

Deloitte.



Consumer XR

Zukunftsperspektiven
für Virtual, Augmented
und Mixed Reality

Vorwort	04
Virtual Reality: in der Erwartungsfalle	06
Interesse über Games hinaus – jeder Zweite kann sich eine Nutzung von VR vorstellen	08
Interview mit Wolfgang Groening, Vice President XR + Immersion bei der Deutschen Telekom	10
Neue Impulse für Wachstum	12
Augmented und Mixed Reality: warten auf die nächste „Killer-App“	15
Konsumenten weiter offen	17
Zahlreiche Use Cases mit Potenzial	19
Ein differenzierter Blick auf die künftige Marktentwicklung	20
Ausblick: Geduld macht sich bezahlt	24
Ihre Ansprechpartner	26

Vorwort

Vor nicht einmal fünf Jahren waren die Erwartungen an Virtual Reality (VR) riesig. Die innovativen Brillen würden zügig einen Massenmarkt erobern und könnten sogar einen Ausgleich für die stagnierenden Umsätze im Smartphone-Bereich schaffen, so die verbreitete Einschätzung. Auch die Aussichten für Augmented Reality (AR) schienen rosig. Der Erfolg von Pokémon GO hat AR weltweit Milliarden von Konsumenten nähergebracht. Zudem ist mit immer leistungsfähigeren Smartphones und Entwicklungsumgebungen ist die Grundlage für eine kurzfristige Fortsetzung der AR-Erfolgsgeschichte potenziell geschaffen. Diese soll in den kommenden Jahren mit futuristischen Headsets wie HoloLens oder Magic Leap eine spektakuläre Fortsetzung auch außerhalb von Smartphone und Tablets finden. Etabliert hat sich zuletzt der Begriff „XR“ oder auch „Extended Reality“ als Klammer über die Segmente Virtual, Augmented und Mixed Reality.

Jedoch macht sich in eben jener XR-Sphäre zunehmend Ernüchterung breit. Virtual Reality hat im Consumer-Umfeld ihr Nischendasein nach wie vor nicht überwunden, und die Augmented Reality wartet weiterhin auf die zweite Killer-App nach Pokémon GO. Heute wissen wir: Die optimistischen Marktprognosen der Vergangenheit müssen revidiert werden. Dies ist umso unbefriedigender, als dass Hardware und Inhalte zuletzt auf ein neues, deutlich höheres Niveau gehoben werden konnten. So glänzen VR-Brillen mit höherer Auflösung und verbessertem Tragekomfort, Augmented-Reality-Apps mit einem optimierten Motion Tracking.

Obwohl der Anstieg moderater ausfällt als vor ein paar Jahren prognostiziert, erreichen XR-Consumer-Umsätze bis 2024 eine respektable Größenordnung.

Doch wo in der Grauzone zwischen Hype und Depression stehen die neuen Technologien momentan tatsächlich? Und wie sind die Zukunftsaussichten Stand heute realistisch einzuschätzen? Die vorliegende Studie enthält eine aktuelle Bestandsaufnahme der Segmente VR und AR/MR speziell für den deutschen Consumer-Markt und prognostiziert die weitere Entwicklung bis zum Jahr 2024. Eine wesentliche Grundlage bildet dabei die Befragung von 2.000 Konsumenten in Deutschland.

Die Ergebnisse zeigen: Der Markt entwickelt sich mit einer deutlichen Verzögerung, zudem fällt der Anstieg der Umsätze deutlich moderater aus als vor fünf Jahren erwartet. Die gute Nachricht lautet aber: Auch die neuen Prognosen versprechen eine respektable Größenordnung der Consumer-Erlöse. Im Jahr 2024 werden in Deutschland mit VR-Hardware und -Inhalten 530 Millionen Euro umgesetzt. Ein kurzfristig negativer Effekt von COVID-19 ist in den Berechnungen bereits berücksichtigt. AR/MR erzielt 2024 im konservativen Basis-Szenario Umsätze von 265 Millionen Euro. Im besten Fall kann sogar ein Marktvolumen von 820 Millionen Euro erreicht werden. Dafür sind jedoch gleich zwei Voraussetzungen zu erfüllen: Eine neue Killer-App und eine innovative Killer-Hardware müssen den Markt mobilisieren.

Doch unabhängig von der Entwicklung der Umsätze ist und bleibt XR ein wichtiger Showcase für die gesamte Technologie-, Medien- und Telekommunikationsindustrie. Kaum eine andere Anwendung zeigt ähnlich eindrucksvoll, zu was das Zusammenspiel leistungsfähiger Endgeräte und Netzinfrastrukturen in Kombination mit innovativen Anwendungsszenarien imstande ist. Auch im Zusammenhang mit 5G gelten Virtual, Augmented und Mixed Reality als ideale Consumer-Spielfelder. Die beteiligten Unternehmen werden ihr XR-Aktivitätsniveau daher weiter hochhalten. Nun gilt es, die Endverbraucher in größerer Zahl mit neuen Anwendungskonzepten nachhaltig zu begeistern, um aus einer faszinierenden, innovativen Technologie auch einen kommerziellen Erfolg zu machen.



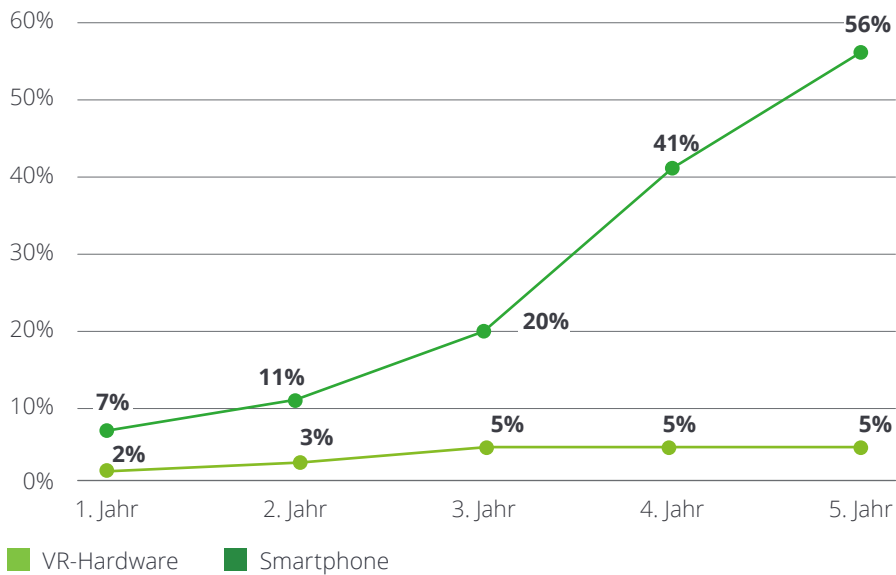
Virtual Reality: in der Erwartungsfalle

Vor nicht allzu langer Zeit galt Virtual Reality als Hoffnungsträger für die gesamte Consumer-Technology-Branche. An der Massenmarkttauglichkeit von VR bestanden kaum Zweifel, nicht selten wurde sogar der Vergleich mit der Erfolgsgeschichte des Smartphones herangezogen. Die Erwartungshaltung hatte irgendwann eine kaum mehr zu toppende Größenordnung erreicht. Wie unterschiedlich sich die Markterfolge von Smartphone und Virtual Reality tatsächlich entwickelt haben, illustriert Abbildung 1. Nur fünf Jahre nach ihrem kommerziellen Start hatten Smartphones in Deutschland eine Verbreitung von 56 Prozent erreicht. Virtual Reality liegt am Ende des gleichen Zeitraums gerade einmal bei 5 Prozent.

