

Virtual Reality/Augmented Reality

Bestandsaufnahme und Best Practices



VR/AR: Technologien, Marktreifegrad und Anwendungsfelder	3
Begrifflichkeiten	8
VR/AR in Berlin: Ergebnisse der Bestandsaufnahme	9
Beispiele für VR-/AR-User-Cases (Auswahl)	10
Best Practices (Auswahl)	11
Unternehmen, Agenturen und Produzenten (Auswahl)	15
Netzwerke und Plattformen	19
Forschung und Entwicklung	21
Veranstaltungen und Konferenzen	22
Kontakt	23

VR/AR: Technologien, Marktreifegrad und Anwendungsfelder

Der Markt für Virtual Reality und Augmented Reality (VR/AR) entwickelt sich nicht erst seit dem Kauf von Oculus Rift durch Facebook im März 2014 für rund 2 Mrd. Dollar rasant: Im Jahr 2016 wurden weltweit bereits rund 1,8 Mrd. Dollar in VR-Unternehmen investiert – rund dreimal so viel wie im Vorjahr.

Erstmals wurde Anfang 2017 mit dem animierten Kurzfilm Pearl ein VR-Film für einen Oscar nominiert. Die Automobilindustrie unterstützt u. a. bei der manuellen Fertigung die Mitarbeiter am Fließband mit AR-Brillen und erforscht zugleich mittels Mixed-Reality-Technologien neue Einsatzmöglichkeiten von virtuellen, intelligenten Systemen zum autonomen Fahren.

Zukünftige VR-Geschäftsfelder werden zudem in der Produktentwicklung, bei Logistik und Transport, im Bildungsbereich, im Marketing und in der Medizin gesehen. Werbetreibende schaffen mit Virtual Reality Welten, in denen potentielle Kunden das Produkt nah und emotional erleben können. Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality und 360-Grad-Videos sind damit ein zentraler Trend, nicht nur für den Bewegtbild- und Entertainmentbereich, sondern für eine Vielzahl von Geschäftsfeldern: So wird VR-Technik von der Generierung immersiver Erlebnisse für Touristen über die Architekturvisualisierung und Fahrzeugentwicklung bis hin zur experimentellen Chirurgie eingesetzt. Im Gegensatz zum ersten VR-Boom in den 1990er Jahren können heutige VR-Entwicklungen dabei marktreife Technologien nutzen. Recht weit verbreitet sind bereits verschiedene einfache Lösungen wie Samsung Gear oder Google Cardboard, die in Kombination mit Smartphones ein visuell eindrucksvolles, jedoch in Fragen der Immersion eingeschränktes Erlebnis versprechen.

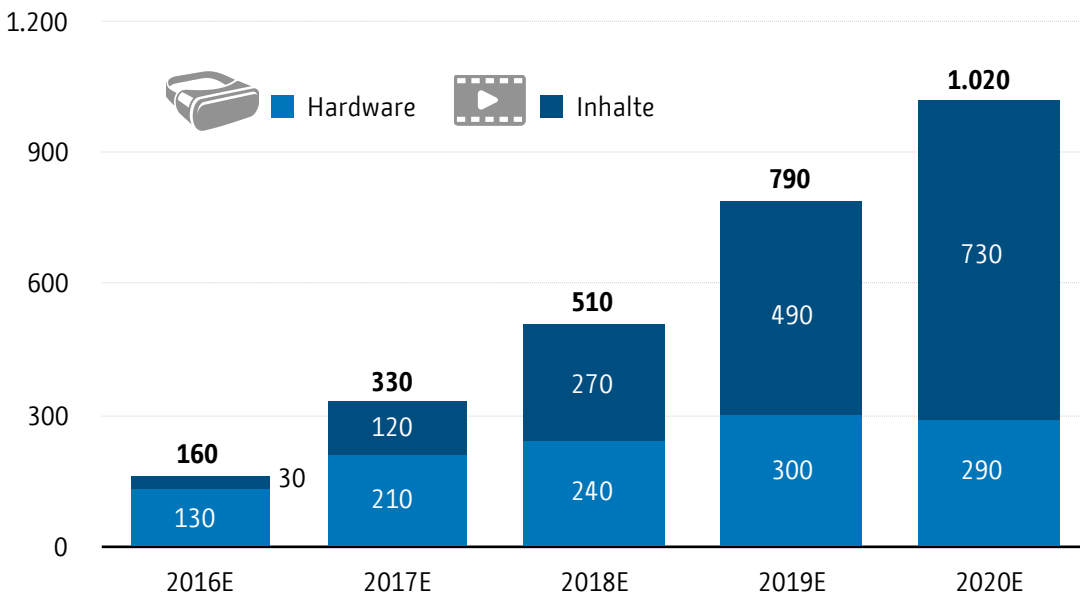
Technisch anspruchsvolle, hochauflösende Virtual-Reality-Brillen sind in der Anschaffung für den Endkonsumenten mit Preisen von aktuell etwa 300 Euro bis rund 1.500 Euro noch recht teuer und benötigen aufwändige Zusatz-Hardware, um überzeugende VR-Erlebnisse für die Nutzer zu schaffen. Die Microsoft HoloLens gehört noch zu den High-End-Lösungen. Dies stellt bislang noch ein zentrales Marktdurchdringungsproblem dar.

