlässt, auf Fragen detailliert zu antworten und so gerade auf die zukünftige Entwicklung gesehen die Möglichkeit offenlässt, diese näher zu ergründen. Was technologisch schon möglich ist und wie sich dies auf die Customer Experience auswirkt, wurde im Teil der Literaturrecherche schon genügend erörtert. Dennoch macht es zu späterem Zeitpunkt Sinn, sich diese Erkenntnisse der Customer Experience, trotz der hohen Anforderungen an das Forschungsdesign, von Konsumenten durch eine entsprechende Befragung zu sichern bzw. auch zu kritisieren zu lassen.

4.1 Literaturrecherche

Den ersten Teil der Methodik stellt eine umfassende Literaturrecherche dar. Dabei werden zunächst die theoretischen Ansätze zu einer Umsetzung von VR und AR im Immobiliensektor analysiert. Im nächsten Schritt werden Potenziale der Anwendung auf Besichtigungen daraus gefiltert und es wird sich umfassend zu den Möglichkeiten informiert, die derzeit bereits am Markt vorhanden sind, zusammen mit Verbesserungs- und Erweiterungsbedarf, der derzeit noch nicht umgesetzt ist. Hierbei wird auch auf bereits vorhandene Studien hinsichtlich der Wirkung von AR & VR im Immobilienbereich, sowie die Marketingpotenziale in der Customer Experience verwiesen.

4.2 Experteninterviews

Im zweiten Teil der Methodik wiederum erfolgen leitfadenzentrierte Interviews mit Experten im Bereich Virtual und Augmented Reality in der Immobilienwirtschaft, um aus deren Sicht die Potenziale der Anwendung in Bezug auf Besichtigungen von Bestandsimmobilien auszuloten. Aber auch die Weiterentwicklung in der Zukunft dieses Bereiches soll erläutert werden, sodass im Endeffekt die vorab in der Literaturrecherche erörterten wissenschaftlichen Erkenntnisse aus Sicht von Branchenexperten sowohl für die Gegenwart als auch für die Zukunft entweder untermauert oder untergraben werden. Die Auswahl der Experten konzentriert sich dabei anhand folgender Kriterien: Expertise im Bereich Virtual und/oder Augmented Reality und Expertise im konkreten Anwendungsfeld der Immobilienbranche. Die möglichen Interviewpartner in diesem Bereich ergeben sich aus der zuvor umfassend durchgeführten Literaturrecherche. Wichtig in diesem Teil ist

die Praxismeinung der Experten im Immobilienbereich, um auch abschätzen zu können, ob sich die entsprechenden Technologien in der Branche auf Basis der sich ergebenden Chancen und Risiken entsprechend weiterentwickeln oder ob es eine Diskrepanz von Theorie zu entsprechender Anwendung in der Branche gibt. Warum dieses spezielle Forschungsdesign ausgewählt wurde, wurde bereits erläutert.

Die Inhalte der Interviews werden dann mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring im induktiven Vorgehen ausgewertet. Weiters wichtig zu erwähnen ist, dass aufgrund des induktiven Vorgehens der Inhaltsanalyse an dieser Stelle darauf verzichtet wird, sich auf ein konkretes Mindset zur möglichen Messung der Customer Experience zu fokussieren. Dies auch weil letztlich keine Konsumenten befragt werden, an denen man eine effektive Steigerung der Customer Experience messen könnte.

Schritte der induktiven Kategoriebildung nach Mayring (2010)

<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>
<i>Schritt 1: Analyseeinheit bestimmen</i>	Die Analyseeinheiten sind die Aussagen der jeweiligen Experten, welche sich durch die gestellten Fragen ergeben. Die Fragen wiederum sind im Anhang zu finden. In Kapitel 6 wird noch genauer darauf eingegangen, wie sich die Fragen (aus der Literaturrecherche) ergeben haben.
<i>Schritt 2: Paraphrasieren der Aussagen</i>	Nachdem die Interviews 1:1 transkribiert wurden, geht es darum, die Aussagen von allem Überflüssigen zu bereinigen. Dabei wird nach den Paraphrasierregeln nach Mayring (2010: S. 72) vorgegangen.
<i>Schritt 3: Abstraktionsni- veau festlegen</i>	Im nächsten Schritt wird das Abstraktionsniveau festgelegt, zudem die Paraphrasen generalisiert werden und dadurch die alten Inhalte in den neu formulierten entsprechend impliziert sind. Dabei wird das Abstraktionsniveau schrittweise angehoben und Paraphrasen, die über das angestrebte Abstraktionsniveau hinausgehen gleichbleiben (vgl. Mayring 2010: S.71-72).
<i>Schritt 4 & 5: Reduktion der Inhalte</i>	Die Reduktion der Inhalte erfolgt anschließend nach dem festgelegtem Abstraktionsniveau. Somit entstehen inhaltsgleiche Paraphrasen, die dann gestrichen werden können, ebenso wie unwichtige und nichtssagende Paraphrasen. In der zweiten Reduktion der Inhalte liegt der Fokus darauf, mehrere sich aufeinander beziehende und über das Material verstreute Paraphrasen zusammengefasst und zu einer neuen Aussage wiedergegeben werden (vgl. Mayring 2010: S. 71).

<i>Schritt 6: Zusammenfassung der Aussagen als Categoriesystem</i>	Hierbei wird jede reduzierte Paraphrase durchgegangen und dabei versucht, diese einer Kategorie zuzuordnen. Anschließend werden ähnliche Kategorien zu größeren Hauptkategorien zusammengefasst, sodass nicht zu viele Kategorien entstehen. Wichtig ist, dass alle ursprünglichen Paraphrasen im Categoriesystem aufgehen (vgl. Mayring 2010: S. 71).
<i>Schritt 7: Rücküberprüfung</i>	Ist die Reduktionsphase vorbei, muss anschließend überprüft werden, ob die als Categoriesystem zusammengestellten neuen Aussagen noch den tatsächlichen Aussagen des Ausgangsmaterials entsprechen. Dabei wird die Zusammenfassung mit den tatsächlichen Interviews verglichen (vgl. Mayring 2010: S. 71-72). Wichtig ist hier, dass der gesamte Durchlauf auch öfter durchlaufen werden kann, um Inhalte noch mehr zusammenzufassen. Erreicht wird dies dadurch, dass das Abstraktionsniveau angehoben wird.

Tabelle 2: Schritte der induktiven Kategoriebildung (angelehnt an Mayring 2010: S. 70ff)

5. Literaturrecherche zur Digitalisierung von Immobilien-Besichtigungen

5.1 Virtual Reality

Bezüglich des Einsatzes von Virtual Reality hat sich bei Immobilien bereits ein Trend klar durchgesetzt: virtuelle 360°-Rundgänge. Diese ermöglichen eine virtuelle Begehung der Immobilie mit dem Vorteil, Interessenten vorab eine Onlinebesichtigung zu bieten und so unnötige Vor-Ort-Besichtigungen zu vermeiden (vgl. Helfrich 2019: S. 79).

In diesem Bereich der VR gibt es bereits einige Anbieter am Markt auf die in weiterer Folge noch genauer eingegangen wird. In diesem Kapitel sollen zunächst allgemein die Technologien in Bezug auf Virtual Reality vorgestellt werden, sowohl jene die derzeit umgesetzt als auch jene die aufgrund von technischen Problematiken erst in Zukunft tragbar sind. Hier wird sowohl auf bestehende Möglichkeiten aus der Immobilienbranche als auch aus anderen Branchen Rücksicht genommen, immer beziehungsweise darauf, wie sich die zuvor beschriebenen Funktionen einer vor-Ort-Besichtigung auf eine Anwendung im Bereich Virtual Reality übertragen lassen können (auch im Hinblick der momentan zur Verfügung stehenden Endgeräte zur Nutzung). Am Ende des Kapitels wird auch auf die Verknüpfung zur Customer Experience, sowie die Umsetzungsperspektive aus Immobilienmaklersicht eingegangen.

5.1.1 Einsatz der Virtual Reality

Um sich das Potenzial des Einsatzes von Virtual Reality bei Besichtigungen anzusehen, macht es an dieser Stelle Sinn, sich mit Anwendungen in ähnlichen Bereichen auseinanderzusetzen. In Bezug auf die Immobilie selbst muss man sich grundsätzlich bewusst sein, dass diese selbst sowohl ein Produkt (welches Makler verkaufen wollen) als auch eine Umgebung (im Sinne eines Ortes, den Interessenten besuchen wollen) sind. Somit ist die Literatur für VR für beide Spezialisierungen bei der Immobilienbesichtigung wichtig und maßgebend, wobei sich gerade im Hinblick auf die Bewerbung von Produkten einige vielversprechende Applikationen entwickelt haben (vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 2).

Somit muss in Bezug auf die Literaturrecherche auch diese Sonderform von Immobilien eingegangen werden und Anwendungen sowohl für den Einsatz von Virtual Reality für Umgebungen als auch für Produkte eingegangen werden. Was Produkte angeht, so zeigt sich hier der Hauptfokus darauf, diese rundum zu betrachten und sie etwa auch vermessen zu können, was den Interessenten eine bessere Möglichkeit bietet, diese zu inspizieren, was wiederum nachweislich zu einer höheren Kaufintention aufgrund des höheren Wissens zum Produkt und der positiveren Einstellung zum Vertreter des Produkts führt. Seitens der Anwendung als Umgebung zeigen sich hier vor allem starke Anwendungsfelder im Bereich des stationären Handels wie auch des Tourismusmarketings. Was Ersteres betrifft zeigt sich, dass hier schon realistische Darstellungen verfügbar sind, die dazu führen, dass Kunden in der virtuellen Realität sich annähernd verhalten wie im echten Store und nachweislich einen positiven Eindruck auf die Marke gewinnen. Im Tourismus wiederum ließ sich bereits zeigen, dass virtuelle Besuche mittels VR-Headset aufgrund der höheren Präsenz zu mehr positiven Feedback und Kaufqualität führte als es beispielsweise bei 360°-Fotos oder Fotos der Fall war (vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 2). Gerade im Retail-Business, bei welchem sich gerade aufgrund der Covid-19 Pandemie und den damit einhergehenden Schließungen eine gewisse Verlagerung in Richtung E-Commerce zeigt, kann es dazu führen, dass sich die Technologie der VR schneller weiterentwickelt als bisher (vgl. Nanda et al. 2021). Währenddessen konzentriert sich auch der Tourismus in Zeiten von Lockdowns darauf, ihren Kunden trotzdem Urlaubserlebnissen zu geben (vgl. Kwok & Koh 2021: S. 1938). Doch auch in der Immobilienbranche zeigt sich die vermehrte Konzentration auf Tools in der Virtual Reality, was gerade in Bezug auf die im Lockdown verbotenen Besichtigungen während der Pandemie logisch ist (vgl. Sulaiman et al. 2020).

In folgendem Kapitel werden die derzeitigen Möglichkeiten zum Einsatz von Virtual Reality für Besichtigungen gezeigt mit möglichen weiteren Erweiterungsmöglichkeiten, die aus anderen Branchen stammen und auch für Besichtigungen interessant sein könnten.

Die Auswahl der anderen Branchen konzentriert sich hierbei darauf, dass Immobilien sowohl als Produkte, als auch als Umfeld gesehen werden können.

5.1.2 Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen

Wie bereits angesprochen, gibt es im Fall von Virtual Reality für Besichtigungen bereits eine konkrete bereits am Markt angewandte Möglichkeit: 360°-Touren. Grundsätzlich stellt sich aber konkret die Frage, inwiefern 360°-Rundgänge auch wirklich unter die Anwendung von VR fallen. Zunächst sind hier 2 wesentliche Begriffe in der VR relevant, der Begriff der Immersion und der der Präsenz. Immersion wird dadurch erreicht, dass Nutzer durch die Sinneseindrücke in der virtuellen Welt diese als möglichst real empfinden (vgl. Yu 2011: S. 1245).

Präsenz wiederum bezeichnet das Gefühl des Nutzers sich selbst im virtuellen Raum präsent zu fühlen (vgl. Wedel et al 2020: S. 446, Langer 2020: S. 67). Was sind nun 360°-Rundgänge und wie sind diese aufgebaut?

360°-Rundgänge werden erstellt, indem mithilfe von speziellen Kameras (360°-Kameras oder normalen Spiegelreflexkameras mit extremem Weitwinkelobjektiv) Aufnahmen im Raum gemacht werden und diese wiederum zu einer Tour zusammengestellt werden, indem die einzelnen Bilder miteinander verknüpft sind. Im Endeffekt können Nutzer dann durch diese Verknüpfung zwischen den einzelnen Räumen hin- und herspringen (vgl. Helfrich 2019: S. 80). Dabei liegt der wesentliche Vorteil darin, dass die Tour sich über die entsprechende Anwendung im Browser (also mit Smartphone, PC, Tablet, etc.) anschauen lässt. Aufgrund dessen, dass die Fortbewegung durch ein Springen zu den einzelnen Aufnahmepunkten erfolgt (im Sinne von nur 3 Degrees of Freedom). Dadurch und letztlich auch durch die Verwendung von diversen Endgeräten ist es eine Definitionsfrage ob Nutzer im klassischen Sinn der VR das Gefühl von Immersion & Präsenz tatsächlich verspüren. Pleyers und Poncin etwa sprechen in ihrer Arbeit über 360°-Rundgänge als „Non-immersive virtual reality technologies“. Der Einfachheit dieser Arbeit halber werden 360°-Rundgänge aber sehr wohl als Virtual Reality gesehen, obwohl diese Diskussion selbst in der Literatur oft geführt wird (Sihi 2018 spricht etwa schon davon, dass bei 360°-Rundgängen sehr wohl eine Immersion stattfindet).

Während es sehr viele spezialisierte Unternehmen gibt, die solche 360°-Rundgänge selbst erstellen und diese den jeweiligen Immobilienmaklern zur Verfügung stellen, sind Plattformlösungen, in denen Immobilienmakler die Rundgänge selbst zusammenstellen können, um einiges interessanter. Dies sowohl aus ökonomischer Perspektive (siehe Perspektive der Immobilienmakler), als auch aus wissenschaftlicher Perspektive, da Plattformlösungen es ermöglichen, sich anzusehen, welche Technologien in diesem Bereich umsetzbar sind. Auch zeigt sich, dass Plattformlösungen oftmals mehr

Möglichkeiten bieten als nur das Abbilden des Rundgangs als zusammengesetzte Tour von 360°-Bildern.

Im deutschsprachigen Raum haben sich für 360°-Rundgänge die Anbieter Matterport, Ogulo und Immoviewer (neben diversen anderen Anbietern in diesem Bereich) durchgesetzt (vgl. Noack 2020). Folgende Funktionen sind bei der Virtual Reality hier schon umsetzbar (vgl. Sulaiman 2020: S. 2, Lipsky in Peyinghaus, Zeitner 2019: S. 215):

Derzeitige Umsetzungsmöglichkeiten von VR (360°-Rundgänge) für Besichtigungen

<i>Funktion</i>	<i>Beschreibung</i>
<i>Aufnahmen & Rendering</i>	 Abbildung 10: Matterport Pro2 3D-Kamera & diverse 360°-Kameras (Matterport) Je nach verwendeter Kamera (360°-Kameras von Theta oder das Smartphone können etwa nur Bilder in JPEG-Format) sind hier andere technische Möglichkeiten gegeben. Das bestmögliche Ergebnis ist hier mit der Matterport Pro2 3D-Kamera gegeben, welche die erstellten Fotos in 4K-Bildqualität bereits digital rendert und so eine Genauigkeit von +/- 1% bietet. Damit ist nicht nur der Rundgang in bester Qualität, sondern es lassen sich auf Basis dessen auch 4K-Fotos aus jedem Blickwinkel herausrendern.
<i>Verknüpfung einzelner Standpunkte</i>	Auch hier unterscheiden sich Anbieter und Kameras voneinander. Währenddessen es notwendig ist, bei herkömmlichen 360°-Kameras und Smartphone Standpunkt für Standpunkt bzw. Raum für Raum miteinander zu verknüpfen, funktioniert dies bei der 3D-Kamera von Matterport automatisch. Dafür ist es notwendig, je Raum so viele Aufnahmen zu machen, dass die Räume lückenlos gerendert werden können (z.B. bei einem Tisch in der Mitte des Raums einmal um den Tisch herum). Diese Möglichkeit bietet den Vorteil, dass Nutzer überall hin im Raum klicken können und automatisch zum nächstnähesten Standpunkt geleitet werden. Währenddessen müssen Nutzer bei herkömmlicher Erfassung mit 360°-Kamera auf

	den entsprechenden Punkt klicken, um von Raum zu Raum zu springen.
<i>Einbetten von Notizen</i>	Hier ist es möglich, mittels Infopoints Notizen zu einzelnen Punkten im Raum zu setzen. Dies ermöglicht Nutzern, detaillierte Informationen bei Klick auf den entsprechenden Punkt einzusehen. So könnte z.B. bei Klick auf einen Heizkörper die Heizart beschrieben werden.
<i>Einbetten von Medien</i>	Während Notizen reine Text-Infopoints sind, ist es in weiterer Folge auch möglich, mithilfe der Notizen Medien einzubinden. Das können sowohl Dateien, Links oder Videos sein. Somit können z.B. Reparaturen dokumentiert werden, Geräte gekennzeichnet werden oder auch Schulungen (im Umgang mit der Immobilie) eingebettet werden. Eine weitere Möglichkeit, die nur Matterport bietet, ist die Einbindung von E-Commerce-Workflows. Damit können einzelne Produkte in der Immobilie markiert werden (z.B. Küchengeräte), die dann als Produkt angesehen werden können. Zwar haben Immobilienmakler meist nichts mit dem Verkauf von diesen Produkten zu tun, möglich wäre hier allerdings eine Anwendung im Bereich Affiliate-Marketing.
<i>Grundriss-erstellung</i>	Hier unterscheiden sich die Anwendungen klar voneinander. Während man bei Ogulo und Immoviewer die Grundrisserstellung auf Basis der zusammengestellten 360°-Tour (mit 360°-Kamera oder Smartphone) bestellen kann, geht dies bei Matterport nur bei einer Erstellung mit der 3D-Kamera. Dafür garantiert Matterport eine Genauigkeit der Grundrisserstellung auf +/- 2%, während Ogulo und Immoviewer dazu keine Auskunft geben. Es darf aber davon ausgegangen werden, dass die Grundrisse aufgrund der geringeren Genauigkeit in der Bilderfassung nicht genau der Realität entsprechen.

*Puppenhaus-
Ansicht*



Abbildung 11: Dollhouse-Ansicht (Matterport)

Die sogenannte „Dollhouse“-Ansicht ist ein dreidimensionaler Grundrissplan mit dem Zweck, den Nutzern eine bessere Übersicht darüber zu bieten, wie die einzelnen Räume zusammenhängen. Damit ist auch die Navigation erleichtert, da die Interaktivität ermöglicht, in jeden Raum zu navigieren.

*Vermessungs-
funktion*

Grundsätzlich bieten die meisten 360°-Rundgang-Tools eine Vermessungsfunktion. Damit können Nutzer frei im Raum von einem Punkt zum anderen messen. Dies dient dazu Nutzern die Möglichkeit zu geben, auszutesten ob ihre Möbel in die Immobilie passen. Auch hier darf davon ausgegangen werden, dass die Genauigkeit von der Art der Erfassung abhängt.

*Virtual Home
Staging*

Unter Virtual Home Staging wird das virtuelle Einrichten einer Immobilie in Form eines (360°-)Bildes, oder eines 3D-Modells verstanden. Dies geschieht mit Möbeln und Einrichtungsgegenständen angelehnt an den Regeln des echten Home Stagings (Farb- & Raumkonzepte), welche es möglich machen, eine in der Realität leere Umgebung durch virtuelle Objekte (Möbel) besser zu visualisieren, sodass sich potenzielle Käufer eher vorstellen können, wie es in der Realität ist, diese Umgebung zu dekorieren und darin zu leben (vgl. Sihi 2018: S. 403).

Immoviewer bietet diese Möglichkeit nicht. Bei Ogulo wiederum gibt es die Möglichkeit, einzelne Räume bzw. 360°-Bilder virtuell stagen zu lassen. Die beste Möglichkeit in diesem Bereich bietet Matterport. Da die Touren digital gerendert sind, gibt es Partnerfirmen, die in die Immobilie die virtuelle Einrichtung als 3D-Objekte einpflegen und es so ermöglichen, dass die Einrichtung frei aus

	allen Blickwinkeln betrachtet werden kann (z.B. roomy vgl. Sihi 2018: S. 404).
<i>Geführte Touren</i>	Hier ist es möglich, aus dem Rundgang heraus eine geführte Tour zu erstellen, in der der Immobilienmakler selbst sich durch die Räume bewegt und sich mittels Videoeinblendung zu dem zu sehenden Umfeld äußert. Dies ist sowohl als fertiges Video möglich, als auch live zusammen mit dem jeweiligen Interessenten.
<i>Veröffentlichung auf Google Street View</i>	Google Street View ist eine Anwendung auf Google Maps, welche eine virtuelle Darstellung von Umgebungen z.B. Straßen und öffentlichen Plätzen bietet. Diese können sowohl von Privatpersonen/Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, als auch von Google selbst durch Erfassung mittels Fahrzeugs. Hier ist es möglich, die erstellten Touren direkt auf Street View zu laden. Dies allerdings nur unter der Voraussetzung, dass es sich um keine Privaträumlichkeiten handelt. Die Nutzung für Wohnimmobilien scheidet somit aus. Vorteil ist, dass Nutzer bereits über Google Maps auf die entsprechende Immobilie aufmerksam werden. Eine Verbindung zu Google Shopping gibt es derzeit nicht, wohl auch, weil mit Immobilien als Produkten (noch) nicht entsprechend geworben werden kann. Vgl. Google Street View

Tabelle 3: Funktionen von 360°-Touren (angelehnt an Sulaiman 2020: S.2)

Wie bereits zuvor angemerkt, sind Erweiterungsmöglichkeiten insbesondere hinsichtlich der Branchen Retail (Immobilie als Produkt) und Tourismus (Immobilie als Umgebung) relevant (vgl. hierzu auch weitere Anwendungs- und Forschungsgebiete bei Loureiro et al. 2019 S: 525). Eine interessante Möglichkeit zu letzterem zeigt sich im Storytelling und Storydoing. Während Videos nur eine starre lineare Storytelling-Perspektive erlauben, ist es beim Einsatz von VR möglich, Nutzer selbst interagieren zu lassen. Hier zeigt sich eine positive Korrelation zwischen der Geschichte und der sozialen Interaktion und dem CBE (Customer Brand Engagement) (vgl. de Regt et al. 2019). Das schließt darauf, dass geführte Touren sowohl als Video (im Hinblick auf Storytelling) und auch live (im Hinblick auf Story-Doing und der größeren Interaktionsmöglichkeit der Interessenten) in jedem Fall zu verfolgen wäre, wobei hier mit möglichst keinen Cuts zum Wechseln der Szenerie gearbeitet werden sollte, um Nutzer nicht zu verwirren (vgl. Zheleva et al. in tom Diek et al. 2021: S. 45ff). Ein weiterer Trend zeichnet sich in Form von Personalisierung ab. Während sogenanntes Virtual Staging immer nur einen Einrichtungsstil für die virtuelle Darstellung erlaubt, sollte es hier möglich sein, dass Nutzer die Immobilie selbst stagen können, um ihrer Einrichtung zu entsprechen (vgl. Yu 2011: S. 1249) (auch Co-Creation

vgl. Wedel et al. 2020: S. 458). Auch in Bezug auf personalisierte Information und damit einhergehend auch der Wechsel der Sprachen setzt sich hier ein Trend, der aufzeigt, dass der Weg hinsichtlich des Einsatzes der VR künftig personalisierter sein sollte, wie es z.B. Museen schon länger betreiben (vgl. Trunfio et al. in Jung et al. 2020: S. 313) und somit einen höheren Grad der Selbstbestimmung bietet (vgl. Viverios et al. in tom Diek et al. 2021: S. 298).

5.1.3 Interaktionsmöglichkeiten bei virtueller Besichtigung

Grundsätzlich ist es wichtig, dass die Bedienung der Interaktionsmöglichkeiten immer einfach zu handhaben ist, Interessenten selbstbestimmt am Vertriebsprozess teilnehmen können und eine realitätsgenaue Abbildung zur positiven Immersion und Präsenz gegeben sind (vgl. Remark et al. in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 231ff, Azmi et al. 2021: S. 15). Ein höheres Gefühl von Präsenz in virtuellen Umgebungen wurde dabei mit Enjoyment und Pleasure in der Interaktion damit in Verbindung gebracht (vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 2). Dabei stellt die Interaktivität einen essenziellen Bestandteil der Harmonie zwischen Menschen und Computer dar. Treten Nutzer in die virtuelle Umgebung ein, sind sie mit multidimensionalen Informationen durch verschiedenste Sensoren konfrontiert, was den leichten Umgang bei nötigen Operationen und der Reaktion der Umgebung darauf umso wichtiger macht und möglichst nahe an der tatsächlichen Realität sein sollte (vgl. Yu 2011: S. 1245).

Dazu ein kurzer Exkurs: Bei umfassender Studie der aktuellen Literatur erscheint vielfach ein großer Fehler. Die Abgrenzung von Virtual zu Augmented Reality. Vielfach (u.a. Kamis 2018, Sihi 2018) werden die Begrifflichkeiten miteinander vermischt oder etwa die Augmented Reality nur als Unterpunkt der Virtual Reality gesehen. Der häufigste Fehler ist allerdings schon von Augmented Reality zu sprechen, wenn die VR z.B. eines Raums mit zusätzlich digitalen Inhalten wie z.B. Infopoints, virtual Home Staging etc. angereichert wird. Geschieht dies, ist allerdings noch lange nicht von Augmented Reality zu reden, da Augmented Reality voraussetzt, die echte Realität noch zu sehen. Im Falle von virtual Home Staging etwa sieht der Nutzer jedoch nicht etwa die Realität des Raumes, da dieser sich nicht in eben diesem Raum, dieser Immobilie befindet, sondern nur das digitale Abbild der Realität (also das VR-Modell der realen Immobilie). Wird dieses VR-Modell nun mit zusätzlicher Information angereichert, ändert sich nur die Möglichkeit der Interaktion mit dem VR-Modell, die Faktoren der Kombination von Realität und virtuellen Inhalten bei gleichzeitiger geometrischer (3D-) Registrierung der realen Welt liegt nicht vor, was dazu führt, dass es sich weiterhin um eine Anwendung der Virtual Reality handelt. Somit fließen diese Forschungsergebnisse (die aufgrund eines Definitionsfehlers nicht unwichtig sind) genauso hier in die Erkenntnisse zur Nutzung der Virtual Reality ein.

Wichtig für die Interaktion in der VR ist zudem, dass es sich hier um bisher rein visuelle Inhalte handelt. Die Wahrnehmung von etwa Gerüchen oder Geräuschen in der Immobilie ist ebenso wenig möglich, wie das Berühren von Oberflächen. Die Interaktion zur Immobilie findet also hauptsächlich durch das Springen von Punkt zu Punkt (3dof) und umblicken statt. Eine soziale Interaktion mit Maklern ist bei geführten Touren möglich, eine Erweiterungsmöglichkeit für stärkere Individualisierung wurde bereits beschrieben. Studien zur Motion Sickness in Bezug auf die Anwendung von VR für Immobilienbesichtigungen (mit VR-Brille) gibt es zwar keine, generelle Studien dazu zeigen aber, dass dies mitunter eine Herausforderung sein kann, die in weiterer Folge von Seiten der Anbieter mitbedacht werden sollte (vgl. Wedel et al. 2020: S. 458).