Warum stagniert Virtual Reality? Zwei Gründe haben sich als die wesentlichen Faktoren erwiesen und hemmen weiterhin die Entwicklung:

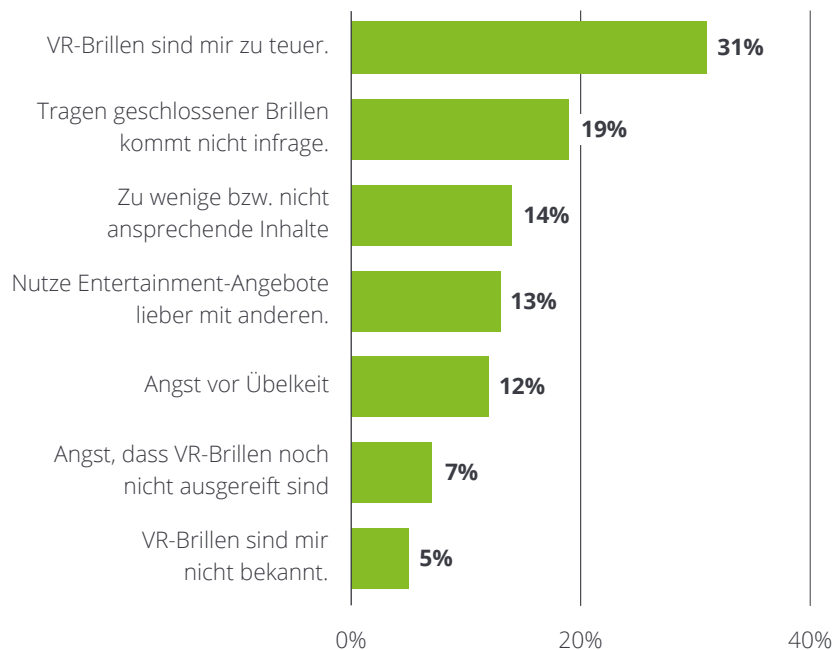
1. Die Abwägung von Kosten und Nutzen fällt aus Perspektive der Konsumenten häufig negativ aus. VR-Brillen werden weiterhin von vielen als zu teuer eingeschätzt. Der Kostenaspekt führt die Liste der Gründe für ein fehlendes Interesse an Virtual Reality mit recht großem Abstand an (s. Abb. 2).
2. Vielen Verbrauchern fällt der Umgang mit den innovativen Attributen von Virtual Reality schwer. Denn in der Tat ist VR völlig neu und andersartig. Was vor fünf Jahren als riesige Chance gesehen wurde, hat sich im Nachhinein als Hindernis erwiesen. 19 Prozent der Befragten stören sich am geschlossenen Charakter von VR-Brillen, 13 Prozent bevorzugen den gemeinsamen Medienkonsum mit der Familie oder mit Freunden, 12 Prozent haben Angst vor Übelkeit („Motion Sickness“).

Virtual Reality ist noch immer primär ein Thema für Gamer, Enthusiasten und Technikaffine.

Abb. 1 – Deutschland: VR- vs. Smartphone-Verbreitung nach Markteinführung

Doch nicht nur die in Abbildung 2 dargestellten Faktoren standen dem Erfolg von Virtual Reality im Wege. Zur schleppenden Entwicklung trugen auch strategische Fehlentscheidungen auf Anbieterseite bei. Besonders in der frühen Phase der VR-Vermarktung wurden viele Konsumenten durch ein falsches Erwartungsmanagement und technologisch nicht vollständig ausgereifte Produkte mit geringer Auflösung und eingeschränkter User Experience enttäuscht. Nach der enormen Anfangseuphorie war daher bei Virtual Reality zunächst einmal Ernüchterung angesagt.

Seither ist keine nachhaltige Aufwärtsspirale in Gang gekommen. Selbst deutliche Performance-Verbesserungen bei der Hardware und ein immer breiteres Angebot unterschiedlicher Brillentypen für viele Ansprüche und Geldbeutel konnten im Consumer-Bereich keine weitere Begeisterung auslösen. Gleichzeitig rückte VR aus dem Fokus der Massenmedien. Nach heutiger Lage der Dinge bleibt festzuhalten: Anders als das Smartphone hat Virtual Reality nach fünf Jahren keine kritische Masse erreicht und ist primär ein Thema für Gamer, Enthusiasten und Technikaffine.

Abb. 2 – Deutschland: Warum besitzen Sie keine Virtual-Reality-Brille bzw. sind nicht an einem Kauf interessiert?*

* Nur Konsumenten, die keine VR-Brille besitzen und kein Interesse geäußert haben.

Quelle: Deloitte Survey 2020.

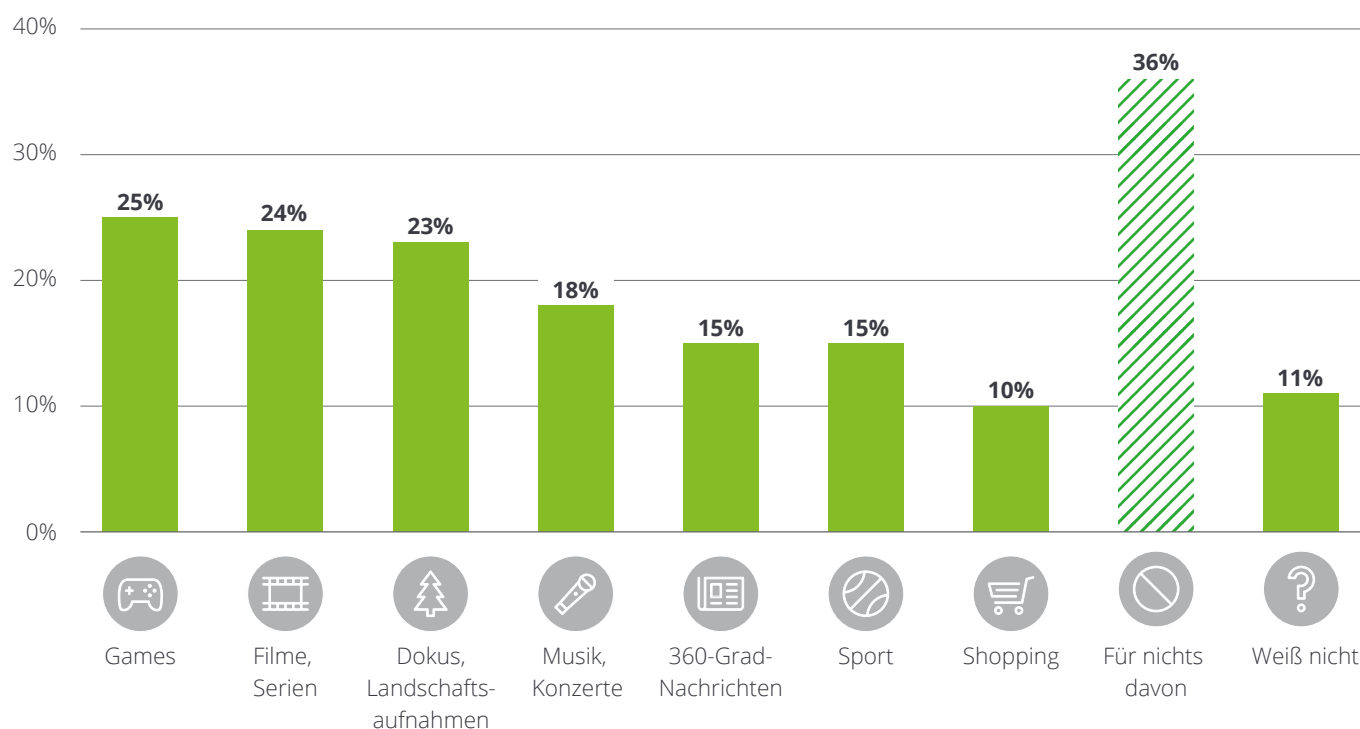
Interesse über Games hinaus – jeder Zweite kann sich eine Nutzung von VR vorstellen

Wird das derzeitige Nischendasein von Virtual Reality ein Dauerzustand bleiben? Oder besteht bei einer größeren Zahl von Konsumenten in Deutschland nach wie vor Interesse? Die Studienergebnisse zeigen: Das Potenzial von VR ist weiterhin groß. Mehr als die Hälfte der Deutschen kann sich grundsätzlich vorstellen, Virtual-Reality-Dienste zu nutzen. Lediglich 36 Prozent der im Frühjahr 2020 Befragten haben an keiner der dargestellten Anwendungstypen Interesse (s. Abb. 3).

Erwartungsgemäß führen Games die Rangliste der populärsten VR-Use-Cases an. Überraschend dagegen ist die Tatsache, wie gering der Vorsprung gegenüber den nachfolgenden Anwendungen ausfällt. Tatsächlich sind Filme und Serien bzw. Dokumentationen und Landschaftsaufnahmen bei der breiten Masse der Bevölkerung kaum weniger gefragt als Games. War die bisherige starke Fokussierung auf Spiele also womöglich ein Fehler? Vermutlich nicht, denn von einem grundsätzlichen

Interesse zu einem umgesetzten Kaufimpuls ist es ein großer Schritt. Und genau diesen gehen ambitionierte Gamer häufig. Sie betreiben ihr Hobby sehr engagiert und haben diesbezüglich eine hohe Zahlungsbereitschaft. Nicht ohne Grund ist PlayStation VR die weltweit meistverkaufte Virtual-Reality-Brille. Auch deren Erfolg zeigt die enge Verknüpfung von Games und VR.

