Hamburg Media School

Augmented Reality goes to work

Wie verändert AR die Interaktion zwischen Mensch und digitalen Inhalten?

Juli 2018

FUTURE CANDY

HAMBURG MEDIA SCHOOL

Inhalte

03 **Augmented Reality goes to work**

06 **Definition & Potenziale**

16 **Main Players**

24 **Best Practices**

25 Information & Support

30 Training & Ausbildung

35 Entertainment & Kommunikation

41 Entwicklung & Kreation

46 **Kontakt**

1

Augmented Reality goes to work

Foto: https://pixabay.com

Foto: https://news.microsoft.com/microsoft-hololens-press-materials/

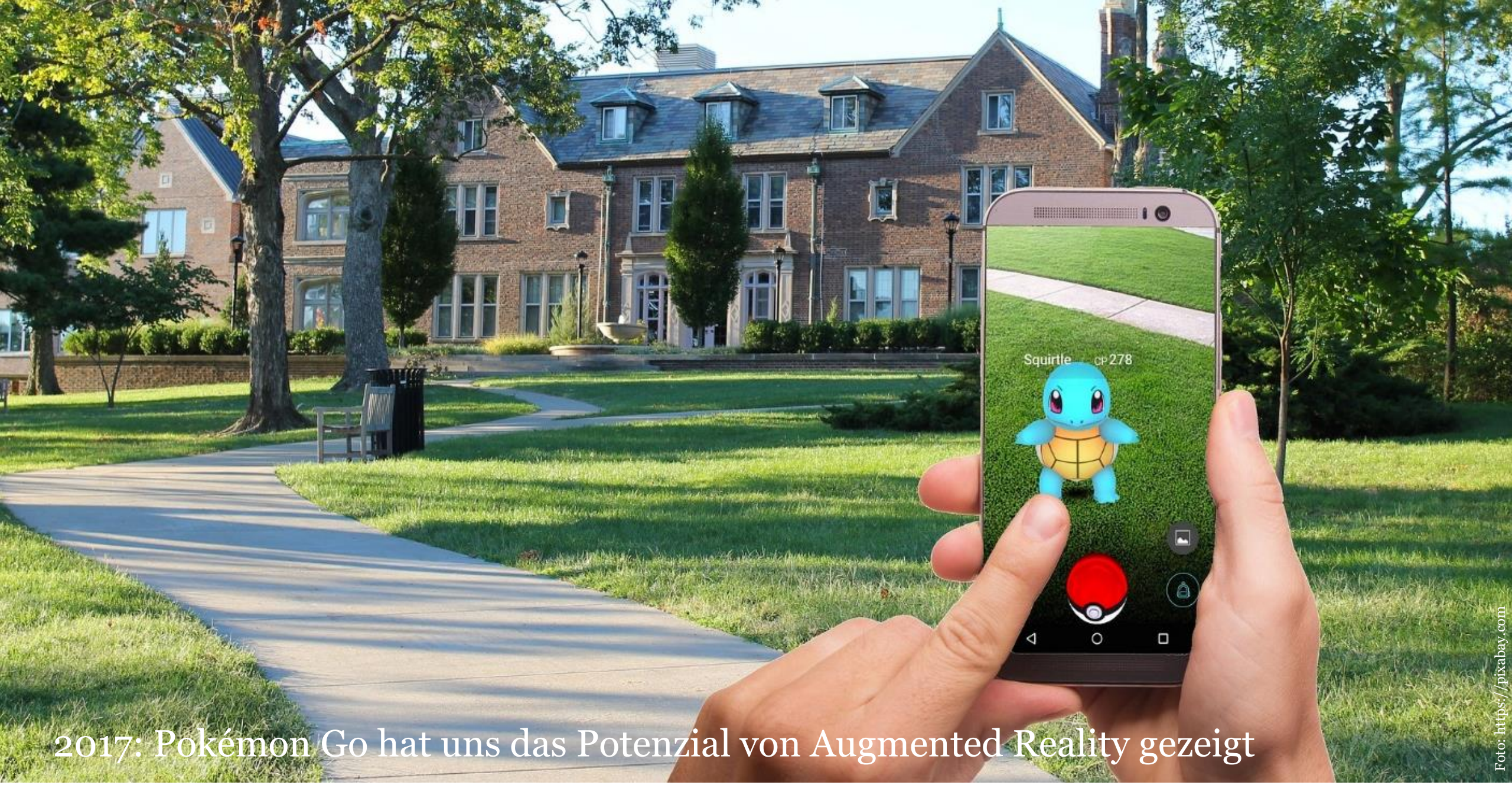
Einführung

Augmented Reality stellt eine Technologie dar, die das Jahr 2018 und die folgenden Jahre mitbestimmen wird. Getrieben durch Unternehmen wie Apple und Google werden AR-Anwendungen auf Smartphones und Tablets leicht zugänglich und so in unseren Alltag eingebunden. Es ist dabei zu erwarten, dass sich entsprechende Anwendungen von den aktuell vorherrschenden Spielereien zu Produktivitätswerkzeugen entwickeln, die uns den Alltag und das Berufsleben deutlich erleichtern.

Aber auch Stand-alone-Geräte wie Premium-AR-Headsets sind auf dem Vormarsch. Mit dem von Google finanzierten Start-up Magic Leap sowie Microsoft als maßgeblichem Technologietreiber steht fest, dass die nächste Generation von AR-Headsets nicht mehr lange auf sich warten lassen wird. Sobald die Geräte kleiner, leichter und günstiger werden, können sie in diversen Branchen eine signifikante Effizienzsteigerung ermöglichen. So werden beispielsweise Logistikprozesse beschleunigt, Maschinenwartungen vereinfacht und der Medienkonsum revolutioniert.

Dieser Report beschäftigt sich mit Gegenstand und Inhalten von Augmented Reality sowie ihrem Einsatzgebiet in der Wirtschaft. Dazu wird zunächst ein Überblick über die Entwicklung der Technologie gegeben. Anschließend werden die wichtigsten Player vorgestellt und Best Practices aus unterschiedlichen Branchen erläutert.

Viel Spaß beim Lesen!



2017: Pokémon Go hat uns das Potenzial von Augmented Reality gezeigt

Foto: https://pixabay.com

2

Definition & Potenziale

Foto: https://pixabay.com

Augmented Reality

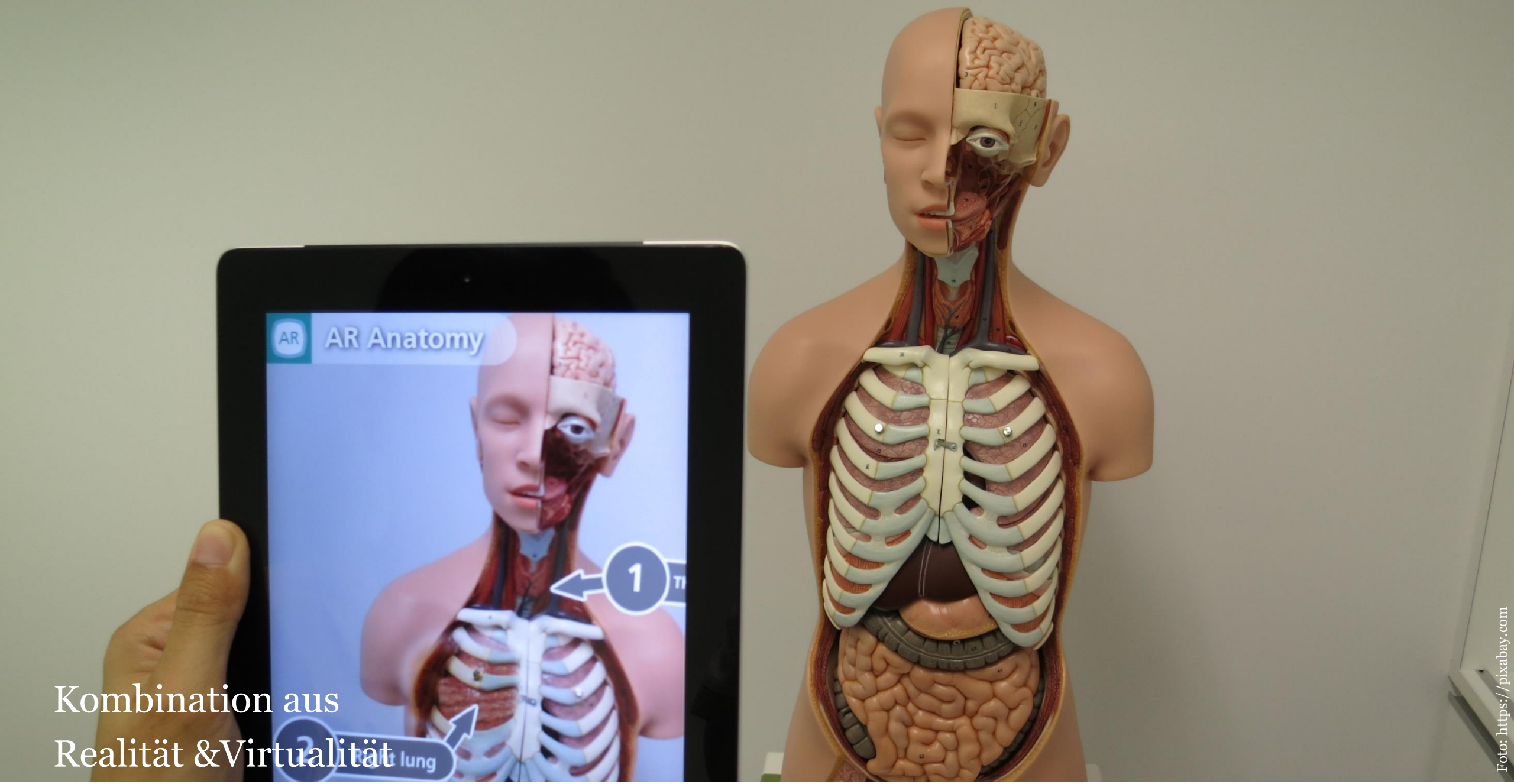
Definition

Augmented Reality (AR) bezeichnet die Erweiterung der Realität durch digitale Inhalte. Im Gegensatz zur Virtuellen Realität, bei der Nutzer ausschließlich die virtuelle Umgebung wahrnehmen, dominiert bei AR die reale Welt. Bei AR werden digitale Inhalte in den 3-dimensionalen Raum projiziert, sodass sie als Teil von diesem wahrgenommen werden.

AR-Systeme weisen folgende Charakteristika auf:

1. Kombination von Realität und Virtualität
2. Interaktivität in Echtzeit
3. 3D-Wahrnehmung

Quelle: Azuma (1997)



Kombination aus Realität &Virtualität

Foto: https://pixabay.com

Interaktivität in Echtzeit

Foto: https://www.apple.com/newsroom/2018/06/apple-unveils-arkit-2/

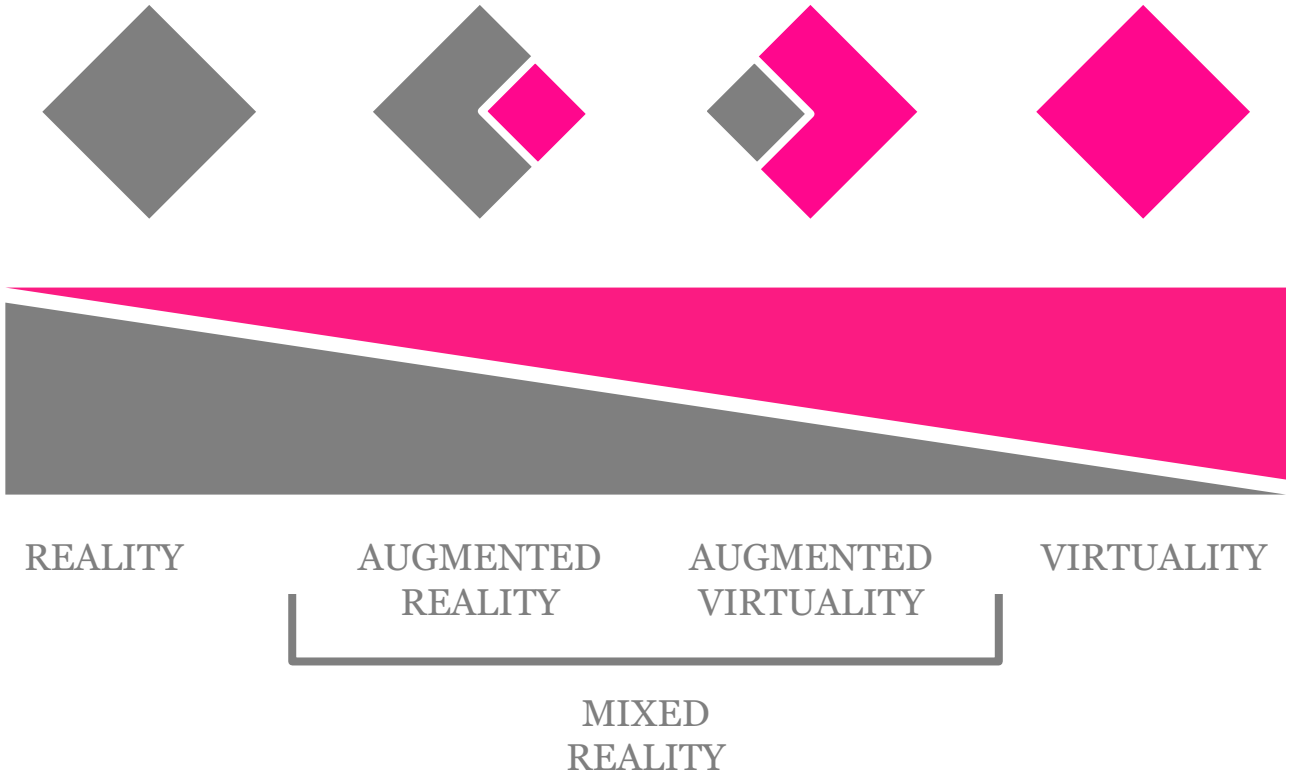
3D-Wahrnehmung

Foto: https://news.microsoft.com/microsoft-hololens-press-materials/

Augmented und Mixed Reality

Einordnung

Augmented Reality (AR) ist ein Unterbereich der Mixed Reality. Hierbei verschmelzen reale und virtuelle Inhalte und ermöglichen eine möglichst nahtlose Interkonnektivität.