Seit Anfang 2016 experimentieren fast alle namhaften deutschen Inhalte-Anbieter mit VR-Content: Verlagshäuser, Agenturen, Filmproduzenten oder Sport- und Konzertveranstalter. Vielversprechende Verkaufszahlen bei den VR-Brillen lassen schon jetzt auf den Entwicklungsverlauf der künftigen Hardware- und Content-Umsätze schließen.

Laut Deloitte-Studie wurden 2016 in Deutschland rund 158 Millionen Euro Umsatz mit Virtual Reality gemacht. Davon entfallen 129 Millionen Euro auf Hardware wie VR-Brillen und 29 Millionen Euro auf spezielle VR-Inhalte. Die Prognose für das Jahr 2020 zeigt eine deutliche Steigerung: Virtual-Reality-Umsätze steigen laut Prognose auf 1 Milliarde Euro.

Deutlich erkennbar ist eine Änderung der Umsatzverteilung von VR-Hardware zu VR-Content. 2020 werden knapp 700 Millionen mit Content-Produktionen umgesetzt und 300 Millionen mit Hardware. Virtual Reality setzt bis 2020 insgesamt über 1 Milliarde Euro um.

VR-Umsatzprognose in Millionen Euro



Quelle: Deloitte, Bitkom 2016

Virtual/Augmented Reality-Technologien

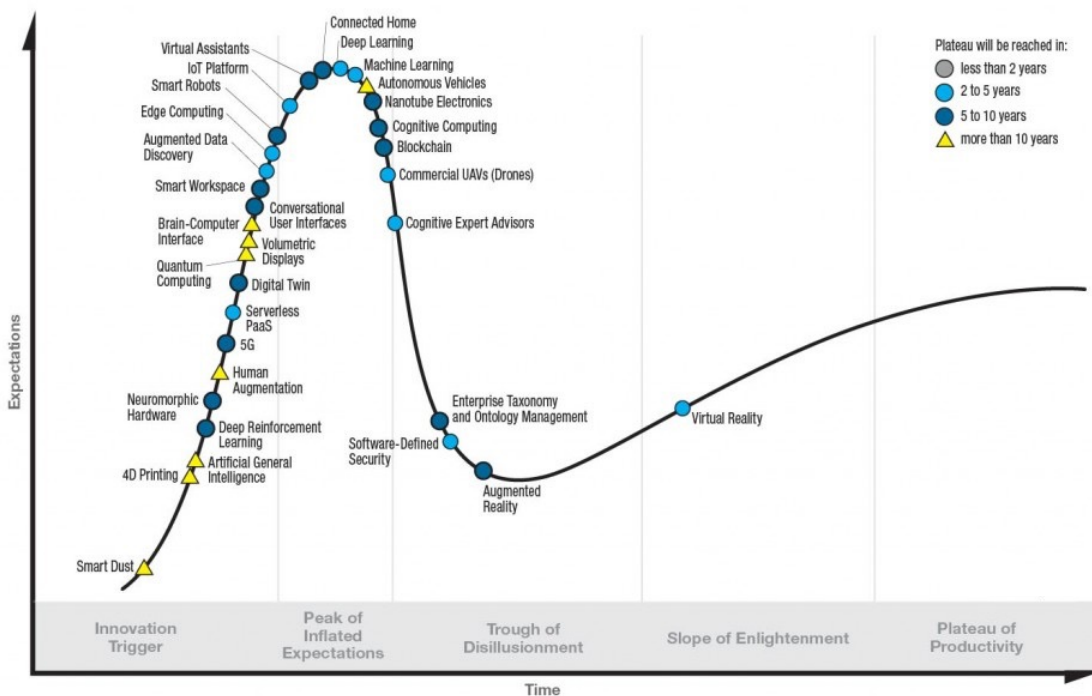
Um immersive Erlebnisse zu erzeugen, kommen Google Cardboards in Verbindung mit Smartphones oder hoch auflösenden VR-Brillen zum Einsatz. Bei den befragten Berliner Unternehmen dominieren Samsung Gear VR, HTC Vive sowie Oculus Rift (Preisspanne 130 Euro bis 800 Euro). Statistica.com erwartet, dass weltweit 2018 rund 38,8 Millionen VR-Brillen verkauft werden. Das wäre ein Anstieg des Absatzes von VR-Brillen von rund 33 Prozent im Vergleich zum Jahr 2017. Die nachfolgende Grafik zeigt die wichtigsten Systeme.