Abb. 3 – Deutschland: Für welche der genannten Anwendungen könnten Sie sich vorstellen, eine Virtual-Reality-Brille zu nutzen?



Quelle: Deloitte Survey 2020.

Spiele werden auch weiterhin ein entscheidender Faktor für den Erfolg von Virtual Reality bleiben. Die technikaffinen Gamer sind wichtige Early Adopters und das derzeitige Fundament der VR-Kundenbasis. Die Zahlen in Abbildung 3 verdeutlichen aber auch, dass durch eine zu starke Konzentration auf Games weiteres Potenzial verschenkt wird. Schließlich zeigen sich die Befragten grundsätzlich offen für unterschiedlichste Spielarten von VR-Content. Diese Aufgeschlossenheit ist für das Erschließen größerer Marktsegmente auch absolut notwendig. Es reicht künftig nicht mehr aus, alleine auf die Gruppe der Gamer zu setzen. Stattdessen muss das Inhalte-Angebot für Virtual Reality auf weitere Säulen gestellt werden.

Genau hier liegen die akuten Ansatzpunkte: Zwar stehen neben Games durchaus auch VR-Videos in den Bereichen Fiction, Dokumentation oder Reisevideos auf unterschiedlichen Plattformen zur Verfügung. Es fehlt aber Blockbuster-Inhalte mit entsprechender Strahlkraft sowie Angebote, die VR-Content mit einer starken Programm- oder Plattform-Marke verknüpfen. Wie ein solches Angebot außerhalb von Games gestaltet werden kann, zeigt die Deutsche Telekom im Bereich von Musik und Konzertvideos: Auf den Plattformen Magenta VR und MagentaMusik 360 wurden zuletzt exklusive (Live-)Streams von großen Events wie „Rock am Ring“ oder „Wacken“ auch mit 360°-Rundumblick dargeboten. Dabei ist die Popularität der Veranstaltungen und der auftretenden Künstler für die Vermarktung dieser VR-Inhalte absolut förderlich.

Um Virtual Reality entscheidend voranzubringen, müssen sich ähnlich konsequent umgesetzte Angebote auch für andere Inhalte-Kategorien etablieren. Gefragt sind hier nicht nur innovative Start-ups, sondern auch große Medien- und Plattformunternehmen mit solider Finanzausstattung und einem langen Atem bei der Etablierung neuartiger Inhalte-Formen. Denn die Nutzerbasis von VR ist begrenzt, und gerade bei der aufwendigen Produktion von VR-Filmen und -Serien dürften die Kosten die Erlöse zunächst übersteigen. Engagierte Unternehmen müssen sich darüber im Klaren sein: Die Investition in Virtual Reality ist nach wie vor primär eine Investition in die Zukunft.

Um VR weiter voranzubringen, müssen auch für andere Inhalte-Kategorien attraktive Angebote etabliert werden.

Interview mit Wolfgang Groening, Vice President XR + Immersion bei der Deutschen Telekom



Wolfgang Groening studierte BWL mit den Schwerpunkten Marketing und Wirtschaftsinformatik an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz sowie Marketing Management und Umweltökonomie an der University of Westminster in London, England.

In seiner beruflichen Laufbahn sind technische Innovationen und digitale Medien die begleitenden Konstanten. Sie reichen von der Zeit als Gründungsmitglied und Partner der scopas medien AG in Frankfurt Ende der 1990er-Jahre bis hin zu diversen Funktionen bei der Deutschen Telekom seit 2001. Hierzu zählen diverse Rollen in der Verantwortung für Einkauf und Kampagnenmanagement von Smartphones, u.a. als Vice President Supply Chain Management bei T-Mobile Deutschland (2003–2007), als Vice President Procurement, als Gründungsmitglied der congstar GmbH (2007–2009),

und als Vice President Terminal Procurement & Campaign Management bei der Telekom Deutschland GmbH (2009–2013). Zwischen 2014 und 2020 leitete er diverse digitale Transformationsprojekte, zunächst im Konzerneinkauf (bis 2018) und in Kommunikation, Kampagnenmanagement und Vertriebsmarketing.

Seit 2020 ist er als Leiter XR + Immersion verantwortlich für Virtual, Augmented & Mixed Reality bei der Telekom Deutschland und damit für die Entwicklung eines Kundenangebotes unter der Bezeichnung Magenta XR.

Welche inhaltlichen Formate außerhalb von Games versprechen aus Ihrer Sicht im VR-Kontext besonderes Potenzial?

Für Consumer halten wir neben Games insbesondere emotionalisierende Inhalte wie Musik/Konzerte und Sportveranstaltungen für sehr relevant. Hier haben wir auch unsere eigenen 360°-Produktionen.

Weiterhin werden – gerade im Zuge der Restriktionen durch COVID-19 – virtuelle Meetings, Konferenzen und Messen schneller für eine breitere Kundengruppe attraktiv, als das noch vor Kurzem den Anschein hatte. Das lässt sich unter „Social VR“ zusammenfassen.

Im B2B gibt es zudem die unterschiedlichsten Anwendungen, sowohl für VR als auch AR.

Warum engagierte sich die Deutsche Telekom zuletzt gerade im Bereich von VR-Musik- und -Konzertvideos?

Musik hat eine sehr hohe emotionale Komponente. Das erklärt, warum Menschen unbedingt bei Live-Konzerten dabei sein wollen, auch wenn man die Stars dort oft nur auf der großen Videowand sieht. Gleiches gilt für Sportveranstaltungen.

Ist der Live-Besuch aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich, weil Konzerte ausverkauft oder zu weit weg sind oder – wie jüngst – erst gar nicht vor großem Publikum stattfinden können, bleibt nur die mediale Übertragung. Und hierbei stellt XR alle anderen Formate in den Schatten. Ein

Digitalisierung bedeutet nicht, unser heutiges Leben mit ein paar technischen Gimmicks anzureichern. Vielmehr geht es darum, sich darauf vorzubereiten, dass das Unmögliche schon bald eintritt.

„klassisches“ Video kann das Gefühl von #DABEI sein nicht annähernd so vermitteln wie XR. Es ist ein völlig neues Erlebnis.

Jüngste Beispiele sind das Wacken: World:Wide und James Blunt in der Elbphilharmonie¹, das zwar kurzfristig ohne Zuschauer stattfinden, jedoch nicht ausfallen musste. Komplett vor 360°-Kameras zu spielen ist jedoch für die Künstler ein sehr neuartiges Erlebnis und stellt eine besondere Herausforderung dar.

Wie viele Konsumenten nutzen momentan die unterschiedlichen VR-Angebote der Deutschen Telekom?

Unsere MagentaVR App allein wurde insgesamt über 500.000-mal heruntergeladen. Das ist jedoch nicht der einzige Weg der Nutzung. Auch über MagentaTV und Magenta Musik 360 kann auf die Inhalte zugegriffen werden, sodass sehr viele unserer Kunden bereits unser Angebot kennen und nutzen.

Was fehlt der Virtual Reality noch zum großen Durchbruch?

Aus unserer Sicht ist das vor allem die nutzerfreundlichere Hardware. Damit einher geht das Angebot an Content. Wie auch bei den Smartphones bedurfte es eines „kultigen Killer-Device“, wie des iPhone, um die Massen vom mobilen Internet zu begeistern. Die Technologie war ja auch hier bereits lange bereit.

Die Oculus Quest ist da ein erster Schritt, sie hat einen kleinen Hype und eine neue Wahrnehmung für das Thema ausgelöst. Sie ist etwas kleiner und unabhängig von Kabel und Computer.

In der nächsten Generation spielen dann die 5G-Geräte eine große Rolle, womit man dann zudem auch ortsunabhängig ist. Viele namhafte Hersteller signalisieren hier bereits spannende Produkte in ihrer Roadmap.

VR und AR/MR gelten als ideale Consumer-Anwendungsfelder für 5G. Wird mit den neuen Infrastrukturen eine noch stärkere Nutzerinvolvierung möglich?