Quelle: Azuma (1997)

Prognose: Augmented Reality im Jahr 2021

27,4 Mio.

Verkaufte Geräte

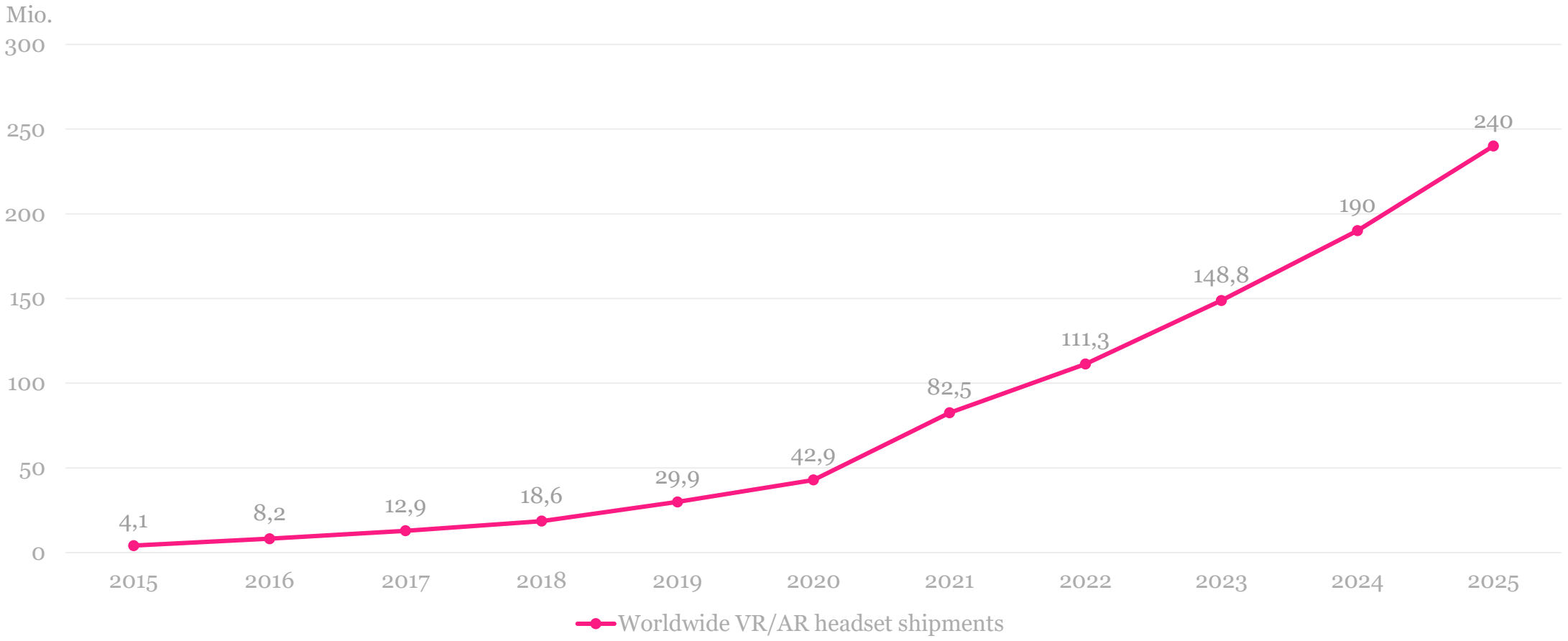
48,7 Mrd.

US$ Umsatz

 Quelle: IDC (2017)

Prognostizierter Absatz von AR/VR-Headsets weltweit

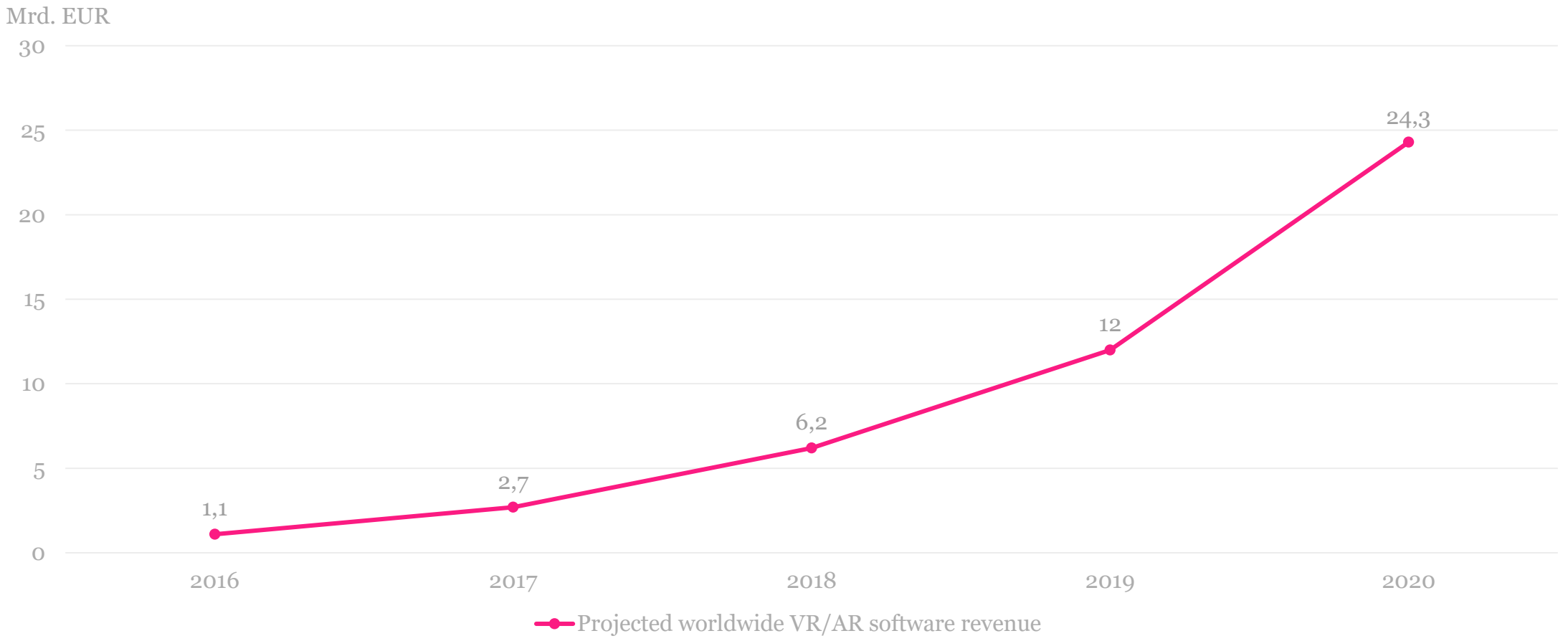
2015-2025, in Mio.



Quelle: Brabant Development Agency (2017)

Vorhergesagter Umsatz mit AR/VR-Software weltweit

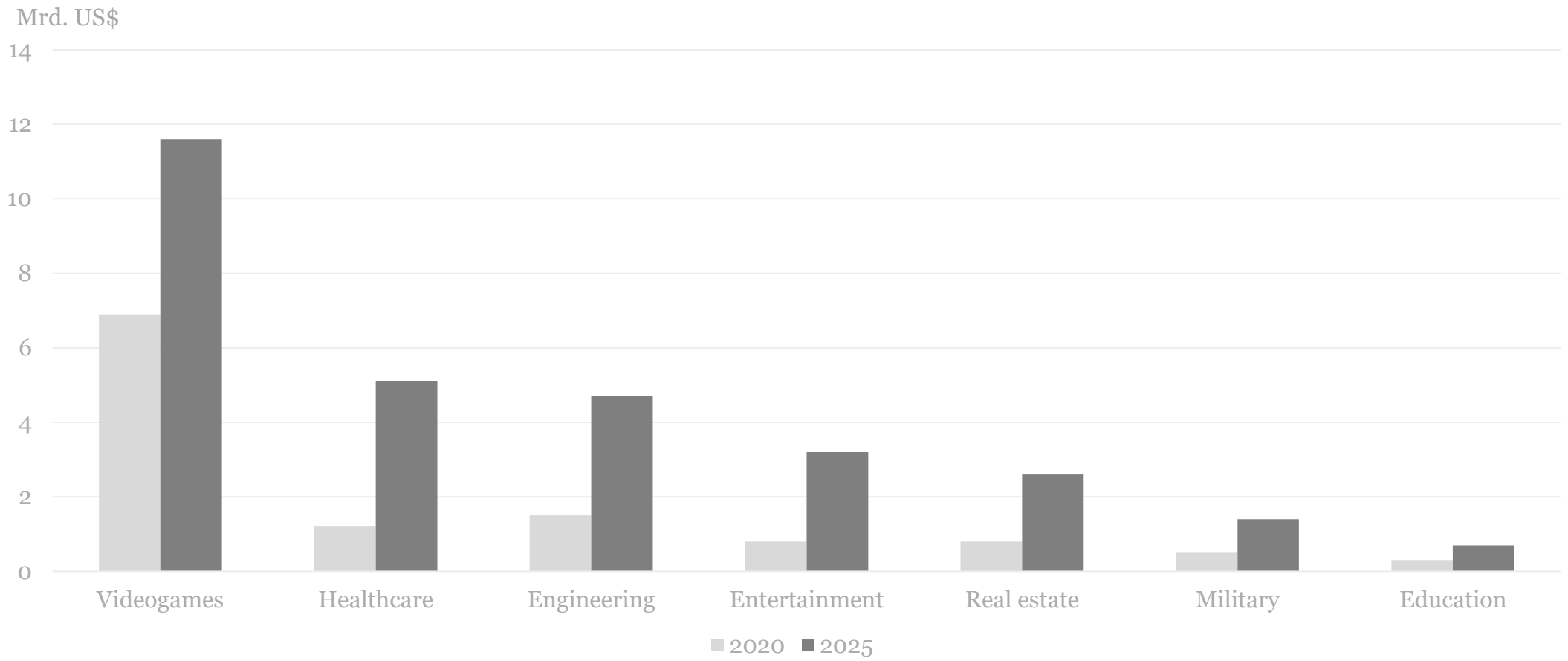
2016-2020*, in Mrd. EUR



Quelle: Brabant Development Agency (2017)

Prognostizierter Umsatz von VR/AR in verschiedenen Branchen

Globale Marktentwicklung bis 2025, in Mrd. US$



Quelle: Goldman Sachs (2016)