5.1.4 Wahl der nutzbaren Endgeräte

Die nutzbaren Endgeräte mit der sich virtuelle Besichtigungen durchführen lassen, lassen sich grundsätzlich nach dem Maß ihrer Immersion und Präsenz, also letztlich aus dem Maß der Virtual Reality gliedern. Grundsätzlich gibt es die Möglichkeiten, virtuelle Besichtigungen über Desktop (1), mobile Endgeräte (Smartphone/Tablet) (2), VR-Brillen/Immersive VR (3) und als Sonderform als „Distributed VR“ (4) (gemeinsames Betreten der Virtual Reality mit dem Immobilienmakler) möglich zu machen (vgl. Yu 2011: S. 1246). Die ersten drei Formen sind für die Anwendung bei 360°-Touren bereits möglich, hier allerdings nur unter dem Einsatz von visuellen und akustischen Inhalten (vgl. Wedel et al. 2020: S. 458). Hierbei sollte allerdings betont werden, dass bei der Anwendung mit mobilen Endgeräten (Handheld-Geräte) die Interaktion auf Touch (analog zur Maus am PC) setzt. Ein „Umblicken“ durch Halten und Schwenken des Displays ist nicht möglich. Die sogenannte „Distributed VR“ wird derzeit nur zum Teil unterstützt. Zwar ist es möglich, mit Immobilienmakler gemeinsam zu besichtigen, dabei legt dieser jedoch fest, was die jeweiligen Nutzer sehen, steuert das VR-Erlebnis also. Für die Weiterentwicklung der Technologie sprechen aber hier große Player, sowohl die Möglichkeit zur Nutzung in der Verbindung mit Smartphones (wie z.B. Mobile VR von Google oder Gear VR von Samsung), aber auch die Weiterentwicklung von VR-Brillen wie die Oculus (derzeit Oculus Quest 2), was zeigt, dass große Player wie z.B. Meta (ehem. Facebook) zukünftig auf den Ausbau dieser Technologie setzen (vgl. Pichler 2021). Obwohl gerade VR-Brillen immer weiter ausgebaut werden und für Konsumenten auch allmählich leistbar sind, zeigt sich allerdings auch, dass diese noch lange kein Massenmedium sind, auf das z.B. im Hinblick auf Immobilienbesichtigungen gesetzt werden kann (lt. einer Studie von Deloitte besaßen 2020 nur 6 % aller Österreicher*innen ein VR-Headset vgl. Deloitte 2020: S. 5). In jedem Fall ist aber gerade die wirtschaftliche Problematik, dass noch nicht jeder Konsument eine Virtual Reality Brille besitzt ein Argument, dass bei der Umsetzung von Virtual Reality bei Besichtigungen bedacht werden muss, da gerade für die Adaption und

Akzeptanz von VR (wie später auch AR) wichtig ist, dass die Nutzer und deren Bedürfnisse „*wichtige Kriterien für eine erfolgreiche Integration der Medien in den Alltag darstellen*“ (Langer 2020: S. 49).

Insofern sind gänzlich immersive virtuelle Besichtigungen mittels Brillen nur möglich, wenn Interessenten etwa zum Standort des Maklers kommen, um sich diese auszuleihen, wodurch wiederum die Standortunabhängigkeit der Anwendung verloren geht. Immerhin können sich gem. einer Umfrage in Deutschland aber 41 % der Befragten vorstellen, künftig eine VR-Brille zu nutzen (vgl. Tenzer 2021), womit es abzuwarten gibt, wie viele Konsumenten künftig eine Brille besitzen werden.

5.1.5 Perspektive der Customer Experience

Pleyers & Poncin (2020) zeigten in ihrer Studie eindrucksvoll, wie sich im Vergleich zu herkömmlichen Immobilienfotos die Customer Experience bei der Nutzung von 360°-Rundgängen verbessert. Dabei machten sie mehrere Faktoren aus: Im Bereich „users' positive organismic experience“ die Faktoren presence, pleasantness und playfulness (im Sinne von consumers' ability to imagine themselves in particular properties) und im Bereich „responses that may result from such experience“ die Faktoren attitude toward the products and the agency und behavioral intentions. Dabei zeigte sich ein deutlich höheres Gefühl von Präsenz und Playfulness. Weiters ergab die 360°-Tour ein höheres Bedürfnis, sich die Immobilie in der Realität anzusehen. Auch zeigte sich eine positivere Einstellung zum Immobilienmakler (vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 6-7). Obwohl die Studie einen klaren Effekt der Steigerung der Customer Experience zeigt, ergeben sich dennoch einige Schwachpunkte: Der Vergleich wurde mit normalen Fotos der Immobilie getroffen, ein Vergleich hingegen zu herkömmlichen Besichtigungen wurde nicht gemacht. Somit sehen Pleyers und Poncin den Nutzen von VR in der Customer Journey in der Considerationphase vor der eigentlichen Besichtigung, also als Ergänzung in der Informationssuche, nicht als gänzliche Alternative. Weiters wurde hier nur der Einsatz mit Desktop bzw. mobilen Endgeräten untersucht, nicht aber jener mit VR-Brillen als immersive Virtual Reality. Auf einen ähnlichen Einsatz der Virtual Reality kam auch Sihi 2018 in Verbindung mit dem EKB-Modell:

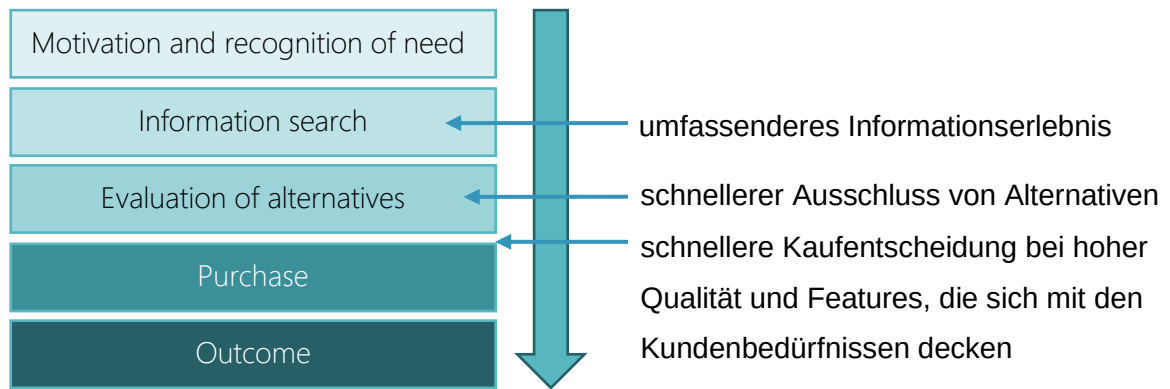


Abbildung 12: Nutzung von VR im EKB-Modell (angelehnt an Sihi 2018: S. 412)

Mit diesem Fokus (also auch ohne VR als Alternative zu herkömmlichen Besichtigungen zu sehen) fand sie folgendes heraus: 17 von 20 Käufer würden sich (stark oder sehr stark) für einen Immobilienmakler entscheiden, der VR-Touren anbietet, während 8 % diese Entscheidung danach richten würden, ob der Makler auch Virtual Staging anbietet. *„Their comments highlighted how virtual tours would enhance their home-buying experience through time and place utilities and by arming them with more insights about a home (its feel and space dimensions) so that they could make a better purchase decision.“* (Sihi 2018: S. 408)

Was sich aus der Studie jedoch nicht herauslesen ließ, ist auf welcher Basis der nutzbaren Endgeräte die Probanden befragt wurden. Interessant sind allerdings dennoch die Ergebnisse bezüglich Virtual Home Staging. Während 10 der Befragten dies nützlich fanden, 9 eine Beschleunigung im Kaufprozess darin sahen und einige sagten, sie können sich so gerade leerstehende Immobilien besser vorstellen, kamen viele zur Kritik von Seiten der Personalisierung. Denn viele Probanden hatten die Befürchtung der Einrichtungsstil würde nicht dem ihren entsprechen, bzw. deutlich höherpreisig sein, als für sie leistbar. Dies zeigt wiederum, dass die im Kapitel Erweiterung angesprochene Thematik hier bestätigt wurde. Allzusammenfassend zeigt sich im Bezug der Customer Experience ein eindeutig positiver Effekt bei hohem Grad von Immersion und Interaktion (sowohl zu den Objekten als auch die soziale Interaktion mit Anbieter oder anderen Kunden, solange sie die Immersion nicht negativ beeinflusst) (vgl. Hudson et al. 2018: S. 21). Währenddessen zeigt sich, dass die Emotionen von Interessenten, wie excitement und stimulation wohl wichtig für die Customer Experience sind, jedoch keinen Einfluss auf die Kaufintention zur Immobilie haben (vgl. Azmi et al. 2021: S. 15).

In jedem Fall zeigt sich gegenüber virtuellen Touren bei Konsumenten eine gewisse Erwartungshaltung, dass dieses Feature gegeben ist, da 58 % aller Immobiliensuchenden in der USA virtuelle Touren als sehr hilfreich bezeichnen, 25 % als hilfreich in der Informationsfindung (im EKB-Modell die Information Search). 56 % nutzten dabei schon bei

ihrem Immobilienkauf die Technologie, durch die Immobilie zu gehen. Währenddessen zeigt sich auch, dass nur 4 von 9 Immobilien tatsächlich besichtigt werden, während alle anderen nur online angesehen werden, was insbesondere die Evaluation of Alternatives hervorhebt (vgl. Christopherson 2021: S. 12, Goldberg 2021: S. 54 & 58ff) und die Möglichkeit der Besichtigung einer höheren Anzahl an Objekten zeit- und ortsunabhängig möglich macht (vgl. Remark et al. in vgl. Rechten & Redlich in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 231ff). Zusammenfassend zeigt sich auch in Deutschland, dass über 80 % sowohl der Käufer als auch der Verkäufer 360°-Besichtigungen als besonders positiv empfinden (vgl. Schulz 2020: S. 2-3) und 66 % aller Befragten in Deutschland sich vorstellen können, ihre Kaufentscheidung von Immobilien von VR-Anwendungen abhängig zu machen (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 257).

5.1.6 Perspektive der Immobilienmakler

Zunächst einmal lässt sich aus Sicht der Makler nicht nur eine positive Customer Experience herstellen, welche dazu führt, dass Immobilien schneller verkauft werden. Auch eine positive Einstellung zur Marke, also zum Unternehmen lässt sich, wie im vorherigen Kapitel bereits angeführt, bewerkstelligen. Ein kritischer Faktor ist es, Konsumenten eine Verbesserte Experience der beworbenen Produkte zu bieten, auch um die Einstellung und das geplante Verhalten der Konsumenten positiv zu beeinflussen. Besonders wichtig zu sehen ist aber, dass die VR-Experience sich sogar noch stärker positiv gegenüber den Vorstellungen der Konsumenten gegenüber dem Unternehmen auswirkt als bei den Produkten selbst. Somit ist die Anwendung von VR umso wichtiger, wenn Produkte über eine zusätzliche Servicekomponente verfügen, wie es etwa bei Immobilienmaklern (wie bereits in den einleitenden Kapiteln erklärt) der Fall ist, da es letztlich nicht nur zu einer positiven Customer Experience von Seiten des Produkts, sondern auch von Seiten des Serviceproviders führt (Product- und Serviceexperience vgl. Tiffert 2019 im Kapitel Customer Experience) (vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 7).

Auch zeigt sich, dass die Mehrheit der Immobilienmakler (83 %) VR als Technologie wahrnehmen, die das Kundenmanagement, sowie auch andere Teilbereiche maßgeblich in der Zukunft beeinflussen werden (vgl. Anschütz et al. 2018: S. 39). Weiters sehen 30 % aller Immobilienmakler in den USA Virtual Reality als eine in den nächsten 24 Monaten vermehrt aufkommende Technologie an (vgl. Yun et al. 2021: S. 6). Natürlich kommen damit auch Themen des Measurements (von der Attention der Interessenten und Effektivität der VR) auf die Anwender zu, welche hier jedoch nicht vertieft werden (vgl. Wedel et al. 2020: S. 458).

5.2 Augmented Reality

Während sich das Kapitel Virtual Reality mit der Möglichkeit der standortunabhängigen Besichtigung befasst, soll es in diesem Kapitel um den Einsatz von Augmented Reality bei der vor-Ort-Besichtigung gehen. Dies schließt sich auch daraus, dass bei Augmented Reality die reale Welt für Nutzer weiterhin sichtbar ist und nur mit virtuellen Elementen angereichert wird. Somit müssen Interessenten auch tatsächlich vor Ort bei der Immobilie sein, um Augmented Reality entsprechend konsumieren zu können. Währenddessen ist Augmented Reality für Immobilien auch in anderer Weise nutzbar, etwa um den Grundriss einer Immobilie als Visualisierung in einem Exposé dreidimensional erscheinen zu lassen, was allerdings aufgrund der höheren Umsetzungskosten bei Bestandsimmobilien deutlich weniger verwendet wird als bei Neubauprojekten (vgl. Moring, Maiwald & Kewitz 2018: S. 111).

5.2.1 Einsatz von Augmented (bzw. Mixed) Reality

Augmented Reality ist derzeit in vielen Anwendungsszenarien möglich. Darunter finden sich der Einsatz für Training und Wartungen, im Militärbereich, für die Lehre, Ausbildungen und Museen, für Architektur und Städteplanung, für die Medizin, für Information, Navigation und Tourismus, für Archäologie und Geschichte, sowie für Spiele und Unterhaltungselektronik (vgl. Bröll in Dörner et al. 2019: S. 346ff). Besonders hervorzuheben sind hierbei im Hinblick auf Besichtigungen, der Einsatz in der Architektur, bei dem noch nicht gebaute Gebäude mittels AR in die Realität eingefügt werden können, sowie der Einsatz für Information im Tourismus, bei dem mittels Smartphones die dafür wichtigen Informationen eingeblendet werden. Grundsätzlich gibt es für Augmented Reality unterschiedliche Ausprägungen, die hier kurz erläutert werden sollen.

Arten von Augmented Reality

Nach Art der Aufnahme, Darstellung der Inhalte & Ausgabe	Video-See-Through	Video-See-Through-AR (VST-AR) setzt voraus, dass zuvor die reale Umgebung mittels Videokamera erfasst wird. Anschließend wird das Videobild mit den virtuellen Inhalten perspektivisch korrekt überlagert und ausgegeben.
	Optisches See-Through	Beim optischen See-Through (OST-AR) ist eine Videoaufnahme nicht erforderlich. Die reale Umgebung wird vom Betrachter direkt wahrgenommen und die virtuellen Inhalte entsprechend überlagert.
	Projektion	Hierbei werden virtuelle Inhalte auf die Gegenstände der realen Umgebung projiziert.

Nach Art des Trackings & infolge daraus die Registrierung der virtuellen Objekte	Mit Marker	Die Berechnung der Position und Lage erfolgt hier durch das Setzen eines Markers (z.B. QR-Code)
	Markerlos	Mit markerlosem Tracking kann die Lage mittels Sensoren (verbaut im Endgerät) erfasst werden. Positionsschätzungen sind hier noch schwierig, können aber mittels GPS oder mit Computervision-basierten Verfahren erfolgen.

Tabelle 4: Unterscheidung AR (angelehnt an Bröll in Dörner et al. 2019: S. 315ff, Sudharshan 2020: S. 105ff)

Weiters wichtig ist die Registrierung, also die Anpassung der virtuellen Inhalte in die reale Umgebung. Hier gibt es die geometrische Registrierung, bei der es wichtig ist, dass ein Objekt sich trotz geänderter Kameraperspektive sich trotzdem am selben Ort der Realität befindet. Weiters wichtig ist die photometrische Registrierung, bei der die virtuellen Objekte korrekt an die Beleuchtungssituation der realen Umgebung angepasst werden. Für genauere Informationen zu den Ausprägungen von AR ist entsprechende Literatur zu konsultieren.

5.2.2 Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen

Wie bereits zu Beginn des Kapitels vorgetragen wurde, gibt es für die Nutzung von AR im Besichtigungsbereich zwei Möglichkeiten: die Nutzung zur Darstellung der kompletten Immobilie als Modell und die Nutzung zur Darstellung von erweiterten Informationen bei der Besichtigung vor Ort. Während die erste Variante zwar praktisch erscheint, da auch hier (wie auch mit VR) eine gewisse Ortsunabhängigkeit gegeben ist, so wird auch gleichzeitig angenommen, dass ein kleines Modell der Immobilie gem. EKB-Modell zwar hilfreich in der Informationssuche ist, aufgrund der fehlenden Präsenz im Raum (egal ob im virtuellen wie in VR oder aber der tatsächlichen, wie in Besichtigungen vor Ort) eine Besichtigung nicht wirklich ersetzen kann und so eine Umsetzung hinsichtlich der Customer Experience zwar angedacht werden kann, diese aber unabhängig von Besichtigungen zu treffen ist und sie somit eher als zusätzliche Visualisierungsmöglichkeit zu virtuellen Rundgängen (VR) gesehen werden kann.

Somit fokussiert sich diese Arbeit auf die zweite Möglichkeit zur Nutzung. Der Hauptvorteil der Augmented Reality im Vergleich zur Virtual Reality liegt in der Interaktion der virtuellen Objekte und der realen Umgebung (vgl. Wang et al. 2020: S. 455). Hierbei haben Interessenten die Möglichkeit, die Immobilie gänzlich wahrzunehmen (etwa auch Gerüche, Lärmpegel, Lage, etc. – im Vergleich zur Virtual Reality) und gleichzeitig durch virtuelle Inhalte noch mehr Information zu haben. Es zeigt sich nach umfassender Recherche, dass AR im Immobiliensegment hauptsächlich für Virtual Staging verwendet wird. Anbieter wie rooomy oder Roomie (in den USA) oder room (in Deutschland)

machen möglich, was große Möbelhäuser wie IKEA (IKEA Place App) schon geschafft haben, dass mit Öffnen der Anwendung auf Smartphone oder Tablet Möbel bei leerstehenden Immobilien bei der Besichtigung vor Ort gezeigt werden können (vgl. Sudharshan 2020: S. 104, Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 248). Hierbei nützlich ist, dass für die nötige Erfassung der Immobilie zur markerlosen Einbindung dieser Möbel ebenso der digitale Zwilling von Matterport verwendet werden kann. Auch gibt es bereits viele Anwendungsbeispiele im Bereich des BIM, also für Objekte, die noch nicht gebaut wurden (vgl. Dörner et al. 2019: S. 381ff, Wang et al. 2014 S. 457ff). Es gilt also im Weiteren, diese möglichen Techniken (aus anderen Branchen und BIM), sowie auch Teilbereiche, die in der Virtual Reality bereits möglich sind, für die Anwendung der Augmented Reality für Bestandsimmobilien und deren Besichtigung abzuleiten.

Künftige Umsetzungsmöglichkeiten von AR für Besichtigungen

<i>Funktion</i>	Beschreibung
<i>Einbetten von Notizen</i>	Ebenso wie bei Virtual Reality sollte es auch in der Augmented Reality möglich sein, Notizen anhand von Infopoints in der Immobilie einzubetten. Hier wird, wie bei den folgenden Anwendungen die markerlose Trackingtechnik bevorzugt. Zwar ist es leicht, bei leerstehenden Bestandsimmobilien auf markerbasierte Technologie im Sinne von QR-Codes zu setzen, bei noch bewohnten Immobilien wird dies allerdings schwer, zumal von Bewohnern bis zum Verkauf nicht verlangt werden kann, dass die QR-Codes zur Besichtigung an Ort und Stelle bleiben. Diese Einbettung von Zusatzinformationen, wie Details und Ausstattungsmerkmale, kann genutzt werden, um aus der Immobilie ein Living Product zu machen aber auch zur Real Time Information als Shopping Assistance (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 246-247)
<i>Einbetten von Medien</i>	Mit Medien werden hauptsächlich Dokumente für den Verkauf angesprochen, so z.B. Grundbuchsauszug, Energieausweis, aber auch eine klare Aufstellung der Kosten. Aber auch Videos etc. können helfen, Interessenten umfassend aufzuklären und die Immobilie zu einem Living Environment machen (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 247). Wichtig bei Dokumenten im Sinne der Überlegungsphase und Abwiegen von Alternativen ist möglicherweise auch, dass diese Dokumente auch zum Download bereitstehen im Sinne eines property passports (vgl. Saull 2019: S. 354, 358). Das wichtigste im Sinne der Orientierung ist aber das Einbetten eines Grundrisses in die Immobilie, zum einen damit

	Interessenten sehen, welche Räume bereits besichtigt wurden, zum anderen auch im Hinblick auf Infopoints und deren Lage, da sonst möglicherweise welche übersehen werden könnten (vgl. Wang et al. 2014: S. 468).
<i>Vermessungsfunktion</i>	Die Vermessungsfunktion spielt, wie auch in der Virtual Reality eine wichtige Rolle, wenn es um die Planung zur persönlichen Verwendung geht. Abseits von Virtual Home Staging haben Interessenten womöglich auch ein Interesse daran, bereits vorhandene Möbel ihrerseits in die Immobilie einzupassen (die von Interessenten dafür wahrscheinlich nicht digital gerendert sind). Oder könnten Interessenten auch konkrete Umbauten im Kopf haben, die sie zur Besichtigung bereits ausmessen können. In jedem Fall bietet auch hier die Vermessungsfunktion gerade im Bereich persönliche Verwendung der Immobilie eine wichtige Anwendung.
<i>Virtual Home Staging</i>	Wie bereits in der Einleitung eingegangen, ist dies die Hauptfunktion, die Augmented Reality für Bestandsimmobilien bereits am Markt kann (siehe Room und Roomy bzw. Ikea Place App). Zentraler Bestandteil ist, dass Möbel vorher für AR markerlos vorgestaged werden. Im Sinne der Personalisierung, wie sich schon in der entsprechenden Anwendung für Virtual Reality gezeigt hat (vgl. Sihi 2018) ergibt sich hier die Frage des Ausbaus im Sinne der Individualisierung. Hier wäre es demnach wünschenswert, wenn zum einen mehrere Einrichtungsstile durch den Makler vorgestaged werden, zum anderen aber auch dass Interessenten live bei der Besichtigung in das Staging eingreifen können.
<i>Um- & Ausbauten</i>	Tiefer in die Materie Virtual Home Staging greift das Thema Um- & Ausbauten an, welches sich gerade bei älteren Immobilien anbietet. Beispiele hierfür sind: Wie würde eine Immobilie aussehen, wenn eine nicht tragende Wand abgerissen werden würde, wie wenn Teile der Terrasse überdacht werden würden, oder die alte Einbauküche/das alte Einbaubad durch neue Einbauten ersetzt werden würde. Die Anwendung dafür ist vielschichtig. Das Problem ergibt sich nicht nur in der Umsetzung (da es hierfür mit Ausnahme von bereits in BIM integrierten Immobilien noch keine Lösung gibt), sondern auch hinsichtlich der Kompetenz, da das Wissen über z.B. tragende Wände, Umbauten etc. meistens nur ein entsprechender technischer Sachverständige bzw. ein Architekt hat (im Sinne einer

	technischen Dokumentation vgl. Rechten & Redlich in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 213ff). Auch können Makler im Vorfeld meist nicht eruieren, welche Um- und Ausbauten von den jeweiligen Interessenten gewünscht sind, sondern meist nur rechtlich beraten (Wohnungseigentumsrecht, Mietrecht, öffentliches Recht, etc.). Somit wird diese Funktion für diese Arbeit außer Acht gelassen.
<i>Storytelling & -doing</i>	Ein weiteres Thema, dass sich bereits aus dem Kapitel Virtual Reality ergibt, ist jenes des Storytellings und -doings, welches auch in der Augmented Reality dafür sorgt, dass im Gegensatz zu 2D-Darstellungen, wie Videos, eine Geschichte nicht linear verlaufen muss. Eine Interactive Guidance soll hier auf digitaler Ebene versuchen, das Produkt Immobilie noch besser zu verstehen (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 247).
<i>Röntgenfunktion</i>	Ein Thema, dass aus dem Bereich der Medizin kommt, ist die sogenannte Röntgenfunktion, also die Projektion auf Objekte (z.B. Wände) was sich dahinter verbirgt. Dies kann z.B. für technische Anlagen des Gebäudes, aber auch für z.B. tragende Wände sinnvoll sein. Auch hier stellt sich, wie bei Um- & Ausbauten die Frage, ob diese Darstellung ohne technische Fachkraft nicht die Kompetenz der Immobilienmakler übersteigt und ob somit eine Umsetzung für Bestandsimmobilien (ohne BIM) möglich ist. Auch dies entspricht einer digitalen Dokumentation und kann wiederum nur erfolgen, sofern Konstruktionsdaten seitens der jeweiligen Bauunternehmen vorliegen und diese den Maklern zur Implementierung zur Verfügung gestellt werden (vgl. Rechten & Redlich in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 222ff).
<i>E-Commerce</i>	Ein großer Anknüpfungspunkt zu anderen Branchen entsteht bei Besichtigungen im Thema E-Commerce im Sinne eines personalisierten Omni-Commerce, wo Produkte dort präsentiert werden können, wo sie auch verwendet werden – in der Immobilie (vgl. Kruse Brandão & Wolfram 2018: S. 247-248). Dass können virtuelle Möbel sein, die für Interessenten gleich zum Kauf zur Verfügung stehen, aber auch andere Leistungen z.B. für die Planung von Umbauten, für (Haushalts-)versicherungen und auch letztlich für die Finanzierung des Immobilienkaufs. Bei letzterem bedarf es allerdings eine entsprechende Verknüpfung über Big Data zur

Liquidität des Interessenten, was gewisse datenschutzrechtliche Probleme mit sich zieht. Es zeigt sich hier allerdings vor allem in Bezug auf Individualisierung, Leistungsanforderungen (KANO-Modell) (vgl. Tiffert 2019: S. 18) hinsichtlich der positiven Auswirkung auf die Customer Experience, als auch ein mögliches zusätzliches Geschäftsmodell für Makler im Sinne von Affiliate Marketing (das Kassieren von Provisionen vom jeweilig vorgestellten Anbieter, wenn Interessenten dort Kunden werden).

Tabelle 5: Mögliche Funktionen von Augmented Reality für Besichtigungen (eigene Darstellung)

5.2.3 Interaktionsmöglichkeiten bei vor Ort Besichtigungen

Wichtig ist hier zunächst, dass, anders als bei virtuellen Besichtigungen eine Ansprechperson (Immobilienmakler) vor Ort ist und die Interessenten bei der entsprechenden Interaktion mittels Augmented Reality unterstützt. Zukünftig ist es hier aber auch durchaus denkbar, dass Interessenten ohne Makler zur Besichtigung erscheinen, was aber komplexe rechtliche Themen (Sicherheit von Schlüssel und Immobilie, Haftungsfragen) und auch Fragen der Customer Experience (Besichtigung als Quelle für weitere Informationen, Besichtigung als Verkaufs- und Dienstleistungsfaktor für Immobilienmakler) mit sich zieht. Insofern wird auf das Modell „Besichtigung vor Ort ohne Makler“ nicht weiter eingegangen und eine vor-Ort-Besichtigung als eine Dienstleistung mit Immobilienmakler vor Ort gesehen (obgleich mit wachsenden Möglichkeiten in der Augmented Reality zukünftige weitere Forschungen in diesem Bereich in Verbindung mit der Customer Experience durchaus interessant sind).

5.2.4 Wahl der nutzbaren Endgeräte

Hier wird in den meisten Fällen auf sogenannte Display Handheld-Geräte (Smartphones und Tablets) gesetzt, da die meisten Applikationen auf diese Verwendung zugeschnitten sind. Bei Video-See-Through kann auch eine VR-Brille zum Einsatz kommen, welche über Kameras die Realität erfasst. Diese Möglichkeit kann jedoch eher der Virtual Reality zugeordnet werden, wie schon einmal beschrieben wurde. Die immersivste Form von AR sind eigene AR Brillen (z.B. Hololens), welche eine unmittelbare Augmentierung des aktuellen Blickfelds ermöglichen (vgl. Bröll in Dörner 2019: S. 173, 333). AR-Brillen sind hierbei der Technik des optical See-Throughs zuzuordnen, wobei in dieser Arbeit nicht genauer auf die grundlegende Technik eingegangen wird. Hier zeigt sich allerdings in Zukunft ein höheres Maß an Innovation, da Anbieter wie Apple in Zukunft eigene AR Brillen auf den Konsumentenmarkt bringen, wodurch die Nutzung von Applikationen auch für AR Brillen ausgebaut werden könnte (vgl. der Standard 2021).