Korrekt. 5G bedeutet die völlige Flexibilität für eine sehr datenintensive Technologie. Die Kombination aus dem schnellen 5G-Netz, attraktiver Hardware und dem entsprechend ergiebigen Content-Angebot wird aus unserer Sicht einen Quantensprung für XR bedeuten. Damit folgt dann auch eine Vielzahl an möglichen und relevanten Nutzungsszenarien.

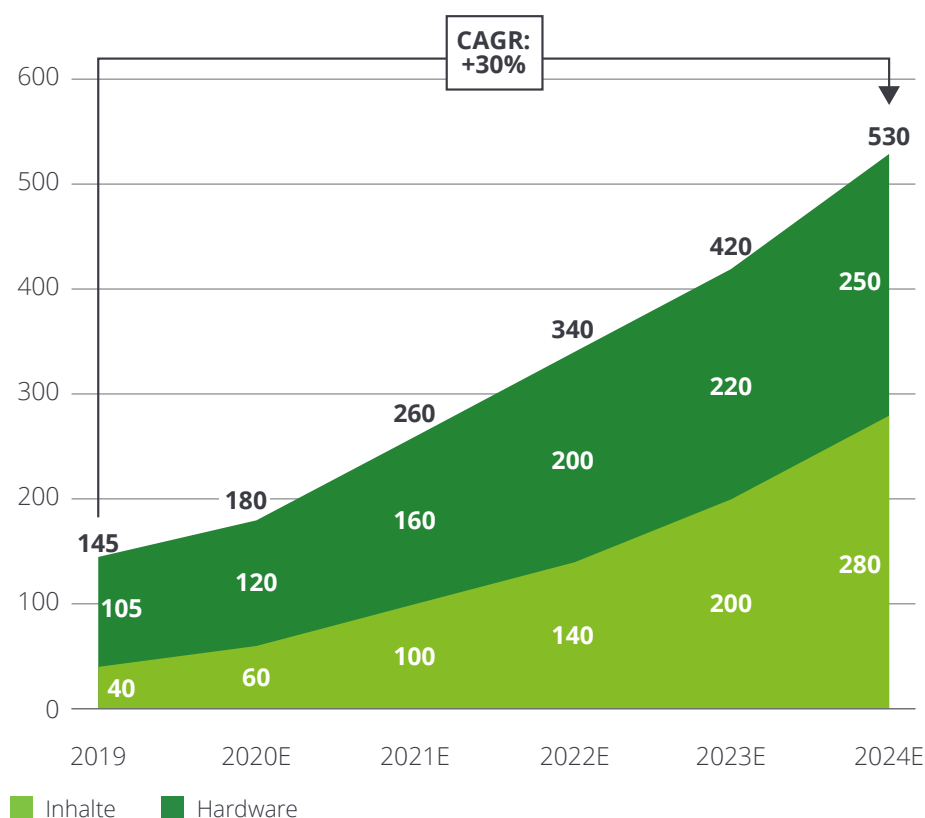
¹ <https://www.telekom.de/mehr-magenta/james-blunt-geisterkonzert>

Neue Impulse für Wachstum

Die Quantifizierung des VR-Marktes ist komplex. Sowohl bei Hardwareverkäufen als auch im Bereich der Inhalte herrscht wenig Transparenz. Das gilt für die globale ebenso wie für die deutsche Perspektive. Basis der vorliegenden Prognose bilden daher eigens erhobene, aktuelle Marktforschungsergebnisse. Im ersten Quartal 2020 wurden 2.000 Mediennutzer im Auftrag von Deloitte im Rahmen eines Online-Interviews zu XR-Technologien befragt. Eine Gewichtung nach Geschlecht und Altersgruppen stellt dabei repräsentative Ergebnisse sicher. Die auf dieser Basis erfolgten Prognosen wurden durch zahlreiche Experteninterviews validiert und im Rahmen eines Desk-Research mit vorliegenden, in der Regel globalen Unternehmensdaten verprobt.

Die Analyse zeigt: Bis zum Jahr 2024 werden in Deutschland die Umsätze mit Virtual Reality die 500-Millionen-Euro-Grenze überschreiten (s. Abb. 4). Nach einem COVID-19-bedingt moderaten Anstieg 2020 ist in den folgenden Jahren mit einem beständigen Wachstum zu rechnen. Bereits 2021 nimmt VR deutlich an Fahrt auf. Hier macht sich auch ein „Nachholeffekt“ im Vorjahr aufgeschobener VR-Käufe bemerkbar. Insgesamt wird die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) zwischen 2019 und 2024 bei beachtlichen 30 Prozent liegen.

Abb. 4 – Deutschland: Consumer-VR-Umsatzprognose in Deutschland in Millionen Euro



Warum befindet sich die zuletzt stagnierende Umsatzentwicklung an einem Wendepunkt? Tatsächlich kommen gleich mehrere Ursachen zum Tragen, die Virtual Reality in den kommenden Jahren deutliche Wachstumsimpulse verschaffen werden:

1. Ein besseres Hardware-Angebot in allen Preissegmenten

Konsumenten können inzwischen auf VR-Brillen für unterschiedliche Ansprüche, Anforderungen und Anwendungsschwerpunkte zurückgreifen. Die neue Hardware punktet nicht nur mit besserer Auflösung und höherem Tragekomfort, sondern auch mit einem attraktiveren Preis-Leistungs-Verhältnis. Damit ist das Ende der Entwicklung jedoch längst nicht erreicht. In den kommenden Jahren werden neue, weiter optimierte Hardware-Generationen starke Kaufimpulse setzen. Auch Replacements gewinnen zunehmend an Bedeutung.

2. Rückenwind durch neue Games

Mit Half-Life: Alyx wurde im März 2020 das vermutlich erste echte VR-Blockbuster-Spiel veröffentlicht. Als Teil der populären Half-Life-Serie ist es als reines Virtual-Reality-Game umgesetzt. Bereits mit der Ankündigung des Spiels Ende 2019 stieg die Nachfrage nach passender VR-Hardware. Nach der eigentlichen Einführung wurden auf der Games-Plattform Steam im Vergleich zum Vormonat fast eine Million zusätzlich angeschlossene VR-Brillen

verzeichnet. Diese Zahl zeigt abermals, wie stark der Erfolg von Hardware und Inhalten auch bei Virtual Reality miteinander verknüpft ist. Half-Life: Alyx könnte zumindest für den Games-Bereich zur VR-Initialzündung werden.

3. Nachhaltiges Engagement wichtiger Akteure

Große, finanzstarke Konzerne glauben an Virtual Reality und werden weiterhin neue Impulse setzen. Facebook betrachtet VR ohnehin als eine „langfristige Vision“ und wird weiterhin mit innovativen Social-Media-Funktionalitäten aufwarten. Auch Sony dürfte den Erfolg seiner Playstation VR fortsetzen wollen und nach Präsentation der PS5 ein Update seiner Brille folgen lassen. Die Übernahme des Virtual-Reality-Start-ups NextVR lässt Raum für Spekulationen über ein weitergehendes Engagement von Apple.

4. COVID-19 als Katalysator für innovative Technologien

Das Abtauchen in virtuelle Welten bekommt in Zeitalter des Lockdowns potenziell einen anderen Stellenwert: Virtuelle Meetings, Shoppingtrips, Urlaubsreisen oder sogar Gottesdienste entführen Konsumenten digital aus den eigenen vier Wänden. In der Krise werden die umfassenden Möglichkeiten von VR besonders deutlich. Selbst wenn die Hardwareverkäufe kurzfristig in keine neuen Größenordnungen vorgedrungen sind, ist Virtual Reality

wieder stärker in den Fokus gerückt. Davon profitiert absehbar das Angebot im Bereich von VR-Inhalten und Apps, beispielsweise durch ein verstärktes Engagement des Handels im Bereich Virtual Shopping.

Die vier genannten Faktoren sind entscheidende Treiber für einen positiven Entwicklungsverlauf von Virtual Reality in Deutschland. Dennoch bleibt festzuhalten: Die prognostizierten Zuwächse liegen deutlich hinter früheren Vorhersagen aus der Hype-Ära zwischen 2015 und 2017 zurück. Damals wurde VR als Technologie für den Massenmarkt betrachtet. Diese Euphorie ist der Erkenntnis gewichen, dass Virtual Reality trotz seiner potenziell breiten Anwendungsmöglichkeiten innerhalb des absehbaren Prognosezeitraumes ein Produkt primär für Gamer und besonders technikaffine Mediennutzer bleiben wird.