Quelle: vrbrillen.net

Marktreifegrad für aufkommende Technologien

Während die Augmentation als Innovationstrend erst am Anfang der Marktdurchdringung steht, haben sich neue Technologien wie maschinelles Lernen, Blockchain, Drohnen, IT-Sicherheit und Gehirn-Computer-Interfaces seit 2017 signifikant in Richtung Produktivität entwickelt. Der Hype um VR ist etwas abgeflaut, wobei die Technologie im Gamesbereich weiterhin eine wichtige Rolle spielt. Bis zur Verbreitung von VR-tauglichen Kontaktlinsen wird Augmented Reality, also die Projektion virtueller Inhalte in die reale Welt, an Relevanz gewinnen. Im Gegensatz zu VR ist hierbei weniger Rechenleistung nötig, die Hardware weniger komplex. Zum Einsatz kommt die AR-Technologie zum Beispiel als Ergänzung bei Navigationsgeräten, die Fahrhinweise direkt auf die Windschutzscheibe von Autos projizieren. Die nachfolgende Grafik zeigt den Marktreifegrad von VR/AR.

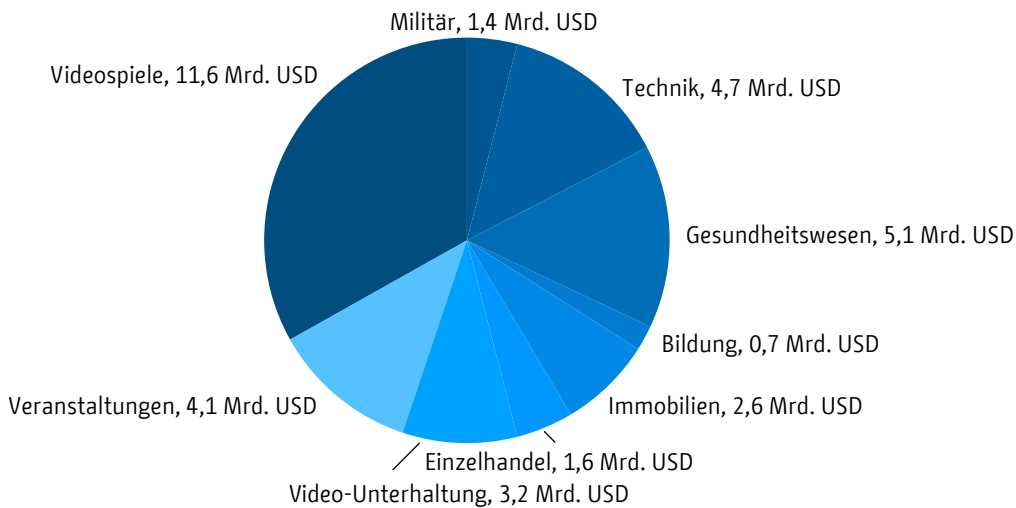


Quelle: Gartner Inc., Juli 2017

Anwendungsfelder für Virtual/Augmented Reality

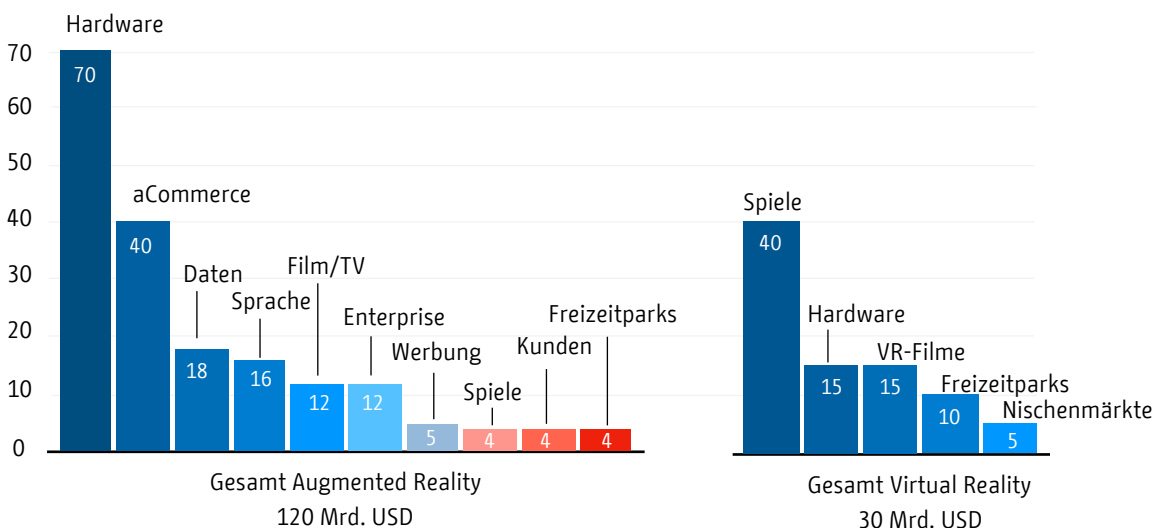
Die folgenden beiden Grafiken zeigen Umsatz- und Absatzprognosen verschiedener VR/AR-Anwendungsfelder und damit ein Ranking nach weltweit geschätzter wirtschaftlicher Relevanz.