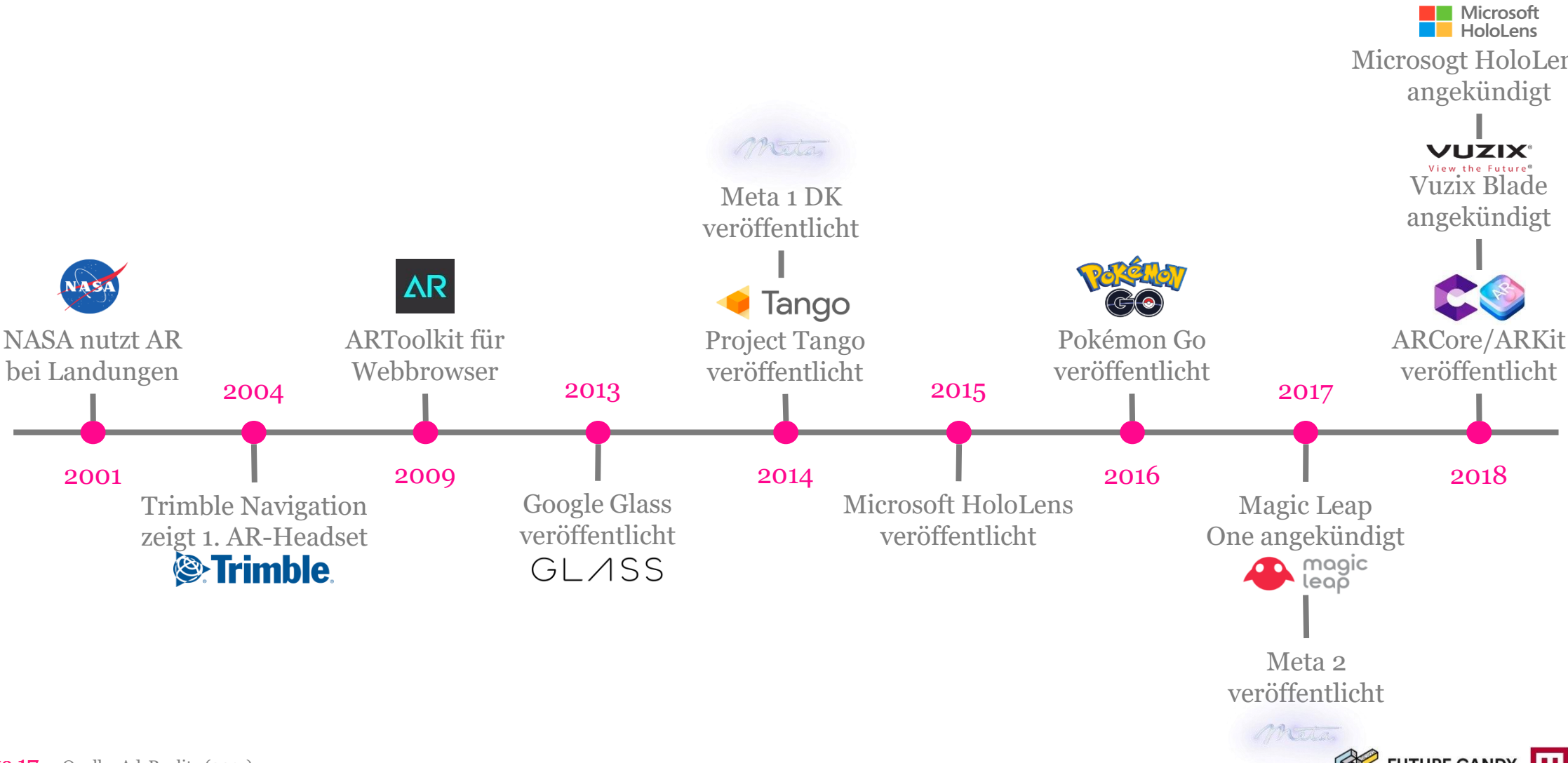
3

Main Players

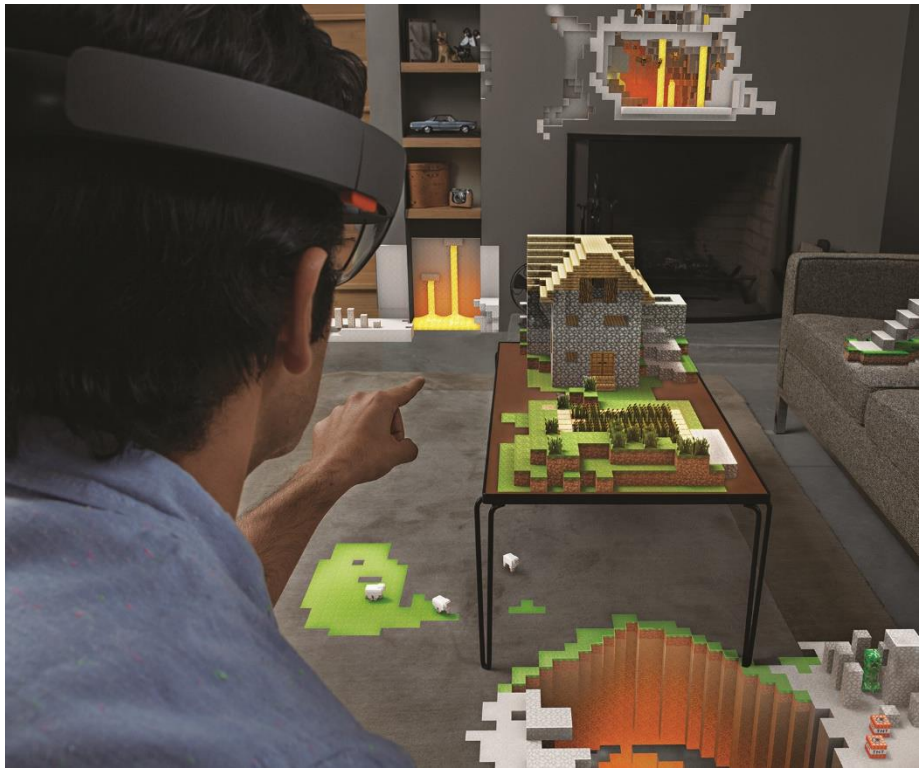
Foto: https://pixabay.com

Augmented Reality im Zeitverlauf

Entwicklung



Quelle: AdsReality (2017)



Microsoft

Der derzeit wohl wichtigste Anbieter von Augmented Reality Hardware und Software ist Microsoft. Mit der HoloLens, Windows Mixed-Reality-Brillen und dem Windows Mixed Reality Viewer bietet das Unternehmen aus Redmond, WA, eine diversifizierte Produktpalette für Augmented-Reality-Technologie an. Microsoft spricht dabei selbst meist von Mixed Reality, was sich auf das Spektrum zwischen Augmented Reality und Augmented Virtuality bezieht, ohne sich auf ein Ende der Spanne festzulegen.

Als aktuell fortschrittlichstes Augmented Reality Headset stellt die HoloLens einen Meilenstein der AR-Technologie dar. Sie wird branchenübergreifend in diversen Pilotprojekten eingesetzt und zeigt die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Augmented Reality in Unternehmen. Auch die Windows Mixed-Reality-Plattform gibt einen Einblick in das Potenzial von AR, ob durch Handheld Devices oder Augmented-Virtuality-Brillen.

Quelle: https://www.microsoft.com/
Foto: https://news.microsoft.com/microsoft-hololens-press-materials/

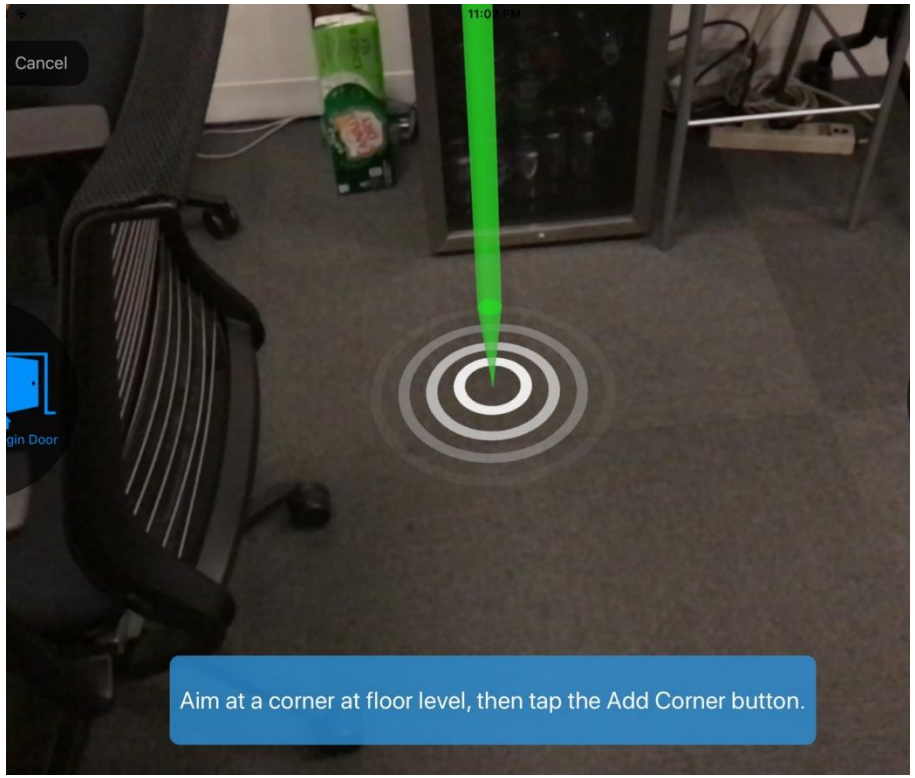
Apple

Auch das laut Forbes wertvollste Unternehmen der Welt hat das Potenzial von Augmented Reality erkannt. Auf der WWDC 2017 kündigte Apple die ARKit Plattform für Augmented-Reality-Inhalte auf iOS-Geräten an. ARKit unterstützt Unity, Unreal, SceneKit sowie Xcode und macht die Programmierung von Inhalten somit relativ leicht.

Durch Motion Tracking, Erkennung von Oberflächen und Maßstäben sowie Umgebungslicht können virtuelle Inhalte ziemlich nahtlos in die reale Welt eingebunden werden. Durch ARKit lassen sich Bildungsanwendungen und Spiele leicht umsetzen. Aber auch Unternehmen wie General Electric und American Airlines nutzen ARKit, um Arbeitsprozesse zu verbessern und neue Arten des Kundenkontakts zu testen.

Durch Apples geschlossene Infrastruktur ist außerdem eine ressourceneffiziente Umsetzung von Augmented Reality möglich, sodass auch viele ältere Geräte reibungsfreie AR-Anwendungen ermöglichen.

Quelle: https://www.apple.com/de/ios/augmented-reality/; https://www.forbes.com/companies/apple/
Foto: https://www.apple.com/newsroom/2018/06/apple-unveils-arkit-2/



Google

Googles Antwort auf ARKit nennt sich ARCore und wurde auf der I/O 2018 enthüllt. Wie beim Konkurrenten handelt es ich um eine Plattform, die die Entwicklung von Augmented-Reality-Anwendungen vereinfacht. Während die Prinzipien hinter der Technologie gleich sind – Motion Tracking und Umgebungs- sowie Lichterkennung – erlaubt ARCore zusätzlich die Nutzung diverser APIs. Dadurch können AR-Inhalte sogar plattformübergreifend zwischen iOS- und Android-Geräten ausgetauscht werden.

Um ARCore nutzen zu können, wird ein Gerät mit Android 7.0 oder höher benötigt, was die Liste an Geräten etwas verkürzt. Von Vorteil ist jedoch Googles Expertise im Bereich maschinelles Lernen. So überzeugt ARCore bei der Erkennung von Objekten in der realen Welt. Dadurch können virtuelle Objekte besonders realistisch in die reale Umgebung projiziert werden.

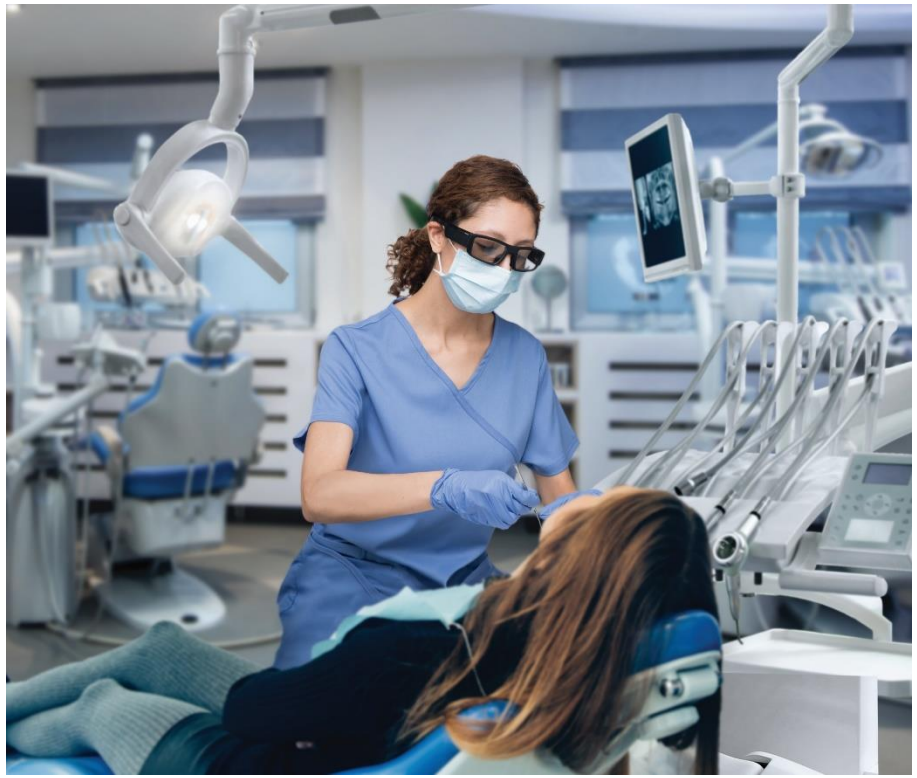
Quelle: https://blog.google/products/google-vr/experience-augmented-reality-together-new-updates-arcore/
Foto: https://www.magic-plan.com/press-kit/

Meta

Das über Kickstarter finanzierte Unternehmen Meta hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Entwicklung von Augmented Reality Headsets voranzutreiben. Im Jahr 2014 veröffentlichte das Unternehmen die Meta 1 DK, welche dazu führte, dass diverse Risikokapitalgeber 23 Millionen US$ in das Unternehmen investierten. Dieses Kapital wurde genutzt, um die Meta 2 zu entwickeln, die im Februar 2016 präsentiert wurde.