CAFÉ

SKISLOPE 1

SKISLOPE 2

Augmented und Mixed Reality: warten auf die nächste „Killer-App“

Augmented Reality hatte in Deutschland bereits ein Millionenpublikum erobert. Denn im Sommer 2016 löste das AR-basierte Smartphone-Game „Pokémon GO“ eine wahre Hysterie aus. Der Hype ging so weit, dass etwa in Düsseldorf eine Brücke an der belebten Königsallee für den Autoverkehr gesperrt werden musste, da diese von „Pokémon GO“-Spielern geradezu belagert wurde. Es wurden Dixi-Klos aufgestellt, die Verkehrsbetriebe planten Sonderfahrten für die Gamer. Seither ist es jedoch deutlich ruhiger um das Thema Augmented Reality geworden. „Pokémon GO“ verfügt zwar noch immer über eine beachtliche Nutzerbasis. Auch im B2B-Bereich haben sich AR-/MR-Anwendungen verbreitet. Es hat aber keine neue App auch nur ansatzweise an den Erfolg von „Pokémon GO“ anknüpfen können.

In der Augmented Reality koexistieren und interagieren reale und digitale Objekte. Dabei haben sich zwei unterschiedliche Ansätze herauskristallisiert:

1. Die Umsetzung über dedizierte AR-Endgeräte wie Smart Glasses ist im B2B-Bereich inzwischen stark verbreitet.
2. Bei B2C-Lösungen dagegen stehen Smartphones und Tablets als Gerätebasis klar im Mittelpunkt.

Als weitere Spielart werden absehbar Mixed-Reality-Brillen wie die Microsoft HoloLens auch am Consumer-Markt platziert. Diese projizieren 3D-Objekte in die direkte Umgebung ihrer Nutzer und sind somit konzeptionell eng mit AR-Lösungen verwandt. Die Grenzen sind fließend, daher ist bei der Analyse eine gemeinsame Betrachtung von AR und MR überaus sinnvoll.

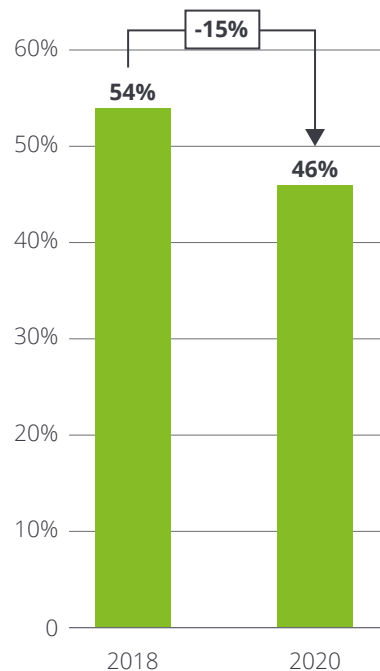
Konsumenten weiter offen

Die Deutschen zeigen ein nachhaltiges Interesse an Augmented Reality. So können sich 46 Prozent der befragten Verbraucher vorstellen, AR-Anwendungen auf ihrem Smartphone zu nutzen (s. Abb. 5). Bei Konsumenten unter 35 Jahren liegt der Anteil sogar bei 70 Prozent. Die Ergebnisse sind bemerkenswert, denn im Augenblick existiert keine neue Augmented-Reality-App mit größerer Strahlkraft.

Jedoch sollen die Zahlen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Offenheit gegenüber AR in den vergangenen beiden Jahren zurückgegangen ist. Im Jahr 2018 lag das Interesse altersübergreifend noch bei 54 Prozent, damit weist der Wert von 2020 einem Rückgang um 15 Prozent auf. Damals war das Thema Augmented Reality durch die Nachwehen des Pokémon-GO-Hypes noch deutlich präsenter, und auch Gerätehersteller betonten regelmäßig die AR-Eignung ihrer neuen Smartphones.

Das etwas geringere Interesse entspricht nicht zuletzt auch dem typischen Verlauf des Hype-Zyklus. Gemessen an anderen innovativen Technologien fällt der Rückgang bei Augmented Reality aber moderat aus. AR ist in der Gunst der Verbraucher keinesfalls abgestürzt, im Gegenteil ist nach wie vor fast die Hälfte der Befragten offen für die Nutzung entsprechender Dienste. Damit verfügt Augmented Reality über eine riesige potenzielle Nutzerbasis, denn anders als beispielsweise VR erfordert Smartphone-basierte AR keine dedizierte Hardware.

Abb. 5 – Deutschland: Könnten Sie sich vorstellen, Augmented-Reality-Anwendungen mit dem Smartphone zu nutzen?



Quelle: Deloitte Survey 2020.



Zahlreiche Use Cases mit Potenzial

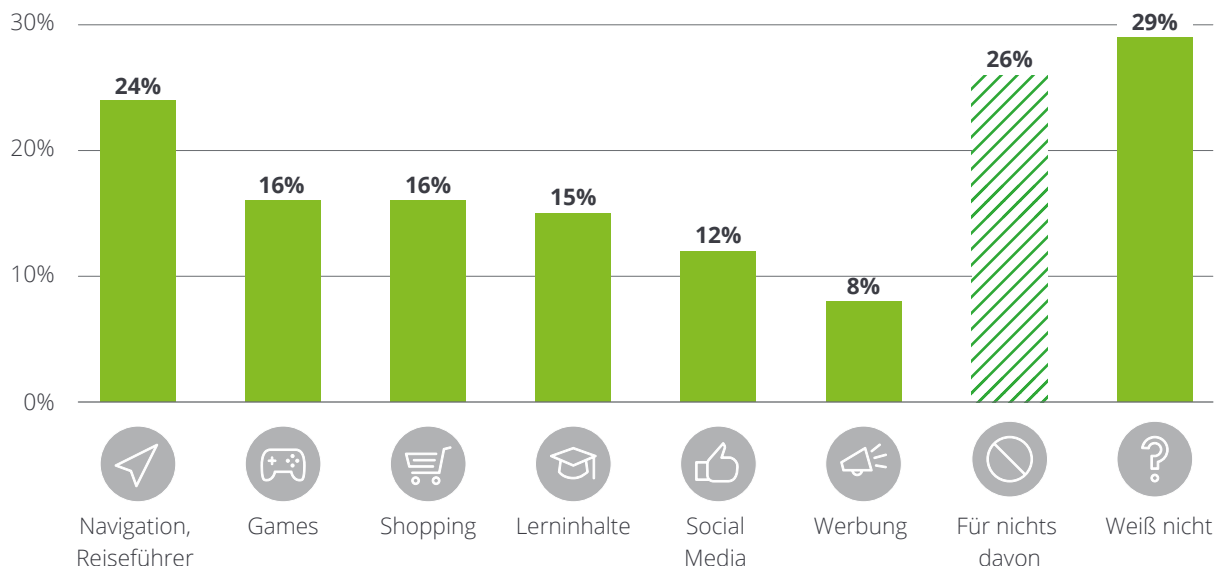
Welche Augmented-Reality-Dienste liegen in der Gunst der Konsumenten vorne? Sind nach der Erfolgsgeschichte von „Pokémon GO“ etwa Games weiterhin besonders gefragt? Tatsächlich sind AR-Spiele kaum populärer als andere Anwendungstypen. Stattdessen wünschen die Befragten besonders Navigationsdienste und Reise-führer per Augmented Reality (s. Abb. 6). Das Einblenden von Richtungsangaben in das Bild der Smartphone-Kamera zur vereinfachten Routenführung trifft ebenso den Nerv der Verbraucher wie AR-basierte Informationen zu Sehenswürdigkeiten, Restaurants oder Hotels. Mit schon deutlichem Abstand folgen auf der Beliebtheitskala Games, Shopping-Apps und Lerninhalte. Die Offenheit gegenüber diesen drei AR-Use-Case-Kategorien liegt auf fast identischem Niveau.

Die in Abbildung 6 dargestellten Zahlen zeigen: Mehr noch als bei Virtual Reality ist aus Konsumentenperspektive bei AR/MR ein breites Anwendungsspektrum adressierbar. Games sind relevant, aber nur ein Faktor von vielen. Insbesondere aus der mobilen Nutzung per Smartphone ergeben sich zahlreiche standortbasierte Anwendungsszenarien. AR/MR könnte in diesem Zusammenhang zu einem wesentlichen Enabler für kontextbezogene Dienste wie Location-based Advertising und Shopping werden.