Umsatzprognose für Anwendungsfelder VR/AR in Milliarden USD im Jahr 2025



Quelle: Goldman Sachs Global Investment Research

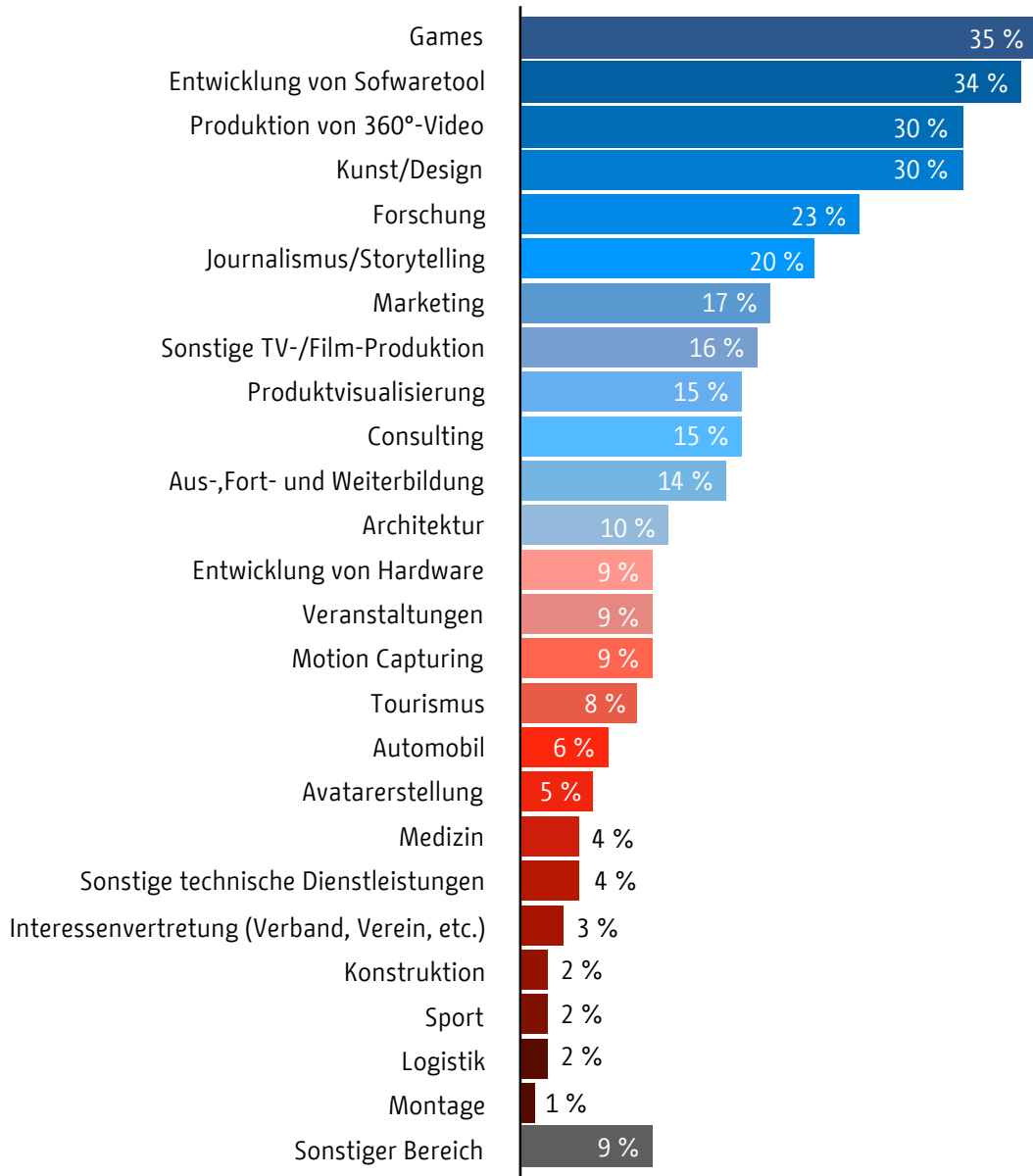
Ausgaben von Konsumenten nach VR-/AR-Produkten im Jahr 2020 in Mrd. USD