Im Gegensatz zur Microsoft HoloLens ist die Meta 2 kein alleinstehendes System, sondern benötigt wie Virtual-Reality-Brillen einen leistungsstarken Rechner. Die Meta 2 dient lediglich zur Darstellung der virtuellen Objekte, während die Software auf dem PC läuft. Damit einher geht, dass bei der Nutzung der Meta 2 stets eine Verbindung zwischen Brille und Rechner per Kabel bestehen muss, was die Bewegungsfreiheit entsprechend einschränkt. Wie bei der HoloLens ist auch das Sichtfeld nicht blickfüllend und die virtuellen Objekte meist recht rudimentär gestaltet.

Quelle und Foto: http://www.metavision.com/



Vuzix

Die Vuzix Blade ist das derzeit handlichste AR-Headset. Kaum von einer Sonnenbrille unterscheidbar, schränkt die Vuzix Blade den Anwender kaum ein. Im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Geräten handelt es sich hierbei jedoch um Smart Glasses, welche keine dreidimensionalen Inhalte ermöglicht. Die smarte Brille stellt vielmehr Zusatzinformationen zur Verfügung, die die reale Welt anreichern. So können durch die Brille Patientendaten oder Navigationsinformationen eingeblendet werden.

Die Vuzix Blade ist derzeit besonders für Unternehmen interessant. Sie könnte beispielsweise Logistik oder auch Wartungs- und Serviceprozesse verbessern. Auch Einsätze im medizinischen Bereich, beispielsweise das Einblenden von EKGs während einer OP, sind denkbar. Der Vorteil einer Datenbrille im Vergleich zu herkömmlichen Informationsquellen liegt zum einen in der Hands-free-Anwendung und zum anderen in der ständigen Verfügbarkeit relevanter Informationen im Sichtfeld.

Quelle: https://www.vuzix.com/
Foto: https://www.vuzix.com/News/Product_Photos?filter=usecase#/image_37

Magic Leap

Mit dem Versprechen, ein Headset mit Retinaprojektion zu entwickeln, sammelte das Start-up fast 2 Milliarden US$ an Investitionen, davon allein 540 Millionen US$ von Google. Das besondere an der versprochenen Retinaprojektion ist, dass ein digitales Lichtfeld direkt in die Augen der Nutzer projiziert wird. Dadurch entfallen die recht klobigen Displays anderer AR-Headsets, es können jedoch weiterhin dreidimensionale Inhalte generiert werden. Dazu nutzt die Magic Leap One einen Minicomputer, in dem die meiste Hardware verbaut ist.

Sollte das Gerät tatsächlich wie versprochen funktionieren, stellt es einen Durchbruch im Bereich der AR-Technologie dar und wäre das mit Abstand fortschrittlichste AR-Headset. Zum jetzigen Zeitpunkt bleibt das Start-up jedoch – trotz geplanter Auslieferung Ende 2018 – einen funktionierenden Prototyp schuldig.

Quelle: https://www.magicleap.com/; https://www.crunchbase.com/organization/magic-leap/funding_rounds/funding_rounds_list
Foto: https://www.magicleap.com/stories/media

4

Best Practices

Foto: https://pixabay.com

Information & Support

Foto: A. Rott/HMS

Informationen auf Abruf

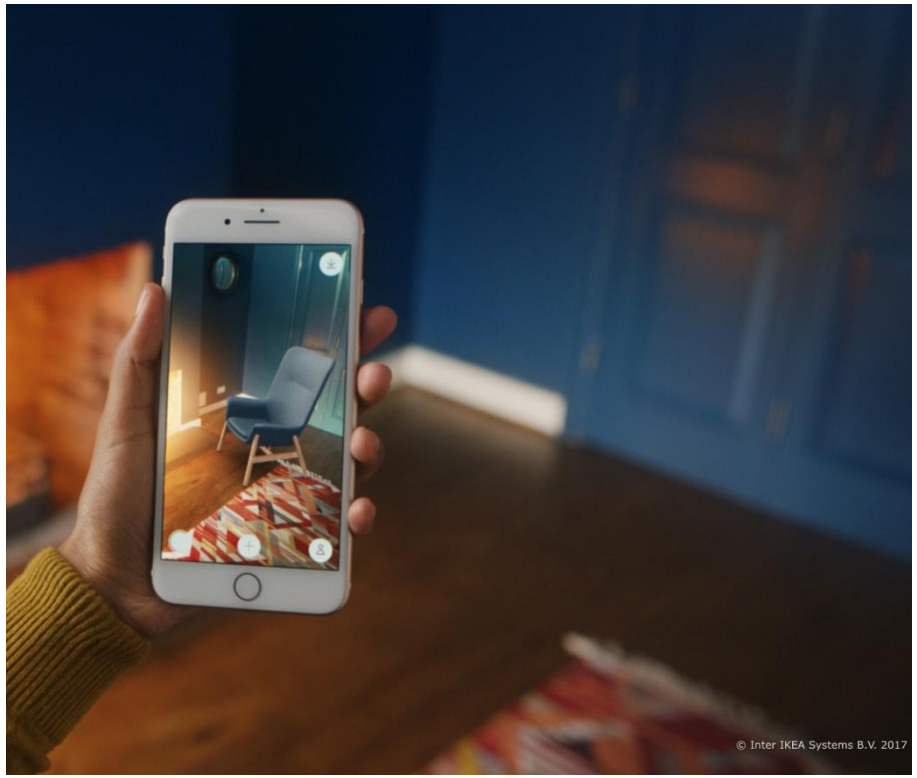
Alle Infos auf einen Blick? Dank Augmented Reality kein Problem. Die Projektion zusätzlicher Informationen in das Blickfeld der Nutzer wird mittels AR-Anwendungen und entsprechender Endgeräte wie Smartphones, Tablets, PCs oder Smart Glasses schnell und bequem möglich. Diese Technologie bietet eine ganze Fülle an Einsatz- und Interaktionsmöglichkeiten.

Dabei variieren nicht nur die Informationsinhalte, sondern auch die Art der Informationsübermittlung. Sie beschränkt sich nicht mehr auf reine Texteinblendungen, sondern kann von Videos bis zu 3D-Modellen unterschiedlichste Formen annehmen.

Nützlich ist dieses Feature für sämtliche Lebensbereiche: Der Arzt erhält alle Informationen über Patienten, ohne sich durch lästige Akten wühlen zu müssen, Kinobetreiber AMC Theatres bietet eine App, über die Zuschauer Filmplakate scannen und sofort den Trailer ansehen können und die „Simulator App" von Simmons zeigt interaktive Animationen zu jeweiligen Materialien und Vorteilen, wenn Matratzen der Firma gescannt werden.

Quelle: https://appreal-vr.com/blog/augmented-reality-for-healthcare/; https://appreal-vr.com/blog/10-augmented-reality-marketing-examples/ ; http://medicalfuturist.com/top-9-augmented-reality-companies-healthcare/
Foto: https://appadvice.com/app/simmons-simulator/970613426

Erst testen, dann kaufen



Passt der Sessel in mein Wohnzimmer? Unterstreicht der Lippenstift meinen Hauttyp? Steht mir das Kleid? Zeiten, in denen solche Fragen nur durch lästige Anproben oder unter Anstrengung der eigenen Fantasie beantwortet werden konnten, sind dank AR vorbei. Immer mehr Anwendungen helfen dabei, Produkte ganz einfach und bequem zuhause zu simulieren.

Sowohl Ikea, als auch Amazon bieten beispielsweise eine App, die es den Kunden mit einem entsprechenden AR-Feature erlaubt, sich die angebotenen Produkte ganz einfach nach Hause zu holen– rein virtuell versteht sich. Mit Hilfe der Handykamera können die Objekte nach Belieben in den eigenen vier Wänden platziert und dort von allen Seiten betrachtet werden. „Ikea Place“, in Kooperation mit Apple kreiert, skaliert dabei laut eigenen Angaben mit einer Genauigkeit von 98%. Die Anwendung soll die Performance des Online-Bereichs des Unternehmens deutlich verbessern – der Umsatz, der im Jahr 2016 1,6 Mrd. US$ betrug, soll bis 2020 auf 5,9 Mrd. US$ ansteigen.

Quelle: https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/03/01/augmented-reality-marketing-three-companies-that-have-done-it-best/2/#7cd347ea70e9;
https://www.wuv.de/specials/zukunft_des_handels/amazon_kommt_mit_ar_funktion_fuer_die_app
Foto: https://www.presseportal.de/pm/29291/3746543

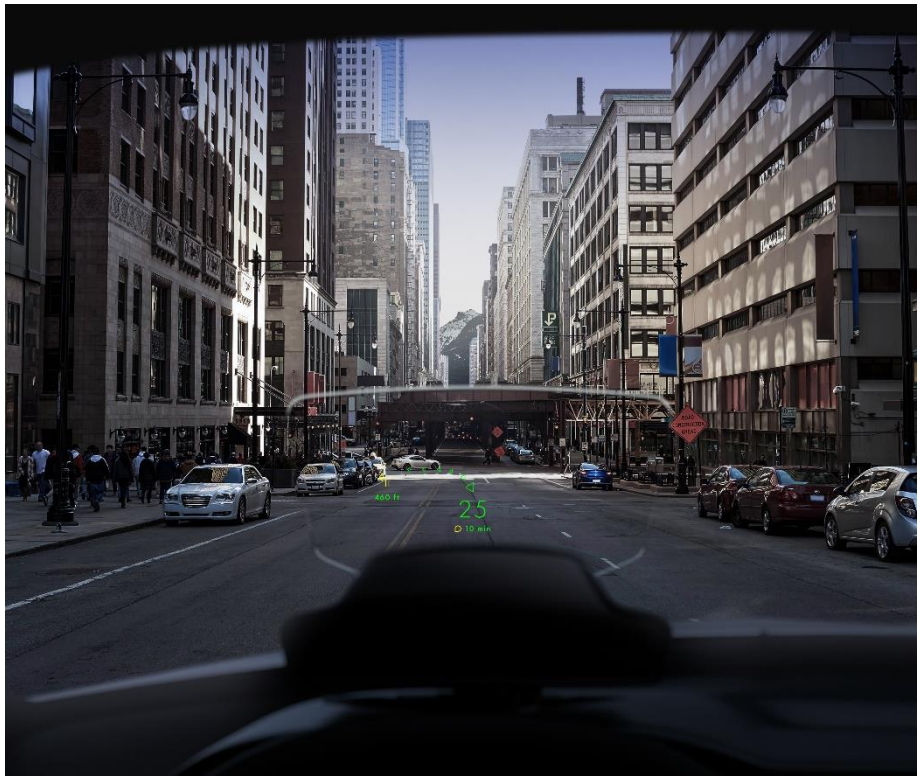
Help Yourself

Bedienungsanleitungen bieten Hilfe zur Selbsthilfe – im Idealfall. Allerdings sind sie oftmals wenig übersichtlich, umfangreich und anstrengend zu verstehen. Hier können Augmented-Reality-Anwendungen durch gut aufbereitete und simple Einblendungen am realen Objekt einen Mehrwert leisten.

Unternehmen wie BMW und Hyundai's Genesis haben beispielsweise Apps entwickelt, mithilfe derer sich die Nutzer einfacher über die Funktionen ihres Autos informieren können. Über die Endgerät-Kamera werden Komponenten des Wagens gescannt und die dazugehörigen Informationen eingeblendet.