Manche Use Cases gewinnen vor dem Hintergrund von COVID-19 potenziell stärker an Bedeutung. Die Pandemie hat vielen den Stellenwert digitaler Lernangebote für Schulen, Universitäten und Unternehmen noch einmal deutlich vor Augen geführt.

AR-/MR-basierte Lösungen sind hier eine besonders interaktive Möglichkeit und vermitteln auch komplexe Themen auf spielerische Art und Weise. Und auch der Verzicht auf den Einkauf vor Ort lässt sich dank AR/MR leichter verschmerzen. Denn neue Möglichkeiten einer individuellen Visualisierung von Produkten versprechen zusätzlichen Spaß und Nutzen beim Online-Einkauf. Hier profitieren besonders visuell orientierte Segmente wie Mode, Möbel oder Accessoires von neuen Angeboten wie virtuellen Umkleidekabinen und Schminkspiegeln.

Abb. 6 – Deutschland: Wofür könnten Sie sich vorstellen, Augmented-Reality-Anwendungen mit dem Smartphone zu nutzen?



Quelle: Deloitte Survey 2020.

Ein differenzierter Blick auf die künftige Marktentwicklung

Bereits die Vorhersage der VR-Marktentwicklung ist keineswegs trivial. Diese Komplexität erfährt jedoch im Bereich AR/MR noch einmal eine Steigerung. Auch hier basiert die unten dargestellte Prognose auf den aktuellen Ergebnissen der Deloitte-Marktforschung sowie einem umfassenden Desk-Research. Und auch hier wurden die Vorhersagen durch Experteninterviews validiert.

Während sich der Trend bei Virtual Reality auf Basis konsistenter Analyseergebnisse fundiert fortschreiben lässt, erfordert die Prognose bei AR/MR einen differenzierten Ansatz. Denn zwei Faktoren können den weiteren Entwicklungsverlauf fundamental beeinflussen, lassen sich aber nicht seriös vorhersagen.

Die entscheidenden Fragen in diesem Kontext lauten:

1. Kann eine neue Killer-App die Nutzung von mobiler AR entscheidend anschieben?

Wie schnell und unvermittelt sich eine AR-/MR-Anwendung durchsetzen kann, zeigt das bereits häufiger angeführte Beispiel von „Pokémon GO“. Selbst nach vier Jahren generiert das Spiel pro Tag einen Umsatz von weltweit über zwei Millionen Euro und steht auch hierzulande für einen signifikanten Teil der Consumer-Erlöse mit AR-/MR-Inhalten. Dies verdeutlicht: Eine einzige Killer-App kann in der nach wie vor frühen Marktphase die Umsatzentwicklung kurzfristig vervielfachen.

2. Wird ein ähnlicher Effekt durch eine innovative, dedizierte AR-/MR-Hardware ausgelöst?

Das Engagement großer Technologie- und Internetkonzerne beschränkt sich keinesfalls auf Smartphone-basierte AR-/MR-Lösungen. Dies zeigt das Beispiel der Microsofts HoloLens, und auch Google gönnt der Google Glass weitere Updates. Im Frühsommer 2020 bekamen Gerüchte um eine Apple-Brille weiteren Auftrieb. Zwar ist offen, ob und wann diese tatsächlich an den Start geht und wie diese von den Konsumenten angenommen wird. Apples bekannte Stärke bei der Vermarktung innovativer Consumer-Devices aber nährt die Aussicht auf einen Umsatzschub im Hardware-Bereich, der sich indirekt auch positiv auf die Inhalte-Seite auswirken würde.

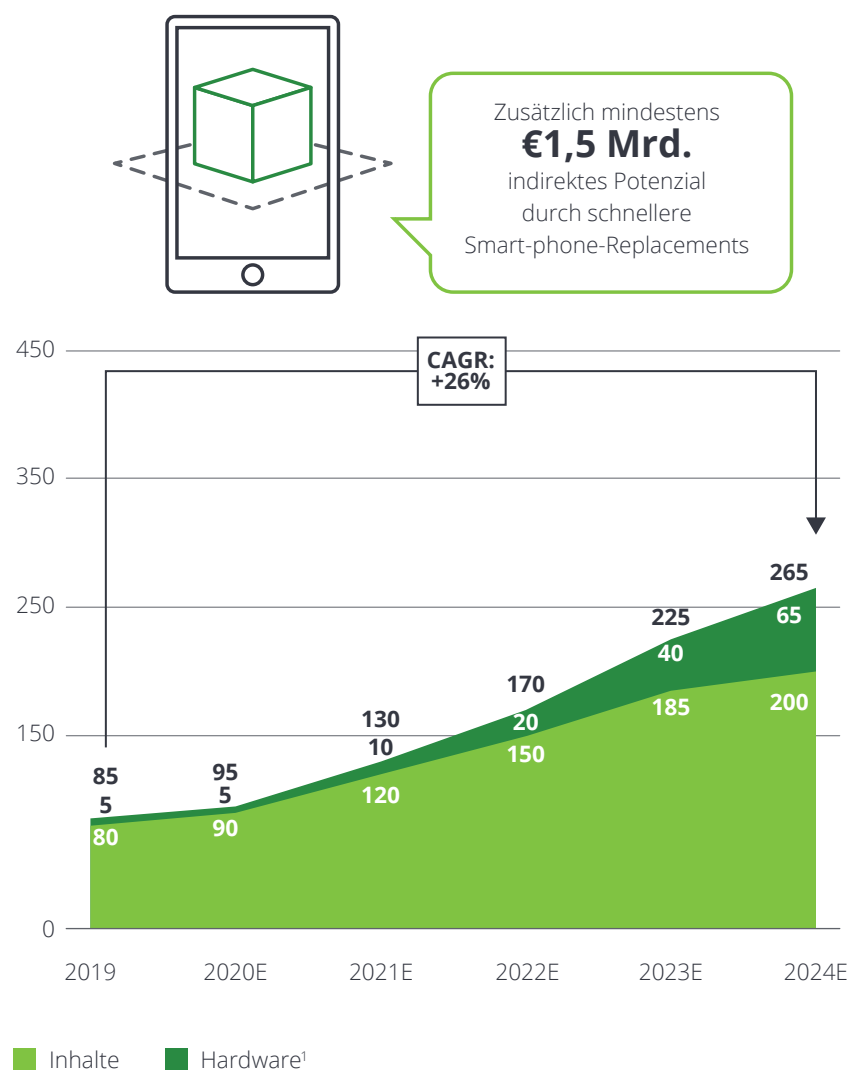
Auch ohne neue Impulse wird sich der Markt für Augmented und Mixed Reality in Deutschland bis 2024 verdreifachen.

Doch auch ohne Impulse durch eine neue Killer-App und/oder -Hardware werden die Umsätze mit Augmented und Mixed Reality in Deutschland steigen. Dies illustriert das in Abbildung 7 dargestellte Basisszenario. Ausgehend von einer überschaubaren Größenordnung im Jahr 2019 wird sich der Markt bis 2024 verdreifachen und ein Volumen von 265 Millionen Euro erreichen.

Das Basisszenario fußt auf den folgenden Annahmen:

- AR/MR findet im Consumer-Bereich weiterhin überwiegend per Smartphone oder Tablet statt.
- Content-Umsätze werden gleichermaßen durch kostenpflichtige Apps, In-App-Käufe, In-App-Werbung sowie Abonnementgebühren generiert.
- Ein heterogenes Spektrum unterschiedlichster AR-/MR-Anwendungen wird von den Konsumenten angenommen. Eine neue, dominierende Killer-App setzt sich im Betrachtungszeitraum nicht durch.
- Neue Smartphones und Tablets mit schnelleren Prozessoren und optimierter Bestimmung von Raumtiefen ermöglichen eine verbesserte User Experience und forcieren die Akzeptanz mobiler AR-Apps.
- Dedizierte AR-/MR-Endgeräte werden nur in geringer Zahl von wenigen Technik-Enthusiasten gekauft.