Quelle: Abgeleitet von Digi-Capital, geschätzt Werte

Für Berlin liegt im Zuge der Befragung durch Goldmedia ein Ranking der Bereiche vor, in denen die 176 befragten Berliner Unternehmen bisher tätig sind. Umsatz- und Absatzprognosen nach Anwendungsfeldern in Berlin liegen derzeit noch nicht vor.

Tätigkeitsbereiche bei Berliner VR-/AR-Unternehmen



Quelle: Goldmedia-Analyse 2/2017

Begrifflichkeiten

Als **virtuelle Realität** wird die gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit in einer, in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung bezeichnet. Eine Annäherung daran sind 360°-Videos, die in den sozialen Medien seit Ende 2016 immer populärer werden.

Unter **Augmented Reality** versteht man die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung. Diese Information kann alle menschlichen Sinnesmodalitäten ansprechen. Häufig wird unter AR lediglich die visuelle Darstellung von Informationen verstanden, also die Ergänzung von Bildern oder Videos mit computergenerierten Zusatzinformationen mittels Einblendung oder Überlagerung (bsp. Fußballübertragung, Einblendung Freistoßentfernung).

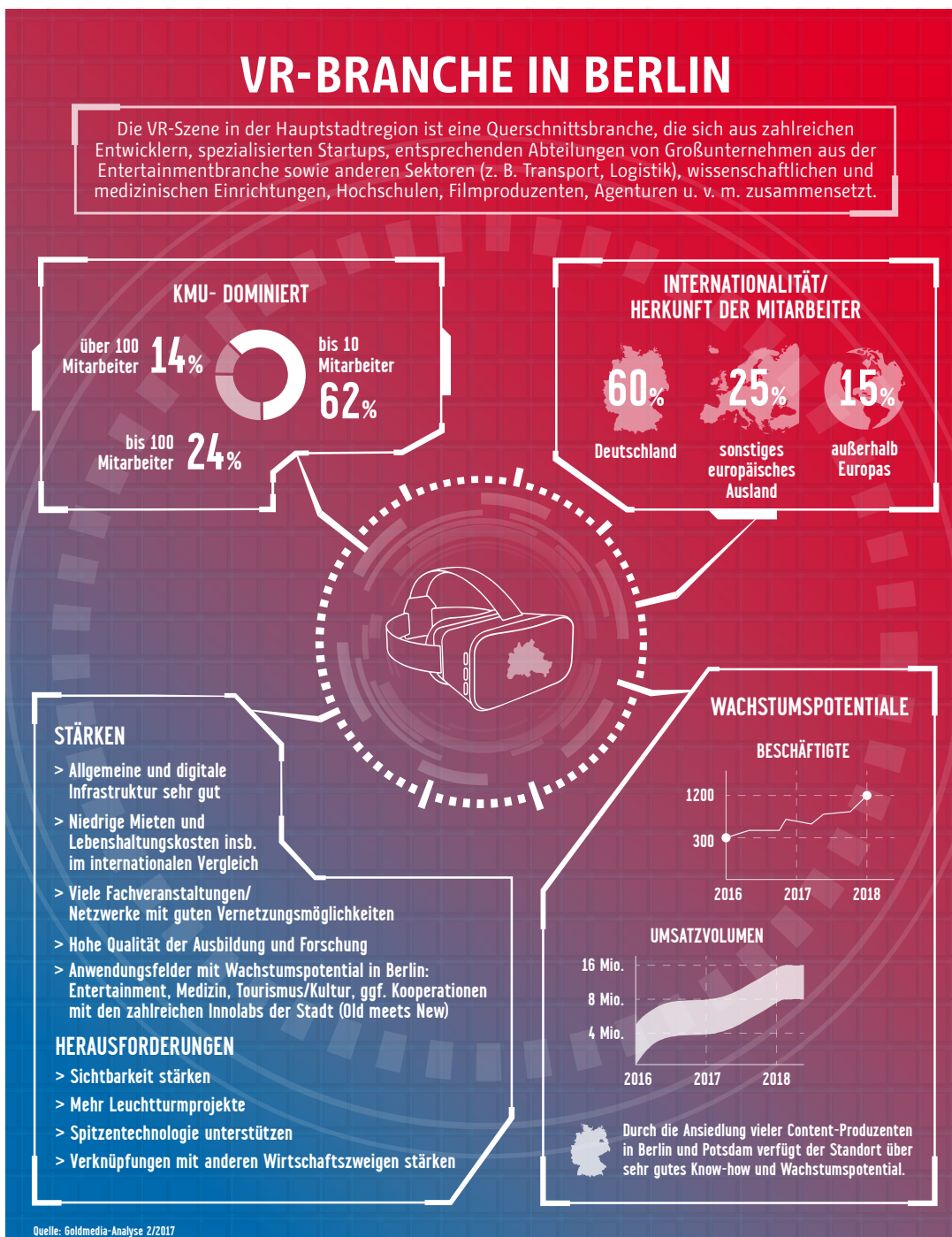
Mixed Reality ein Mix aus virtueller Realität und der reinen Realität.