5.2.5 Perspektive der Customer Experience

Aufgrund der neuen Technologie von Augmented Reality in der speziellen Nische des Einsatzes bei Bestandsimmobilien gilt die Steigerung der Customer Experience in diesem Bereich weitgehend als unerforscht. Eine Erforschung wiederum setzt voraus, dass sich entsprechende Anwendungen auf dem Markt befinden, wodurch Konsumenten mittels Beobachtung/Befragung nach Anwendung hinsichtlich der Steigerung der Customer Experience im Vergleich zu „herkömmlichen“ vor Ort Besichtigungen untersucht werden können. Was sich aber aus anderen Branchen zeigt, ist, dass die Nutzung von AR für Produkte (Retail) hilft, die Unsicherheit zur Qualität des Produkts zu beseitigen und mithilfe zusätzlicher Informationen eine positivere Customer Experience und vor allem eine stärkere Beziehung zur Firmenmarke herstellen, vor allem durch die Individualisierung (vgl. Sun et al. 2022: S. 8). Analog zum stationären Handel können mithilfe von AR die Interaktionsmöglichkeiten der Interessenten gesteigert werden und so ein digitales Einkaufserlebnis geboten werden, was womöglich die Customer Experience positiv beeinflusst (vgl. Betzing et al. in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 135) und verstärkt zu einer self-service Dienstleistung führen, wo Makler nur unterstützend eingreifen (Werning et al. in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S.199). Für die Anwendung von QR-Codes (für Exposés und Zeitungsinserate von Immobilien zur Einholung weiterer Informationen in Form von Medien und Storytelling) zeigt sich ein generell positives Feedback der Interessenten, was darauf schließen kann, dass ein generelles Interesse in der Anwendung von AR auch bei Besichtigungen bestehen könnte (vgl. Burke et al. 2013: S. 364). In Anwendungen des BIM zeigt sich wiederum, dass AR-Lösungen hier für eine bessere und umfassenderer Darstellung der Immobilie sorgen, was zu mehr Immersion und auch Interaktion mit der Immobilie führen kann (vgl. Wang et al. 2014: S. 472) und analog zu der Anwendung Virtual Reality auch zu höherer Customer Experience führen könnte (vgl. hierzu entsprechendes Kapitel in Virtual Reality).

5.2.6 Perspektive der Immobilienmakler

Derzeit sind sich auch hier die Mehrheit der Immobilienmakler (75 %) einig, dass die AR insbesondere das Kundenmanagement nachhaltig in Zukunft beeinflussen wird. Wenngleich dies eine niedrigere Quote ist als bei VR, so liegt dies wahrscheinlich auch daran, dass für VR schon mehr für Immobilienmakler spezifische Anwendungen am Markt sind als bei AR. Trotzdem wollen immerhin 24 % aller Führungskräfte in den kommenden Jahren größere Summen in AR investieren (vgl. Anschütz et al. 2018: S. 40). Weiters identifizierten 51 % von befragten Immobilienwirtschaftlichen Unternehmen Augmented Reality als Trend der Digitalisierung, allerdings setzten nur 5 % diese Technologie bereits um, 27 % planen, sie in den nächsten Jahren umzusetzen (vgl. Rodeck et al. 2016: S. 14-15).

Dennoch ergibt sich gerade bei Augmented Reality das Problem des Delays durch eine möglicherweise längere preparation period und marketing period, die Immobilie für den Einsatz von Augmented Reality aufzubereiten, da Daten wie Dokumente etwa noch im Papierformat existieren oder Datenformate nicht oder nur unzureichend in den jeweiligen Anwendungen verarbeitet werden können (vgl. Saull 2019: S. 351). Eine digitale lebenszyklusübergreifende Gebäudedokumentation von Errichtung bis zur Erneuerung und Verwertung könnte hier Abhilfe schaffen, lässt sich jedoch in der Praxis bei Bestandsimmobilien nur sehr schwer im Nachhinein implementieren (vgl. Kurzrock et al. in Peynighaus & Zeitner 2019: S. 279).

5.3 Umsetzung bei Bestandsimmobilien

Dieses Kapitel bietet eine kurze Zusammenfassung der beiden Techniken Virtual und Augmented Reality und wie sie Besichtigungen bereichern können.

5.3.1 Ergänzung zur offline Besichtigung

Sowohl Virtual als auch Augmented Reality haben das Potenzial, eine herkömmliche Besichtigung zu bereichern. Virtual Reality tut dies im Sinne der Information Search und Evaluation of Alternatives, um letztendlich zu einer schnelleren Entscheidungsfindung zu kommen, aber auch den Wunsch (durch Enjoyment und Immersion) zu wecken, die Immobilie tatsächlich zu besichtigen (vgl. Kim et al. 2021: S. 207). Augmented Reality wiederum stellt ein mögliches Erweiterungsszenarium bei der Besichtigung selbst dar, wobei hier wiederum schon mögliche Probleme erläutert wurden. Nichtsdestotrotz bietet Augmented Reality die Möglichkeit, bei der Besichtigung ein umfassenderes und individualisierteres Erlebnis zu bieten, welches, wie auch Virtual Reality in der Customer Journey zuvor die Bedürfnisse der Konsumenten und die Zwecke von Besichtigungen unterstützt und bereichert. Es stellt sich dennoch aus Mangel an Anwendungen am Markt und dementsprechend Forschungen die Frage, ob Augmented Reality die Customer Experience bei der Besichtigung positiv beeinflusst, während diese positive Bereicherung in der Virtual Reality bei Immobilienbesichtigungen schon nachgewiesen wurde.

5.3.2 Ersatz zur offline Besichtigung

Grundsätzlich ergibt sich die Frage, ob der Einsatz von Virtual Reality reale Besichtigungen vollkommen ersetzen können. Dazu gibt es bereits entsprechende Studien zum Bereich Videobesichtigungen, welche angetrieben durch Covid-19 und Lockdown Maklern die Möglichkeit gibt, vor Ort mit Video die Besichtigung zu filmen, während Interessenten von zuhause zusehen konnten. Hierbei würden 8 % eine Wohnung oder ein Haus nur nach Videobesichtigung mieten oder kaufen (Vgl. ImmobilienScout24 2020).

Die Frage, die sich hier stellt, ist natürlich ob durch die höhere Immersion und Präsenz durch den beschriebenen Einsatz von VR (egal mit welchem Endgerät diese betrachtet wird) mehr Interessenten dazu bringt, auf vor-Ort-Besichtigungen zu verzichten. Aus umfassenden Studien in der Tourismusbranche stellt sich heraus, dass anders als bei realem Content, virtueller Content nicht dasselbe Maß an Präsenzgefühl von Seiten der Konsumenten erkennen lässt, während gegenteilige Studien im Retail-Bereich eben dieses Präsenzgefühl sehr wohl gleichauf mit jenem der Realität sehen (vgl. Orús et al. 2021: S. 7). Es lässt sich also nicht anhand von bisheriger Forschung feststellen, ob der Einsatz von Virtual Reality eine vor-Ort-Besichtigung ersetzt oder ob dies nur eine Möglichkeit ist, den Interessenten vor der Besichtigung umfassendere Informationen zu bieten. Dies wohl auch, da in den relevanten Branchen, die Umgebungen (und nicht Produkte, wie in der Retail-Branche betrachten) virtuell realisieren, diese Technik immer als Zusatzmöglichkeit im Marketing gesehen wird, Konsumenten in diese Realität (z.B. Urlaubsdestination zu locken: „*try before you buy*“ vgl. Orús et al. 2021: S. 10). Insofern ist eine entsprechende Forschung mit dem Ziel, diese Hypothese an Konsumenten zu testen, sicherlich sinnvoll.

5.3.3 Technologische Zukunft

Die technologische Zukunft setzt, egal ob für VR oder AR auf das bereits beschriebene Dreieck von Technologie – Anbietern und Konsumenten. Während gerade in der VR die nötige Technologie der VR-Brillen mit Oculus schon gegeben ist, braucht es aus Anbietersicht die Möglichkeit der Erweiterung der bereits vorhandenen Applikationen, von Seiten der Immobilienmakler aber auch das Commitment, diese Technik anzuwenden. Der größte Punkt ist die Akzeptanz der Konsumenten. Während derzeit nur wenige Konsumenten über eine VR-Brille verfügen, ist es möglich, dass die für den Kauf nötige Akzeptanz damit steigt, dass Firmen in verschiedensten Bereichen VR-Lösungen anbieten, was den Konsumenten das Gefühl vermittelt, der Besitz einer VR-Brille sei unumgänglich, wobei es sich bei dieser Aussage um Spekulation handelt. In jedem Fall stieg die Akzeptanz von Virtual Reality gerade in der Tourismusbranche in Bezug auf die visit intention mit der Covid-19 Pandemie (vgl. Kim et al. 2020: S. 207). Ein weiterer Punkt, der bisher nicht im Bereich VR angesprochen wurde, ist die Implementierung anderer Sinne neben visuell und akustisch (was eine höhere Immersion erzeugt), sowie das Messen der Aufmerksamkeit der Interessenten und Effektivität der VR (vgl. Wedel et al. 2020: S. 458).

Da der AR-Bereich wiederum noch sehr jung ist, braucht es hier von Seiten der Technologie erstmal entsprechende AR-Brillen, die für Konsumenten auch leistbar sind (die HoloLens 2 kostet derzeit € 3.850,-). In weiterer Folge zeigt sich auch, dass die vereinzelt auf dem Markt gegebenen Anbieter gerade im Bereich Real Estate oftmals noch zu teuer

sind, als dass sie massenmedial nutzbar sind. Dies auch aus Sicht der Immobilienmakler, die sich gerade bei niederpreisigen Immobilien aufgrund der daran gebundenen Provision die Umsetzung solcher Technologien nicht leisten können. Eine Plattformlösung im Sinne von Matterport für VR, bei der Immobilienmakler selbst an der Erstellung mitwirken können und monatliche Fixkosten, statt Kosten je Projekt haben, wäre hier zur Verbreitung des Mediums AR wünschenswert, denn auch hier kann letztlich der Zusammenhang zwischen Angebot und Akzeptanz der Konsumenten spekulationsweise gezogen werden. Das Thema Zukunft sollte somit auf jeden Fall in die folgende qualitative Befragung eingearbeitet werden. In jedem Fall gibt es aus Unternehmenssicht (Immobilienmakler) sowohl im Hinblick auf die Umsetzung von VR als auch AR einige Hürden, die es zu bewältigen gibt, worauf nachgehende Statistik (die sich auf die Digitalisierung im Allgemeinen stützt) eingehen soll:

Abb. 42 Welches sind die größten Herausforderungen oder Hemmnisse für den Aufbau der für digitale Betriebsabläufe erforderlichen Fähigkeiten in Ihrem Unternehmen?

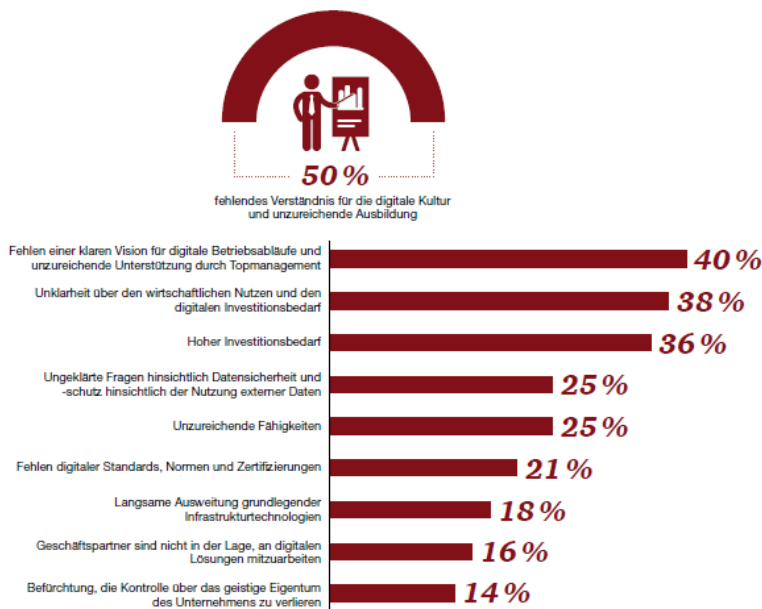


Abbildung 13: Herausforderungen & Hindernisse für Immobilienmakler (Anschütz et al. 2018: S. 77)

Aber auch andere Forscher kommen auf ähnliche Barrieren der Adaption der Technologien von VR und AR, wobei bei Ullah et al. (2021: S. 8, 15 ff) vor allem die möglichen Kosten hervorgehoben werden, sich die Gründe zur Adaption aber weitgehend mit jenen der bereits in der Abbildung hervorgehobenen Statistik decken.

6. Experteninterviews zur Digitalisierung von Immobilien-Besichtigungen

6.1 Auswahl der Interviewpartner

Bezüglich der Auswahl der Interviewpartner ergeben sich nach den Kriterien „Expertise in Virtual und Augmented Reality“ und „Expertise in der Immobilienbranche“ zum einen Anbieter im deutschsprachigen Raum, die bereits Anwendungen im Bereich Virtual und Augmented Reality zur Verfügung gestellt haben. Zum anderen, da sich aus der Literaturrecherche bereits zeigte, dass es hier (gerade in Bezug auf Augmented Reality) noch wenige Anbieter am Markt gibt, muss dieses Feld der Befragten aber auch entsprechend erweitert werden. Diese Erweiterung erfolgte über die Auswahl einzelner ausgewählter Immobilienmakler am Markt, die über die entsprechende Unternehmensgröße und auch über das entsprechende Kompetenzniveau verfügen, VR für Besichtigungen schon einzusetzen und sich Gedanken über die künftige Entwicklung von Virtual wie auch Augmented Reality machen zu können. Des Weiteren ist ein Fokus der Befragung auch das individuelle virtual Staging, sowohl für VR als auch für AR, weshalb auch eine Expertin im Bereich Home Staging befragt wurde. Ein weiteres Unterthema war auch der Vergleich von VR mit Videobesichtigungen, für dieses eine darauf spezialisierte Immobilienmaklerin in diesem Bereich befragt wurde. Insgesamt ergab sich durch die Anschrift von über 40 ausgewählten potenziellen Interviewpartnern in diesem Bereich 10 tatsächlich geführte Interviews.

6.2 Leitfadeninterview

Die ausgewählten Interviewpartner wurden nach einem konzipierten Leitfadeninterview zu Virtual und Augmented Reality befragt, welcher in die einzelnen beiden Teilbereiche aufgesplittet war und aus drei zusätzlichen allgemeinen Fragen bestand. Dieser ist im Anhang zu finden. Im Bereich Virtual Reality sollten die Auswirkungen von COVID-19 auf die Branche, als auch die Wirkung von VR (auch im Vergleich zu vor Ort Besichtigungen) auf die Interessenten analysiert werden. Dabei wurde auf einzelne Teilbereiche, wie die Interaktion in VR zum Immobilienmakler, das individuelle virtual Staging, Storytelling, das Potenzial von VR-Brillen am Konsumentenmarkt, die Herausforderungen der Makler und auch das Potenzial von VR als Ersatz für Besichtigungen vor Ort eingegangen. In der Augmented Reality wiederum lag der Fokus darauf, ob diese Technik in Zukunft einen Mehrwert für die Besichtigenden vor Ort ergibt, mit welchen virtuellen Objekten die Immobilie angereichert werden könnte und ob die Individualisierung für Interessenten ein Thema sein kann, mit welchen Endgeräten AR genutzt werden könnte, ob entsprechende Technologien auf den Markt kommen werden und was beim künftigen

Einsatz der Technik der AR die Herausforderungen für den Makler sind. Schließlich auch die Interessentensicht, ob diese vor Ort AR überhaupt nutzen würden, wenn es entsprechende Anwendungen für Makler zum Einsatz am Markt sind. Im allgemeinen Teil wurde schließlich noch das Thema eCommerce für Möbel und Dienstleistungen für AR und VR angesprochen, sowie welche Technologie das größere Nutzungspotenzial hat, und ob beide Technologien die Customer Experience positiv beeinflussen können. Nachstehend werden die Ergebnisse der Interviews erläutert, die jeweilige Unterüberschrift stellt dabei die Kategorie nach Mayring dar.

6.3 Ergebnisse zu Virtual Reality

6.3.1 Auswirkungen von COVID-19 auf VR

Die Digitalisierung ist mit Corona generell stark angestiegen z.B. Gaming, Streamingdienste, Videokonferenzen. Die Pandemie hat die VR-Technologie in verschiedenen Unternehmensbranchen, wie auch virtuellen Besichtigungen durch Kontaktbeschränkungen und Sicherheitsbestimmungen vorangetrieben, wodurch VR auch an Aufmerksamkeit gewonnen hat (vgl. Interview #5: S. 127). 360°-Besichtigungen wurden während der Pandemie verstärkt angeboten und haben einen Boom ausgelöst. Einige Makler haben dies bereits vor der Pandemie gemacht, jedoch verwenden nun mehr Makler diese Technologie für mehr Immobilien (vgl. Interview #6: S. 133).

Am Anfang der Pandemie hatten 1,8 % aller Immobilien Österreichs eine virtuelle Tour, mit Ende der Pandemie ist der Wert auf aktuell 3,7- 3,8 % gestiegen (vgl. Interview #2: S. 102ff). Dabei ist Matterport als Anbieter so stark gewachsen wie sonst in 5 Jahren (vgl. Interview #3: S. 112) und auch Ogulo verzeichnete über 1.000% mehr erstellte VR-Touren als vor der Pandemie 2019, wobei hier nicht nur Makler, sondern auch Privatanutzer beteiligt waren (vgl. Interview #10: S. 163). Da Kunden durch den Lockdown nicht vor Ort besichtigen konnten, suchten Makler im ersten Lockdown verstärkt nach Alternativen (vgl. Interview #1: S. 94ff). Zu Beginn ging es darum, hochpreisigen Immobilien bessere Visualisierungen zu geben. Ab August 2020 haben Makler durch umfassende Informationen (Anbieter-Angebote, Webinare, Schulungen und Newsletter) das Erstellen einer Tour vermehrt erlernt. Hier haben sich Kugelpanoramen (wie Ogulo) gegenüber echten virtuellen Touren (wie Matterport) durchgesetzt. (vgl. Interview #2: S. 102ff) VR wurde dennoch durch die Pandemie nicht wie erwartet zum Standard, dennoch spürt man ein Umdenken und mehr Offenheit am Markt, sodass man sich zwangsläufig nicht vor Ort treffen muss, auch nicht in der Bauplanung. Im Neubau war hier ein Trend zu spüren, wo aus Plänen heraus 360°-Touren gerendert wurden.

Virtuelle Besichtigungen gaben egal ob mit Videos oder VR in der Pandemie ein Sicherheitsgefühl und gleichzeitig bekam man trotzdem Einblick in die Immobilie. Die

immersivere Umsetzung mit VR-Brille war jedoch schwierig, da nicht jeder Konsument eine VR-Brille zuhause hatte (bisher hauptsächlich Gamer). Zudem war das Weitergeben von Brillen aufgrund der Corona-Ansteckungsgefahr und der damit einhergehenden Logistik beim Desinfizieren ein Problem (vgl. Interview #4: S. 119). Somit nutzten die meisten Kunden die 360°-Touren über PC oder Smartphone/Tablet. Hierbei hat sich auch die kritische Haltung zu VR bei Kunden geändert und diese nahmen das Angebot gut an, auch wenn sie bisher noch keine Erfahrungen dazu gesammelt haben und die Technik der VR für viele Kunden neu war. Kunden haben nun Erfahrung mit 360°-Touren gesammelt und diese werden auch weiterhin ohne Lockdown gerne angenommen (vgl. Interview #1: S. 94ff). Das führte dazu, dass 360°-Touren von Maklern weiter angeboten werden und das Angebot auch weiter ausgebaut wird. Ziel der Makler ist es Kunden erweiterte Informationen zu bieten. Dies hat auch international einen wichtigen Stellenwert: Während Corona haben sich viele potenzielle Interessenten im Ausland aufgehalten und so Experten als Stellvertretung zur Besichtigung geschickt, damit sie nicht selbst anreisen mussten (Flugreisen waren mit Corona schwierig). Dadurch ist ein genereller Trend/Wunsch zu spüren, dass sich Interessenten weniger bewegen wollen, da Alternativen wie 360°-Touren und Videos eine Anreise im Vergleich zu schlecht vorbereiteten Inseraten ersparen (vgl. Interview #7: S. 142).

Interessenten präferieren bei der Sichtung von für sie interessanten Angeboten zwar Immobilien mit Touren, allerdings haben sich für online Besichtigungen andere Tools durchgesetzt, wie man am jetzt immer noch niedrigen Wert von 3,7-3,8 % sehen kann, welcher auch im weltweiten Benchmark noch klein ist (vgl. Interview #2: S. 102ff). Ein noch größerer VR-Boom, indem VR schließlich zum Standard wird, wird somit vermutlich erst verzögert einsetzen, wobei es hier mit der entsprechenden Fokussierung von Meta (ehemals Facebook) ein noch größeres Wachstum geben wird (vgl. Interview #9: S. 153) und sich durch Lockdown und das Ausbleiben von Messen die Präsentation weiterer VR-Lösungen auf Anbieterseite entsprechend verzögert hat (vgl. Interview #4: S. 119).

6.3.2 Vergleich VR zur vor Ort Besichtigung

Es ist für die Wahrnehmung ein Unterschied, ob man nur etwas sieht und sich darin bewegt oder ob man es erlebt, anfassen kann und mit allen Sinnen wahrnehmen kann z.B. die Sonne im Fenster hineinscheinen sehe. Erst der Gesamteindruck der Sinne, wenn die Immobilie positiv gestaltet ist (z.B. auch durch Home Staging), führt zu einer positiven emotionalen Reaktion als Grundlage für den Kaufwunsch. VR hilft sich visuell zu orientieren, bedient allerdings nur den Sehsinn und kann so dieses Gefühlserlebnis wegen fehlendem Erlebnis nicht auslösen. Deshalb funktioniert das Erlebnis vor Ort besser, wie auch z.B. Reisedoku verglichen mit dem selbst reisen (vgl. Interview #8: S. 151).

Die allgemeine Atmosphäre im Raum und die dadurch entstehenden Emotionen wie das Gefühl sich wohlfühlen oder störende Punkte fehlen mit VR (vgl. Interview #1: S. 96).

Wichtig ist weiters die Haptik von Materialien wie Möbeln (vgl. Interview #1: S. 96, sowie die Gerüche in der Immobilie und auch außerhalb davon wie z.B. im Stiegenhaus (vgl. Interview #6: S. 134), wobei diese sich vor Ort mit Duftsprays verbessern lassen können (vgl. Interview #1: S. 96). Auch der Lärm, wie der Straßenlärm bei offenem Fenster oder das Gefühl für das Umfeld wie Nachbarobjekte oder die Sonnenlage fehlen in der VR (vgl. Interview #6: S. 134, Interview #9: S. 155). Die Leute haben in der VR trotz 3D-Darstellung und Maßfunktion oft kein Gefühl für die Größe und Maße und sind dann vor Ort gerade bei leerstehenden Immobilien überrascht, wie groß oder klein etwas wirklich ist. Visuelle Aspekte wie Maserung von Parkettböden oder Farbgestaltung können in der Realität auch anders wirken (vgl. Interview #1: S. 96). Diese Sinne können nur mit hohem Aufwand in VR gebracht werden, der sich nicht lohnt (vgl. Interview #9: S. 155).

Vor Ort kann der Makler die durch Sinneswahrnehmungen entstandenen Emotionen erkennen und das Gespräch gezielt darauf lenken (vgl. Interview #1: S. 96). Im Vergleich zur realen Besichtigung fehlt in der VR allerdings die Interaktion zum Makler, der in VR nicht mit dem Interessenten spricht und Fragen beantwortet (vgl. Interview #5: S. 127). Betrachtet man beim VR-Rundgang nur die visuelle Komponente, verfügt dieser über alle nötigen Informationen und Möglichkeiten, sich die Immobilie anzusehen, wenn diese vom Ersteller entsprechend hinterlegt wurden (vgl. Interview #5: S. 127). Zudem lassen sich VR-Modelle mehrfach betreten, was auch Vorteile bringt. Bei der vor Ort Besichtigung erinnert sich der Interessent an das Aussehen der Immobilie, wie Zimmer, Böden und Wände, ist also besser darauf vorbereitet, anstatt sie zum ersten Mal zu sehen. Das Nachmessen der Maße für Küche, künftige Einbauten oder eigene Möbel ist zudem vereinfacht, da der Interessent mehrmals durch die Immobilie gehen kann. Diese Vorteile fehlen wiederum bei der vor Ort Besichtigung (vgl. Interview #3: S. 112).

Weiters spart der Einsatz von VR Eigentümern, Maklern und Käufern Termine. Besichtigungstouristen werden schon vorab aussortiert und noch unsichere Interessenten schauen sich vorab den Rundgang an und schreiben sich Fragen auf. Anhand der statistischen Auswertung sieht der Makler, in welchen Räumen sich der Interessent besonders aufgehalten hat und kann sich so auf mögliche Fragen vorbereiten. Und auch Eigentümer müssen sich nicht immer den Kalender für Besichtigungen freihalten. Vor VR mussten Makler 80% ihrer Zeit für den Verkauf und die Besichtigung investieren, 20 % für die Vorbereitung, mit VR müssen nur mehr 20% an Besichtigungsaufwand investiert werden, es wird also mehr Zeit gewonnen und dadurch auch schneller mehr Umsatz generiert (Interview #10: S. 165). Dennoch muss aufgrund des Fehlens der anderen

Sinne und des Gefühls des emotionalen Erlebens eine vor Ort Besichtigung im zweiten Schritt durchgeführt werden, auf die Frage, ob VR eine vor Ort Besichtigung ersetzen kann, wird aber in einem späteren Kapitel noch genauer eingegangen.

6.3.3 Interaktion mit Maklern bei VR

Es gibt mit VR viele Interaktionsmöglichkeiten, wie z.B. Videocalls, Chatrooms oder ein Telefonat (vgl. Interview #1: S. 96). Mit digitalen Zwillingen (z.B. Matterport, Giraffe Visits) können Makler beispielsweise mittels Videozuschaltung den Interessenten durch die Immobilie leiten, die Tour steuern und so gemeinsam mit dem Interessenten besichtigen. Auch die Zuschaltung über Telefon, während der Interessent den Rundgang steuert, ist denkbar (vgl. Interview #2: S. 104).

Eine erweiterte Möglichkeit der virtuellen Führung ist es, als Multiuser (über VR-Brille oder Browser) gemeinsam zu besichtigen und sich gegenseitig als Avatar zusehen und so ein Beratungsgespräch zu führen, ohne vor Ort zu sein (vgl. Interview #4: S. 121). Hierbei ist die Aufmerksamkeit höher, da man nebenbei nichts machen kann, wodurch die soziale Interaktion besser umgesetzt werden kann. Weiters muss weder Interessent noch Makler zum Objekt hinfahren, sondern kann die Interaktion auch auf Distanz machen, was Zeit und CO₂-Ausstoß spart (vgl. Interview #9: S. 156).

Hierbei geht die Flexibilität verloren, da man einen Termin mit dem Makler buchen muss. Eine Variante wäre es, im Nachgang eine geführte VR-Besichtigung mit Videozuschaltung und Telefonie zu machen, damit die Zeit- und Ortsunabhängigkeit im ersten Schritt nicht verloren geht. So könnte man Touren vorab anfertigen und bei Fragen schriftlich zur Verfügung stehen (vgl. Interview #5: S. 128). Das Beantworten von Fragen könnte hierbei über E-Mail/Telefon, aber auch über eine Chatfunktion, wo man als Makler eine Anfrage zum Chatten mit dem Interessenten bekommt, der sich die Immobilie gerade virtuell ansieht. Weiters wichtig, wenn der Interessent allein durch VR geht, ist auch die Analyse: Aufenthaltsdauer und Häufigkeit im Raum und in der Immobilie können gemessen werden und so kann abgeschätzt werden, worauf der jeweilige Interessent wert legt.