Abb. 7 – Deutschland: Consumer-AR-/MR-Umsatzprognose für Deutschland in Millionen Euro (Basisszenario)

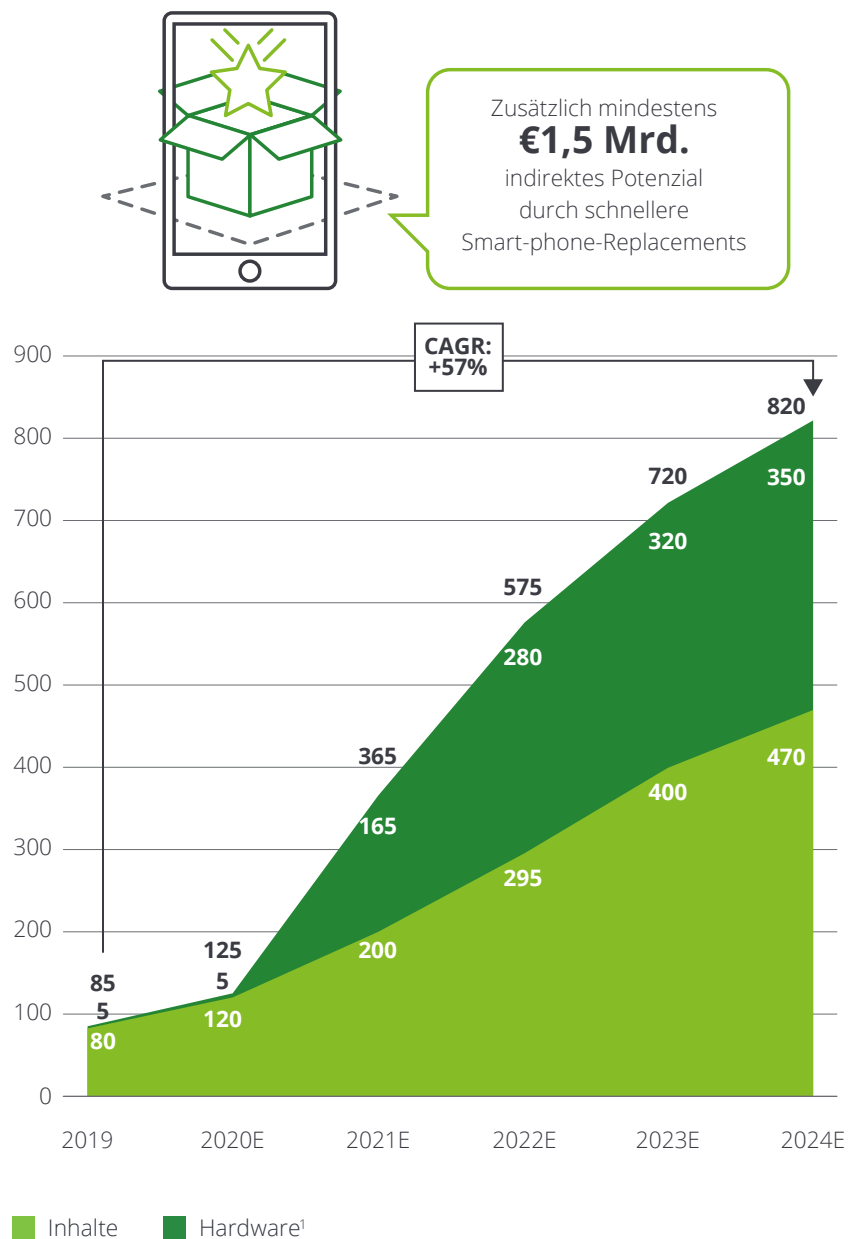


¹ Nur AR-/MR-Headsets, keine Smartphones oder Tablets.

Im Gegensatz zu diesem eher konservativen Basisszenario illustriert das Killer-App-/Killer-Hardware-Szenario, in welche Regionen die Umsätze mit Augmented und Mixed Reality im besten Fall bis 2024 vordringen könnten (s. Abb. 8). Die Berechnungen basieren auf der Hypothese, dass innerhalb der nächsten beiden Jahre eine neue Killer-App die Erlöse im Inhalte-Bereich ankurbelt. Zusätzlich muss eine erfolgreich am Markt platzierte Consumer-Brille signifikante Hardware-Umsätze generieren, die indirekt weitere Zuwächse im Content-Segment auslösen. Wichtig ist die Feststellung, dass es sich bei der in Abbildung 8 dargestellten Entwicklung um kein euphorisches Maximalszenario handelt. Stattdessen basieren die Vorhersagen auf realistischen, fundierten Analysen und Berechnungen.

Beim Killer-App-/Killer-Hardware-Szenario steigen die aufaddierten Inhalte- und Hardware-Umsätze in Deutschland bis 2024 auf 820 Millionen Euro. Das durchschnittliche jährliche Wachstum liegt mit 57 Prozent verglichen mit dem Basisszenario mehr als doppelt so hoch. Es muss an dieser Stelle noch einmal betont werden: Um in eine solche Größenordnung vorzudringen, müssen gleich zwei Bedingungen erfüllt sein: die deutliche Zunahme der AR-/MR-Nutzung per Smartphone und Tablet und das Etablieren einer oder mehrerer AR-/MR-Brillen im B2C-Umfeld.

Abb. 8 – Deutschland: Consumer-AR-/MR-Umsatzprognose für Deutschland in Millionen Euro (Killer-App-/Killer-Hardware-Szenario)



¹ Nur AR-/MR-Headsets, keine Smartphones oder Tablets.

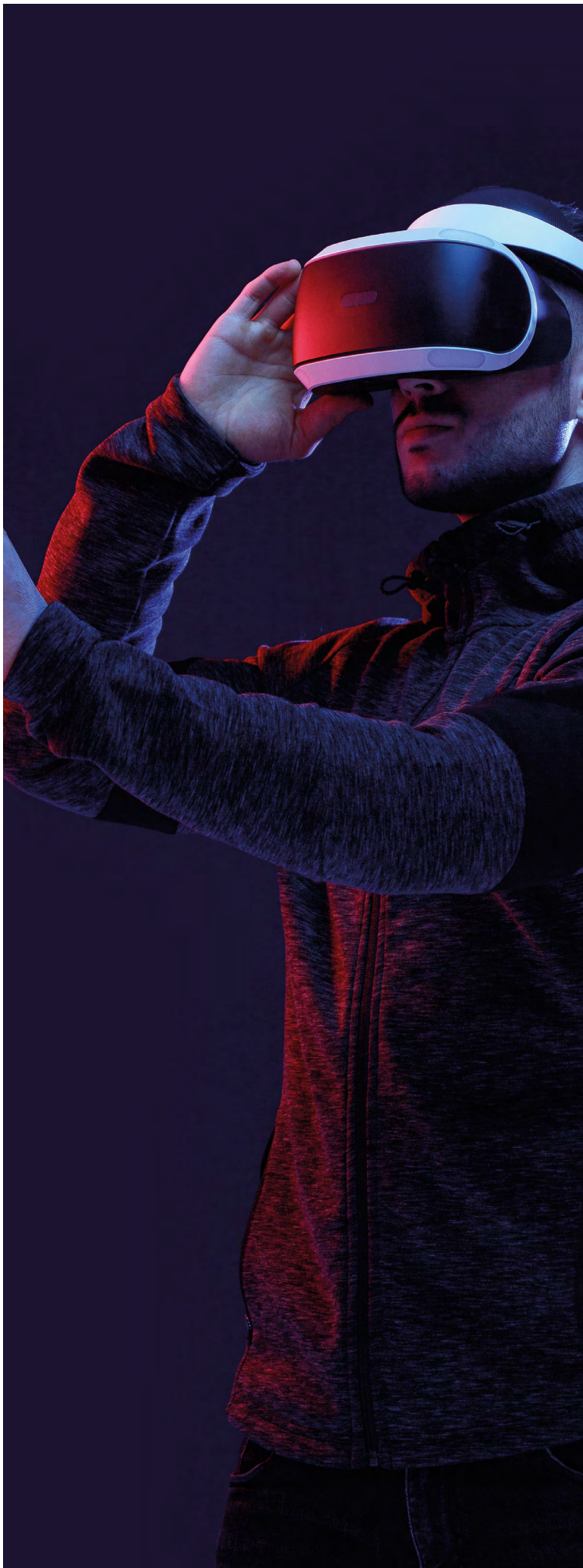
Das Killer-App-/Killer-Hardware-Szenario basiert auf folgenden Annahmen:

- Innerhalb der kommenden beiden Jahre wird mindestens eine neue App das mobile AR-Umfeld ähnlich stimulieren wie „Pokémon GO“ 2016.
- Verbesserungen bei mobiler Hardware wirken sich positiv auf die Nutzung von Augmented Reality aus.
- AR-/MR-Brillen sind in den ersten Jahren primär an eine technikaffine Zielgruppe adressierbar, die Zuwachsraten werden sich in Größenordnungen anderer innovativer Consumer Devices wie Smart Watches bewegen.
- Der durchschnittliche Verkaufspreis einer Consumer-Brille liegt bei 500 Euro.
- Ähnlich wie VR-Brillen wird auch dedizierte AR-/MR-Hardware im Betrachtungszeitraum nicht exponentiell wachsen und keinen Massenmarkt erobern.