Immersion (übersetzt „Eintauchen“) beschreibt den durch eine VR-Umgebung hervorgerufenen Effekt, der das Bewusstsein des Nutzers, illusorischen Stimuli ausgesetzt zu sein, so weit in den Hintergrund treten lässt, dass die virtuelle Umgebung als real empfunden wird – i. d. R. Interaktion mit der virtuellen Umgebung.

360°-Videos sind immersive (allumfassende) Videoaufzeichnungen, die mittels omnidirektionalen Kameras erstellt werden. Die Bilder werden aus allen Richtungen in einem Bereich von 360° sowohl horizontal als auch vertikal aufgenommen. Dem Betrachter werden unter Verwendung von VR-Brillen frei wählbare Blickwinkel der betrachteten Videoaufzeichnungen ermöglicht.

Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Berliner VR-/AR-Branche

Die Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe hat Anfang 2017 eine „Bestands- und Bedarfsanalyse Virtual Reality/Augmented Reality in Berlin“ bei der Goldmedia GmbH in Auftrag gegeben. Im Rahmen der Beauftragung wurde eine Liste der Akteure im Bereich VR/AR in Berlin erstellt, eine Onlinebefragung der rund 180 Akteure in der Hauptstadtregion durchgeführt sowie 60 Experten zu Tätigkeitsfeldern, Umsätzen, Standortbedingungen, Unterstützungsbedarf und Wachstumspotentialen im Bereich VR/AR befragt. Die folgende Infografik fasst wesentliche Ergebnisse der Befragung zusammen:



Beispiele für VR/AR-User-Cases

- **Virtual Showroom:** Virtuelle Showrooms bieten die Möglichkeit, Produkte auf eine emotionale und interaktive Weise zu präsentieren. Ob Turnschuhe oder Autos – Kunden können jedes Produkt facettenreich erleben. Der Showroom kann um einen **VR Product Configurator** erweitert werden.
- **VR Product Design:** In Bereichen wie Produktdesign, Engineering oder Fertigung verbessert VR den Design- und Erstellungsprozess und optimiert dadurch Übersichtlichkeit und Handlungsmöglichkeiten.
- **Werbefilm in 360°:** 360°-Filme bieten besondere Erlebnisse und sprechen die Gefühlswelt der Kunden an. So erzeugen Werbefilme in 360° eine deutlich höhere Immersion als klassische Clips.
- **Virtuelle Geschäftsstelle: Kundenbetreuung, Services oder Support für Produkte:** Die virtuelle Geschäftsstelle bietet dem Kunden einen digitalen Raum, in dem er verschiedene Services und Dienstleistungen des Unternehmens in Anspruch nehmen kann.
- **Education & E-Learning:** Virtual Reality bietet durch Interaktionsmöglichkeiten, räumliche Erlebnisswelten und digitale Flexibilität ein hohes Potential in der Aus- und Weiterbildung. So können erklärungsbedürftige Inhalte und Zusammenhänge anschaulich vermittelt werden.
- **VR Websites in 360°:** Ganze Websites oder spezifische Inhalte können in 360°-Räumen inszeniert und so als VR-Erlebnis umgesetzt werden. Produkt- und Marken-Websites eignen sich durch ihre hohe visuelle Qualität und starke emotionale Wirkung besonders.
- **Interactive Guidance:** Augmented Reality zeigt digitale Inhalte in einem realen Kontext und aufrufbar durch reale Objekte an. Produkte oder Bauteile erhalten so eine virtuelle und digitale Ebene, auf der sich weiterführende Informationen zum Objekt abbilden lassen.
- **Realtime Information:** AR interagiert mit der Realität und blendet kontextbezogene Informationen objektbezogen ein. Im stationären Einkauf können Kunden Produkte erkennen und sich Zusatzinformationen anzeigen lassen.
- **Shopping Assistance:** Sie bietet Kunden von Zuhause aus eine emotionale und interaktive Shopping-Beratung im virtuellen Raum.