Sowohl Chatfenster als auch Videokonferenzen sind hier also Möglichkeiten zur besseren Interaktion mit dem Makler (vgl. Interview #1: S. 96, Interview #3: S. 113, Interview #5: S. 128). Die soziale Interaktion ist hierbei wichtig, weil sie dem Interessenten den Mehrwert des Maklers vermittelt und so nicht den Eindruck gewinnt, dass keine Serviceleistung hinter der virtuellen Besichtigung steckt (vgl. Interview #2: S. 104).

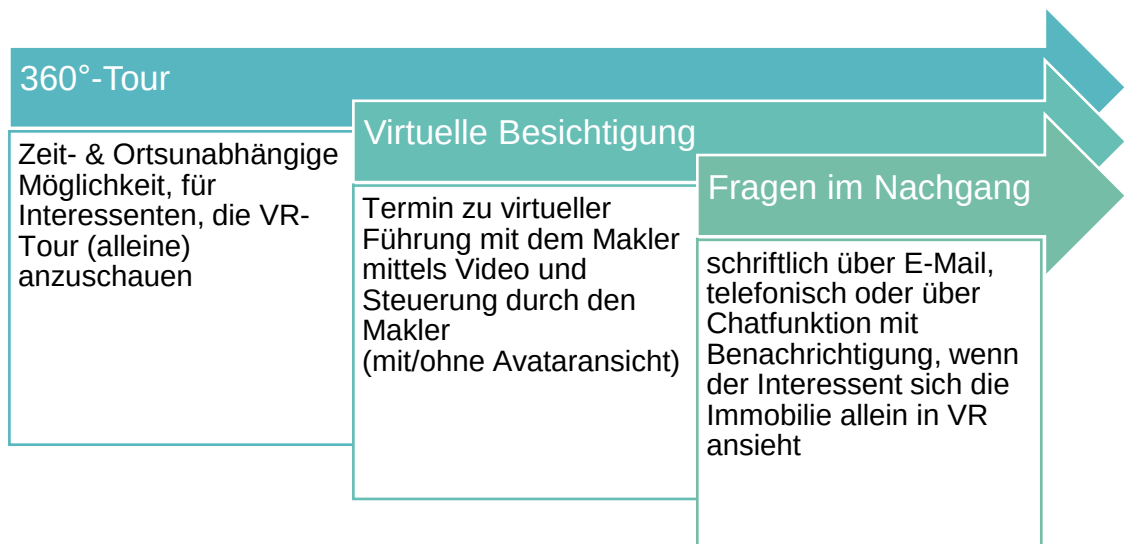


Abbildung 14: Soziale Interaktion in VR (eigene Darstellung)

Mit Infospots in der erstellten Tour nimmt man auch Fragen vorweg (z.B. mit Exposéfotos, Texten, PDF-Dateien und Videos z.B. Youtubelinks von hochwertigen Küchengeräten und was man damit machen kann (vgl. Interview #10: S. 166). Dies ist allerdings keine Allround-Lösung, da gewisse Informationen (wie Rücklagenstand, künftige Sanierungen etc.) nicht sofort mit der 360°-Tour im Internet veröffentlicht werden sollen, da nicht jeder Interessent sofort über Probleme/Streitereien im Haus und mit der Hausverwaltung informiert sein sollte, sondern erst mit dem Maklervertrag. Dennoch gibt es eine Verpflichtung, während der Betreuungsphase (vor dem Kaufanbot) schriftlich aufzuklären (z.B. durch Versammlungsprotokolle, die über geplante Sanierungen, Schäden, Streitereien oder Versicherungsfälle aufklären), ohne sie ins Internet zu stellen. Meistens passiert das bei der Besichtigung oder im Nachgang per E-Mail kann aber auch im Vorfeld über die gemeinsame virtuelle Besichtigung stattfinden (vgl. Interview #7: S. 144). Sollte man diese Informationen also in die Tour bringen wollen, ohne gemeinsam zu besichtigen, muss man zwei verschiedene Touren erstellen, eine für die Veröffentlichung im Internet und eine, die erst bei der Anfrage (und dem im Nachgang geschlossenen Maklervertrag) zur Verfügung steht.

6.3.4 Individuelles Virtual Staging

Virtual Staging ermöglicht das Einfügen von Möbeln durch Anbieter oder Makler (vgl. Interview #3: S. 113ff). Hierbei waren sich die Experten bezogen auf die Sinnhaftigkeit uneinig:

(1) Home Staging verglichen mit Virtual Staging

Zunächst lohnt sich die Betrachtung von normalen Staging vor Ort mit Home Staging. Das Staging ist zur reinen Visualisierung, wie die Wohnung am besten aussieht und zu nutzen/möblieren ist könnte vor Ort für die Emotionserweckung sinnvoller sein (vgl.

Interview #1: S. 97), da wie bereits vorangegangen festgestellt hierbei alle Sinne bedient werden können. Virtual Staging kann also von der Wirksamkeit her mit echtem Staging nie mithalten. Wie wird also im echten Home Staging gearbeitet?

Home Staging funktioniert in den USA sehr gut, da hier vermehrt mit bezugsfertigen Immobilien gehandelt wird, weil Interessenten oft kein eigenes Inventar an Möbel haben (vgl. Interview #5: S. 128). Die Kosten für Home Staging werden über den höheren Verkaufspreis und den schnelleren Verkauf von selbst finanziert. Die Zielgruppenansprache und -definition passiert im Home Staging vor dem Staging, sodass die Ausstattung dieser entspricht und sich diese davon angesprochen fühlt, da sie sonst nicht auf das Angebot reagiert hätte. Virtuelles Staging ist zwar leichter individuell veränderbar (Stand der Möbel), dieser Bedarf besteht allerdings nicht, sofern das Staging der Zielgruppe und Realität angepasst ist, da es darum geht, die Vorstellungskraft und das emotionale Erleben zu erweitern, da ist Individualisierung nicht so wichtig und eher selten (vgl. Interview #8: S.150ff).

(2) Möglichkeiten im Virtual Staging

Es ist ein Vorteil, sofort Änderungen machen zu können (z.B. Parkettboden, Wandfarbe, Wände entfernen und einsetzen), was in Echt nicht möglich ist. Sinnvoll ist dies auch bei Mietwohnungen, die noch bewohnt sind, einen perfekten Zustand, statt der Einrichtung im jetzigen Zustand zu zeigen. Dies ist in Echt nur mit hohem Aufwand möglich (vgl. Interview #9: S. 156ff).

(3) Probleme beim Virtual Staging

Eine Überlegung ist, ob Interessenten anstelle der Makler das virtual Staging durchführen, jedoch sind Tools dazu noch zu komplex für die Interessenten, wodurch das Staging nur durch den Makler durchzuführen ist. Dabei führt nicht echt wirkendes virtual Staging zu negativer Wirkung beim Interessenten (vgl. Interview #2: S. 105). Weiters zeigen 360°-Touren die Realität, die durch virtual Staging verfälscht werden könnte (Verstecken von Mängeln), wobei Schäden bei noch bewohnten Immobilien auch versteckt werden könnten. Sofern der Einrichtungsstil zum Interessenten passt und möglichst neutral ist, kann man allerdings ein gemütliches Bild der Wohnung vermitteln. Derzeit wirken die Möbel allerdings noch relativ unecht (leerstehend sieht bei Erstbezug vielleicht schöner aus, auch wenn schlecht gestaged ist) und der Kunde könnte denken, dass diese nur da sind, weil sich die Wohnung in einem Horrorzustand befindet (vgl. Interview #7: S. 144).

Weiters sind virtuelle Stagings oft nicht nach den Staging-Techniken und -methoden durchgeführt, sodass es eine einfache Möblierung ist, die bestimmte psychologische Prozesse zum Kaufwunsch nicht auslöst. Eine einfache virtuelle Möblierung ist zwar

besser als nichts, von der Effektivität allerdings nicht mit echtem Staging zu vergleichen. Virtuelles Staging vom Profi wäre deutlich wirkungsvoller, welche trotz Luft nach oben eine attraktive Alternative für Makler wäre, wenn eine reale Besichtigung nicht möglich ist oder die Kosten für das Staging zu teuer sind (vgl. Interview #8: S. 150ff).

Im nächsten Schritt soll analysiert werden, ob individuelles virtual Staging Sinn macht.
(4) Was gegen Individualisierung spricht:

Individuelles Staging ist zwar für Kunden zur Emotionserweckung sinnvoll. Dennoch ist hierbei ein einmaliges neutrales Staging weniger zeitintensiv und daher sinnvoller als das individuelle Staging (vgl. Interview #1: S. 97), da dies durch die Dauer zu Umsatzsenkungen führen würde. Individualisierung geht immer mit höheren Kosten einher z.B. Tischlermöbel (vgl. Interview #10: S.166). Aufgrund des Preises dieser Tools lohnt sich das im Moment nur bei teuren Immobilien. Das Ziel in der VR sollte eher das Sparen von Zeit sein, wodurch sich mehr Immobilien anbieten lassen können, und der Umsatz gesteigert wird (vgl. Interview #3: S. 113ff). Wichtig ist dabei, dass das virtual Staging echt wirkt, um ein Gefühl von Zuhause zu erwecken und den Kunden dabei digital zu inspirieren. Eine Verschönerung macht sichtbar, was man aus der Immobilie machen kann, ohne selbst etwas dafür tun zu müssen. Hierbei ist entsprechendes Knowhow durch den Makler wichtig, da eine amateurhafte Umsetzung kontraproduktiv ist, was zur Hürde führt, dass es hier eine hohe Fachkompetenz braucht, die von der Kompetenz des Maklers abweicht und auch ein entsprechend automatisiertes Programm. Dennoch ist die Frage, ob sich der (Lern)aufwand oder die Kosten (bei teurer Agenturumsetzung) sich lohnen oder der Makler lieber in klassische Vermarktung investieren möchte (vgl. Interview #4: S. 121ff).

Makler setzen hier die günstigste Variante, da es egal ist, welche Farbe die Möblierung hat, solange das Objekt breitflächig gut dargestellt ist. Hierzu gibt es in den VR-Tools unterschiedliche Einrichtungsstile: Alpin ist mehr Holz-lastig und für teure hochwertige Objekte z.B. eine Penthouse Wohnung geeignet genauso wie galant. Skandinavisch ist der typische Ikea Stil, würde sich also für ein günstiges Reihenhaus eignen (vgl. Interview #10: S. 166). Individuelles Staging ist also eine Frage der Preiskategorie der Immobilie, da ein hoher Zeitaufwand pro Immobilie und Interessent damit verbunden ist.

(5) Was für Individualisierung spricht:

Gibt es die individuellen Möbel auch zu kaufen, macht Virtual Staging Sinn (vgl. Interview #1: S. 54). Möglichkeiten, wie das virtuelle Auflegen von Böden/Fliesen oder verändern der Wandfarbe sind hier auch hilfreich bei der Kundenansprache, nicht nur bei Neubauprojekten. Virtual Staging kann sich positiv auswirken, weil der Interessent sieht, wie der

Raum möbliert aussieht und sich die Möbel digital einfacher und schneller verschieben lassen (Zeit und Kostenersparnis) und dies Emotionen anregt, da es auf die Bedürfnisse des Interessenten zugeschnitten ist. Die Voraussetzung dafür ist, dass der Makler diese kennt, ohne Vorannahmen zu treffen (vgl. Interview #5: S. 128, Interview #9: S. 156ff). So regt individuelles virtual Staging die Emotionen beim Kauf an, da es auf die Bedürfnisse des Interessenten zugeschnitten ist (vgl. Interview #5: S. 128). Bei individuellem Staging ist das Verhältnis von Aufwand zur Nachfrage wichtig, wobei hier einfache günstige Tools mehr Sinn machen und der Einsatz bei schwierigen Immobilien sinnhafter ist als bei preiswerten 2-Zimmer-Wohnungen mit hoher Nachfrage. Dies hilft vor allem Interessenten mit wenig Vorstellungskraft (und der Immobilie dahinter) zu zeigen, wie man diese Immobilie heller/größer/schöner gestalten kann (vgl. Interview #6: S. 135).

Abschließend lässt sich also sagen, dass man mit VR zielgruppenspezifisch Einrichten (nach Alter) kann, sodass den Interessenten die Einrichtung gefällt und sie diese dann noch selbst ändern können (z.B. schauen, wie die Möbel da und dort aussehen und Platz haben). Ob sich das individuelle Staging lohnt kommt auf die Nachfrage der Immobilie an (Mietwohnung vs. höherpreisiges Objekt zum Kauf). Bei Kaufobjekten könnte man einen höheren Preis herausholen, da sich Interessenten in ihrem Stil wohl fühlen. Voraussetzung ist, dass man die Zielgruppe gut kennt und keine Vorannahmen trifft, die schief gehen könnten. Realistischerweise gibt es in einer Immobilie jedoch schon eine bestimmte Zielgruppe, nach der man stagen kann (z.B. Familienwohnung, eher für ältere Leute etc.) und dann wird es nur einmal für diese eingerichtet. Individuelle Änderungen sind bei der VR-Besichtigung mit dem Interessenten immer noch möglich (vgl. Interview #9: S. 156ff).

6.3.5 Storytelling in VR & Videos

Storytelling in VR holt den Interessenten besser in seine eigene Welt als z.B. das Immobilienangebot als Webpage. Eine Möglichkeit hierzu ist die Lage der Immobilie z.B. Nähe zu einem Park oder Öffis (vgl. Interview #5: S. 129), aber auch das alltägliche Leben in der Immobilie (z.B. stell dir vor du bist im Homeoffice...) (vgl. Interview #6: S. 135) um Emotionen zu generieren und das Potenzial der Immobilie zu erkennen. Möglichkeiten wie Licht- und Soundeffekte beim Betreten, ein brennender Kamin oder laufendes Wasser bei Betreten der Dusche sind ebenfalls oft Nice-to-have, aber nicht Marktentscheidend. Ansonsten ist eine Immobilie schwierig, um hier Storytelling einzusetzen. Storytelling ist eine Aufwand- und Kostenfrage, die nur durch eine Agentur (mit Animationen) umzusetzen ist. Dies lohnt sich meist nur für teure Immobilien oder auch Immobilien mit wenig Nachfrage (vgl. Interview #9: S. 157). Der Immobilienkauf ist allerdings für Menschen nicht alltäglich, da sie sich nur alle paar Jahre für einen Wohnungswechsel entscheiden und nur 1-2mal für einen Immobilienkauf, somit kann Storytelling hier helfen

(vgl. Interview #6: S. 135). Diese Wirksamkeit ließ sich bisher nur anhand der Analogie zu Fotos feststellen, für VR-Touren gibt es dazu noch keine Erfahrungswerte (vgl. Interview #2: S. 105).

Eine günstigere Möglichkeit für Storytelling ist der Einsatz bei Videos. Durch das Sehen des Präsentierenden im Video wird dieses menschlich und erzeugt Sympathie und die Einschätzung von Größe funktioniert durch den direkten Vergleich zum Präsentierenden im Raum besser (vgl. Interview #2: S. 105). Das heißt, dass diese Möglichkeit des Storytellings nicht nur günstiger ist, sondern auch besser funktioniert, da Makler die Kameraperspektive führen (z.B. was liegt hinter den Möbeln, wie ist der Ausblick aus dem Fenster) und nicht nur ein Bild aus der Mitte des Raumes machen (was bei Kugelpanoramen wie Ogulo üblich ist im Gegensatz zu digitalen Zwillingen bei Matterport), bei dem Gerümpel oder ein hässlicher Ausblick versteckt werden kann. Details wie Boden, Ecken, Schäden oder einzelne Ausstattungen wie Klimaanlage oder Therme werden detaillierter gezeigt und auch erklärt. Weiters werden mit Video auch Allgemeinflächen, wie Stiegenhaus, Innenhof, Straßenansicht, Fahrradraum, Lift, Stockwerk, Kellerabteil gezeigt, was wesentlich für die Kaufentscheidung ist, in 360°-Touren trotz Möglichkeit aber kaum gemacht wird. Ansonsten wird zwar eine schöne Wohnung gezeigt, äußere Faktoren, wie Zustand des Hauses und Fassade, Sperrmüll im Stiegenhaus etc. jedoch nicht, was zu unnötigen Besichtigungen führt, die nicht zum Kaufabschluss kommen, wenn diese Faktoren für den Interessenten wesentlich sind (vgl. Interview #7: S. 143).

6.3.6 Auswirkungen VR auf Makler

Makler wenden sich aufgrund von Interesse selbst an Matterport, um die Technologie umzusetzen, die in Zukunft hoffentlich jeder aufgrund der Ortsunabhängigkeit verwenden wird. Eine Studie von Engel & Völkers zeigt hier eine Umsatzsteigerung durch schnelleren Verkauf. Weiters können Besichtigungen mit wirklichen Interessenten durchgeführt werden, die sich vorher die Tour angesehen haben. Dadurch hat der Makler einen Zeitersparnis aufgrund von weniger Fahrten zur Immobilie (vgl. Interview #3: S. 111). Die Vorteile der Nutzung für den Makler liegen so also auf der Hand. Mit Matterport und Ogulo gibt es zudem einfache Lösungen, Wohnungen in 360° zu fotografieren und Content bereitzustellen. Dennoch ist die Frage, ob der Makler dazu bereit ist und das entsprechende Knowhow für Professionalität hat. Denn erst diese Professionalität führt dazu die Nutzungszahlen zu erhöhen (vgl. Interview #4: S. 121). Interessenten sind hauptsächlich neugierig und aufgeschlossen (vgl. Interview #10: S. 122), vorausgesetzt die VR-Lösung funktioniert für ihre Smartphones, wobei hier auch ältere Geräte mitbedacht werden müssen (vgl. Interview #4: S. 121). Bei der Umsetzung muss jeder Makler selbst entscheiden, welche VR-Lösung für ihn in Frage kommt, wobei hier die Qualität der Touren und Aufnahmen, die Interaktion (vgl. Interview #9: S. 161), das Zeigen der

Einrichtung bei bewohnten Immobilien (vgl. vorherige Kapitel), sowie auch die Einfachheit und Schnelligkeit bei der Auswahl eine Rolle spielen können.

Die Verwendung von VR spielt aber nicht nur bei den Interessenten, sondern auch bei den Verkäufern eine Rolle. Makler verwenden VR auch als Verkaufsargument beim Verkäufer um digitalisierter zu wirken und sich so von anderen Maklern im Gebiet abzusetzen. Ältere Verkäufer sind hier noch skeptisch, auch wenn ein möglicher Passwortschutz der Touren zu mehr Vertrauen führt (keine direkte Veröffentlichung im Internet) und sie sich vom Rundgang überzeugen lassen können, wenn private Bilder verpixelt werden. Dennoch gibt es auch Verkäufer, die die Digitalisierung komplett ablehnen und nicht einmal Fotos für das Immobilienangebot haben möchten. Die Tendenz ist bei Verkäufern allerdings trotzdem immer positiver (vgl. Interview #10: S. 164). Somit gibt es verschiedene Komponenten für Immobilienmakler, die für/gegen den Einsatz von VR sprechen und mitbedacht werden müssen, wie in nachfolgender Grafik dargestellt ist.

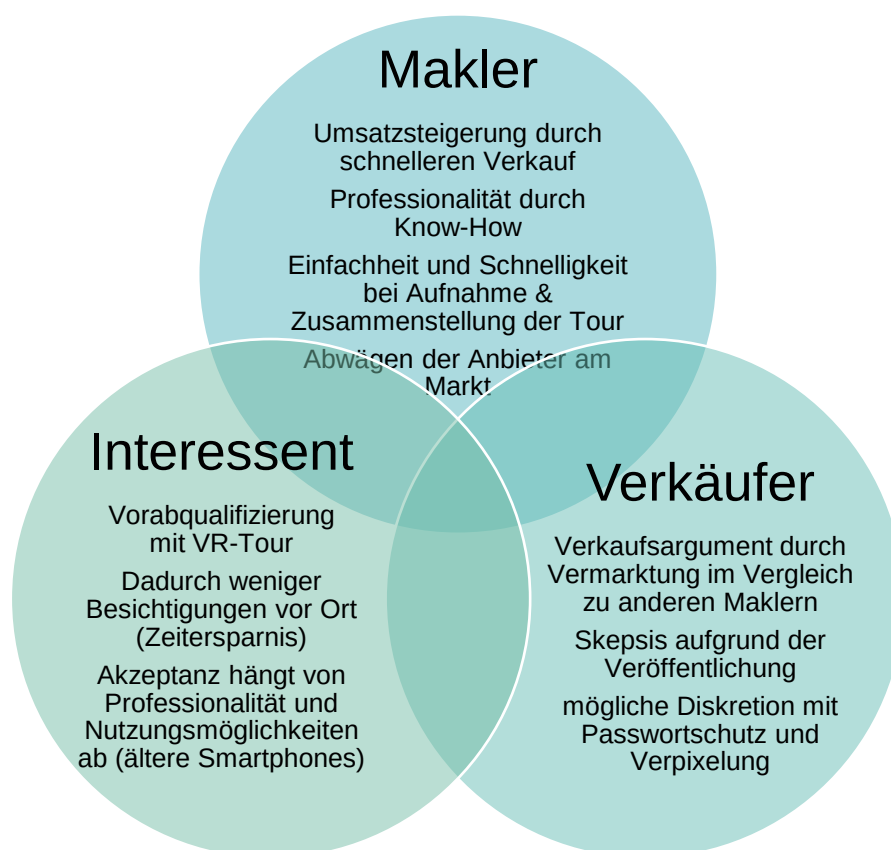


Abbildung 15: Überlegungen für den Makler (eigene Darstellung)

6.3.7 VR als Überzeugungs- & Anfragefaktor

Viele Menschen können VR nicht von AR, MR oder XR unterscheiden. Diese Abgrenzung muss verständlicher gemacht werden, um das grundsätzliche Interesse an VR besser abschätzen zu können (vgl. Interview #4: S. 120). Interessenten fanden VR als Lösungsansatz bisher spannend und begeisternd, auch jene, die noch keine

Berührungspunkte damit hatten (vgl. Interview #5: S. 127). Dennoch überzeugen andere Faktoren, wie Fotos und Ortsangabe beim Immobilienangebot Interessenten primär Immobilienangeboten, d.h. mit 360°-Touren lässt sich die erste Aufmerksamkeit nicht gewinnen. Ist jedoch das Angebot erstmal interessant für den Kunden, schicken diese jedoch bei jenen mit 360°-Touren eher eine Anfrage, da sie einen besseren Eindruck davon gewinnen (vgl. Interview #2: S. 103).

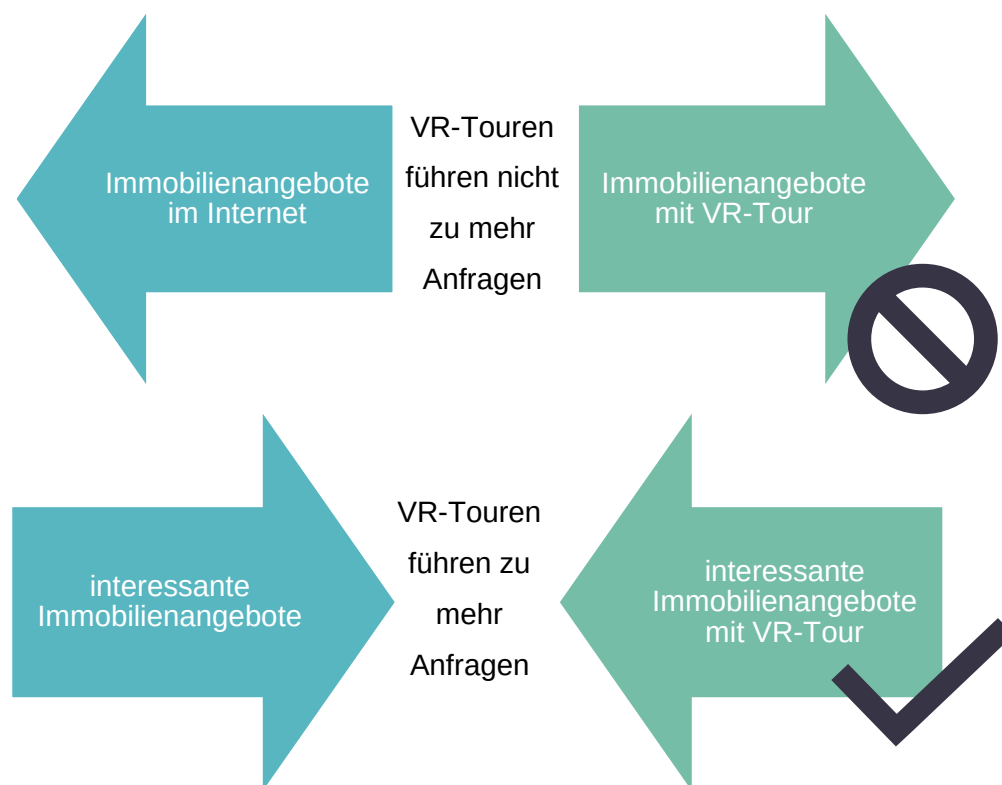


Abbildung 16: Vergleich Immobilienangebote mit & ohne VR-Tour (eigene Darstellung)

Es ist Kunden wichtig, möglichst viel und schnell Informationen zur Immobilie zu bekommen, um einen ersten Eindruck zu bekommen. Derzeitige Informationen wie Fotos reichen hier für ein Gesamtbild auch mit Grundriss zusammen nicht aus, um sich der Raumaufteilung bewusst zu werden. Mit einer 360°-Tour kann wird das Gesamtbild und die Raumaufteilung sofort für Kunden ersichtlich. Dadurch müssen Kunden nicht unnötig zu einem Objekt fahren, um dann vor Ort zu bemerken, dass Raumaufteilung oder andere Gründe gegen die Immobilie sprechen. Sind online nicht genügend Informationen vorhanden sind Kunden verärgert, vor allem wenn auch nach einer Anfrage vom Makler die Hälfte ihrer Fragen unbeantwortet bleiben und außer der vor Ort Besichtigung keine Möglichkeit übrigbleibt, diese Informationen zu erhalten. Wenn Interessenten diese vielen Informationen vorab von Zuhause aus bekommen, können sie ein generelles Interesse für vor Ort Besichtigungen erst bekunden und sparen sich vielfach den Koordinationsaufwand bei Terminen (vor allem bei Partnerschaften, wo ein Partner zu anderen Terminen Zeit hat als der andere) (vgl. Interview #7: S. 142). Durch die Identifizierung

mit der Immobilie und das Gefühl wirklich im Raum der Immobilie zu stehen, ließen sich positive Emotionen erzeugen (vgl. Interview #5: S. 127). Dies führt, wie auch bei Videos zu mehr Kaufanboten (bei Videos nach aktueller Forschung doppelt so hohe Conversion Rate), weil der Interessent sich bei beidem die Immobilie besser vorstellen kann (vgl. Interview #2: S. 103).

Eine besondere Innovation bietet hier z.B. Hegias, die eine immersive Begehung (mit 6dof) umsetzen, bei der man sich nicht nur von Punkt zu Punkt, sondern frei im Raum bewegt. Hierbei wird derzeit aufgrund der geringen Bekanntheit ein Woweffekt ausgelöst, da nur ca. 5 % aller im DACH-Raum damit bereits Erfahrung gemacht haben (im Vergleich zu „normalen“ 360°-Rundgängen), was im ersten Schritt zu hoher Emotionalität, im zweiten bei den Maklern schon zu Überlegungen über den Einsatz führt (z.B. Möbelkauf, Küche/Bad auswählen etc.), woraus wiederum neue Ideen entstehen (vgl. Interview #9: S. 154).