Einen Schritt weiter geht das VW-System MARTA. Dieses unterstützt die Service-Mitarbeiter in Werkstätten dabei, die steigende Komplexität und diversen Ausstattungen der Autos zu managen. MARTA zeigt reale und virtuelle Komponenten in 3D inklusive deren Relation zueinander an, benennt die jeweiligen Objekte, erklärt deren Funktionen und Features und gibt Schritt-für-Schritt-Anleitungen, wie und wo diese zu platzieren sind.

Quelle: https://www.prnewswire.com/news-releases/genesis-virtual-guide-provides-convenient-simple-ways-to-become-familiar-with-vehicle-capabilities-300500089.html ; https://www.volkswagenag.com/de/group/research/virtual-technologies.html
Foto: https://www.prnewswire.com/news-releases/genesis-virtual-guide-provides-convenient-simple-ways-to-become-familiar-with-vehicle-capabilities-300500089.html



Spatial Orientation

Navigationsgeräte sind im Straßenverkehr sehr hilfreich, bergen jedoch das Risiko der Ablenkung. Immer mehr Automobilhersteller setzen daher auf AR-Technologie im Fahrzeug. Über ein Display oder eine Projektion werden alle Informationen auf der Windschutzscheibe und somit im Sichtfeld des Fahrers angezeigt.

Dies ist nicht nur für den privaten Nutzer, sondern auch für Logistikunternehmen interessant. Vielversprechend ist die Technologie des Unternehmens WayRay, bei welcher die Projektion nicht auf der Windschutzscheibe erfolgt, sondern aus Sicht des Fahrers direkt auf der Straße vor dem Auto zu liegen scheint.

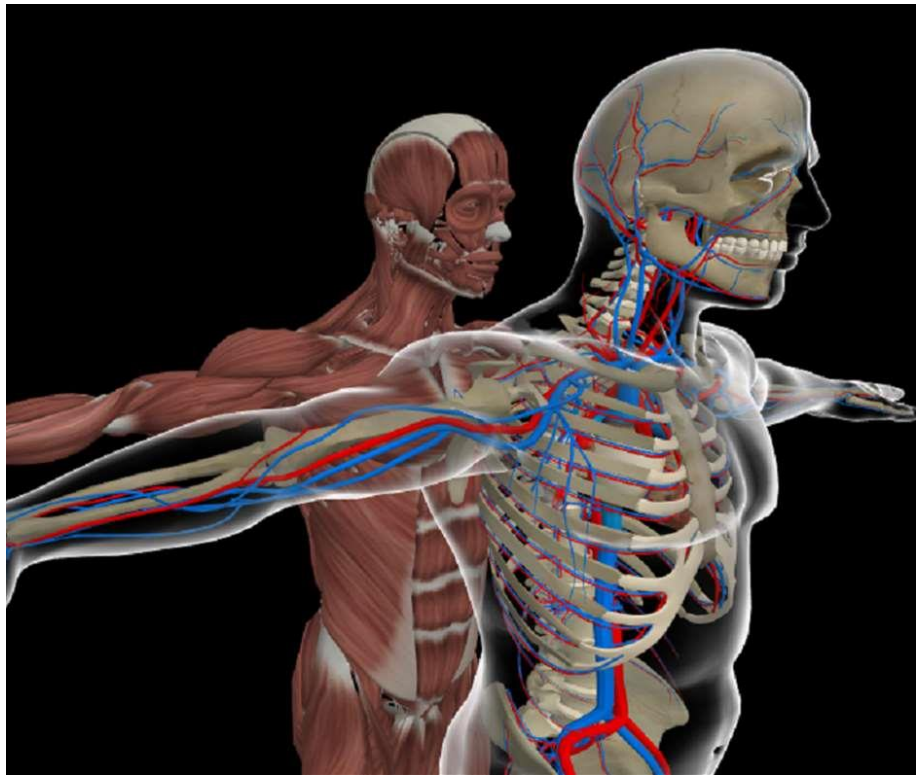
Orientierung spielt aber nicht nur bei der Autofahrt eine wichtige Rolle: Den richtigen Weg zu finden, ist auch als Fußgänger schwierig. Das kürzlich angekündigte Update für Google Maps soll ein passendes AR-Upgrade enthalten. Durch das Hochhalten der Smartphone-Kamera soll ein visuelles Positionierungssystem die Blickrichtung des Nutzers und dessen exakte Position bestimmen können. Das Overlay zeigt außerdem zusätzliche Informationen zu Orten sowie die Straßennamen in der Umgebung an.

Quelle: https://wayray.com/navion ; https://venturebeat.com/2018/05/08/google-maps-will-get-social-and-add-ar-directions/
Foto: https://wayray.com/pressarea/presskit/navion

Training & Ausbildung

Foto: A. Rott/HMS

Interaktives Lernen



Lernen soll Spaß machen. Jedoch fehlt Lehrbüchern häufig der Praxisbezug, da sie die wirklichen Arbeitsinhalte nur begrenzt widerspiegeln können. Wenn die Themen komplex, die Verknüpfung von Theorie und Praxis schwierig oder das Training unter realen Bedingungen zu teuer oder gefährlich ist, kann der Einsatz von AR-Anwendungen zur Verbesserung der Ausbildung beitragen.

Dies spielt u.a. in der Medizin eine bedeutsame Rolle: Hier können Apps genutzt werden, um 2D-Inhalte aus einem Buch in ein 3D-Modell zu verwandeln. Ein Vorreiter der medizinischen Ausbildung stellt „HoloAnatomy" dar. Die App für Microsofts HoloLens visualisiert den Körper in einem anatomischen 3D-Modell, das alle Körperteile in einem dynamischen Hologramm darstellt. Ein besseres Verständnis für den Körper vermittelt auch die App „ARnatomy", bei der ein Modell des menschlichen Skeletts eingescannt wird und Informationen zu dem jeweiligen Knochen angezeigt werden.

Auch viele andere Tätigkeitsgebiete, wie z.B. die Automanufaktur oder Logistik, profitieren von AR. So werden Einlernzeiten verkürzt, da der Auszubildende alle nötigen Arbeitsschritte angezeigt bekommt.

Quelle: http://medicalfuturist.com/top-9-augmented-reality-companies-healthcare/ ; http://thedaily.case.edu/cwru-cleveland-clinic-release-first-third-party-app-for-microsoft-hololens/ ; https://www.youtube.com/watch?v=hyYIoiWprPs
Foto: https://www.microsoft.com/de-de/p/holoanatomy/9nblggh4ntd3#

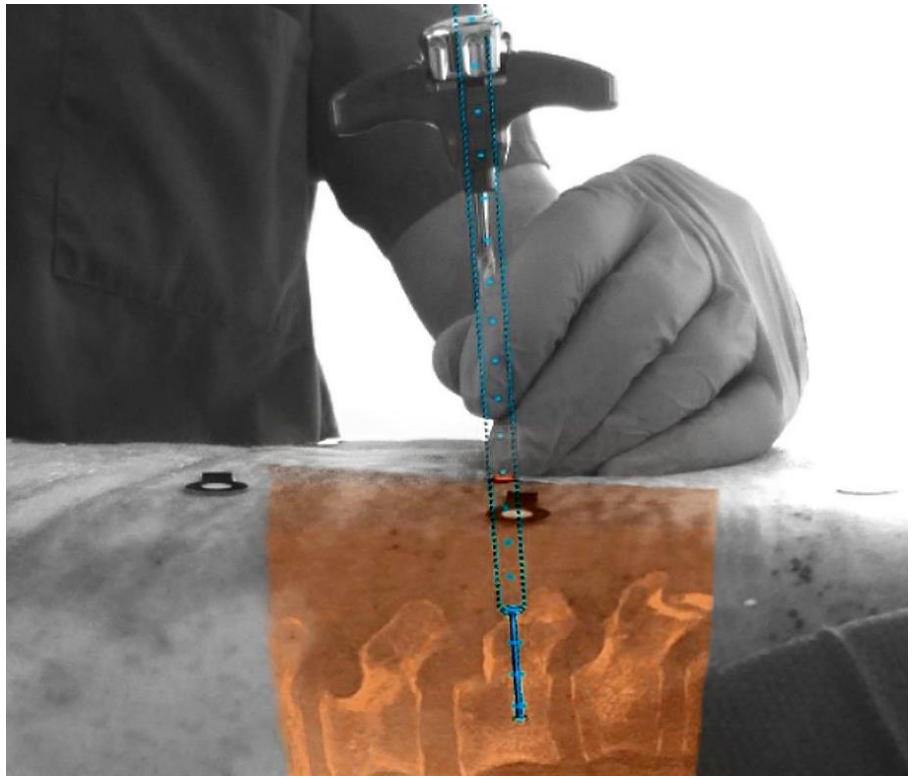
Fernsupport

Probleme sind oftmals für Dritte leichter verständlich, wenn sie gezeigt statt erklärt werden. Auch dies wird durch Augmented Reality möglich.

Thyssenkrupp setzt bereits bei der Wartung von Aufzügen auf AR. Mithilfe der HoloLens können Arbeitsschritte schon vor dem Einsatz visualisiert und geplant werden, bei der Arbeit vor Ort werden alle technischen Informationen bereitgestellt und durch die freihändige Bedienung dank Brille hat der Techniker jederzeit beide Hände frei. Außerdem kann per Bildübertragung jederzeit ein externer Experte hinzugeschaltet werden, der unterstützende Anweisungen liefert. Insgesamt kann der Arbeitsprozess durch die Technologie viermal schneller erledigt werden.

Neben Unternehmen können aber auch Privatpersonen von AR-unterstütztem Fernsupport profitieren. Ein Projekt von Small World Social und der Australian Breastfeeding Association hat getestet, wie Mütter beim Stillen durch die Google Glasses unterstützt werden können. Beraterinnen konnten so durch die Augen der Mutter blicken und detaillierte Hilfestellung bieten. Dieser Service war rund um die Uhr verfügbar, da die Experten nicht vor Ort anwesend sein mussten.

Quelle: https://www.thyssenkrupp.com/de/newsroom/pressemeldungen/press-release-114208.html ; https://www.smallworldsocial.com/wp-content/uploads/SWS-Breastfeeding-Press-Release.pdf
Foto: https://www.thyssenkrupp.com/de/newsroom/pressemeldungen/press-release-114208.html



Work Efficiency

Optimierungsprozesse sind für viele Unternehmen angesichts des wachsenden Wettbewerbsdrucks von hoher Priorität. AR-Anwendungen können in vielerlei Hinsicht die Arbeitseffizienz der Mitarbeiter steigern, indem sie deren Aufgaben in unterschiedlicher Weise vereinfachen bzw. in deren Ausführung assistieren.

Philips hat eine AR-basierte Navigationstechnologie für die Wirbelsäulenchirurgie entworfen, welche ein 3D-Modell des Körperinneren projiziert und somit eine Art Röntgenblick ermöglicht. Das israelische Start-up Augmedics arbeitet an einer ähnlichen Lösung.

In der Logistik-Branche gilt DHL als Vorreiter im Einsatz von AR-Technologie. So werden Mitarbeiter beim Kommissionieren im Lager und der Auslieferung unterstützt. Die Datenbrillen zeigen bspw. an, wo sich der gesuchte Artikel befindet und wo er auf dem Wagen zu positionieren ist. Der Einsatz der „Vision Picking“-Lösung hat zu einer durchschnittlichen Produktivitätssteigerung von 15 Prozent geführt und gleichzeitig die Fehlerquote beim Kommissionieren reduziert.

Quelle: https://www.philips.de/a-w/about/news/archive/standard/news/2017/20171221-uksh-navigationstechnologie-fuer-wirbelsaeulenchirurgie.html ; https://www.augmedics.com/
https://www.industry-of-things.de/smart-glasses-werden-standard-in-dhl-lagern-a-630974/ ;
http://www.dhl.com/content/dam/downloads/g0/about_us/logistics_insights/csi_augmented_reality_report_290414.pdf
Foto: https://www.philips.de/a-w/about/news/archive/standard/news/2017/20171221-uksh-navigationstechnologie-fuer-wirbelsaeulenchirurgie.html

Inklusion

Forderungen nach Diversität und Inklusion sind nicht nur in der Gesellschaft, sondern auch in der Arbeitswelt, angekommen. AR-Anwendungen können dabei eine wichtige Rolle im Hinblick auf die Anstellung von Menschen mit Behinderung spielen. Durch die Vereinfachung der Arbeit, z.B. durch die Visualisierung der Aufgaben in Schritt-für-Schritt-Anleitungen, werden nicht nur Prozesse für Mitarbeiter beschleunigt, sondern auch Menschen mit Behinderung befähigt, bestimmte Tätigkeiten auszuführen.