Quelle: <https://www.twt.de/news/detail/12-anwendungsgebiete-fuer-ueberzeugenden-virtual-reality-content.html>, Inhalt gekürzt

Best Practices Virtual Reality/Augmented Reality

Medien/Entertainment (Auswahl)

BMW-X2-Kampagne

Die Berliner VR Agentur Saint Elmo's hat mit BMW und Microsoft einen Teil der BMW-X2-Kampagne als High-Tech-Erlebnis inszeniert. In einer Mixed Reality-Anwendung werden realer Raum und virtuelle Bestandteile zu einer Erfahrung verwoben, die auf der Microsoft HoloLens erlebbar ist. Spielerische Herausforderungen wechseln sich mit gestalterischen Elementen ab. So muss der BMW X2 aus einem Labyrinth geführt oder kann in einem Farbpool umlackiert werden.

<https://www.saint-elmos.com/de/blog/details/article/virtuoser-reality-mix-von-saint-elmos-berlin/>

GATEWAY TO INFINITY – Volumetrischer Film von UFA und HHI

Die Technologie „3D Human Body Reconstruction (3DHBR)“ des Fraunhofer HHI wurde 2017 erstmals für den Film „GATEWAY TO INFINITY“ als VR-Erfahrung eingesetzt. Dieses Verfahren erlaubt die Erzeugung von natürlich wirkenden dynamischen 3D-Modellen, die weit über konventionelle Animationen hinausgehen. Beim Dreh wurden 3D-Modelle anhand realer Schauspieler erstellt und in virtuelle Szenen integriert. Der Betrachter kann die virtuellen Personen mit VR-Brille nah und aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten. Ziel der Kooperation war auch die Entwicklung eines professionellen Produktionsprozesses.

<https://www.hhi.fraunhofer.de/presse-medien/nachrichten/archiv/2017/2017/fraunhofer-hhi-und-ufa-zeigen-deutschlands-erste-testproduktion-zum-volumetrischen-film-auf-der-nab-in-las-vegas.html>

Huxley Room Escape Game

EXIT VR bietet mit Huxley ein 44-minütiges Room Escape Game in Berlin und in der virtuellen Realität. Bis zu sechs Spieler können mitmachen. Weitere Virtual Reality Live Adventures sollen in Kürze folgen.

<https://exit-vr.de/berlin/>

Virtual Reality-Produktvorstellung des Audi e-tron

Durch die von Exozet entwickelte VR-Experience können viele den Audi e-tron als digitale interaktive Experience erleben. Die Anwendung spielt in einer Salzwüste und zeigt den Audi e-tron in seinen Spezifika und in Aktion. Der User kann ganz nah an das Auto herangehen und einen Blick hinein werfen. In einer weiteren Sektion bekommt der User ein Gefühl für die Geschwindigkeit des Wagens: Er surft auf einem Hoverboard ein Rennen gegen den Wagen und bekommt durch den Einsatz von Windmaschinen ein haptisches Feedback: Realtime 3D CGI, Multisensorik, interaktive Hoverboard-Experience.

<http://www.exozet.com/>

Volumetrischer Film zum 100-Jahre-UFA-Jubiläum

„EIN GANZES LEBEN“ ist Deutschlands erster sogenannter „volumetrischer“ Film, in dem die Schauspieler während der Handlung von allen Seiten betrachtet werden können. Der Zuschauer wird dadurch zum Teil der Filmszene. Produziert wurde der Film anlässlich des 100-Jahre-UFA-Jubiläums in Zusammenarbeit mit TRIAD Berlin, dem Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut und der Deutschen Kinemathek.

<https://www.triad.de/de/news-presse/neues-von-triad/2017/12/begehrter-vr-film-anlasslich-100-jahre-ufa/>

Healthcare (Auswahl)

AUDIME – Per Datenbrille können Notärzte Helfer vor Ort anleiten

Forscher der TH Aachen haben im Rahmen des Projektes „AUDIME“ eine medizinische Datenbrille entwickelt, die Ersthelfern in Katastrophensituationen Entscheidungshilfen liefern soll. Der Nutzer bekommt über einen Monitor auf dem Brillenglas für die jeweilige Situation wichtige Informationen eingeblendet. So kann er schneller entscheiden, wer zuerst Hilfe braucht oder was zuerst zu tun ist. Darüber hinaus können über die Datenbrille Notärzte zum Einsatzort zugeschaltet werden. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

<http://audime-projekt.de/>

Die HoloLens im Operationssaal

Scopis, ein auf medizinische AR-Technologien spezialisiertes Unternehmen, hat eine holografische Navigationsplattform für den Einsatz in der Chirurgie entwickelt. Das Ziel ist eine höhere Präzision bei minimalinvasiven Wirbelsäulenoperationen zu ermöglichen.