6.3.8 Nutzung von VR-Brillen

Ob sich VR-Brillen in Zukunft durchsetzen werden, ist eine Diskussionsfrage, bei sich auch die Experten unsicher sind. VR-Brillen könnten künftig Einzug in den Alltag und die Dienstleistung finden (vgl. Interview #1: S. 98), wenn diese für mehr Möglichkeiten verwendet werden können als nur das Ansehen von Immobilien, und die Konsumenten sich diese eher kaufen wollen (vgl. Interview #3: S. 114). Hierbei muss ein Mehrwert für Freizeit und Beruf erkennbar werden (für Lernen, Erholung, Spiele) (vgl. Interview #6: S. 135). Dieser Mehrwert kann auch generiert werden, wenn mehr Verkäufer online ihre Waren in VR präsentieren, z.B. Autohersteller, Einrichtungshäuser, Hotels, Ferienanlagen und die Konsumenten dadurch diese Objekte schon zuhause erleben können (vgl. Interview #10: S. 167). Da bisher keine Applikation für VR-Brillen einen Massentrend auslösen konnte, ist ein Boom an Mehrverkauf von VR-Brillen noch nicht absehbar (vgl. Interview #4: S. 120), wird von manchen Experten somit generell verneint (vgl. Interview #2: S. 106, Interview #7: S. 145), während andere VR-Brillen in den nächsten max. 10 Jahren (vgl. Interview #5: S. 129) oder auch 2-5 Jahren (vgl. Interview #9: S. 154) bei einem Großteil der Menschen oder Haushalten sehen. Da VR-Brillen mittlerweile für normale Nutzer um € 300- 400 erschwinglich sind (auch wenn es auch teure VR-Setups gibt) und diese auch im Gewicht leichter sind (z.B. Oculus) ist das nicht undenkbar. Die Preise werden noch weiter sinken, sodass sich künftig jeder eine VR-Brille leisten könnte, wenn er/sie möchte (vgl. Interview #9: S. 154).

Die jüngeren Generationen sind hier offener, da sie mit der Digitalisierung aufgewachsen sind und VR-Brillen schon für Spiele verwenden. Ältere Generationen sind kritischer, können sich den Nutzen hierfür oft nicht vorstellen und könnten durch

Koordinationsprobleme davon absehen, diese zu nutzen (vgl. Interview #1: S. 98). Zudem sind viele Menschen im Umgang unsicher und gehemmt, da sie die Realität nicht mehr sehen. AR-Brillen haben dieses Problem nicht und somit das größere Potenzial (vgl. Interview #4: S. 120).

Auch bei der Alternative, Cardboardbrillen ist man sich uneinig. Manche Experten führen an, dass diese nicht gut funktionieren (vgl. Interview #2: S. 106), andere wiederum sehen darin eine einfache und günstige Alternative zu VR-Brillen, die auch als Werbegeschenk einsetzbar ist und den Spaßfaktor dennoch erfüllt (z.B. zum Achterbahnfahren mit den Kindern) (vgl. Interview #6: S. 135).



Abbildung 17: Cardboard-Brille (Amazon)

In Bezug auf die Immobilienbesichtigung gibt es lt. Expertenmeinung bessere Anwendungen, um den Wert und die Features einer Immobilie zu vermitteln (vgl. Interview #2: S. 106). Dennoch ist es wichtig, dass auch mit VR-Brillen in 6dof der Interessent innerhalb seiner Räumlichkeiten bei der virtuellen Besichtigung nicht an seine eigenen Möbel anstoßen wird, da es in entsprechenden freibeweglichen Anwendungen eine Sicherheitszone gibt, bei der die Realität sichtbar gemacht wird, sobald man sich außerhalb dieser bewegt (vgl. Interview #9: S. 154). Möglicherweise wichtig für die Durchsetzung von VR-Brillen ist auch die Nationalität: Während in UK VR-Brillen bereits für den Bauprozess eingesetzt werden, setzten sich österreichische Startups in diesem Bereich nicht durch (vgl. Interview #2: S. 106). Klar ist auch wiederum, was passiert, wenn nicht mehr Konsumenten eine VR-Brille zuhause haben: Haben Makler VR-Brillen im Büro, müssen die Kunden trotzdem zum Makler hinkommen, wobei man sich gleich vor Ort bei der Immobilie treffen kann, sobald der Kunde das Haus verlassen muss (vgl. Interview #7: S. 145).

In jedem Fall wird sich nur für den einmaligen Wohnungskauf kein Kunde eine VR-Brille kaufen, da die Technologie bis zum nächsten Einsatz veraltet sein würde. Auch ist der logistische Aufwand, sich eine VR-Brille zu kaufen/auszuleihen/beim Makler abzuholen zu aufwendig (vgl. Interview #7: S. 145). Somit ist die einzige Chance der VR-Brille, dass

es künftig mehr Nutzen (außerhalb der Immobilienbranche) für sie gibt (vgl. Interview #10: S. 167), damit ein Kaufwunsch beim Konsumenten entsteht. Es dauert daher länger als gedacht, bis VR-Brillen den Privathaushalt erreichen, wobei Meta hier viel pusht/investiert und die Verkaufszahlen der Oculus Quest 2 in kürzester Zeit gestiegen sind. Hier wird mehr Nutzen kommen, sodass die Leute eine Brille kaufen, da das Preis-Leistungs-Verhältnis gut ist und man keinen Gaming-PC braucht. Hardwareseitig funktioniert es schon, die Content-Seite wird immer mehr kommen, sodass möglichst schnell möglichst viele Leute in die VR hineinkommen (vgl. Interview #9: S. 154). Abschließend ist also der ausschlaggebende Faktor für die Durchsetzung von VR-Brillen im Konsumentenmarkt der erstellte Content, der Mehrwert generieren soll, welcher zu einem Kaufwunsch führt.



Abbildung 18: Oculus Quest 2 (Amazon)

6.3.9 VR als Besichtigungersatz

360°-Touren sind meist kein Ersatz für vor Ort Besichtigungen.

„..., dass es ein Gefühl von Atmosphäre gibt, wenn man den Raum betritt, auch immer vom Bauchgefühl, was hier aufkommt, wenn man in eine Besichtigung reinkommt. Ein Gefühl von „Fühle ich mich jetzt wohl – oder gibt es irgendwelche Themen, die, wenn ich die Wohnung betrete, irgendwie stören“. Das ist etwas, was eine virtuelle Besichtigung nie ersetzen kann.“ (vgl. Interview #1: S. 96)

Sie erweitern und verbessern aber Möglichkeiten wie z.B. die Vorselektion von Interessenten und das zur Verfügung stellen von Vorabinformationen wie Grundriss & Ausstattung (vgl. Interview #1: S. 95). Hierbei muss man entsprechend differenzieren:

(1) Nach Art der VR:

Kugelpanoramas (wie Ogulo) sind jedenfalls kein Ersatz zu vor Ort Besichtigungen, da der Mehrwert bei guten Fotos besser ist. Sofern eine soziale Interaktion mit Makler vorhanden ist, können echte VR-Anwendungen allerdings echten Besichtigungen recht nahekommen, sparen Zeit (Anfahrtszeit, Terminkoordination), können aber vor Ort Besichtigungen nicht ersetzen (vgl. Interview #2: S. 104).

Somit können Interessenten mit VR eine Vorauswahl treffen kann, an Immobilien, die er vor Ort Besichtigen will, statt diese Auswahl erst bei der Besichtigung zu treffen. Dies wiederum spart dem Makler Zeit und Anfahrt bei der vor Ort Besichtigung, da der Interessent nicht bis dahin warten muss, um durch die Immobilie zu gehen, für wirklich interessante Immobilien kommt im nächsten Schritt dennoch die vor Ort Besichtigung (vgl. Interview #2: S. 104). VR kann somit als Teaser/Inspiration fungieren, damit Interessenten sich ein besseres Bild machen können (vgl. Interview #4: S. 122).

(2) Nach möglichen Problemen mit VR:

Da sich Leute gerne im virtuellen Raum verlieren, ist die Verwendung von VR vor allem für kleinere Wohnungen (Mietwohnungen) sinnvoll, da es eine höhere Vorselektion an Besichtigungen gibt und die Kunden positiv reagieren (vgl. Interview #6: S. 134).

(3) Nach Zielgruppe:

Nicht jeder Interessent will vor Ort sein und es gibt mit VR zumindest die Option ohne Besichtigung zu kaufen. (Internationale) Investoren ersparen sich somit die Anreise, um durch die Immobilie zu gehen (vgl. Interview #3: S. 114ff). Bei Mietobjekten sind Leute womöglich bereit, Entscheidungen anhand der umfassenden Informationen zu treffen, ohne diese zu sehen. Eine Besichtigung hat mehr den Hintergrund, den Interessenten kennenzulernen, um ihn dem Eigentümer als zuverlässigen Mieter zu empfehlen. Hier ist auch ein Zoom-Meeting möglich, ein Mietanbot ohne den Mieter zu kennen reicht nicht aus (vgl. Interview #7: S. 145). Bei Kaufobjekten hat jeder Kunde das Bedürfnis, die Immobilie zur Sicherheit vor Ort zu sehen, außer es handelt sich um Kapitalanleger die Bauträgerprojekte vom Plan kaufen. Diese Verkäufe funktionierten auch ohne vor Ort Besichtigung, da die Kapitalanleger nicht selbst in der Immobilie wohnen. Diese wollen nur mögliche Mängel vor Ort sehen und vermieten es anschließend unter, womit das Leben darin nicht ihr Problem ist, sondern das der späteren Bewohner (vgl. Interview #7: S. 145, Interview #10: S. 165ff). Eine weitere Möglichkeit ist auch der B2B-Bereich wobei auch hier Bauherren gerne live durchgehen und alles anschauen (und anfassen) wollen (vgl. Interview #3: S. 114ff).

Aufgrund der teuren oft einmaligen Investition und finanziellen Belastung wollen die Interessenten die Immobilie live sehen (vgl. Interview #4: S. 122). Bei großen Ausgaben ist man generell skeptischer und überlegt lieber dreimal. Für Eigennutzer (vor allem Frauen) sind Gerüche, die Wahrnehmung etc. wichtige Faktoren, die diese vor Ort sehen wollen (vgl. Interview #7: S. 145). Der Immobilienkauf ist ein emotionales Hoherlebnis, welcher im Idealfall nur einmal im Leben passiert, da ein für-immer-zuhause gekauft wird. Auch ist es ein schönes Erlebnis, eine schöne Immobilie zu kaufen, mit der man

machen kann was man möchte. Der Rundgang dient dazu einen ersten Eindruck vom Objekt zu gewinnen, ist damit dann das Interesse geweckt, möchte der Interessent das Objekt live erleben (vgl. Interview #10: S. 165ff).

Möglicherweise,
wenn sie nicht selbst
durchgehen wollen

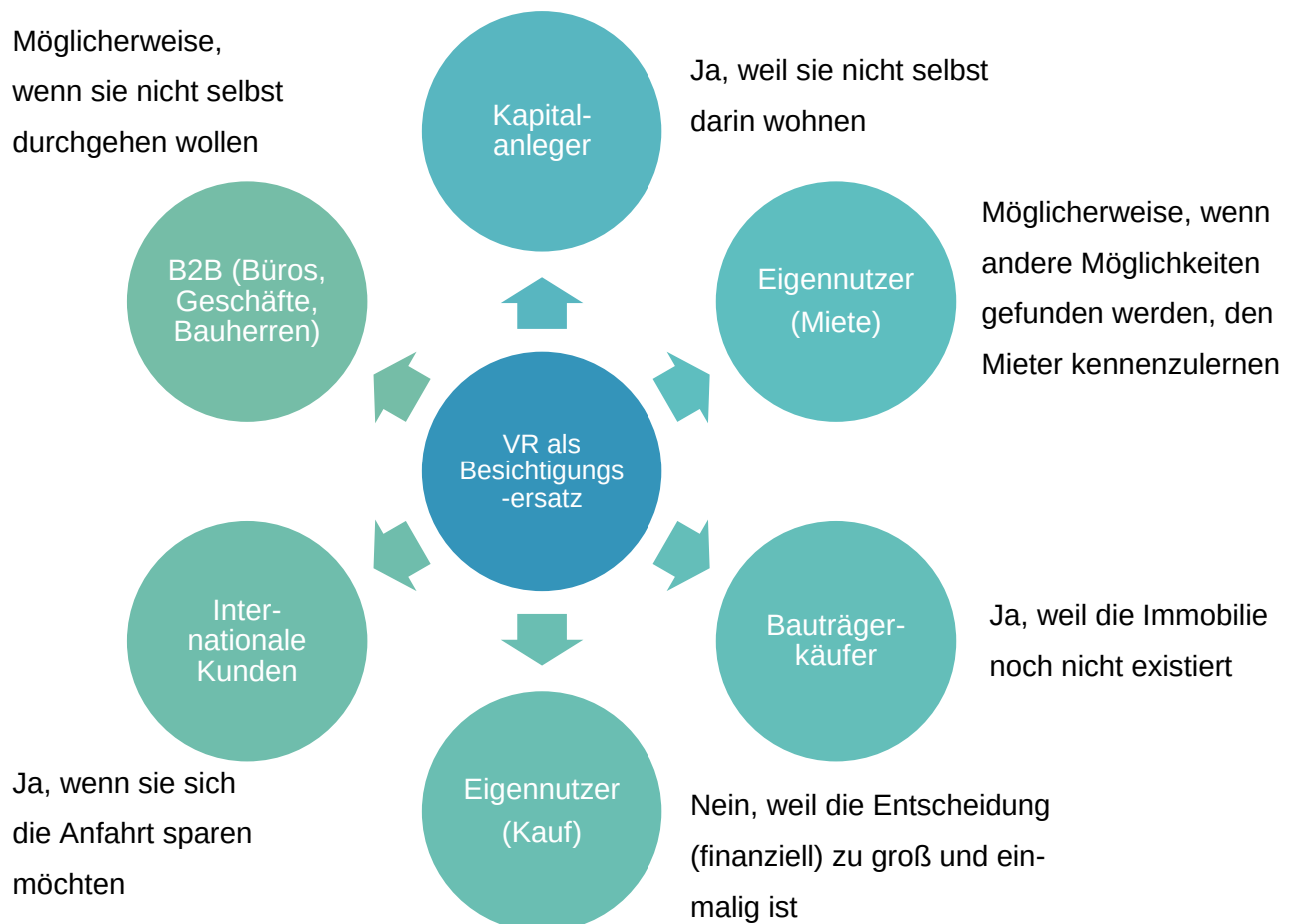


Abbildung 19: VR als Besichtigungsersatz nach Zielgruppe (eigene Darstellung)

(4) Nach Effizienz beim Einsatz:

Der Makler spart sich durch die effizientere Vermarktung Zeit und vor Ort Besichtigungen ein, da eine VR-Besichtigung vor die tatsächliche Besichtigung gesetzt werden kann und sich die Interessenten somit verringern (je mehr Infos umso weniger Besichtigungen) (vgl. Interview #3: S. 114ff, Interview #5: S. 129, Interview #6: S. 134). Ohne diese Informationen kann man beim Betreten einer Immobilie die Eignung schnell festgestellt werden (ineffizienter als VR-Besichtigungen vorab). Mit VR hat der Interessent die Möglichkeit, die Immobilie 24/7 zuhause anzuschauen, ohne auf Besichtigungstermine angewiesen zu sein. Hier kann man schauen, ob die eigenen Möbel hineinpassen und die Immobilie vorab einrichten. Ein Besichtigungstermin wäre nur mehr wegen anderer Sinnesindrücke, wie Gerüche etc. nötig (vgl. Interview #9: S. 158).

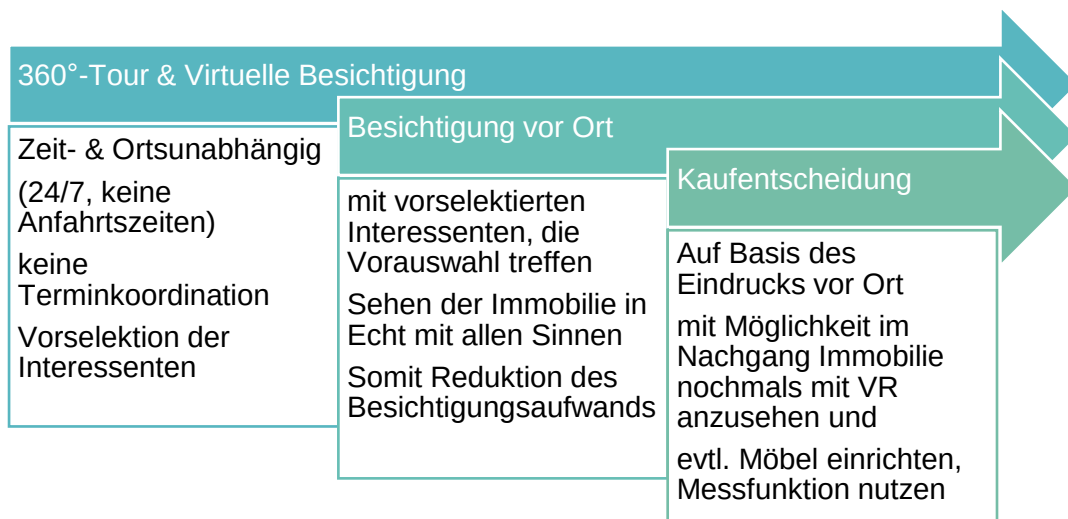


Abbildung 20: Effizienter Einsatz von VR als Ergänzung zur vor Ort Besichtigung (eigene Darstellung)

Betrachtet man die Home Staging-Perspektive ist virtual Staging nur eine Ergänzung zum Home Staging, da das Erleben vor Ort das Optimum für die entsprechende Wirkung ist und Sehen nicht ausreicht. Ist die vor Ort Besichtigung keine Option (Pandemie, Immobilie im Bau) ist virtual Staging trotzdem eine Unterstützung (vgl. Interview #8: S. 150).

VR ist also bei Interessenten interessant, die sich an einem anderen Standort befinden. Kommt man allerdings in die engere Auswahl, wird die vor Ort Besichtigung im nächsten Schritt meist unersetzlich sein (außer bei Anlegern und internationalen Kunden, sowie evtl. Mietinteressenten). Auch, weil Menschen das Bedürfnis haben, etwas in Echt zu sehen und auch anfassen zu können und das Präsenzgefühl vor Ort anders ist (vgl. Interview #5: S. 129). Es kann aber auch sein, dass viele Leute auch ohne vor Ort Besichtigung kaufen würden, sodass sich diese zumindest reduzieren würden (vgl. Interview #9: S. 158).

6.4 Ergebnisse zu Augmented Reality

6.4.1 Effekte & Nutzung von AR bei Besichtigungen vor Ort

Die generelle Frage bei Augmented Reality bei der Besichtigung vor Ort ist, ob diese positiv zur Entscheidungsfindung beiträgt.

Derzeit führt AR bei Besichtigungen vor Ort mehr zum Staunen, anstatt unterstützend im Verkaufsprozess zu wirken (vgl. Interview #1: S. 98). Daher sind auch Makler gegebenenmaßen skeptisch: Mit Zillow (US) gibt es zwar schon eine AR-Funktion, mit der sich mittels App erkennen lässt, welche Immobilien am Markt sind. Viele sehen allerdings noch wenig Mehrwert in AR, da der Makler sowieso vor Ort ist (Ausnahme: Nuki-Keys als Möglichkeit ohne den Makler mit sperrbarem Schloss zu besichtigen, siehe Abbildung) und alle Informationen geben kann (vgl. Interview #2: S. 106).



Abbildung 21: Nuki-Keysystem (Nuki.io)

AR wird genutzt werden, Leuten vor Ort Nutzungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um deren Vorstellungskraft zu unterstützen, ist also eine erweiterte Darstellung der Vermarktung für Themen der Visualisierung. Dennoch könnte zu viel Auswahl verwirrend vor Ort verwirrend sein, da der Kunde mehr zum Mobiliar und zur Einrichtung überlegt als zum Immobilienkauf. „Technikfreaks“ würden AR verwenden und lieben, durch die räumliche Vorstellung würde es andere auch bei der Entscheidungsfindung unterstützen, andere würde es vielleicht ablenken (vgl. Interview #6: S. 138). Ob der Interessent AR bei der Besichtigung nutzt, kommt also auf die Person an (vgl. Interview #5: S. 131):

- Jüngere Leute werden das nutzen
- Andere wollen sich die Immobilie in Ruhe ansehen (ohne Ablenkung von AR)
- Dennoch ist das Anschauen von Mobiliar mit AR interessant

Tageszeiten und Jahreszeiten darstellen zu können ist in AR wichtig für Interessenten (Sonneneinstrahlung oder Blick aus dem Fenster im Sommer vs. Winter, Bäume und Schatten) (vgl. Interview #6: S. 138). Zwischenwände abzureißen oder hinzuzufügen, sind wie auch die Traumküche (wenn die Küche noch fehlt oder alt ist) wichtig, da sie dem Raum einen anderen Charakter geben und Interessenten so besser planen können. Weiters wichtig sind Umbaumaßnahmen bei sanierungsbedürftigen Immobilien z.B. neuer Parkettboden oder neues Badezimmer, die im Moment schrecklich aussehen. Das ist eine große Hilfe für Interessenten, die sich das nicht vorstellen können, auch im Rohbauzustand, wo es gelingt trotz Baustelle zu visualisieren, wie Räume und Einrichtung aussehen könnten, obwohl noch keine Zwischenwände da sind (vgl. Interview #7: S. 146).

Wie bei allen technischen Innovationen ist die Anfangsskepsis hoch, die sich aber legt, wenn man sich damit auseinandergesetzt hat. *„Der Mensch ist ein Gewohnheitsstier, alles Neue ist erstmal blöd, man kann nicht viel damit anfangen, wenn man aber selbst den Nutzen erkannt hat, dann wird sich das auf jeden Fall bei Aufgeschlossenen durchsetzen“* (Interview #10: S. 169). Neue Möbel und Produkte lassen sich schon jetzt z.B. mit IKEA Place/Amazon in AR in der Immobilie ansehen. Eigene Möbelstücke sind in AR

schwieriger zu integrieren, da Interessenten für diese keine 3D-Modelle haben (vgl. Interview #4: S. 121ff). Auch müssen Interessenten möglicherweise mehrere AR-Apps (für unterschiedliche Anwendungen oder verschiedene Besichtigungen mit unterschiedlichen Maklerunternehmen) herunterladen, sofern nicht Web-AR verwendet wird, was wiederum leistungsfähige Geräte erfordert. Hat der Interessent ein älteres Smartphone, kann das ein Problem sein. Somit gibt es noch viele Probleme, die vor erfolgreichem Einsatz mit AR gelöst werden müssen (vgl. Interview #4: S. 121ff).

Grundsätzlich nehmen sich Leute aber oft weniger Zeit für Immobilienentscheidungen als z.B. beim Kleidungskauf, sie gehen 10-15min durch die Immobilie, stellen ein paar Fragen, schicken ein paar Emails und treffen dann eine Entscheidung fürs Leben (oder ein paar Jahren wie bei Mietwohnungen), während beim Autokauf eine Entscheidung öfter überlegt und studiert wird. Interessenten nehmen sich diese Zeit oft nicht, da sie bei der Besichtigung überfordert sind, weshalb es selten eine Zweitbesichtigung gibt. Die technische Unterstützung könnte diese Überforderung noch mehr stützen und ablenken, da die Immobilie gekauft werden soll, nicht deren Möglichkeiten. Themen wie Nachbarn, Sonneneinstrahlung, bauliche Schäden oder Mängel wären vielleicht interessanter als die Frage, welche Möbel wo reinpassen, was möglicherweise wenig Mehrwert darstellt. Dennoch wünschen sich manche Kunden so etwas, da es sie im Entscheidungsfindungsprozess unterstützt (vgl. Interview #6: S. 138).

Das persönliche Gespräch und der Kontakt zum Makler wird trotz AR immer wichtig bleiben und ist am unkompliziertesten. Dabei hat der Makler neben dem Herzeigen und der Visualisierung folgende Aufgaben:

- Rechtliche Beratung und Unterstützung bei Service und Vertragsgrundlagen
- Umfassende Unterstützung beim Kaufprozess

Der Fokus von Besichtigungen liegt somit Maklerseits auf anderen Themen (vgl. Interview #1: S. 100). Neben dem persönlichen Kontakt zum Makler, kann dieser aber auch als weitere digitale Möglichkeit auf Robotik zurückgreifen, um mit dem Interessenten die Wohnung zu besichtigen und Fragen zu beantworten (vgl. Interview #1: S. 96) (siehe Abbildung). Letztendlich geht es darum, dass der Kunde mit der Entscheidung zufrieden ist und sich in der Wohnung wohlfühlt.



Abbildung 22: Besichtigungsroboter Sam (Kampmeyer Immobilien GmbH)

6.4.2 Möglichkeiten & Probleme von AR bei Besichtigungen vor Ort

Durch AR (mit Smartphone/Tablet) besteht das Potenzial, Interessenten bei der Besichtigung vor Ort mehr Informationen zu geben als sonst:

- Möbel und Grundrisse beim Betreten eines Raums aufscheinen zu lassen, dies können auch die eigenen Möbel des Interessenten sein oder die vom Interessenten geplante Innenausstattung (vgl. Interview #1: S. 99, Interview #3: S. 115ff)
- Darstellen von Sonnenstand und verschiedenen Tageszeiten außerhalb der Gegebenheiten beim Termin (vgl. Interview #1: S. 99)
- Darüber hinaus kann AR eingesetzt werden, um bei Gebäuden mit vielen Informationen (IT), die technische Anlage zu visualisieren oder Bestandsaufnahmen z.B. bei Krankenhäusern und Geschäften zu machen, weil man damit das Gebäude nicht betreten muss (vgl. Interview #3: S. 115ff)

Grundsätzlich ist die Überlegung, wie lange eine Besichtigung vor Ort dauert. AR-Staging ist bei der Vermietung aufgrund des Aufwands verglichen mit der Nachfrage nicht vorstellbar, beim Kauf jedoch schon (z.B. IKEA-Place, siehe Abbildung) wobei die Technologie noch Zeit braucht und noch teuer und aufwendig ist (Kosten/Nutzen). Der Verdacht zeigt, dass Kunden sich ihre Möbel in der Immobilie gerne vorstellen möchten und derzeit auf analoge Methoden (z.B. Ausschneiden und auf den Plan kleben) zurückgreifen (vgl. Interview #2: S. 107). Daher wird derzeit mit Maßband der Platz für Möbel gemessen, obwohl es besser und schöner ist mit AR Möbel in die Immobilie zu stellen, um zu sehen, wie der Raum befüllt wird. Aufgrund der geringen Praktikabilität von AR reicht eine Kombination aus Grundriss und Maßband im Moment aus (vgl. Interview #7: S. 146). Auch liegt ohne eigene Möbel das Potenzial im virtual Staging (bei leerstehenden Immobilien), wenn man vor Ort Möbel aus einer Datenbank auswählen, in verschiedene Positionen mittels Tablets einsetzen und so ein Vorgefühl auf das eigene Einrichten bekommen kann, ohne Geld für Home Staging investieren zu müssen (vgl. Interview #5: S. 130). Auch wenn ein Feuer im Kamin brennt oder bei Interessentenwunsch ein Hund im Tablet vorbeiläuft erweitert dies das emotionale Erleben in einer leerstehenden Immobilie (vgl. Interview #10: S. 167ff).