Forscher der Technischen Universität München (TUM) haben im Rahmen des Forschungsprojekts „Work-by-Inclusion“ die Technologie „Pick-by-Vision“ für das Arbeitsfeld der Kommissionierung entwickelt. Mittels einer Datenbrille sollen alle nötigen Informationen – z.B. wohin der Nutzer gehen und welches Paket er holen muss – angezeigt und somit die Orientierung in einem komplexen Umfeld ermöglicht werden. Dabei wurde das System spezifisch an die Bedürfnisse von Hörbehinderten angepasst. So können bspw. vorformulierte Kurznachrichten mit anderen ausgetauscht werden, um die Kommunikation mit Hörenden zu erleichtern.

Quelle: https://www.springerprofessional.de/logistik/industrie-4.0/datenbrille-ermoeglicht-inklusion-hoerbehinderter-mitarbeiter/15494088
Foto: https://pixabay.com

Entertainment & Kommunikation

Foto: A. Rott/HMS

AR-Marketing-Stunts

Klassische Werbung verliert seit Jahren an Wirksamkeit bei den informationsüberlasteten Konsumenten – eine Herausforderung für Werbungtreibende, die sich immer außergewöhnlichere Maßnahmen einfallen lassen müssen, um ihre Zielgruppe vom jeweiligen Produkt zu überzeugen. Der Einsatz von AR bietet dabei interessante neue Werbemöglichkeiten.

Geradezu ein Klassiker hierfür stellt eine Maßnahme von Pepsi dar. Vor einigen Jahren hat das Unternehmen eine Bushaltestelle mit speziellen Displays präpariert, die über Kameras einen Live Feed der Straße anzeigten. In dieses Bild wurden verschiedene, aufregende Szenerien, wie eine Entführung durch Außerirdische oder ein heransprintender Tiger integriert, was für große Aufmerksamkeit bei den Passanten sorgte.

Ein aktuelles Beispiel stellt die Snapchat-Kampagne von BMW dar. Nach dem Erfolg mit einem Snapchat-Gesichtsfilter in Galvanic Gold – der gleichen Farbe, in der das neue Modell beworben wurde – nutzte das Unternehmen als Erstes das neue AR-Feature „Augmented Trial Lens“, um virtuelle Probefahrten des BMW X2 zu ermöglichen. Hierfür wurde ein 3D-Modell des Autos via Smartphone-Kamera in die Umgebung projiziert.

Quelle: https://insights.newscred.com/augmented-reality-content-marketing/; https://www.horizont.net/tech/nachrichten/Snapchat-So-nutzt-BMW-als-erste-Marke-weltweit-das-neue-Augmented-Reality-Feature-162842
Foto: https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0276368DE/bmw-und-snapchat-machen-bmw-x2-schon-vor-marktstart-erlebbar-als-erste-marke-weltweit-nutzt-bmw-die-neue-innovative-augmented-reality-technologie-von-snapchat?language=de

AR meets Print

Smartphone, TV und Print: Plattformübergreifende Werbemaßnahmen gewinnen im Kampf um Aufmerksamkeit der Kunden an Bedeutung. Inhalte werden über mehrere Touchpoints gestreut und führen bestenfalls zu vermehrten Kontakten und einem höheren Wiedererkennungswert. Hierbei können AR-Anwendungen den Werbemix durch ihre Neuheit aufwerten.

Vorgemacht hat es Porsche 2017: Als erste deutsche Automobilmarke nutzte sie die AR-Plattform Shazam, um zwei Printanzeigen in der Zeitschrift „Auto Motor und Sport“ digital zu verlängern und interaktiv erlebbar zu machen. Der dreiseitige Gatefolder zeigt einen Zeitstrahl mit der Historie des Unternehmens - die abgebildeten Sportwagen können jeweils mit dem Smartphone gescannt werden und daraufhin wird der, für das Modell spezifische, Content abgespielt.

Ein weiteres Format bietet SevenOne Media: Der Nutzer klickt auf eine mobile Anzeige und wird anschließend auf die jeweilige AR-Landingpage geleitet. Bestätigt er nun den Zugriff auf die Kamera, wird die Anwendung geladen und das AR-Objekt in seine Umgebung projiziert. Suzuki hat das Angebot im Rahmen einer breit angelegten Kampagne getestet. Der Nutzer konnte sich so den neuen Suzuki Ignis virtuell auf den eigenen Parkplatz stellen.

Quelle: https://www.wuv.de/dossier/werben_in_der_augmented_reality/porsche_startet_mit_kemper_augmented_reality_kampagne ; https://www.wuv.de/dossier/werben_in_der_augmented_reality/so_nutzt_suzuki_ein_neues_augmented_reality_format
Foto: https://presse.porsche.de/prod/presse_pag/PressResources.nsf/Content?ReadForm&languageversionid=839781

Edutainment

Egal ob Videospiele mit Bildungsauftrag, optisch ansprechende Infografiken oder Lieder mit Informationsgehalt: Immer wieder wird Bildung mit Unterhaltung kombiniert, um das Lernen attraktiver zu gestalten. Den Ansatz des Edutainments verfolgen auch verschiedene AR-Anwendungen.

So vermittelte ein AR-Museumsführer im Rahmen des Projekts „Aimre“ des Guggenheim Museums mittels Tablet zusätzliche Informationen zu den ausgestellten Exponaten. Das Display zeigte das Original des Objektes an und konnte anhand dessen z.B. Maltechniken erklären oder zusätzliche Videos und Einblendungen anbieten.

2017 folgte eine ähnliche Installation des Detroit Institute of Arts, welches mit Googles AR-Plattform Tango ein mobiles AR-Erlebnis namens Lumin kreierte. Mittels Smartphone konnten die Besucher hier außergewöhnliche Erlebnisse zu den ausgestellten Objekten ausprobieren, zum Beispiel einen Röntgenblick in eine Mumie werfen oder einen Spaziergang durch die Tore von Babylon machen. Zusätzlich konnte die Anwendung dazu genutzt werden, sich im Museum zu orientieren und sie war hilfreich für hör- oder sehgeschädigte Personen.

Quelle: https://vernetztebildmedien.wordpress.com/2016/06/26/augmented-reality-im-museum-ist-das-noch-kunst/ ; https://www.dia.org/about/press/news/detroit-institute-arts-premiere-lumin-mob
Foto: https://www.dia.org/about/press/media-kits/lumin

Gamification

Gamification ist in aller Munde: Mittels AR nun auch im wahrsten Sinne des Wortes. Die Zahnbürste „Brushmon“ soll Kinder durch das integrierte AR-Feature zum regelmäßigen und richtigen Zähneputzen animieren. Die Schritt-für-Schritt-Anleitung wird mittels einer kindgerechten Geschichte erzählt, bei der der Bösewicht „Green Mold“ den Helden entführt. Nur wenn das Kind die detaillierten Putzanweisungen befolgt, kann der Protagonist gerettet werden. Die dazugehörige App wird auf dem Smartphone oder Tablet installiert und dient zusätzlich als Spiegel für das Kind. Während des Putzens werden dabei verschiedene Objekte in das Bild projiziert, wie z.B. Monsterohren, Glitzer oder Schwimmbrillen. Die 3D-Sensoren sowie die Zeituhr, die in die Bürste integriert sind, geben den Eltern anschließend Auskunft darüber, wie es um das Putzverhalten ihrer Kinder steht.

Die wachsende Relevanz von Gamification-Ansätzen im AR-Bereich lässt sich auch durch viele andere Beispiele belegen. Auf dem Weg zur „Zero Waste City“ feierte beispielsweise Buenos Aires einen großen Erfolg mit einem AR-Spiel, bei dem die Besucher auf einem riesigen Display mit integrierter Kamera virtuellen, herunterfallenden Müll einfangen mussten.

Quelle: https://www.digitaltrends.com/home/brush-monster-ar-toothbrush/; https://appreal-vr.com/blog/10-augmented-reality-marketing-examples/
Foto: http://www.brushmon.com/english.html

Mobile AR-Gaming

Augmented Reality bietet auch für die Gaming-Branche unzählige Möglichkeiten. Entsprechende Apps bedienen sich der realen Umgebung des Spielers, um ein immersives Spielerlebnis zu kreieren. Der Vorteil ist, dass AR-Gaming kein zusätzliches Equipment voraussetzt, sondern über die Kamera des eigenen Smartphones immer und überall einsetzbar ist. Daher ist insbesondere das mobile AR-Gaming auf dem Vormarsch.

Erfolgreichstes Beispiel dafür ist "Pokémon Go" von Niantic, das erst kürzlich mit erweiterter AR+-Funktion, die die Größe und Perspektive der Pokémon realistischer an die Umgebung anpasst, aktualisiert wurde. Mit dem Spiel zeigte sich auch das Marketing-Potenzial von AR-Games: Unternehmen wie Starbucks zahlten bspw. Geld, um ein „Sponsored PokeStop" zu werden und so mehr Kunden in ihre Geschäfte zu locken.

2018 soll der nächste Hit folgen: „Harry Potter: Wizards Unite". Die Erwartungen sind bereits hoch, obgleich noch wenig über Inhalte und Mechaniken des AR-Spiels zum Harry-Potter-Franchise bekannt ist. Einen erfolgreichen Start hat Konkurrent Ludia bereits mit „Jurassic World: Alive" mit mehr als einer Million Downloads hingelegt.

Quelle: https://thenextweb.com/contributors/2017/11/30/gaming-trends-watch-2018/ ; https://www.nianticlabs.com/intl/de/press/2017/arplus
https://www.forbes.com/sites/insertcoin/2017/06/02/pokemon-go-is-ripping-off-its-sponsored-pokestops-charging-up-to-50-cents-per-visit/#5ab38e892159
Foto: https://www.nianticlabs.com/intl/de/press/

Entwicklung & Kreation

Foto: A. Rott/HMS

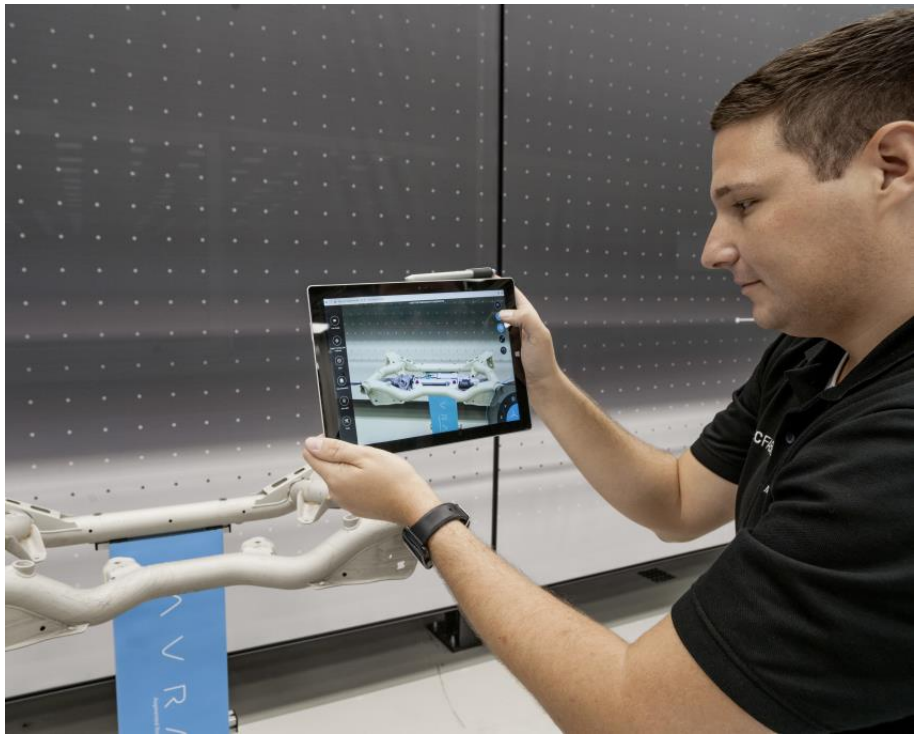
Entwicklung

Während die ersten AR-Anwendungen und -Interaktionen meist nur über ein Touchscreen-Display stattgefunden haben, bieten Hand- und Körpertracking neue Formen des User-Engagements. uSense hat ein Software Development Kit für App-Entwickler herausgebracht, das es dem Nutzer ermöglicht, seine Hand vor die Smartphone-Kamera zu halten, getrackt zu werden und so mit der virtuellen Umgebung zu verschmelzen.

Auch Snapchat und Facebook setzen vermehrt auf Hand- und Körpertracking, um neue AR-Erlebnisse zu schaffen. Coors Light hat eine Sponsored Lens designt, bei der dem Nutzer eine Sonnenbrille aufgesetzt wird und eine Dose des Biers in die Hand fliegt.

Facebooks neueste Version von AR Studio bietet ebenfalls Trackingmöglichkeiten für Körper, Hand und Gesicht. Außerdem wird die AR-Kameraplattform auf Instagram und die Messenger App ausgeweitet. Stars wie Ariana Grande und Baby Ariel nutzen ihren eigenen AR-Effekt auf Instagram, aber auch Marken wie Nike und Sephora nutzen das Tool für Marketingzwecke.