Ein weiterer, indirekter Umsatzeffekt ist in den Zahlen der beiden AR-/MR-Szenarien nicht berücksichtigt, aber durchaus bemerkenswert. Denn mobile Augmented Reality hat einen positiven Effekt auf die Replacements von Smartphones. Aktuell wären 14 Prozent der von Deloitte in Deutschland befragten Konsumenten bereit, für ein perfektes AR-Nutzererlebnis den Austausch ihres aktuellen Smartphones gegen ein neues, leistungsfähigeres vorzuziehen. Basierend auf den aktuellen Geräteverkäufen und -preisen ergibt sich daraus ein Effekt von 1,5 Milliarden Euro. Sollte sich eine neue mobile Killer-App durchsetzen, könnte diese Zahl sogar noch deutlich höher ausfallen.

Welches der beiden Szenarien ist das wahrscheinlichere? Tatsächlich gleicht die Antwort auf diese Frage dem Blick in die berühmte Kristallkugel. Denn einerseits hängt die künftige Entwicklung wesentlich ab von unternehmensinternen Entscheidungen wie etwa der Überlegung, ob man das Risiko eines Fehlschlages eigener AR-/MR-Brillen eingehen möchte. Und auf der Inhalte-Seite basiert der Erfolg von Apps schon immer auch auf dem „Trial and Error“-Prinzip. Für den ganz großen Durchbruch bedarf es einer Eigendynamik, die sich weder planen noch vorhersagen lässt. Ein Faktor spricht jedoch für das Killer-App-/Killer-Hardware-Szenario: Große Technologie- und Internetplayer werden bei Augmented und Mixed Reality am Ball bleiben. Mit der Zahl der engagierten Unternehmen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass zumindest ein Anbieter eine Consumer-Brille erfolgreich etablieren kann.

Gleichzeitig haben Aktivitäten im Hardware-Bereich, auch bei Smartphones und Tablets, einen positiven Effekt auf die Qualität und Quantität der Entwicklung von AR-/MR-Apps und -Inhalten.



Ausblick: Geduld macht sich bezahlt

Es könnte einem Marathonlauf gleichen, Virtual, Augmented und Mixed Reality zu etablieren. Bislang konnten Konsumenten nicht in großer Zahl und nachhaltig für die neuen, fraglos faszinierenden Technologien gewonnen werden. Virtual Reality durchlief zuletzt eine Phase der Stagnation. Und auch im Bereich AR/MR zeigte die Entwicklung von diversen ehemals gehypten, durchaus innovativen Angebote, wie steinig der Weg zum Erfolg ist. Doch viele der beteiligten Unternehmen werden einen langen Atem haben und so XR letztendlich zum Durchbruch verhelfen.

Was rechtfertigt dieses hartnäckige Engagement? Schlussendlich ist es der Mangel an Alternativen. Denn die Consumer-Technology-Branche konnte in den vergangenen Jahren mit keiner Innovation aufwarten, die ein ähnliches Potenzial verspricht wie XR. Virtual, Augmented und Mixed Reality sind nach wie vor neuartig und lösen bei vielen Nutzern einen „Wow-Effekt“ aus. Sie ermöglichen völlig neue Anwendungsszenarien und schaffen die Voraussetzung für innovative Formen von Werbung, Shopping, Kommunikation und Lerninhalten bis hin zu alternativen Bedienkonzepten. Diese Vielfalt an Möglichkeiten erklärt die Beharrlichkeit und Geduld, die beteiligte Akteure mitbringen.

Die Unternehmen haben verstanden: XR ist der ideale Showcase für die Technologie-, Medien- und Telekommunikationsbranche. Die anspruchsvollen Anwendungen erfordern leistungsfähige Hardware, zugeschnittenen Content und schnelle Netze. Gerade

im Zusammenhang mit neuen 5G-Infrastrukturen werden Virtual, Augmented und Mixed Reality immer wieder als potenzielle Consumer-Anwendungsfelder hervorgehoben. Und in der Tat kann 5G besonders bei mobilen AR-/MR-Diensten sein Potenzial voll ausspielen. Hohe Bandbreiten in Kombination mit kurzen Latenzzeiten ermöglichen hier eine perfekte Nutzererfahrung, selbst bei extrem datenintensiven Use Cases.

Das hohe Aktivitätsniveau macht sich absehbar bezahlt. Umsätze mit Virtual Reality werden in Deutschland im Jahr 2024 ein Volumen von 530 Millionen Euro erreichen. Bei Augmented und Mixed Reality liegen diese dann im zurückhaltenden Basisszenario bei 265 Millionen Euro. Falls sich in den kommenden beiden Jahren eine neue Killer-App durchsetzt und eine Consumer-Brille erfolgreich etabliert wird, erreichen die Hardware- und Inhalte-Erlöse mit AR/MR sogar 820 Millionen Euro. Diese Zahlen liegen deutlich hinter früheren Erwartungen. Sie zeigen aber auch, dass auch das Consumer-Segment von XR in Deutschland potenziell weiterhin ein Milliardenmarkt ist.

COVID-19 wird rückblickend betrachtet kein entscheidender Faktor sein, der Virtual, Augmented und Mixed Reality zum Durchbruch verholfen hätte. Der Zwang zum virtuellen Arbeiten, Netzwerken und Einkaufen während des Lockdown hat fraglos das Bewusstsein für den Mehrwert von XR geschärft und die Entwicklung weiterer Anwendungen beflügelt. Letztlich

ausschlaggebender ist, künftig nicht mehr nur attraktive Hardware und Dienste am Markt zu platzieren, sondern diese auch so intelligent zu vermarkten, dass bei Konsumenten ein echter „Must have“-Effekt entsteht. Hilfreich dabei ist das Engagement von Geräte-Herstellern, die mit einem starken Markenversprechen und großer Marketingexpertise weitere Impulse zu Kauf und Nutzung von XR-Technologien setzen können.

Die neuen Prognosen zeigen, dass Consumer-XR in Deutschland weiterhin potenziell ein Milliardenmarkt ist.

Ihre Ansprechpartner



Klaus Böhm

Director
Leiter Media & Entertainment
Tel: +49 (0)211 8772 3545
kboehm@deloitte.de



Ralf Esser

Senior Manager
Leiter TMT Insights
Tel: +49 (0)211 8772 4132
resser@deloitte.de



Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen, die nicht geeignet sind, den besonderen Umständen des Einzelfalls gerecht zu werden, und ist nicht dazu bestimmt, Grundlage für wirtschaftliche oder sonstige Entscheidungen zu sein. Weder die Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited, noch ihre Mitgliedsunternehmen oder deren verbundene Unternehmen (insgesamt das „Deloitte Netzwerk“) erbringen mittels dieser Veröffentlichung professionelle Beratungs- oder Dienstleistungen. Keines der Mitgliedsunternehmen des Deloitte Netzwerks ist verantwortlich für Verluste jedweder Art, die irgendjemand im Vertrauen auf diese Veröffentlichung erlitten hat.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), eine „private company limited by guarantee“ (Gesellschaft mit beschränkter Haftung nach britischem Recht), ihr Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und ihre verbundenen Unternehmen. DTTL und jedes ihrer Mitgliedsunternehmen sind rechtlich selbstständig und unabhängig. DTTL (auch „Deloitte Global“ genannt) erbringt selbst keine Leistungen gegenüber Mandanten. Eine detailliertere Beschreibung von DTTL und ihren Mitgliedsunternehmen finden Sie auf www.deloitte.com/de/UeberUns.

Deloitte erbringt Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Risk Advisory, Steuerberatung, Financial Advisory und Consulting für Unternehmen und Institutionen aus allen Wirtschaftszweigen; Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Mit einem weltweiten Netzwerk von Mitgliedsgesellschaften in mehr als 150 Ländern verbindet Deloitte herausragende Kompetenz mit erstklassigen Leistungen und unterstützt Kunden bei der Lösung ihrer komplexen unternehmerischen Herausforderungen. Making an impact that matters – für die rund 312.000 Mitarbeiter von Deloitte ist dies gemeinsames Leitbild und individueller Anspruch zugleich.