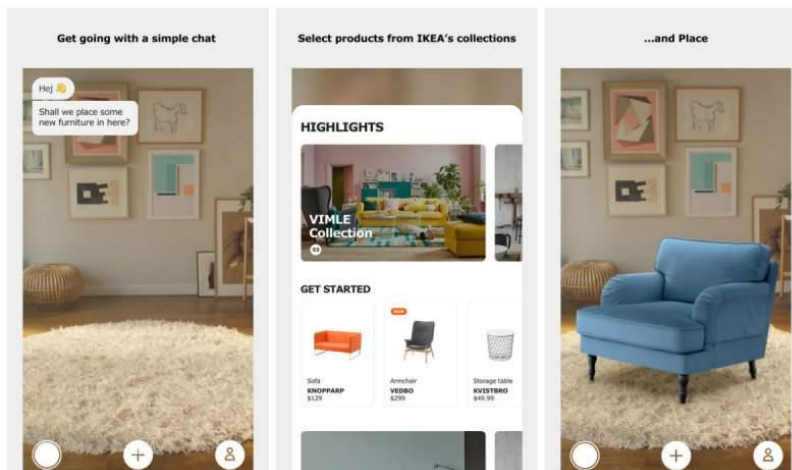


Abbildung 23: IKEA-Place App (IKEA)

Der Vorteil von AR liegt weiters in Änderungen wie Um- oder Ausbauten (neue Küche), da man diese schon bei der Besichtigung planen könnte. Auch für Rohbauten, leere Immobilien, alte Immobilien oder Gewerbeimmobilien könnte AR verwendet werden (Visualisierung von Arbeitsplätzen, Zwischenwänden, Ausbauten oder Platzieren von Maschinen) (vgl. Interview #9: S. 159), wobei es schwierig ist eine Wand mit AR zu entfernen, da der Inhalt dahinter virtuell nachgebaut werden muss (vgl. Interview #4: S. 124).

Smartphone und Tablet sind hierfür aufgrund des großen mobilen Bildschirms hilfreich und „eine super Übergangslösung“ (Interview #6: S. 136). Die AR-Brille und deren Rechnerleistung ist ein großes Thema, dass in den nächsten Jahren sicherlich gelöst wird. Auch Videobesichtigungen vor Ort sind sinnvoll, da manche Zuziehenden jemanden (Scout, Freund, Relocation Manager) beauftragen mit dem Makler gemeinsam zu besichtigen, während sie per Video zugeschaltet sind (vgl. Interview #6: S. 134, 137).

Derzeit gibt es in einzelnen teuren Produktbereichen schon AR-Lösungen, es gibt aber keine Möglichkeit, diese in eine einheitliche Plattform zusammenzuführen, um sie dann bei der Besichtigung einzusetzen. Es ist im Moment zu aufwendig, dass sich der Interessent sich diese AR-Lösungen einzeln von den Unternehmen sucht. Zudem hat dieser seine eigenen Möbel nicht in 3D bei der Besichtigung dabei. Daher lohnt sich die Anwendung noch nicht und es bleibt trotz Potenzial das Warten auf eine einfache und dennoch umfassende Lösung für den jeweiligen Interessenten und auch für den Makler (vgl. Interview #4: S. 124).

6.4.3 Entwicklung & Auswirkung von AR

Außer einer geplanten AR-Brille gibt es derzeit noch keine Entwicklungsschritte von AR für Makler (vgl. Interview #1: S. 99). AR lässt sich somit aufgrund der teuren AR-Brillen im Moment nur für Smartphone/Tablet umsetzen, eine künftige Umsetzung von Hologrammen wie bei Iron Man ist nicht abschätzbar (vgl. Interview #3: S. 115). Es gibt hierfür viele Entwicklungs-Faktoren: Wenn sich irgendwann eine AR-Brille durch ihre

Leistungsfähigkeit durchsetzt, werden damit auch Lösungen (Anwendungen für Makler), Content usw. kommen, sofern die Netzstärke 5G eine Umsetzung möglich macht (vgl. Interview #4: S. 123) und sich die AR-Brille nicht nur im Industriebereich durchsetzt, wie es ein Experte sah (vgl. Interview #5: S. 130). Ansonsten bleibt immer noch die Umsetzung mit Tablet oder Smartphone.

Diese Möglichkeiten werden dann künftig wohl zur Grundvoraussetzung anstatt nur Nice-to-Have. Als Makler muss man hier offen und fortschrittlich sein (vgl. Interview #1: S. 98). Um schnell (für 30min) die Immobilie zu stagen wird sich kein Interessent die Brille aufsetzen, ist die Immobilie hingegen vorgestaged, kann die Anwendung funktionieren (vgl. Interview #2: S. 107). Dennoch kommt es auf deren Einstellung an, die geprägt ist von Nationalität und Alter. Jüngere und manche Nationen haben hier eher Interesse, während sich ältere Leute, und Nationalitäten, die es traditionell wollen, die Immobilie in Ruhe anschauen wollen und froh sind, wenn sie die Immobilie bekommen (wenig Angebot/hohe Nachfrage) (vgl. Interview #3: S. 117). Ein wichtiger Faktor hier ist auch, ob Menschen die entsprechende AR-App selbst am Smartphone installieren möchten oder lieber das Endgerät des Maklers nutzen möchten (was die Reichweite im Erfolg der Anbieter beeinflusst),

Es kann sein, dass AR den Leuten zu viel wird, daher wäre VR von zuhause aus besser (vgl. Interview #3: S. 115). Hier braucht es Zeit die Interaktion mit der Brille zu lernen und dies wird zu einer Ablehnung bei der älteren Zielgruppe führen. Dennoch ist die Frage, ob das Problem, dass Interessenten so wenig Vorstellungskraft haben (für ihre Möbel etc.) groß genug ist, als dass sich deren Umsetzung mit der teuren Technologie und AR-Brille lohnt. Der Extraaufwand der Immobilie ist nämlich groß, trotz jüngerer Generationen (vgl. Interview #2: S. 108).

AR hat aufgrund der technischen Unausgereiftheit noch Hardwareprobleme und ist teurer, jedoch werden einfach bedienbare kleine Brillen künftig entwickelt (z.B. von Apple). Dadurch ist Handy/Tablet im Moment vorzuziehen. Jedenfalls muss AR gut auf den Bestandsbau abgestimmt sein, sodass die Möbel nicht außerhalb des Gebäudes sind oder 2m über dem Boden schweben (Kalibrierung). In Zukunft wird es hierfür einfachere Lösungen geben, es ist aber zwischen AR und VR kein Unterschied, wenn man Möbel hineinziehen will, insofern ist die Herausforderung für Makler auch nicht größer. Sobald es in die Architektur (Um- und Ausbauten) geht, braucht es jedoch einen Architekten (vgl. Interview #9: S. 159).

Früher waren Smartphones gefühlt nicht leistbar, mittlerweile kann man sich diese leisten, wenn es einem das wert ist. Mit Nutzen kommt auch das Bedürfnis zur Investition. Software und Hardware entwickeln sich trotz Komplexität schnell weiter (z.B. Pokémon

Go im Vergleich zu jetzigen Lösungen). Es wird in naher Zukunft entsprechende Entwicklungsschritte geben, welche positiv überraschen werden, allerdings nicht sofort (vgl. Interview #10: S. 168).

6.4.4 Individualisierung der AR

Die Individualisierung von AR kann das Vorstellungsvermögen des Kunden stärken. Durch die derzeitige teure Umsetzung arbeitet man verstärkt an der Entwicklung von günstigen Lösungen, die mit weniger Aufwand für den Makler umzusetzen sind (vgl. Interview #1: S. 99). Es kann interessant sein, dem Interessent vor Ort zu visualisieren, wie ihre Möbel in die Immobilie passen und aussehen. Dennoch ist es eine Zeitfrage, das je Kunde umzusetzen. Sobald dies automatisiert passieren kann, z.B. indem der Interessent die Möbel via Fotos scannt und digital mitnimmt und als 3D-Objekt über AR einfügt, ist dies wegen des geringeren Zeitaufwands praktisch (vgl. Interview #3: S. 116) und besser als das Einzeichnen im Plan (vgl. Interview #6: S. 136). Voraussetzung ist eine App, mit der Fotos von Möbel 3D-renderbar wären (vgl. Interview #5: S. 130). Dies macht insbesondere Sinn, wenn man sich räumlich vergrößern oder verkleinern will, um zu sehen, ob die Möbel hineinpassen, ohne sie real in eine Immobilie schleppen zu müssen (vgl. Interview #10: S. 169). Auch ohne diese Funktion wird es für unterschiedliche Zielgruppen mehrere Einrichtungsstile (alte Holzmöbel, Modern) und Raumkonzepte (z.B. kinderloses Paar, Pensionisten) geben (vgl. Interview #6: S. 136).

Bauliche Veränderungen, Möblierungen und Farben helfen, Leuten ein besseres räumliches Gefühl zu geben als bei leeren Immobilien oder Rohbauten. Bei Rohbauten haben Menschen oft das Gefühl, dass die Räume so klein sind, weil mit späterer Helligkeit/Beleuchtung/Wandfarben und Möblierung ein anderer besserer Eindruck entsteht (vgl. Interview #6: S. 136).

6.4.5 Makler & AR

Eine Barriere für den Einsatz von Augmented Reality ist das dazu benötigte technische Knowhow (Affinität und Verständnis), da viele Makler diesbezüglich noch konservativ eingestellt sind (vgl. Interview #5: S. 131). AR muss also für Makler ähnlich wie VR (360°-Kamera + Ogulo) einfach und bedienungsfreundlich sein, da leichte Eintrittsmöglichkeiten (nutzerfreundliche Benutzeroberfläche) und geringe Barrieren für die Branche wichtig sind, damit sich die Technologie trotz Innovationsskepsis durchsetzt. Es ist dennoch wichtig, dass Aufnahmen professionell gemacht werden (vgl. Interview #6: S. 137). Konservativere Makler werden das nicht machen auch nicht damit klarkommen und möglicherweise trotz Aufgeschlossenheit scheitern. Im Gegensatz dazu streben aufgeschlossene Makler, sowieso schon die Digitalisierung an, machen Trends mit und lassen sich von einem Rückschlag nicht unterkriegen. Mit gutem Support und Learning by Doing

wird AR irgendwann zum Alltag (vgl. Interview #9: S. 169). Dennoch wird sich der Makler für AR oder VR entscheiden und vermutlich nicht beides nutzen (vgl. Interview #5: S. 131).

6.5 Übergreifende Ergebnisse zu Virtual & Augmented Reality

6.5.1 E-Commerce

E-Commerce, wie der direkte Möbelverkauf, Finanzierungen oder Versicherungen macht für Kunden Sinn. Der digitale Kauf aus Videos und Aktivitäten heraus ist in Asien stärker, wird aber auch bei uns kommen. Es wird ein Zusatzservice zur Kerndienstleistung des Maklers geboten, von dem der Kunde profitiert, weil ihm Wege erspart werden. Solche Kooperationen führen zu Dankbarkeit für die Unterstützung und Hilfe (vgl. Interview #1: S. 97-98). Durch VR und AR werden Werbeflächen generiert, die dazu führen, dass Interessenten eine bessere Vorstellung und mehr Ideen bekommen, die man sich immer wieder ansehen kann (vgl. Interview #10: S. 170).

Hierbei muss man sich die einzelnen Möglichkeiten ansehen:

(1) Möbel- & Dekoverkauf

Es ist nützlich, wenn Interessenten virtuell gestagete Einrichtung kaufen können, wenn sie ihnen gefällt (vgl. Interview #2: S. 108), diese Möglichkeit gibt es schon für Matterport, wo vor allem in der USA Makler und Geschäfte ihre Möbel etc. in der VR-Tour verkaufen (vgl. Interview #3: S. 117). Möbelverkauf wird im normalen Home Staging in der Regel nicht gemacht, weil meist keine Nachfrage besteht, obwohl Home Stager das unterschiedlich handhaben. Es kann aber für manche Kunden attraktiv sein, die virtuellen Möbel gleich zu kaufen, wenn sie in die Immobilie passen und gebraucht werden (vgl. Interview #8: S. 152). Verglichen mit Pinterest ist das Nachbauen einfacher, da derselbe Artikel gleich verfügbar ist (anstatt nur etwas ähnliches) und man auf diesen klicken kann, um ihn in den Warenkorb zu legen und anschließend zu kaufen. Bekommt man dann den Artikel, kann man ihn sofort so in der Immobilie platzieren, wie er davor in VR/AR passend war (vgl. Interview #10: S. 170). In AR ist es interessant mit z.B. IKEA-Place Möbel einzurichten und in der Immobilie anzuschauen, die man dann gleich kaufen kann. Somit steckt in beiden Strategien ein großes Potenzial (vgl. Interview #5: S. 131). Dennoch kommt die Einrichtungsphase und der Möbelkauf vermutlich erst nach dem Kaufvertrag.

(2) Dienstleistungen wie Immobilienfinanzierungen und Versicherungen

Für Finanzierungen fehlt die Rechtsgrundlage, da es ein verpflichtendes Beratungsgespräch geben muss (vgl. Interview #1: S. 97-98). Bei Versicherungen und

Dienstleistungen wird Beratung gebraucht und gewünscht, wobei hier ein Videocall reichen könnte. Versicherer werden meist von Eltern/Bekannten weitergegeben und es ist unwahrscheinlich, dass Gebäude- und Haushaltsversicherungen per one-klick gekauft werden, ohne sich andere Angebote einzuholen (vgl. Interview #6: S. 139). Erst (nach der Besichtigung) mit der Finanzierung nach der Entscheidung für die Immobilie kommen solche Entscheidungen wie die Versicherung, es ist am bei der Besichtigung zu früh, solche Themen anzusprechen. Danach ist fraglich, ob man noch mit AR oder VR arbeiten wird (vgl. Interview #7: S. 148). Bei der Besichtigung selbst ist das Excitement zu hoch (vgl. Interview #2: S.109) Diese Customer Journey wird in folgender Grafik gezeigt (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 76):

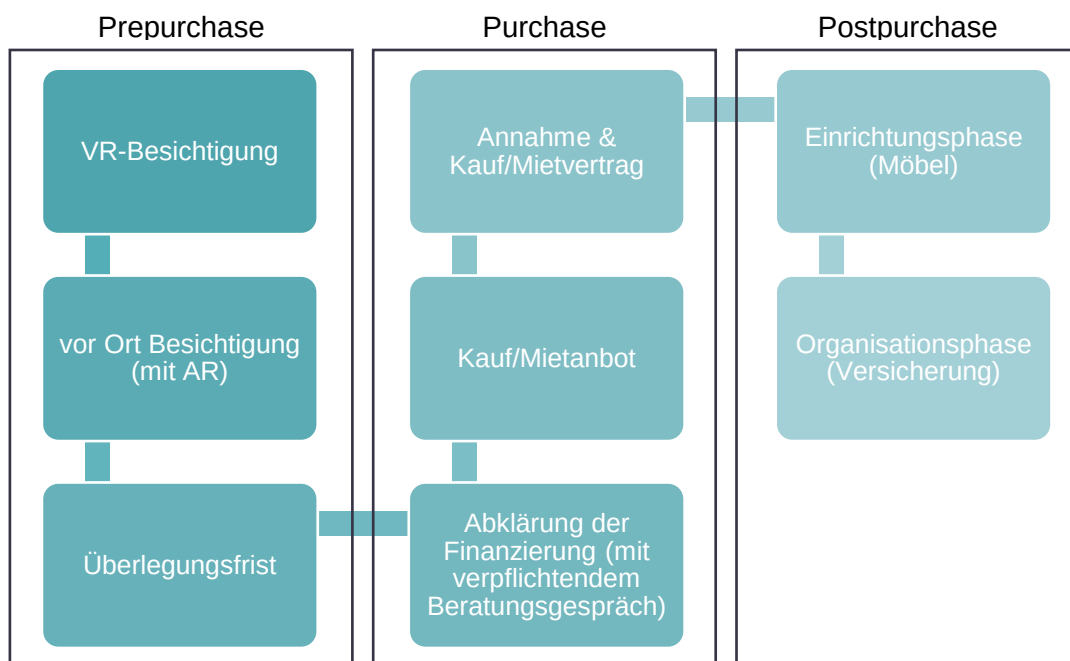


Abbildung 24: E-Commerce bei der Customer Journey in Immobilienbesichtigungen (eigene Darstellung)

„die Kaufentscheidung wird dann ja sehr oft in der Diskussion danach getroffen, nicht wenn der Makler dabei ist, sondern in einem 4 Augen Gespräch mit dem Partner oder die Partnerin, es braucht dann auch noch die Finanzierungszusage, wenn man finanzieren muss, Mietangebot/Kaufangebot etc., ich glaube, dass ist [...] noch eine relativ große Journey und ich glaub da hat man da gerade so ein hohes Excitement, dass man da eigentlich gerade keine Aufmerksamkeit hat für alles andere, [...] erst wenn das Angebot angenommen ist, kann ich mich erst um die Möbel, um die Versicherung, um die noch kleineren Dinge, Rollos, Jalousien, Thermenwartung oder was auch immer kümmern. Ich glaube da ist man bei der Besichtigung zu früh in der Journey, ich glaub das kann/muss erst nachher passieren, das heißt aber nicht, dass wenn der User Zugriff auf die VR-Besichtigung hat, wo das schon möglich ist, dass er nachher, wenn er die Zusage

bekommen hat, und im Träumen ist und im Durchschauen ist nicht dann eine Kaufbereitschaft hat. (vgl. Interview #2: S. 108ff)

Mit VR/AR E-Commerce würde man die Einrichtungs- und Organisationsphase also zur Besichtigung vorziehen oder in VR, wenn man die Tour nach Kaufanbot noch weiter zur Verfügung stellt, der Customer Journey weiterhin folgen, wobei es fraglich ist, ob dann noch Interesse an der Tour zur Nutzung von E-Commerce besteht (vgl. Interview #7: S. 148). In VR ist es weiters mit Showrooms möglich, eCommerce auf der Webseite oder App zu nutzen (dies ist sowohl mobil, mit VR-Brille als auch mit Desktop schaubar), was das Shopperlebnis einzigartig macht. So können Interessenten sich die Immobilie anschauen und die Produkte darin gleich kaufen (vgl. Interview #5: S. 131). E-Commerce für VR/AR liegt dennoch weit in der Zukunft für Besichtigungen (vgl. Interview #4: S. 122), denn um E-Commerce als Zusatzdienstleistung zu etablieren, muss sich AR/VR erst als Standard etablieren, danach wird es sich allerdings durchsetzen (vgl. Interview #9: S. 160).

6.5.2 Potenzial von AR und VR

AR und VR haben beide das Potenzial, die Customer Journey positiv zu verändern (vgl. Interview #1: S. 101), darin sind sich alle Experten einig. Um den pragmatischen Ansatz zu verfolgen: Würde VR/AR die Customer Experience nicht positiv beeinflussen, würde es sie nicht geben und hätte keine Existenzberechtigung (vgl. Interview #6: S. 139ff). Welche Technologie das größere Potenzial hat, ist wiederum strittig. AR und VR behandeln zwei unterschiedliche Probleme und verfolgen unterschiedliche Ziele, die jeweils auf die Immobilie ankommen (vgl. Interview #2: S. 109).

Was für VR spricht:

VR hat wegen der Ortsunabhängigkeit das größere Potenzial (vgl. Interview #2) (für AR braucht es mehr als zwei Besichtigungen und Zugriffe zur Immobilie). VR bietet über die Customer Journey hinaus immer bequem von zuhause aus Zugriff auf die Besichtigung (vgl. Interview #3: S. 117ff), von der Anfrage bis zur Kaufentscheidung und Tools wie Ausmessen oder Sichtung des Grundrisses. 360°-Content kann mehr Emotionen auslösen. Makler wie Interessenten ersparen sich die Anfahrt und Zeit für die vor Ort Besichtigung. Durch das Mehr an Informationen vor der Besichtigung können sich Interessenten ein besseres Bild machen und man kann diese besser filtern/vorselektieren (vgl. Interview #4: S. 125), da der Interessent damit das Objekt kennenlernen kann und dazu ja oder nein sagen kann (vgl. Interview #10: S. 170ff). Andere wichtige Anwendungen ist die Nutzung zur Klärung der Finanzierung und das Einbeziehen des näheren Umfelds bei der Kaufentscheidung, da man den Rundgang überall hin mitnehmen kann (z.B. zu Freunden oder Verwandten). Es lassen sich zudem Erinnerungen schaffen, indem man

den Rundgang irgendwo absprechen kann, und zeigen kann, wie die Immobilie damals ausgesehen hat (vgl. Interview #10: S. 170ff).

Weiters gibt es für VR schon Anwendungen, mit denen ein Makler den 360°-Rundgang selbst erstellen und online veröffentlichen kann, während es für AR noch keine Anwendungen für den Makler gibt (vgl. Interview #5: S. 131). Im Neubau liegt der Fokus mehr auf VR, da die Immobilie noch nicht existiert (vgl. Interview #1: S. 100). Dennoch ersetzt VR keine Entscheidungsfindung bei großen Immobiliengeschäften, außer bei Mietwohnungen und Anlegern, die die Immobilie nicht selbst nutzen. Eigennutzer wollen besichtigen oder jemanden in Vertretung schicken (Relocation Manager) (vgl. Interview #6: S. 139ff).

Was für AR spricht:

Bei Bestandsimmobilien kann AR die Gegebenheiten bei deiner Besichtigung vor Ort erweitern und verstärken, z.B. durch Darstellung der Ausstattungsmöglichkeiten (vgl. Interview #1: S. 100). AR hat hier langfristig mehr Chance und mehr Nutzen und kann hier die Kaufentscheidung positiv unterstützen, wenn sie vereinfacht wird und AR-Brillen und Anwendungen massentauglich sind (indem sie für andere Anwendungen eingesetzt werden) (vgl. Interview #3: S. 117ff). AR hat hier eher das Ziel, etwas mehr aus dem Objekt herauszuholen z.B. eine Wand einzureisen, um den Raum zu vergrößern was auch für die Finanzierung Ausschlag geben kann z.B. die Badezimmerrenovierung in AR planen und in die Finanzierung mit einkalkulieren (vgl. Interview #10: S. 170ff). Bei Komplettumbauten ist es leichter, dies in VR zu visualisieren, werden allerdings nur einzelne Elemente geändert, hat AR vor Ort mehr Sinn (vgl. Interview #9: S. 160). Die Verwendung durch den Kunden ist dennoch eine Generationsfrage. Künftig wird sich hier viel tun, wobei der erste Schritt, die Anwendung zu etablieren, der schwierigste ist (vgl. Interview #1: S. 101).

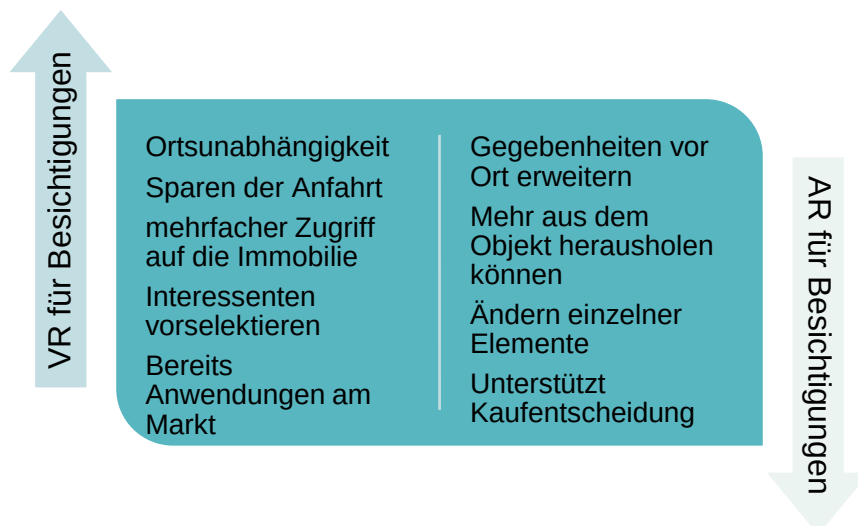


Abbildung 25: Vergleich VR/AR für Besichtigungen (eigene Darstellung)

Abschließend haben beide Technologien das Potenzial, die Customer Experience positiv zu beeinflussen. Menschen werden neugierig und es kommt gut beim Konsumenten an, wenn sich das Unternehmen als innovativ und digitalaffin positioniert (vgl. Interview #5: S. 132). VR sollte zudem zum Standard werden, da Kunden dies schätzen und davon begeistert sind, was den Ruf der Maklerbranche verbessert (vgl. Interview #7: S. 148). Wie AR ankommen wird, lässt sich trotz großen Potenzials noch nicht abschätzen und nur vermuten.

6.5.3 Zukunftsaussichten AR/VR

Außer der Bildqualität (4K) wird es bei 360°-Touren keine weitere technische Entwicklung mehr geben, wobei jetzt auch schon alles gut sichtbar ist. Wichtiger ist, dass mehr Makler die Technologie auch nutzen und 80% aller Makler 360°-Touren anbieten. Technologisch, sowie hinsichtlich Kosten/Nutzen wird sich AR mehr entwickeln, da es hier viel Potenzial gibt, wenn Makler offen darauf zugehen (vgl. Interview #7: S. 148). Dennoch ersetzen AR und VR keinen persönlichen Kontakt, es ist nur eine Ergänzung zur persönlichen Beratung (vgl. Interview #2: S. 109).

7. Fazit

7.1 Zusammenfassung & Diskussion der Ergebnisse

Zu Beginn dieser Arbeit lautete die Frage „Inwiefern lässt sich die Customer Experience durch die Digitalisierung von Besichtigungen unter dem Einsatz von Virtual und Augmented Reality verbessern?“ Diese Frage soll nun hinsichtlich der einzelnen Teilbereiche aus Literatur und Forschung beantwortet werden.

7.1.1 Ergebnisse der Virtual Reality

Die Ergebnisse für Virtual Reality sollen in entsprechender Gliederung aus der Literaturrecherche zusammengefasst und diskutiert werden, daher sind diese im Folgenden tabellarisch geordnet. Da Virtual Reality bereits in der Praxis im Sinne von 360°-Touren von Immobilienmaklern angewendet wurde, was auch in der Covid-19-Pandemie gestiegen ist, ließ sich damit eindeutig feststellen, dass diese die Customer Experience positiv beeinflussen. Es gibt allerdings noch viele Unterpunkte der VR, wie die Interaktion zum Makler, das Virtual Staging, Storytelling und auch die Individualisierung, welche im Nachgang zu diskutieren sind. Weiters stellt sich der Vergleich zur vor Ort Besichtigung, sowie die Nutzung von VR-Brillen.

(Künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von VR für Besichtigungen

<i>Funktion</i>	<i>Beschreibung</i>
<i>Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen</i>	Dass der Einsatz von VR wirkt, dürfte nach vorgehenden Kapiteln offensichtlich sein, auch wenn es keine Studien gibt, die entsprechende Kaufentscheidung anhand von Konsumenten untersuchen (Ausnahme Sihi 2018: S. 412). Hier soll jedoch auf die vorhergehenden Spezialanwendungen von VR eingegangen werden (Storytelling, Virtual Staging, Um- & Ausbauten, Individualisierung) und ob sich diese im Moment oder in Zukunft aus finanzieller Sicht lohnen. Grundsätzlich ist allerdings gesagt, dass allein der Einsatz von VR die Customer Experience zumindest aus Service- und Brandingexperience, sowie Shoppingexperience (vgl. Tiffert 2019: S. 6ff) positiv beeinflusst. Die nachstehenden Technologien tragen zwar auch dazu bei, sind allerdings eine Frage von Kosten/Nutzen oder anders Angebot/Nachfrage. Eine 2-Zimmer-Mietwohnung mit hoher Nachfrage wird wohl kaum schneller verkauft werden, wenn nachfolgende Technologien eingesetzt werden, ist die Immobilie jedoch höherpreisig oder in der Nachfrage eingeschränkt (z.B. aufgrund des Zustands der Immobilie), machen einige dieser Technologien durchaus Sinn. (1) Storytelling in VR Da Storytelling in VR schwieriger umsetzbar ist als in Videos und noch dazu Einblicke in die Immobilie schwieriger gegeben sind (Wohnung vs. Allgemeinfläche) hat dies im Einzelnen zwar Potenzial in der Auswirkung auf das Virtual Staging (nach Zielgruppe: aus dem dritten Zimmer in der Wohnung kann entweder ein Arbeits- oder Kinderzimmer werden) jedoch keine gravierenden Auswirkungen auf Kaufentscheidungen und ist eher Nice-to-have (Kaminfeuer brennt, Dusche geht an...). Daher ist die abschließende Empfehlung, Storytelling entweder gänzlich auf Videos zu verlagern oder mittels eigens gestageter VR-Erlebnisse als geführte VR-Tour darauf einzugehen. Das Zeigen verschiedener Sonnen- oder Jahreszeitenstände kann dennoch auch in VR sinnvoll sein. (2) Virtual Staging Generell geht Virtual Staging immer nur vom visuellen Faktor aus, kann also Home Staging in der Gänze aller Sinne nicht ersetzen. Dennoch ist es letztlich preiswerter (wenn der Makler dies selbst macht, Preise für Agenturen sind meist entsprechend kalkuliert fast gleich so teuer wie normales Home Staging) und der Verkäufer hat keine zusätzlichen Kosten zu tragen, auch wenn diese sich anhand eines höheren Verkaufspreises

niederschlagen. Somit ist virtual Staging die nächstmögliche Alternative zum realen Home Staging. Die Voraussetzung ist, dass dieses nach denselben Staging-Kriterien durchgeführt wird, wie echtes Home Staging. Der Vorteil wiederum ist, nicht nur im Zuge der Staging-Wirkung das Verschieben einzelner Möbel etc. für den Interessenten, sodass mehr Interaktion in VR passiert und diese im Sinne von DIY selbst eingreifen können und individualisieren können (was zu mehr Enjoyment & Pleasure führt vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 2). Dies ist auch im Hinblick auf die Kalkulation von Stauräumen (die im Home Staging kaum bedacht werden) sinnvoll und kann dem Interessenten helfen, dass dieser sich in der Wohnung wohler fühlt (vgl. Sihi 2018: S. 403). Das alleinige Staging durch den Interessenten ist eine Option, die zwar angeboten werden sollte (leere Immobilie-richte es selbst ein), jedoch muss eine Alternative hinsichtlich einer vorgestageden Immobilie angeboten werden, um einen entsprechenden Ausfall miteinzukalkulieren. Ideal wäre also ein: Möchten Sie die Wohnung voreingerichtet inspizieren oder diese selbst einrichten, wobei bei beiden Optionen eine Vorher-Nachher-Version zur Verfügung stehen muss, um nicht in den Verdacht zu geraten, Mängel oder Schäden bewusst verstecken zu wollen.

(3) Um- und Ausbauten

Eine Visualisierung von Um- und Ausbauten (z.B. das Abreißen einer Wand) ist in jedem Fall vorteilhaft für die jeweiligen Interessenten, insbesondere wenn die Renovierung aufgrund des Zustands der Wohnung unausweichlich ist. Die Vorteile sich in einer „Horrorwohnung“ wohlfühlen, liegen dafür auf der Hand. Dafür ist die Umsetzung wesentlich schwerer als bei normalem virtual Staging, da hier Wände eingerissen werden (und das Dahinter visualisiert werden muss) und zudem auch im Umbau hohe technische Kompetenzen erforderlich sind. Ob der Immobilienmakler diese allein erbringen kann, ist fraglich und in den aktuellen Tools dazu nicht abschätzbar. Gleichzeitig wird kein Architekt, Bauplaner, oder sonstiges dieses vorab visualisieren, ohne beim Auftrag selbst zumindest in die engere Wahl zu kommen, dementsprechend hat der Makler hierfür entweder hohe technische Kompetenz, während die Umsetzung im Tool leicht funktioniert, oder ist eine entsprechende Partnerschaft in diesem Bereich eingegangen, um solche Visualisierungen technisch möglich zu machen. Aufgrund fehlender Vorstellungskraft der

	Interessenten (die sich auch im Rohbau widerspiegelt) hat eine entsprechende Visualisierung zur Verkaufsförderung jedoch dennoch Potenzial. (4) Individualisierung Das Thema Individualisierung spiegelt sich hauptsächlich im virtual Staging, aber auch in Um- und Ausbauten wider. Hierbei ist die preisweitere Möglichkeit, sich vorab zur Immobilie die Zielgruppe zu überlegen und entsprechend zu stagen (Umbauten zu visualisieren), welche sich nach dem Bedürfnis der Zielgruppe richten (auch in der Art des Einrichtungsstils). Die teurere Variante ist es, die Immobilie an die Bedürfnisse der individuellen Interessenten anzupassen, wobei dies bei einzelnen Immobilien Sinn macht, um den Kaufwunsch zu fördern (vgl. Yu 2011: S. 1249). Klar ist, dass weder durch die eine oder andere Variante die Möglichkeit verloren geht, Möbel (im Nachhinein) an Interessenten anzupassen (also zu verschieben, etc.) (auch Co-Creation vgl. Wedel et al. 2020: S. 458).
<i>Interaktionsmöglichkeiten in VR</i>	Diese Funktion ist auf zwei Arten zu sehen: (1) Interaktion mit dem Immobilienmakler Die Interaktion mit den Immobilienmaklern kann trotz zeit- und ortsunabhängiger VR-Tour mittels Chat(anfrage), oder per Mail- oder Telefon in Echtzeit oder verspätet erfolgen. Weiters bieten geführte VR-Touren im Nachgang zum allein Durchschauen durch den Interessenten die Möglichkeit, Besichtigungen in VR und auch in 6dof zu bringen. Dies büßt zwar die Zeitunabhängigkeit ein (aufgrund des Termins mit dem Makler), jedoch nicht die Ortsunabhängigkeit und bietet ebenso wie die anderen Möglichkeiten die Möglichkeit, Fragen zu beantworten. Weiters wichtig ist das Analysieren der VR-Besichtigungsdaten (Aufenthaltsdauer im Raum, Aufrufe der Räume etc.) um sich auf die vor Ort Besichtigung vorzubereiten. (2) Interaktion mit der Immobilie als Produkt & Umgebung Ein weiteres Interaktionspotenzial steckt in der Immobilie, indem der Interessent (seine) Möbel in die VR-Anwendung einbindet, wenn dieser dies wünscht, die Messfunktion usw.
<i>Wahl der nutzbaren Endgeräte</i>	Bei der Wahl der nutzbaren Endgeräte zeigt sich, dass Handheld-Geräte (Smartphones, Tablets), sowie PCs immer noch gegenüber den VR-Brillen bevorzugt werden. Dies liegt allerdings nicht daran, dass VR-Brillen aufgrund von mehr Immersion und Präsenzgefühl im Raum (und dadurch mehr Pleasure und Enjoyment vgl. Pleyers & Poncin 2020: S. 2) nicht

	über mehr Anwendervorteile verfügen, sondern daran, dass der Konsumententrend, dass mehr Konsumenten eine VR-Brille zuhause haben noch nicht vorliegt, weil es zu wenig Anwendungsmöglichkeiten für diese im Moment vergleichsweise günstigen VR-Brillen gibt. Hierbei könnte das mehr an (professionell umgesetzten) Applikationen zu einem Mehrwert an Nutzen für Konsumenten führen, was dazu führen kann, dass mehr Konsumenten eine VR-Brille für den Eigenbedarf nutzen und sich diese anschaffen. Dass Interessenten für eine immersivere VR-Besichtigung zum Büro des Maklers fahren, um mit VR-Brille zu besichtigen ist nicht realistisch, da sie das Haus verlassen müssen und daher gleich vor Ort besichtigen können. Somit besteht die Hoffnung darin, dass sich durch das neu entstandene Metaverse (Facebook) mehr Anwendungen entwickeln und somit ein Trend für VR-Brillen ausgelöst wird, welcher allerdings noch nicht abschätzbar ist.
<i>Perspektive der Customer Experience</i>	Auch ohne die zuvor geschilderten Techniken führen VR-Touren dazu, dass Interessenten vorab mehr zu einer Immobilie erfahren und besser beurteilen können, ob sie sich hierfür interessieren oder nicht (vgl. Christopherson 2021: S. 12, Goldberg 2021: S. 54 & 58ff). Somit bringen VR-Touren nicht mehr Anfragen, sondern qualifiziertere Anfragen zur vor Ort Besichtigung und Interessenten meiden den Mehraufwand der vor Ort Besichtigung (Terminkoordination, Anfahrt, etc.), sind also insgesamt zufriedener bei der Besichtigung selbst, weil sie zuvor schon viel über die Immobilie wissen und einzelne Informationen (wie das Abmessen vor Ort) schon in VR durchführen können. Allgemein betrachtet kann die VR-Tour in Prepurchase, Purchase und Postpurchase-Phase genutzt werden (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 76), wie auch in den entsprechenden Phasen des EKB-Modells (vgl. Sihi 2018: S. 412), sollten also nicht nur eindimensional als Maßnahme vor der Besichtigung betrachtet werden. Individualisierung bringt hier zusätzliches Einbringen des Interessenten und VR-Brillen zusätzliche Immersion und Präsenz, was sich beides positiv auf die Customer Experience auswirkt. Die Customer Experience der Verkäufer ist zudem gestärkt, wenn sich die Makler bei diesen durch den Einsatz solcher Maßnahmen als innovativ und aufgeschlossen vermarkten. Der Einsatz von VR ist allerdings immer eine Frage der persönlichen Einstellung des Interessenten (Alter, Nationalität, usw.) und kann nicht pauschaliert werden, somit wird es zwar irgendwann ein Must-have, im Moment ohne COVID-19-Lockdown wird ohne „Muss“

	(Leistungsfaktor) dennoch ein „Plus“ im Sinne eines Begeisterungsfaktors (vor allem wenn einzelne Anwendungen darin gut umgesetzt werden) (vgl. Tiffert 2019: S. 18). Mit der Steigerung zum Leistungsfaktor werden sich viele Faktoren wie der Umgang mit der Interaktion in der VR usw. relativieren, da die Konsumenten (je nach Individualität) sich daran gewöhnen werden und dann auch aufgeschlossener darin werden, auch wenn die Nutzung derzeit noch zu Problemen führen kann.
<i>Perspektive der Immobilienmakler</i>	Damit Interessenten den Umgang mit VR erlernen ist vorrangig die Kompetenz des Immobilienmaklers wichtig, welcher die Tour zum einen professionell zur Verfügung zu stellen hat (auch im Hinblick auf die Aufnahmen) aber auch Konsumenten in die Anwendung einschulen kann, um ihnen die mögliche Angst davor zu nehmen. Diese hohe Kompetenz bedeutet auch eine Bereitschaft an Weiterbildung, die zum einen eigenständig zu suchen ist, zum anderen auch ein Maß an Aufgeschlossenheit im Hinblick auf die Digitalisierung erfordert. Als Nebenkriterium ist natürlich auch eine bedienungsfreundliche Umsetzung (User Experience) von Seiten der Anbieter zu erwarten. Es lohnt sich für Makler jedoch frühzeitig an Digitalisierungstrends mitzumachen, anstatt erst den (zu) späten Einstieg zu wagen, da es eine Individualisierung hinsichtlich der Zielgruppe der Interessenten gibt (von konservativ bis zu modern aufgeschlossen), an die ansonsten schwer aufzuschließen ist. VR hat diesbezüglich auch aufgrund Corona einen Trend erreicht, der sich schneller absehbar zum Leistungskriterium entwickelt als AR, welches noch am Anfang der Entwicklung steht und wie man an den einzelnen vertiefenden Möglichkeiten darin sieht, bleibt auch hier die Zeit nicht stehen. Auch kann damit im Sinne des Pareto-Prinzips der Zeitaufwand für Besichtigungen vor Ort erheblich reduziert werden, was nicht nur Konsumenten, sondern auch den Immobilienmaklern zugutekommt.

Tabelle 6: (künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von VR für Besichtigungen (eigene Darstellung)

7.1.2 Ergebnisse der Augmented Reality

Auch diese Ergebnisse sollen im Folgenden Anhand der Einordnung in die Literaturrecherche diskutiert werden. Dabei ist festzuhalten, dass es noch keine AR-Anwendungen für Besichtigungen vor Ort gibt. Die Thematiken des Storytellings, des Virtual Stagings und der Individualisierung stellen sich dennoch genauso. Weiters stellen sich Thematiken wie Effekte der Nutzung, Möglichkeiten und Probleme und die künftige Entwicklung (hinsichtlich der geschilderten Thematiken und Auswirkung der AR, welche

nachstehend in die Customer Experience aber auch in die Perspektive der Immobilienmakler einwirken. Eine absolute Antwort, ob AR die Customer Experience bei Besichtigungen bereichern kann, lässt sich erst geben, sobald es Anwendungen dieser am Markt gibt und Makler, die diese einsetzen. Dieses Kapitel basiert also auf mögliche Annahmen.

(Künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von AR für Besichtigungen

<i>Funktion</i>	<i>Beschreibung</i>
<i>Einsatz & Erweiterungsmöglichkeiten für Besichtigungen</i>	Wie schon in der Literaturrecherche ersichtlich, sind die Möglichkeiten hierzu im Vergleich zur Virtual Reality durchaus ähnlich, sodass hier eine entsprechende Analogie geschaffen werden kann. Somit teilen sich die Möglichkeiten der Anreicherungen an virtuellen Objekten in der tatsächlichen Umgebung (der Immobilie) auch wieder in Storytelling, Virtual Staging, Um- & Ausbauten und Individualisierung. (1) Storytelling Storytelling ist in AR aufgrund der Anwesenheit des Maklers einfacher realisierbar, sodass vorbereitete AR-Objekte unterstützend dazu eingefügt werden können. Hierzu ist ebenfalls wichtig, unterschiedliche Jahres- und Tageszeiten zu visualisieren, um sich von den Gegebenheiten vor Ort zu lösen. Auf Storytelling wird hier bewusst nur kurz eingegangen, da der Makler bei der Immobilie vor Ort ist, um Storytelling mündlich einfließen zu lassen bzw. lässt sich auch mit den anderen Möglichkeiten ein gewisses Maß an Storytelling im Sinne von „so würde es aussehen, wenn...“ erzielen. (2) Virtual Staging Auch der Einsatz von Möbeln in AR ist vor Ort sinnvoll, um etwa zu visualisieren wie groß diese sein können und wie diese vor Ort aussehen könnten. Ziel ist es, Interessenten vor Ort Nutzungsmöglichkeiten aufzuzeigen, die den Charakter der Immobilie positiv beeinflussen (bei renovierungsbedürftigen Immobilien, bewohnten Immobilien, Rohbauten, etc.), auch wenn diese Tätigkeit von der normalen Tätigkeit des Maklers abweicht. (3) Um- und Ausbauten Ebenfalls sinnvoll ist die Visualisierung von Um- und Ausbauten, auch um diese in die Immobilienfinanzierung zu bringen. Die Herausforderungen decken sich hierbei jedoch mit VR. (4) Individualisierung

	Die Individualisierung macht vor allem Sinn, wenn Interessenten ihre eigenen Möbel in AR mitbringen und in die Immobilie einfügen können, um zu sehen, ob diese Platz haben. Dies macht jedoch erst Sinn, wenn sich entsprechend einfache und günstige Tools am Markt etabliert haben.
<i>Interaktionsmöglichkeiten mit AR</i>	Da der Immobilienmakler bei dem Einsatz von Augmented Reality mit dem Besichtigenden vor Ort ist, behandelt dieser Teil die reine Interaktionsmöglichkeiten mit den virtuellen Objekten in der Augmented Reality. Der Hauptpunkt hierbei betrifft das virtual Staging. Die Frage, die sich hier aufwirft, ist, ob es in AR Sinn macht, die Immobilie vorzustagen und auch sonst vorab mit virtuellen Objekten anzureichern oder dieses zusammen mit dem Besichtigenden erst vor Ort live durchzuführen.
<i>Wahl der nutzbaren Endgeräte</i>	Da derzeit noch keine leistbaren AR-Brillen am Markt sind, wird sich die Umsetzung derzeit am Tablet oder Smartphone als günstige Alternative stattfinden. Hierbei ist es eine Frage der Logistik, ob die entsprechenden Geräte bei der Besichtigung vom Makler zur Verfügung gestellt werden oder der Besichtigende selbst eine App am eigenen Gerät installieren muss. Während letzteres die Nutzungszahlen der jeweiligen App fördern würde, liegt der Vorteil in ersterem darin, dass der Makler vor Ort leichter eingreifen und helfen kann, wenngleich das Thema Desinfizieren in noch vorhandener COVID-19-Pandemie bedacht werden sollte. Kommen AR-Brillen günstiger mit entsprechender Applikation auf dem Markt, werden diese allerdings zuerst zu verleihen sein, da sich solche Trends nicht sofort auf den Konsumentenmarkt niederschlagen. Somit ist das Thema der Technologie noch offen, betrachtet man jedoch das Dreieck an Technologie-Applikation/Unternehmen-Konsument (vgl. Wedel et al 2020: S. 453), merkt man, dass es auch an Applikationen für Makler zur Umsetzung noch fehlt, da es nur einzelne AR-Applikationen für einzelne Unternehmen gibt, jedoch keine umfassende Applikation für Immobilienmakler (und mehrere verschiedene Apps für unterschiedliche Anwendungen werden nicht benutzt).
<i>Perspektive der Customer Experience</i>	Ob AR zur Entscheidungsfindung beiträgt, ist eine individuelle Frage, die an Faktoren wie Alter, Persönlichkeit, etc. bemessen werden kann. Nur weil AR vielleicht nicht für alle etwas ist, sollte trotzdem künftig nicht darauf verzichtet werden, sondern zu Beginn der Besichtigung eher gefragt werden, ob AR eingesetzt werden soll oder nicht. Denn auch wenn AR im Moment noch zum Staunen führt und von der wichtigen finanziellen Entscheidung des Kaufs ablenken könnte, kann es in Zukunft Personen

	geben, bei denen AR positiv zur Entscheidungsfindung beiträgt. Hier ist künftig auf die Entwicklung von AR (und der Durchsetzungsfähigkeit am Markt) wie auch auf die Persönlichkeit des Interessenten zu achten. Eine gute persönliche Kommunikation mit dem Interessenten ist dafür eine Basisanforderung, die auch AR nicht reparieren kann, wenn sie scheitert.
<i>Perspektive der Immobilienmakler</i>	AR ist im Vergleich zu VR noch neu. Es gibt noch keine Technologien am Markt, damit man allerdings mit möglichen Anwendungen aktuell bleibt, macht es Sinn, sich immer wieder darüber zu informieren, welche Anwendungen hierzu am Markt sind. Eine andere mögliche Strategie ist auch das Mitmachen eines (neuen) Trends und somit die Positionierung als modernes Unternehmen, auch wenn dies mit entsprechend hohen Kosten einhergeht, die sich nicht für jede Immobilie lohnen (Angebot/Nachfrage). Dennoch ist auch hier ein entsprechendes Knowhow in der Umsetzung gefragt, sodass Besichtigungen mit AR nicht länger dauern (und aufhalten) als ohne. Hierzu sind auch entsprechende Vorbereitungen vor der Besichtigung zu treffen, da die Lösungen am Beginn noch zu komplex sind, als dass sie jeder Interessent allein bedienen kann.

Tabelle 7: (künftige) Umsetzungsmöglichkeiten von AR für Besichtigungen (eigene Darstellung)

7.1.3 Übergreifende Ergebnisse zu Virtual & Augmented Reality

Obwohl diese Ergebnisse in die Einordnung der Umsetzung bei Bestandsimmobilien aus der Literaturrecherche fließen soll, so zeigt sich, dass E-Commerce ein eigenständiges Kapitel ist, dass aufgrund des Umfangs in folgender Tabelle eigenständig behandelt wird. Aus dem Ersatz zu offline Besichtigungen fließt weiters das Kapitel aus der Virtual Reality ein, welches sich mit VR als Besichtigungersatz beschäftigt. Grundsätzlich ergeben sich somit die Teilbereiche inwiefern VR/AR vor Ort Besichtigungen ergänzen können, inwiefern VR vor Ort Besichtigungen gänzlich ersetzen kann, das Thema E-Commerce und die technologische Zukunft von Virtual- und Augmented Reality.

AR & VR für Besichtigungen

<i>Funktion</i>	Beschreibung
<i>Ergänzung zu offline Besichtigungen</i>	Aufgrund der fehlenden Sinne in VR (und möglicher fehlender Interaktion) kann VR eine Besichtigung nur in ausgewählten Bereichen vollkommen ersetzen. AR wiederum hat jedoch das Potenzial bei der Besichtigung vor Ort positiv mitzuwirken (siehe vorherige Tabelle), wenn sich die Technologie etabliert. Auch VR wirkt als Ergänzung zur offline Besichtigung, weil Interessenten so besser vorzufiltern sind (siehe Tabelle

	Umsetzungsmöglichkeiten VR) (vgl. Remark et al. in Robra-Bissantz & Lattemann 2019: S. 231ff).
<i>Ersatz zur offline Besichtigung</i>	VR hat je nach Zielgruppe das Potenzial, Besichtigungen vor Ort zu ersetzen, beispielsweise bei Anlegerimmobilien, im B2B-Bereich, oder auch bei Mietern, wenn es eine andere Möglichkeit gibt, diese dem Vermieter durch Kennenlernen weiterzuempfehlen. Ein weiterer Ersatz liegt auch in umsonst durchgeführten Besichtigungen, weil Interessenten erst vor Ort ein Desinteresse bekunden. Mit VR können sie dieses Desinteresse früher bekunden und Makler ersparen sich diese Besichtigungen somit vor Ort.
<i>E-Commerce</i>	Während viele Trends aus VR wie AR aus dem E-Commerce kommen, wurden bisher nur die eigenen und bekannten Kanäle (wie Amazon) hierzu bedient. Was Möbelhersteller und Dienstleistungsunternehmen (z.B. Immobilienfinanzierungen, Versicherungen) bisher verabsäumt haben, ist das Nutzen von virtuellen wie vor Ort Besichtigungen als zusätzlichen E-Commerce-Kanal (vgl. Lemon & Verhoef 2016: S. 69) mittels VR und AR. Sobald sich VR und AR als Trend durchgesetzt haben, haben Synergien in diesem Bereich allerdings großes Potenzial im Affiliate Marketing. Dabei muss die Customer Journey beachtet werden, wonach der die meisten Verkäufe von Möbeln und Dienstleistungen erst in der Postpurchasephase stattfinden werden. Sofern Interessenten danach neue Möbel oder auch neue Versicherungen brauchen, macht dies von Seiten der Drittdienstleister Sinn, auch weil sich die Interessenten möglicherweise an diese aus der Prepurchasephase (VR-Tour) oder Purchasephase (vor Ort Besichtigung mit AR) erinnern könnten bzw. in der Postpurchasephase noch mal dazu auf die VR-Tour zugreifen. Die Immobilienfinanzierung wiederum hat den Nachteil, dass sie bereits vor der Purchasephase stattfinden muss und gesetzlich nicht ohne Beratungsgespräch auskommt. Dazu müsste man mögliche Angebot (die ein weiterführendes Gespräch erfordern) bereits in VR vorschlagen, was wiederum voraussetzt, dass die individuellen Daten der Interessenten zu diesem Zeitpunkt vorliegen oder seitens eines Tools in der VR errechnet werden könnten, ohne den Datenschutz zu verletzen. Weiters ist es für Dienstleistungen nötig, mehrere Anbieter zu vergleichen, um rechtlich nicht auf eine möglicherweise negative Marketingwirkung der Bestechung etc. abzielen und als Makler die Unabhängigkeit zu behalten (was schon hinsichtlich der Doppelmaklertätigkeit für Verkäufer und

	Käufer oftmals zu einer negativen Sichtweise führt). Somit sind es in erster Hinsicht Möbel, die die einfachste Umsetzung in diesem Bereich wären, vorausgesetzt Möbelhändler stellen aktuelle Kollektionen in AR/VR zur Verfügung. Weitere Lösungen liegen in der Visualisierung von Um- und Ausbauten, auch zur entsprechenden Kalkulation der Kosten anhand konkreter Angebote von Handwerkern auch zur Kalkulation von Immobilienfinanzierungen. Um all diese möglichen Anwendungen zu etablieren (wobei die entsprechenden Nachteile, siehe Kapitel, ihre Berechtigung haben), braucht es Innovation. Hierbei ist letztlich die Frage, wer den ersten Schritt macht: die Immobilienmakler oder die Drittanbieter oder vielleicht auch ein Startup, welches beide miteinander verknüpft. Die Vorteile liegen allerdings genauso auf der Hand, denn auch wenn diese Gedanken nicht primär der Dienstleistung als Makler entsprechen, kann so ein Mehrwert hinsichtlich Begeisterungsfaktor (vgl. Tiffert 2019: S. 18) erzielt werden, da sich Interessenten zusätzliche Wege ersparen.
<i>Technologische Zukunft</i>	Die technologische Zukunft liegt in der Entwicklung von AR-Lösungen, sowie auch im E-Commerce. VR hat aufgrund des Vorhandenseins am Markt nur das Potenzial besser (auch im Sinn von nutzerfreundlicher) oder günstiger zu werden. Somit liegt die Zukunft in VR darin, dass dies vermehrt von Maklern genutzt wird und sich irgendwann als Leistungsfaktor bei Konsumenten etabliert, auch bei jenen, die bisher keine Erfahrung damit gemacht haben und dem skeptisch gegenüberstehen.

Tabelle 8: Zusammenfassende Ergebnisse für AR & VR für Besichtigungen (eigene Darstellung)

7.2 Auswirkung

7.2.1 Theoretische Auswirkungen

Theoretisch bietet diese Arbeit den Anreiz, vertiefend hinsichtlich der Customer Experience bei VR und AR bei Besichtigungen anhand der Konsumenten zu forschen. Hierbei ist eine Forschung hinsichtlich VR bereits möglich, da VR-Technologien hierzu bereits am Markt sind. Diese Forschungen könnten nach dem jeweiligen Themenkomplex (Interaktion mit dem Makler, virtual Staging, Umbauten etc.) spezialisiert werden, mit dem Ziel die Customer Experience für den einzelnen Bereich verglichen mit normalen Besichtigungen zu verdeutlichen. Währenddessen verdeutlicht sich die theoretische Auswirkung bei Augmented Reality hauptsächlich darin, welche Tools sich Immobilienmakler wirklich in diesem Bereich wünschen, um eine solche Anwendung hierfür überhaupt auf den Markt zu bringen. Genauer es zu beidem findet sich allerdings im Kapitel Ausblick auf die Zukunft der Forschung. In der Forschung auf unternehmerischer Ebene zeigt sich weiters, dass das Problem in Virtual Reality mit den fehlenden Sinnen durchaus in der

Haptik angegangen wird, da sich nach aktuellem Stand zeigt, dass aktuell entsprechende Haptik-Handschuhe entwickelt werden (z.B. Teslasuite Glove, TactGlove, HaptiX Gloves) (vgl. Rohlick 2020, Bastian 2021, Urban 2021), genauso wie AR-Brillen sind dies allerdings Entwicklungsschritte, die noch nicht abschätzbar sind.

7.2.2 Praktische Auswirkungen

Die praktischen Auswirkungen hinsichtlich dieser Arbeit liegen in der Verwendung von Virtual Reality. Während es in der Augmented Reality noch keine Anwendungen gibt, die sich im Moment praktisch auf die Tätigkeit des Maklers auswirkt, gibt es in der Virtual Reality viele Anwendungen am Markt. Jenen Maklern, welche noch keine VR-Tools (wie 360°-Rundgänge) verwenden, wird in dieser Arbeit empfohlen, dies auszuprobieren und zu testen. Jenen, die bereits VR erfolgreich im Einsatz haben, auch Kugelpanoramen (wie Ogulo etc.) wird empfohlen, sich detaillierter mit deren Umsetzung zu befassen, wie etwa auch dem virtual Staging und der Interaktion durch geführte Besichtigungen. Wichtig ist im Hinblick dessen, dass Nutzerdaten hinsichtlich Customer Experience erfasst werden, um sie so im Benchmark miteinander statistisch vergleichen zu können, um zu sehen, welche Anwendung sich in diesem Bereich wie stark durchsetzt. Dieses Benchmark kann jedoch nur auf einer Ebene über den einzelnen Unternehmen im Hinblick eines Vereins, wie dem ÖVI, oder einer Organisation wie der Wirtschaftskammer passieren, um ausschlaggebend zu sein. Es sei somit empfohlen, dass Immobilienmakler überregional auch hinsichtlich Statistiken zum Erfolg einzelner Digitalisierungsmaßnahmen zusammenarbeiten.