Quelle: https://en.usens.com/news/usens-debuts-worlds-first-ai-based-3d-skeletal-hand-tracking-sdk-for-smartphones/ ; https://mobile-ar.reality.news/news/coors-kfc-court-consumers-for-memorial-day-weekend-via-snapchat-ar-0184942/ ; https://www.adweek.com/digital/facebook-debuted-its-overhauled-ar-studio-for-facebook-camera-at-its-f8-conference/ ; https://mobile-ar.reality.news/news/facebook-brings-its-ar-camera-effects-instagram-messenger-apps-0184503/
Foto: https://developers.usens.com/index



Produktion

Produktionsprozesse sind insbesondere in Manufakturbetrieben detailreich und kompliziert. Das richtige Zusammensetzen von Einzelteilen und der passgenaue Zusammenbau von Objekten erfordert eine gute Ausbildung und viel Erfahrung. Augmented-Reality-Anwendungen können die Mitarbeiter bei ihren Tätigkeiten unterstützen.

Volkswagen setzt daher insbesondere auf die „Spatial Augmented Reality“-Technologie, bei der virtuelle Daten mithilfe eines Projektors direkt auf reale Modelle, wie z.B. ein Fahrzeug oder ein Design-Modell, projiziert werden. So sollen auf die steigende Anzahl der Ausstattungs- und Modellvarianten im automobilen Design- und Entwicklungs-Prozess reagiert sowie Zeit und Kosten in der finalen Produktion verringert werden.

Auch Daimler setzt während des Produktionsprozesses auf Augmented Reality. Mit Aura werden reale und virtuelle Planung miteinander verschmolzen und Bauteile auf ihre Qualität geprüft.

Quelle: https://www.volkswagenag.com/de/group/research/virtual-technologies.html ; https://www.youtube.com/watch?v=4ue4Gw1A67c
Foto: http://media.daimler.com/marsMediaSite/Media/HD260Gn4zExMqf6A9482M5q1eW708IAT59HUBbsUlINzNq7X8hI63J18848bPj3b/40613649

Design

“Try before you buy” ist eine beliebte Formel im Marketing. Bei diversen Produktvarianten, wie Autos in verschiedenen Farben und mit unzähligen Ausstattungen (Reifen, Sitze, Lenkrad, Armatur, etc.), oder Gütern wie Makeup, die verbraucht werden, kann ein Bereitstellen aller Varianten jedoch schwierig werden. Dank Augmented-Reality-Technologie können verschiedene Produkte virtuell dargestellt und ausprobiert werden.

Mercedes Benz lässt seine Kunden Fahrzeuge mithilfe der Mercedes cAR App designen und Porsche erklärt Interessierten die Vorzüge seines E-Konzeptautos “Mission E”. Bei beiden Automobilherstellern können die Autos angepasst und in die reale Umgebung, bspw. vor die eigene Garage, eingebettet werden.

Auch Makeup-Hersteller haben den Nutzen von AR für ihre Produkte entdeckt. Der Vorteil der virtuellen Anwendungen liegt insbesondere im einfachen Ausprobieren der Produkte, auch von Zuhause. Der Technologiekonzern ModiFace stellt die Plattformen für Marken wie L‘Oréal, Sephora, MAC Cosmetics, Benefit und Estee Lauder bereit. Das Unternehmen wurde im März 2018 von L‘Oréal gekauft.

Quelle: http://media.daimler.com/marsMediaSite/de/instance/ko/Kundenerlebnis-in-neuer-Dimension-3D-Augmented-Reality-App-Mercedes-cAR-und-Virtual-Reality-Brille-Mercedes-Benz-forciert-Digitalisierung-im-Vertrieb.xhtml?oid=40291230 ; https://vrodo.de/augmented-reality-porsche-zeigt-e-auto-mit-hilfe-von-arkit-und-arcore/ ; https://next.reality.news/news/loreal-acquires-leading-augmented-reality-makeup-provider-modiface-0183521/
Foto: http://media.daimler.com/marsMediaSite/Media/p212ZfAG83CZ2p026A3YFc695Bsx7S001C5JXJXR08d12505Uk4mYRa0iZ77kQCn/40615122

Express Yourself

Augmented Reality bietet Kreativität einen großen Raum. Durch die Erweiterung der Realität gibt es unzählige Möglichkeiten, selbstständig etwas zu gestalten und das Ergebnis dann direkt im Anschluss zu erleben.

Ein Beispiel hierfür sind Malbücher, bei denen die Figuren durch eine AR-App zum Leben erweckt werden. Disney hat bereits vor einiger Zeit zu dem Thema geforscht, jedoch noch kein passendes Produkt auf den Markt gebracht. Die App QuiverVision erfüllt hingegen bereits diesen Zweck. Auch Architekten können verschiedene Apps, wie bspw. ARki, benutzen, um ihre Gebäudeentwürfe als 3D-Modelle in der realen Umgebung zu platzieren.

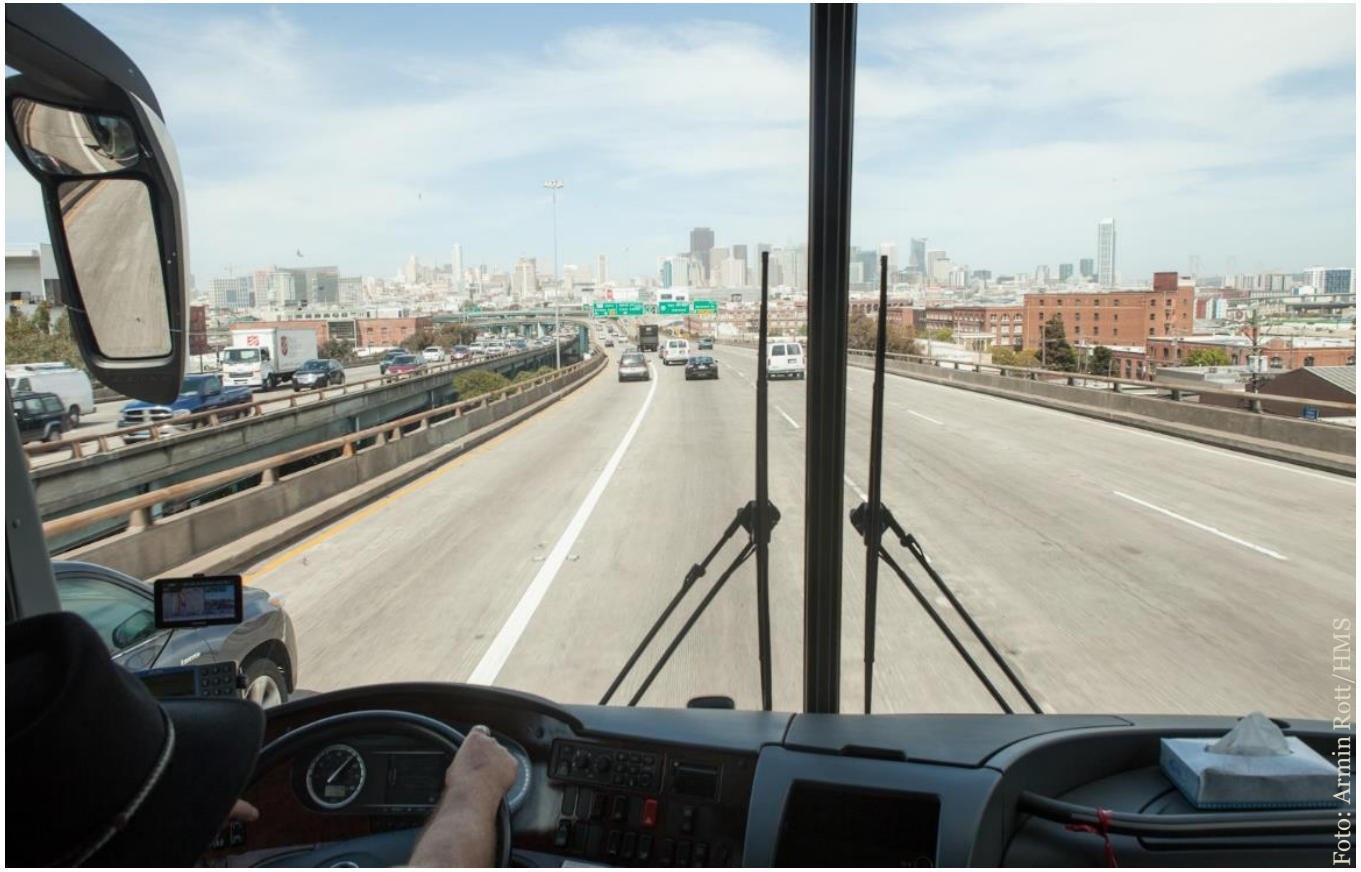
Auf den Social-Media-Plattformen ist das kreative Erstellen von Content mithilfe von AR-Features ebenfalls sehr beliebt. Bei Snapchat können User sich in Mini-Games namens Snappables miteinander messen. Eine Aufgabe besteht beispielsweise darin, möglichst viele Kussmünder in einer vorgegebenen Zeit zu machen. Der Nutzer sieht sich selbst und die virtuell erstellten Küsse auf dem Display. Da den Umstehenden die erweiterte Realität verborgen bleibt, könnte das jedoch etwas ungewöhnlich wirken.

Quelle: http://www.quivervision.com/ ; https://www.disneyresearch.com/publication/live-texturing-of-augmented-reality-characters/ ; https://www.darfdesign.com/arki.html ; https://www.horizont.net/tech/nachrichten/Snappables-Snapchat-launcht-Augmented-Reality-Spiele-166587
Foto: http://www.quivervision.com/

Kontakt

Foto: Armin Rott/HMS

FUTURE CANDY
HAMBURG MEDIA SCHOOL



Das InnoLab der Hamburg Media School

Ideen für Medien, Marketing und Management

Trendbüro und Ideenschmiede

Das InnoLab kommt dort ins Spiel, wo es um die mediale Zukunft geht, um die digitalen Trends von morgen und übermorgen und um die Frage, wie damit konkret umzugehen ist.

Beratungsagentur

Mit unseren Beratungsprojekten, Erkundungsreisen, Workshops und Keynotes unterstützen wir Unternehmen dabei, radikale Visionen zu entwickeln und Wandel auf den Weg zu bringen.

Forschungslabor

Durch unsere Forschung und Publikationen helfen wir, Grundlagen- und Anwendungswissen für unsere Kunden zu generieren und in die wissenschaftliche Community zu tragen.

Beratung

Passgenaue Beratung mit studentischem Dreh…

Über 140 Projekte seit 2005

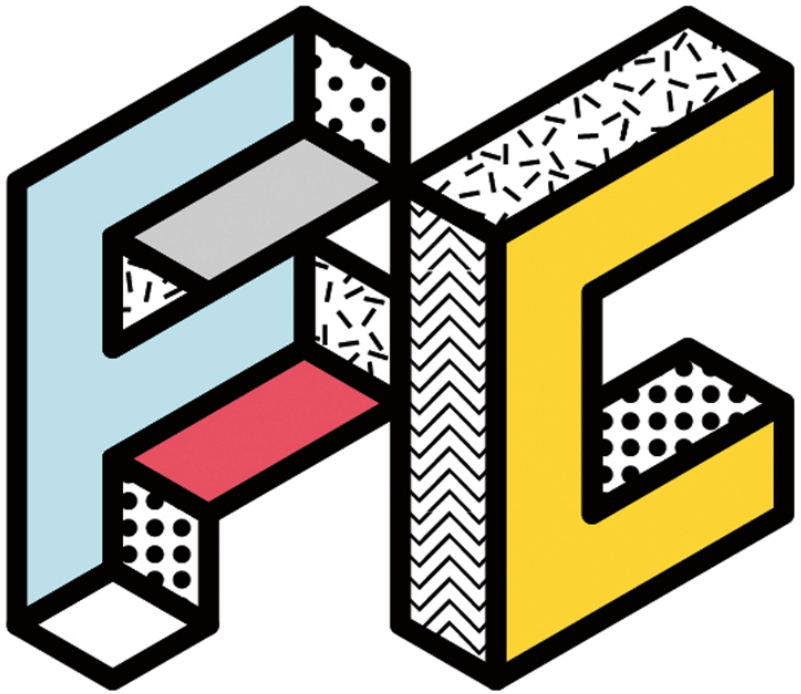
Digitalstrategien, journalistische Konzepte und Businesspläne. Eventplanungen, Produktneuentwicklungen, Kundenevents, Forschungsprojekte und Change Management. In den Bereichen Medien, Marketing und Management haben wir inzwischen alles durch.