Ein weiterer Faktor ist die Kompetenz des Maklers. Hier zeigt sich, dass es zwar viele Seminare, Schulungen und Workshops hinsichtlich der Immobilienbewertung gibt, diese im Bereich Virtual und Augmented Reality jedoch nicht vorhanden sind, sofern auch unterschiedliche Anbieter und Möglichkeiten miteinander verglichen werden sollen, also von neutraler Ebene aus betrachtet werden sollen. Dies spiegelt sich allerdings auch schon im Onlinemarketing allgemein wider (in der dazu erwerbenden Konzession wird Onlinemarketing kaum behandelt), sodass die Kompetenz der Immobilienmakler meist von Eigeninitiative abhängt und dadurch möglicherweise verzögert und vereinzelt einsetzt, statt sich auf das Kollektiv der Makler auszuwirken. Weiters wichtig zudem ist das Preis-/Leistungsverhältnis: Während Kosten für z.B. Zeitungsinserate je Immobilie abschätzbar sind, ist es mit aktuellen Maklerprogrammen schwierig, dauerhafte Fixkosten anhand von Abonnements in ein Immobilienprojekt einzukalkulieren, um die Preise hierfür miteinander vergleichbar zu machen. Gleichzeitig lohnen sich einmalige Kosten, wie ein einmaliges virtual Staging pro Raum in den meisten Fällen nicht, da die Kosten oftmals die Provision übersteigen oder erheblich beeinflussen, sodass ein Do-it-yourself in Form eines Abonnements der Applikation in den meisten Fällen preiswerter ist.

7.3 Limitation & Ausblick

7.3.1 Limitation

Trotz des Umfangs der Arbeit gibt es einige Limitationen, auf die in diesem Kapitel eingegangen werden soll. Die erste Limitation liegt in der Zukunftsträchtigkeit vor allem der Augmented Reality, aber auch der Virtual Reality. Der Bereich Augmented Reality ist aufgrund nicht vorhandener Anwendungen für Immobilienmakler insofern limitiert, als dass Lösungen nicht praxiserprobt sind, wie es bereits für Virtual Reality der Fall ist (anhand von 360°-Touren und virtuellen Experiences wie Ogulo, Matterport, Giraffe Views, Hegias uvm.). Somit leitet sich die Expertise der Befragten hauptsächlich anhand von Zukunftsvisionen ab, nicht aber anhand tatsächlicher Erfahrungen (mit Ausnahme der Erprobung von entsprechenden AR-Apps wie Amazon oder IKEA-Place). Aber auch im Bereich Virtual Reality gab es diese Limitation, nicht weil es keine entsprechenden Anwendungen am Markt gäbe, sondern weil die eigene Erfahrung in speziellen Themen, wie z.B. geführten Touren, (individuelles) virtual Staging etc. nicht geprüft und daher womöglich auch teilweise nicht gegeben waren. Tatsächlich wurde hier angedacht, die individuellen Befragten zuvor auf Vorerfahrung zu überprüfen (insbesondere die befragten Immobilienmakler), jedoch hätte dies zahlreiche weitere Problematiken aufgeworfen (wie die Art der Überprüfung qualitativ/quantitativ aber auch die mögliche Streichung der Interviewpartner). Letzteres wiederum hätte zur Problematik geführt, dass innerhalb des sehr geringen Pools an geeigneten Experten diese sich womöglich noch verringert hätte. Eine Limitation war weiters, dass die Rückmeldequote trotz mehrfacher Kontaktaufnahme (per E-Mail und telefonisch) äußerst gering war, sodass innerhalb der ausgewählten Interessenten im DACH-Raum (ca. 40-50) nur 10 für ein Interview innerhalb der einkalkulierten Zeit zur Verfügung standen. Letzteres war allerdings auch dem ungünstigen Zeitpunkt im Advent bzw. über die Weihnachtsfeiertage verschuldet, der sich aufgrund des Abgabetermins nicht verschieben ließ. Die größte Limitation lag allerdings darin, dass aufgrund der Neuartigkeit der Technologie (insbesondere AR) keine Konsumenten befragt werden konnten, was innerhalb des Rahmes der Customer Experience suboptimal ist und definitiv durch weiterführende Forschung anhand der Konsumentenforschung ergänzt werden sollte, wobei hier auch auf die unterschiedlichen Ausprägungen von VR und AR eingegangen werden sollte, um entsprechende Ergebnisse nicht durch Störvariablen zu beeinflussen. Zumindest lässt sich anhand dieser Arbeit relativ gut abschätzen, auf welche Faktoren es bei der Untersuchung ankommen wird.

7.3.2 Ausblick auf die Zukunft der Forschung

Die Zukunft der Forschung sollte in jedem Fall in einer (oder mehreren) umfassenden Feldstudien auf Konsumentenebene bestehen. Hierbei könnten innerhalb der Virtual

Reality unterschiedliche Anbieter und Grade der Immersion (hinsichtlich VR-Brille) miteinander und hinsichtlich Anwendung untersucht werden. In letzterem wären Themen wie Interaktion zum Immobilienmakler, Storytelling und Virtual Staging eigene Themenkomplexe, bei denen die potenziellen Interessenten die jeweilige Customer Experience nach Testung beurteilen müssten. Wichtig und interessant wäre ebenfalls der Vergleich zur vor Ort Besichtigung, indem man untersucht, inwiefern Interessenten die Kaufentscheidung mit und ohne vor Ort Besichtigung treffen würden. Voraussetzung dafür ist der Ausschluss von Störvariablen, wie Interesse an der Immobilie an sich, (unzureichende) Umsetzung der VR-Tour und separate Behandlung nach Zielgruppe (vgl. Kapitel 6.3.9). Zudem ist eine Betrachtung der Customer Journey im Hinblick auf VR sinnvoll, um abzuleiten, zu welchem Zeitpunkt und wie oft auf die VR-Tour zugegriffen wird, da eine solche Auswertung noch bei keinem VR-Tool entsprechend möglich ist.

Ein weiterer interessanter Ansatz der Forschung liegt in der Augmented Reality, sobald es Anbieter hierfür für Makler am Markt gibt. Hierfür ist sowohl der Ansatz der Befragung der Immobilienmakler als auch wiederum der Ansatz der Befragung nach Experiment mit Konsumenten interessant. In letzterem wäre es interessant, Möglichkeiten der AR bei der Besichtigung vor Ort durchzutesten und anhand einer Kontrollgruppe ohne AR daraus abzuleiten, welche Möglichkeiten sich durchsetzen und ob es am Konsumentenmarkt eine Steigerung der Customer Experience gibt.

Sowohl in Virtual und Augmented Reality muss vorab definiert werden wie eine positive Auswirkung der Customer Experience gesehen wird. Liegt es innerhalb des positiveren Feedbacks gegenüber des Servicedienstleisters (des Maklers) – Service und Productexperience, des Produkts (der Immobilie) – Product Experience oder auch der Kaufentscheidung -Shopping und Consumption Experience (vgl. Tiffert 2019: S. 6). Zu vertiefen wäre zudem der Einsatz von eCommerce bei VR und AR bei Besichtigungen. Wichtige Erkenntnisse wären hier, ob sich eCommerce bei den einzelnen Technologien anhand des Konsumentenverhaltens durchsetzen würde und wenn ja in welchen Branchen (Möbel, Versicherungen, Immobilienfinanzierungen).

Letzten Endes hat sich auch anhand der Literaturrecherche feststellen lassen, dass Statistiken im Bereich Digitalisierung, sowohl von Seiten der Immobilienmakler als auch von Seiten der Konsumenten in Deutschland vorhanden sind (vgl. Rodeck et al. 2016, Anschütz et al. 2018), in den USA (Christophersen 2021) noch umfangreicher zur Verfügung stehen und auch regelmäßig durchgeführt werden, sowohl am Konsumenten- als auch am Immobilienmaklermarkt (in den USA im Jahrestakt), in Österreich solche Statistiken jedoch nicht vorhanden sind. Solche regelmäßigen Reports werden in Österreich Großteils nur mit dem Thema Immobilienpreise veröffentlicht, sodass der Bereich

Digitalisierung (auch in Bezug auf VR/AR, aber auch bezogen auf Themen wie Blockchain, BIM, usw.) anhand nationaler Statistiken noch vernachlässigt wird. Hier gilt es dringend aufzuholen, sei es durch offizielle Organisationen wie dem Österreichischen Verband für Immobilienwirtschaft (ÖVI), der Wirtschaftskammer oder auch inoffizieller Organisationen wie etwa die leitenden Immobilienplattformen. Eine groß angelegte jährliche Befragung/Marktforschung (von Immobilienkäufern, Immobilienmaklern) würde helfen, Immobilienmakler auf die Innovationen in der Branche besser vorzubereiten und diese schneller voranzutreiben.

7.3.3 Ausblick auf die Zukunft der Praxis

Es zeigt sich, dass Virtual Reality noch nicht bei allen Immobilienmaklern Einzug gefunden hat und somit ist der größte Ausblick auf die Praxis des Immobilienmaklers, dass hoffentlich irgendwann ein Großteil der Immobilien mit 360°-Touren ausgestattet ist und diese genauso wie Fotos und Texte zum festen Bestandteil des Angebots im Web werden. Ein weiterer Ausblick in die Praxis zeigt sich beim Thema Interaktion mit dem Makler. Hierzu werden geführte Touren hoffentlich ebenso Einzug finden, wie 360°-Touren an sich, sodass in der Customer Journey zuerst die 360°-Tour im Alleingang kommt und anschließend eine geführte VR-Tour mit dem Interessenten. Ob dabei auf VR-Brillen zurückgegriffen werden kann, weil Konsumenten diese besitzen, ist strittig und abhängig von weiteren VR-Anwendungen am Markt bezogen auf eCommerce, Freizeit und Beruf, da sich wegen virtuellen Besichtigungen niemand eine VR-Brille zulegen wird und das Verleihen von VR-Brillen, wie das Erscheinen im Büro des Maklers für Interessenten ebenso umständlich ist, wie die Besichtigung vor Ort. Wie sich das Thema virtual Staging entwickeln wird, ist derzeit noch nicht abzuschätzen, kommt jedoch auch darauf an, wie leicht dieses für Immobilienmakler umzusetzen ist. Immobilienmakler, die bereits Home Staging umsetzen wird virtual Staging wohl nicht überzeugen, da weitere Sinne fehlen. Makler, die jedoch kein Home Staging machen, könnte virtual Staging als Alternative überzeugen, sofern im Einsatz auf die Home Staging Regeln geachtet wird, sodass dies nicht bloß eine einfache Möblierung darstellt.

In Bezug auf Augmented Reality wird der Einzug in die Praxis erst möglich sein, sobald es entsprechende Anwendungen für Immobilienmakler gibt, die die Möglichkeiten einzelner AR-Anwendungen am Markt (IKEA-Place, Amazon, einzelne Produkte) möglichst zusammenführt und es einfach macht, Visualisierungen vor Ort in der Immobilie zu ermöglichen. Diese Visualisierungen betreffen den Einsatz von Möbeln (auch die der Interessenten, sofern diese scannbar sind), von Um- und Ausbauten (Wegreißen einer Wand) und verschiedenen Tages- und Jahreszeiten sowie deren Sonneneinstrahlung. Somit wäre es auch eine Startup-Idee, eine solche AR-App für den Besichtigungseinsatz umzusetzen. Die Anwendung wird derzeit am Tablet stattfinden, in Zukunft vielleicht

auch auf einer AR-Brille, wichtig ist jedoch, dass der Interessent vorweg bei der Besichtigung gefragt wird, ob er AR bei der Besichtigung haben will, sodass diesem nichts aufgedrängt wird. Der Vorteil liegt hier in leerstehenden Immobilien, sowie in renovierungsbedürftigen Immobilien, um Möglichkeiten vorab aufzuzeigen.

Wichtig für die Entwicklung von beidem ist die Marktsituation (Angebot und Nachfrage), als auch die Eigenschaften des jeweiligen Immobilienmaklers. In ersterem würde es der Innovation förderlich sein, wenn es ein größeres Angebot gäbe, da damit die Nachfrage nach einzelnen Immobilien härter erarbeitet werden müsste. Ein weiteres Thema ist die Kompetenz des Maklers und dessen Willigkeit, sich hinsichtlich Digitalisierung weiterzuentwickeln, wobei einige Makler sicherlich offener in diesem Bereich sein würden als andere, die die konservative Methode der Visualisierung mit Zeitungsinseraten, Broschüren etc. bevorzugen. Ein weiteres Thema ist E-Commerce, wobei die Umsetzung hierbei nicht nur am Immobilienmakler, sondern an den einzelnen Branchen für E-Commerce liegt. Um Möbel und Dienstleistungen über VR oder AR vertreiben zu können, bedarf es letztlich auch aktueller Möbelkollektionen als 3D-Modelle, sowie die Individualisierung im Angebot der Dienstleistung wie Versicherung, Immobilienfinanzierung etc. als eine Art Rechner, welchen man als virtuelles Objekt entsprechend in VR oder AR einsetzen kann. Solange es diese Möglichkeiten nicht gibt, werden auch Makler kein Interesse daran haben, eine solche Branchenverknüpfung selbst zu initiieren. Gleichzeitig liefert eine Besichtigung (ob virtuell oder in Echt) auch einen Verkaufschanel, den die meisten E-Commerces noch nicht angedacht haben. Es braucht hier wohl ein Startup, welches die Verknüpfung zueinander schafft. Danach hätte E-Commerce aber das Potenzial für den Makler als Zuverdienst im Sinne von Affiliate Marketing, auf Basis des Verkaufs (von Möbeln und Dienstleistungen) sich auch Provisionen kassieren lassen, was wiederum ein Ansporn für die Branche sein kann, dies umzusetzen, wenn die Umsetzung so einfach wie möglich gemacht wird. Hierbei muss bedacht werden, VR-Touren auch nach dem Kauf der Immobilie zur Verfügung zu stellen, um einen Einkauf im Nachhinein noch möglich zu machen. Auch daraus lässt sich ein entsprechendes Startup gründen, welches die einzelnen Branchen zusammenbringt.

Quellenverzeichnis

- Amazon (o.D.). Cardboard-Brille. Online unter: <https://www.amazon.de/Virtual-Reality-Brille-Originalspezifikation-Nasenpolster-Braun/dp/B00X7SWKIW> (21.1.2022)
- Amazon (o.D.). Oculus Quest 2. Online unter: <https://www.amazon.com/Oculus-Quest-Advanced-All-One-Virtual/dp/B09B8DQ26F> (21.1.2022)
- Anschütz, A., Eickermann-Riepe, S., de la Camp-Gruber, R. & Nadge, D. (2018). Real Estate Asset Manager Benchmarking Survey 2018 Digitale Transformation. PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC)
- Arlt, J. (o.D.). Virtual Reality in der Immobilienbranche. Online unter: <https://www.pwc.at/de/branchen/digital-real-estate/virtual-reality-in-der-immobilienbranche.html> (27.11.2021).
- Arlt, J. (o.D.). Augmented Reality in der Immobilienbranche. Online unter: <https://www.pwc.at/de/branchen/digital-real-estate/augmented-reality-in-der-immobilienbranche.html> (27.11.2021).
- Athwal, N. (2017). The rise of virtual reality in real estate. Online unter: www.forbes.com/sites/forbesrealestatecouncil/2017/06/13/the-rise-of-virtual-reality-in-real-estate/#51cc5b901989 (27.11.2021).
- Azmi, A., Ibrahim, R., Ghafar & Rashidi, M. A. (2021). Smarter real estate marketing using virtual reality to influence potential homebuyers' emotions and purchase intention. In: Smart and Sustainable Built Environment
- Barnard, D. (2019): Degrees of Freedom (DoF): 3-DoF vs. 6-DoF for VR Headset Selection. Virtualspeech. Online unter: <https://virtualspeech.com/blog/degrees-of-freedom-vr> (13.12.2021)
- Bastian (2021). Quest 2: Mit diesem Haptik-Handschuh könnt ihr VR spüren. Online unter: <https://mixed.de/quest-2-haptik-handschuhe-tactglove-enthueilt/> (1.2.2022)
- Bonislowski, A. (2017). Brokers are using virtual reality headsets to sell apartments. Online unter: <https://ny-post.com/2017/11/29/brokers-are-using-virtual-reality-headsets-to-sell-apartments/> (27.11.2021).
- Burke, M. E., O'Callaghan, S. & Quigley, M. (2013). The business of digital storytelling. Augmenting information systems with QR codes. In: Journal of Systems and Information Technology (Vol. 15 No. 4) S. 347-367
- Christopherson, M. (2021). Real Estate in a Digital Age. Washington: National Association of Realtors. Online unter: <https://cdn.nar.realtor/sites/default/files/documents/2021-real-estate-in-a-digital-age-10-05-2021.pdf> (7.12.2021)
- de Regt, A., Plangger, K. & Barnes, S. (2021). Virtual reality marketing and customer advocacy: Transforming experiences from story-telling to story-doing. Journal of Business Research (Vol. 136). S. 513-522
- Deloitte (2020). Digital Consumer Trends 2020. Wien: Deloitte Tax Wirtschaftsprüfungs GmbH
- Designblendz (2019). HOW IS AUGMENTED REALITY CHANGING THE REAL ESTATE INDUSTRY? Online unter: <https://www.designblendz.com/blog/how-is-augmented-reality-real-estate-changing-the-industry> (21.3.2021)
- Der Standard.at (2021). Apples erste AR-Brille mit der Leistungsfähigkeit eines Macs soll schon nächstes Jahr kommen. Wien: Der Standard. Online unter: <https://www.derstandard.at/story/2000131454304/apples-erste-ar-brille-mit-der-leistungsfahigkeit-eines-macs-soll> (27.11.2021)
- Dörner, R., Broll, W., Grimm, P. & Jung, B. (Hrsg.). Virtual und Augmented Reality VR/AR. Wiesbaden: Springer Verlag
- Fillmore, H. & Storr, T. (2020). AR and VR in the workplace. Armonk: IBM Corporation
- Goldberg, B. (2021). Home buyers and sellers generational trends. Washington: National Association of Realtors. Online unter: <https://cdn.nar.realtor/sites/default/files/documents/2021-home-buyers-and-sellers-generational-trends-03-16-2021.pdf> (7.12.2021)
- Google (o.D.). Streetview. Online unter: <https://www.google.at/intl/de/streetview/> (29.11.2021)
- Helfrig, O. (2019). Erfolgsstrategien für Immobilienmakler. Wiesbaden: Springer Verlag
- Huang, K. (2019). The Implementation Strategy of Virtual & Augmented Reality for the Real Estate Industry. Massachusetts Institute of Technology, Program in Real Estate Development in conjunction with the Center for Real Estate
- Hudson, S., Matson-Barkat, S., Pallamin, N. & Jegou, G. (2019). With or without you? Interaction and immersion in a virtual reality experience. In: Journal of Business Research (Vol. 100) S. 459-468.
- IKEA (o.D.). IKEA Place App. Online unter: <https://www.ikea.com/at/de/customer-service/mobile-apps/> (20.1.2022)
- ImmobilienScout24 (2020). Umfrage: Videobesichtigung für mehr als jeden Zweiten gute Alternative bei Immobiliensuche. Online unter: <https://www.immobilienscout24.at/unternehmen/presse/presseaussendungen/2020/08-04-2020-Videobesichtigung-Umfrage.html> (7.12.2021)
- Information Resources Management Association (2018). Virtual and Augmented Reality. Hershey: IGI Global
- Janson, A. (2014). Focusing on the Customer. München: Grin Verlag
- Jung, T., tom Dieck, C. & Rauschnabel, P. (2020). Augmented Reality and Virtual Reality Changing Realities in a Dynamic World. Wiesbaden: Springer Verlag
- Kamis, A. (2019). Digitalisierung in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Freiburg: Haufe-Lexware
- Kampmeyer Immobilien (o.D.). Ein Roboter für Immobilienbesichtigungen. Online unter: <https://sam.kampmeyer.com/> (21.1.2022)

- Kim, H., Kam Fung So, K., Mihalik, B. & Pedro Lopes, A. (2021). Millennials' virtual reality experiences pre- and post-COVID-19. *Journal of Hospitality and Tourism Management* (Vol. 48). S. 200-209
- Kohlick (2020). Verrückter VR-Handschuh: Dieses Gadget bringt Virtual Reality auf ein ganz neues Level. Online unter: <https://www.giga.de/news/verrueckter-vr-handschuh-dieses-gadget-bringt-virtual-reality-auf-ein-ganz-neues-level/> (1.2.2022)
- Kruse Brandão, T. & Wolfram, G. (2018). *Digital Connection*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Kwok, A. & Koh, S. (2021). COVID-19 and Extended Reality (XR) In: *Current Issues in Tourism* (24:14) S.1935-1940
- Langer, E. (2020). *Medieninnovationen AR und VR*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Le, N.Q. & Supphellen, M. (2017). Determinants of repurchase intentions of real estate agent services: Direct and indirect effects of perceived ethicality. *Journal of Retailing and Customer Services* (Vol. 35). S. 84-90
- Lemon, K. & Verhoef, L. (2016): *Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey*. AMA/MSI: Journal of Marketing.
- Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., Eloy, S., Langaro, D. & Panchapakesan, P. (2019). Understanding the use of Virtual Reality in Marketing: A text mining-based Review. *Journal of Business Research* (Vol. 100). S. 514-530
- Marketing Resultant (2019). Customer Experience. Verstehen. Nutzen. Anwenden. Online unter: <https://marketing-resultant.de/customer-experience-verstehen-nutzen-anwenden/> (22.3.2021)
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12. Auflage 2015. Basel: Beltz Pädagogik Verlag
- Mitrofanov A. & Smirnov D. (2020). *Advanced Digital Marketing Strategy for Real Estate Agents*. DESA
- Moring, A., Maiwald, L. & Kewitz, T. (2018). *Bits and Bricks: Digitalisierung von Geschäftsmodellen in der Immobilienbranche*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Nanda, A., Xu, Y. & Zhang, F. (2021). How would the COVID-19 pandemic reshape retail real estate and high streets through acceleration of E-commerce and digitalization? In: *Journal of Urban Management* (10) S. 110–124
- Noack, A. (2020). Virtuelle Immobilienbesichtigung: die Top 5 Anbieter. *Digital-Magazin*. Online unter: <https://digital-magazin.de/virtuelle-immobilienbesichtigung-die-top-5-anbieter/> (1.12.2021)
- Nuki.io (o.D.). Nuki-Keys. Online unter: <https://nuki.io/de//elektronisches-tuerschloss/> (21.1.2022)
- Obando, S. (2020). Virtual Reality in Real Estate. Online unter: <https://www.fool.com/millionacres/real-estate-market/real-estate-innovation/virtual-reality-in-real-estate/> (21.3.2021)
- Orús, C., Ibáñez-Sánchez, S. & Flavián, C. (2021): Enhancing the customer experience with virtual and augmented reality: The impact of content and device type. *International Journal of Hospitality Management* (Vol. 98).
- Peyinghaus, M. & Zeitner, R. (2019). *Transformation Real Estate*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Pichler, G. (2021). Der Status quo der Virtual Reality: An der Schwelle zur Großartigkeit. Wien: Der Standard. Online unter: <https://www.derstandard.at/story/2000131466708/der-status-quo-der-virtual-reality-an-der-schwelle-zur> (27.11.2021)
- Pleyers, G. & Poncin, I. (2020). Non-immersive virtual reality technologies in real estate: How customer experience drives attitudes toward properties and the service provider. In: *Journal of Retailing and Consumer Services* (57) 102175
- Program-Ace (2020). Virtual Reality For Real Estate Agents: Does VR Invade the Market? Online unter: <https://program-ace.com/blog/virtual-reality-for-real-estate-agents/> (27.11.2021)
- Robra-Bissantz, S. & Lattemann, C. (Hrsg.) (2019). *Digital Customer Experience: Mit digitalen Diensten Kunden gewinnen und halten*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Rodeck, M., Schulz-Wulkow, C., Bäß, T., Kremer, G. & Scheidecker, L. (2016). Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft. Zentralen Immobilien Ausschuss e. V. (ZIA) und Ernst & Young Real Estate GmbH (EY).
- Saull, A., Baum, A. & Braesemann, F. (2020). Can digital technologies speed up real estate transactions? In: *Journal of Property Investment & Finance* (Vol. 38 No. 4) S. 349-361
- Schulz, F. (2020). Maklerumfrage: Akzeptanz digitaler Technologien bei Immobilienkäufern höher als bei -verkäufern. *McMakler*.
- Sihi, D. (2018). Home sweet virtual home. The use of virtual and augmented reality technologies in high involvement purchase decisions. In: *Journal of Research in Interactive Marketing* (Vol. 12 No. 4) S. 398-417
- Sudharshan, N. (2020). *Augmented Reality*. In: *Marketing in Customer Technology Environments*. Bingley: Emerald Publishing Limited. S. 97-140
- Sulaiman, M.Z., Aziz, M. N. A., Bakar, M. H. A., Halili, N. A. & Azuddin, M. A. (2020). Matterport: virtual tour as A new marketing approach in real estate business during pandemic COVID-19. *International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020)*, Atlantic Press, Vol. 502, S. 221-226
- Sun, C., Fang, Y., Kong, M., Chen, X. & Liu, Y. (2022). Influence of augmented reality product display on consumers' product attitudes: A product uncertainty reduction perspective. *Journal of Retailing and Customer Services* (Vol. 64).
- Tenzer, F. (2021). Statistiken zum Thema Virtual Reality. Statista. Online unter: <https://de.statista.com/themen/2534/virtual-reality/#dossierKeyfigures> (1.12.2021)
- Tiffert, A. (2019). *Customer Experience Management in der Praxis*. Wiesbaden: Springer Verlag

- tom Dieck, C., Jung, T. & Loureiro, S. (2021). *Augmented Reality and Virtual Reality New Trends in Immersive Technology*. Wiesbaden: Springer Verlag
- tom Dieck, C. & Jung, T. (2019). *Augmented Reality and Virtual Reality The Power of AR and VR for Business*. Wiesbaden: Springer Verlag
- Tyagi, A. K. (2021). *Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual reality*. Chennai: Vellore Institute of Technology
- Velt, T. (2020). 5 Ways AR and VR Are Transforming the Real Estate Sector. Online unter: <https://www.realtrends.com/5-ways-ar-and-vr-are-transforming-the-real-estate-sector/> (21.3.2021)
- Ullah, F., Sepasgozar, S., Thaheem, M. & Al-Turjman, F. (2021). Barriers to the digitalisation and innovation of Australian Smart Real Estate: A managerial perspective on the technology non-adoption. *Environmental Technology & Innovation* (Vol. 22).
- Urban (2021): Meta stellt VR-Handschuh vor – alles nur geklaut? Online unter: <https://t3n.de/news/facebook-handschuh-vr-anfassen-metaverse-1429051/> (1.2.2022)
- Wang, J., Wang, X., Shou, W., & Xu, B. (2014). Integrating BIM and augmented reality for interactive architectural visualisation. In: *Construction Innovation* (Vol. 14 No. 4), S. 453-476
- Wedel, M., Bigné, E. & Zhang, J. (2020). Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing. In: *IJRM International Journal of Research in Marketing* (37), S. 443–465
- Yang, B. (2017). *Virtual Reality in Real Estate*. Independently Published
- Yu, X. (2011). Research and Practice on Application of Virtual Reality Technology in Virtual Estate Exhibition. *Procedia Engineering* (Vol. 15). S. 1245-1250
- Yun, L., Lautz, J., Snowden, B. & Dunn, M. (2021). *Technology Survey*. Washington: National Association of Realtors. Online unter: <https://cdn.nar.realtor/sites/default/files/documents/2021-technology-survey-08-03-2021.pdf> (7.12.2021)