Mitten in den jungen Zielgruppen

Durch unsere Studiengänge Journalismus, Management, Film und Digital Media verjüngen wir uns ständig selbst. Und unsere Kunden profitieren von den Studierenden als Experten in den Zielgruppen oder als hoch motivierte Mitarbeiter in den Projekten.

Kontakt

Prof. Dr. Armin Rott
Wissenschaftlicher Leiter
Hamburg Media School
Finkenau 35, 22081 Hamburg
+49 40 413 468 – 33
a.rott@hamburgmediaschool.com



Future Candy

We’re the digital transformation engine.

Future Candy

Wir verbinden Mensch, Technologie und Zukunft. Als Experten für digitale Transformation sind wir Ansprechpartner, wenn es um Inspiration und Innovation geht.

Innovationsagentur

Mit unseren Beratungsprojekten, Erkundungsreisen, Workshops und Keynotes helfen wir Unternehmen, radikale Visionen zu entwickeln und Wandel auf den Weg zu bringen.

Technologie & Gadgets

Wir reden nicht nur über die neusten Technologien – wir haben sie hier vor Ort. Bei individuellen SENSES Events können Sie Gadgets selbst erleben oder in der TECH FLAT als kuratiertes Abo im eigenen Unternehmen ausprobieren.

Foto: Future Candy

Agency

Wir sind Europas führende Innovationsagentur.

Über 200 Kunden in 2017

Mit unserer Expertise zu aktuellen Technologie- und Businessthemen können wir Euch helfen. Wir haben umfangreiche Erfahrungen aus zahlreichen Innovationsprojekten und schaffen gemeinsam mit euch greifbare Lösungen.

Innovation Hacking/ Prototyping

Wir begleiten Euch mit individuellen Projekten in die Zukunft. In Ideation Workshops machen wir gemeinsam den ersten Schritt in Richtung Zukunft. Um Eure Ideen zum Leben zu erwecken, erarbeiten wir mit Innovation Hacks testfähige Prototypen.

Kontakt

Konstanze Kossack
COO bei Future Candy
Future Candy
Gotenstr. 6
22097 Hamburg
+49 40 524 766 60
info@futurecandy.com

Quellen

AdsReality (2017): A brief history of augmented reality, abrufbar unter: http://adsreality.com/history-of-augmented-reality-infographic/

Apple (2018): Augmented Reality, abrufbar unter: : https://www.apple.com/de/ios/augmented-reality/

Adweek (2018): Facebook Debuted Its Overhauled AR Studio for Facebook Camera at Its F8 Conference, abrufbar unter https://www.adweek.com/digital/facebook-debuted-its-overhauled-ar-studio-for-facebook-camera-at-its-f8-conference/

AppReal (o.J.): 10 Real World Examples of AR Marketing Success, abrufbar unter https://appreal-vr.com/blog/10-augmented-reality-marketing-examples/

AppReal (o.J.): AR and Healthcare: The Future Is Now, abrufbar unter https://appreal-vr.com/blog/augmented-reality-for-healthcare/

ARnatomy (2014): ARnatomy, abrufbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=hyYIoiWprPs

Augmedics (2018): Homepage, abrufbar unter https://www.augmedics.com/

´Azuma (1997): A Survey of Augmented Reality, abrufbar unter: http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf

Brabant Development Agency (2017): Virtual reality Augmented Reality. Hype? Or serious business?, abrufbar unter: http://cdn.instantmagazine.com/upload/4666/bom_vrar_2017reportpdf.68ec9bc00f1c.pdf

Case Western Reserve University (2016): CWRU, Cleveland Clinic release first third-party app for Microsoft HoloLens, abrufbar unter http://thedaily.case.edu/cwru-cleveland-clinic-release-first-third-party-app-for-microsoft-hololens/

Crunchbase Inc. (2018) Magic Leap > Funding Rounds, abrufbar unter https://www.crunchbase.com/organization/magic-leap/funding_rounds/funding_rounds_list

Daimler AG (2016): Mercedes-Benz Factory 4.0 | Augmented Reality, abrufbar unter https://www.youtube.com/watch?v=4ue4Gw1A67c

Daimler AG (2018): Kundenerlebnis in neuer Dimension: 3D Augmented Reality App Mercedes cAR und Virtual Reality Brille: Mercedes-Benz forciert Digitalisierung im Vertrieb, abrufbar unter http://media.daimler.com/marsMediaSite/de/instance/ko/Kundenerlebnis-in-neuer-Dimension-3D-Augmented-Reality-App-Mercedes-cAR-und-Virtual-Reality-Brille-Mercedes-Benz-forciert-Digitalisierung-im-Vertrieb.xhtml?oid=40291230

Darf Design (2018): Arki, abrufbar unter https://www.darfdesign.com/arki.html

Detroit Institute of Arts (2017): Detroit Institute of Arts to premiere Lumin, a mobile tour using augmented reality, Jan. 25 Developed by DIA in partnership with Google and mobile developer GuidiGO, abrufbar unter https://www.dia.org/about/press/news/detroit-institute-arts-premiere-lumin-mob

DHL (2014): Augmented Reality in Logistics. Changing the way we see logistics – a DHL perspective, abrufbar unter http://www.dhl.com/content/dam/downloads/g0/about_us/logistics_insights/csi_augmented_reality_report_290414.pdf

Digital Trends (2018): The Brush Monster makes an augmented reality game out of oral hygiene, abrufbar unter https://www.digitaltrends.com/home/brush-monster-ar-toothbrush/

Disney Research (2015): Live Texturing of Augmented Reality Characters from Colored Drawings, abrufbar unter https://www.disneyresearch.com/publication/live-texturing-of-augmented-reality-characters/

Quellen

Forbes (2017): 'Pokémon GO' Is Charging Sponsored PokéStops Up To 50 Cents Per 'Visit,' Which Seems Like A Bad Deal, abrufbar unter https://www.forbes.com/sites/insertcoin/2017/06/02/pokemon-go-is-ripping-off-its-sponsored-pokestops-charging-up-to-50-cents-per-visit/#4a64ddd02159

Forbes (2018a): #8 Apple, abrufbar unter https://www.forbes.com/companies/apple/

Forbes (2018b): Augmented Reality Marketing: Three Companies That Have Done It Best, abrufbar unter: https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/03/01/augmented-reality-marketing-three-companies-that-have-done-it-best/2/#4c80486b70e9

Genesis Motor America (2017): Genesis Virtual Guide provides convenient, simple ways to become familiar with vehicle capabilities, abrufbar unter https://www.prnewswire.com/news-releases/genesis-virtual-guide-provides-convenient-simple-ways-to-become-familiar-with-vehicle-capabilities-300500089.html

Goldman Sachs (2016): Virtual & Augmented Reality. Understanding the race for the next computing platform, abrufbar unter http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/technology-driving-innovation-folder/virtual-and-augmented-reality/report.pdf

Google (2018): Experience Augmented Reality Together, abrufbar unter: https://blog.google/products/google-vr/experience-augmented-reality-together-new-updates-arcore/

Horizont (2017): So nutzt BMW als erste Marke weltweit das neue Augmented-Reality-Feature, abrufbar unter https://www.horizont.net/tech/nachrichten/Snapchat-So-nutzt-BMW-als-erste-Marke-weltweit-das-neue-Augmented-Reality-Feature-162842

Horizont (2018): Snapchat launcht Augmented-Reality-Spiele, abrufbar unter https://www.horizont.net/tech/nachrichten/Snappables-Snapchat-launcht-Augmented-Reality-Spiele-166587

IDC (2017): Worldwide Augmented and Virtual Reality Headset Market Expected to Grow at a Compound Annual Rate of 58%, Reaching 99.4 Million Units in 2021, According to IDC, abrufbar unter https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42371517

Industry of Things (2017): Smart Glasses werden Standard in DHL-Lagern, https://www.industry-of-things.de/smart-glasses-werden-standard-in-dhl-lagern-a-630974/

Magic Leap (2018): Homepage, abrufbar unter: https://www.magicleap.com/

Metavision (2018): Homepage, abrufbar unter: http://www.metavision.com/

Microsoft (2018): HoloLens, abrufbar unter: https://www.microsoft.com/de-de/hololens

NewsCred Insights (2017): How Augmented Reality (AR) Is Shaping Content Marketing Experiences, abrufbar unter https://insights.newscred.com/augmented-reality-content-marketing/

Next Reality (2018a): Coors & KFC Court Consumers for Memorial Day Weekend via Snapchat AR, abrufbar unter https://mobile-ar.reality.news/news/coors-kfc-court-consumers-for-memorial-day-weekend-via-snapchat-ar-0184942/

Quellen

Next Reality (2018b): Facebook Brings Its AR Camera Effects to Instagram & Messenger Apps, abrufbar unter https://mobile-ar.reality.news/news/facebook-brings-its-ar-camera-effects-instagram-messenger-apps-0184503/

Next Reality (2018c): L'Oreal Acquires Leading Augmented Reality Makeup Provider ModiFace, abrufbar unter https://next.reality.news/news/loreal-acquires-leading-augmented-reality-makeup-provider-modiface-0183521/

Niantic (2017): Die Weiterentwicklung der Augmented Reality Games beginnt mit Pokémon GOs neuem AR+-Modus exklusiv für iPhone, abrufbar unter https://www.nianticlabs.com/intl/de/press/2017/arplus

Philips (2017): Operieren in der Augmented Reality: Philips stellt im UKSH zukunftsweisende Navigationstechnologie für die Wirbelsäulenchirurgie vor, abrufbar unter https://www.philips.de/a-w/about/news/archive/standard/news/2017/20171221-uksh-navigationstechnologie-fuer-wirbelsaeulenchirurgie.html

QuiverVision (2018): Homepage, abrufbar unter http://www.quivervision.com/

Small World Social (o.J.): Breastfeeding with Google Glass Australian healthcare trial a Success!, abrufbar unter https://www.smallworldsocial.com/wp-content/uploads/SWS-Breastfeeding-Press-Release.pdf

Springer Professional (2018): Datenbrille ermöglicht Inklusion hörbehinderter Mitarbeiter, abrufbar unter https://www.springerprofessional.de/logistik/industrie-4.0/datenbrille-ermoeglicht-inklusion-hoerbehinderter-mitarbeiter/15494088

The Medical Futurist (o.J.): The Top 9 Augmented Reality Companies in Healthcare, abrufbar unter http://medicalfuturist.com/top-9-augmented-reality-companies-healthcare/

The Next Web (2018): Gaming trends to watch out for in 2018, abrufbar unter https://thenextweb.com/contributors/2017/11/30/gaming-trends-watch-2018/

Thyssenkrupp (2016): thyssenkrupp treibt Digitalisierung des weltweiten Aufzugsservice weiter voran: Microsoft HoloLens verringert Wartungszeit, abrufbar unter https://www.thyssenkrupp.com/de/newsroom/pressemeldungen/press-release-114208.html

USens (2018): Usens debuts world‘s first AI-based 3D skeletal hand tracking SDK for smartphones, abrufbar unter https://en.usens.com/news/usens-debuts-worlds-first-ai-based-3d-skeletal-hand-tracking-sdk-for-smartphones/

Venturebeat (2018): Google Maps will get social and add AR directions, abrufbar unter https://venturebeat.com/2018/05/08/google-maps-will-get-social-and-add-ar-directions/

Vernetzte Bildmedien (2016): Augmented Reality im Museum – Ist das noch Kunst?, abrufbar unter https://vernetztebildmedien.wordpress.com/2016/06/26/augmented-reality-im-museum-ist-das-noch-kunst/

Volkswagen (2018): Virtuelle Techniken, abrufbar unter https://www.volkswagenag.com/de/group/research/virtual-technologies.html

Vrodo (2018): Augmented Reality: Porsche zeigt E-Auto mit Hilfe von ARKit und ARCore, abrufbar unter https://vrodo.de/augmented-reality-porsche-zeigt-e-auto-mit-hilfe-von-arkit-und-arcore/

Quellen

Vuzix (2018): Homepage, abrufbar unter: https://www.vuzix.com/

Wayray (2018): The first holographic AR navigation system for cars, abrufbar unter https://wayray.com/navion

Werben und Verkaufen (2017a): Amazon kommt mit AR-Funktion für die App, abrufbar unter https://www.wuv.de/specials/zukunft_des_handels/amazon_kommt_mit_ar_funktion_fuer_die_app

Werben und Verkaufen (2017b): Porsche startet mit Kemper Augmented-Reality-Kampagne, abrufbar unter https://www.wuv.de/dossier/werben_in_der_augmented_reality/porsche_startet_mit_kemper_augmented_reality_kampagne

Werben und Verkaufen (2017c): So nutzt Suzuki ein neues Augmented-Reality-Format, abrufbar unter https://www.wuv.de/dossier/werben_in_der_augmented_reality/so_nutzt_suzuki_ein_neues_augmented_reality_format