Die drahtlose Verbindung einer HoloLens-Brille mit einer Navigationsplattform ermöglicht es Chirurgen, die Ausrichtung von Schrauben während OPs besser zu planen. Die geplante Positionierung wird auf das Sichtfeld des Operators projiziert und exakt auf den Patienten übertragen, wodurch der Mixed-Reality-Eindruck entsteht.

<https://navigation.scopis.com/news/scopis-introduces-mixed-reality-surgical-holographic-navigation-platform>

FutureLab der Charité

Das FutureLab der Charité beschäftigt sich mit Virtual und Mixed Reality während der Operation und in der Vorbereitung. Aktuell kommen bei den OPs am Kopf befestigte Smartglasses zum Einsatz. In Zusammenarbeit mit der Humboldt Universität und privaten Unternehmen entwickelt das FutureLab die Technik ständig weiter.

<http://www.experimental-surgery.de/>

Greta & Starks sorgt für ein barrierefreies Kinoerlebnis

Das Headset bringt alle verfügbaren Untertitel mit Augmented Reality auf die Leinwand. Mit dem Headset können in Europa 560 Millionen gehörlose/stark schwerhörige Zuschauer sowie Touristen, Studenten und Einwanderer ganz komfortabel Kinofreude gemeinsam erleben, im selben Kinosaal und in ihrer jeweiligen Sprache. Damit schafft Greta & Starks einen Mehrwert für die gesamte Kinobranche sowie die Anwender.

<http://www.gretaundstarks.de/>

HappyMed-Videobrille reduziert Stress während medizinischer Eingriffe

Über 80 Prozent der Sinneseindrücke werden über Augen und Ohr wahrgenommen, was die audiovisuelle Entkopplung zu einer wirksamen Methode zur Angstreduktion macht. In Kooperation mit der Charité und dem Berliner Flying Health Incubators entwickelte das Unternehmen HappyMed eine Videobrille, die Stress und Angst während medizinischer Eingriffe (Vollnarkose oder Herzkatheteruntersuchungen) mittels audiovisueller Entkopplung reduziert.

<http://happymed.org/de/>

Mit Virtual Reality Ängste bekämpfen

Wie Forschungsergebnisse zeigen, ist die virtuelle Realität gerade bei der Behandlung von Phobien oder Depressionen effektiv. 15 Prozent der Erwachsenen in Deutschland leiden an Angstzuständen und bis zu 80 Prozent dieser Personen lassen ihre Phobien bislang nicht behandeln.

Das Lübecker Startup „Don't be afraid“ entwickelte eine medizinische VR-Technologie mit der Patienten ihre Angststörung bekämpfen können. Die klassische Angsttherapie wird durch virtuelle Welten ergänzt. Mithilfe einer VR-Brille wird der Patient ärztlich begleitet, in Situationen versetzt, die seine Panik auslösen. So kann sich der Patient ohne den Raum zu verlassen auf einer wackeligen Brücke über einer tiefen Schlucht wiederfinden oder in einem Dickicht voller Spinnen. Der Therapeut kann auf Knopfdruck beispielsweise die Anzahl der Spinnen erhöhen oder Turbulenzen im Flugzeug auslösen. Die VR-Therapie hat entscheidende Vorteile: Sie ist leichter umsetzbar, kostengünstiger und besser kontrollierbar.

<http://argo.health>

OP-Training am Simulator

In der Uniklinik Heidelberg sezieren Studenten neuerdings über einen Touchscreen Leichen, während sie zu Hause am Schreibtisch sitzen. Ärzte trainieren an virtuellen Patienten neue Behandlungstechniken und bereiten sich auf operative Eingriffe vor – von der Zahn-OP bis zur Organtransplantation. Virtuelle Realität ermöglicht die Simulation aller erdenklichen medizinischen Eingriffe. So können Studenten und Ärzte völlig risikofrei praktische Erfahrungen sammeln. Und nicht nur das: Sie lernen am Simulator schneller und effektiver als durch das Zuschauen in einem echten Operationsaal.

<http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/mediaserver/title/22582.html>

TRACY B – Gamebased Training for Emergency Scenarios

Katastrophenfälle in Krankenhäusern müssen gut vorbereitet sein.

Die HTW hat gemeinsam mit der Charité Universitätsmedizin Berlin und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt das Projekt TRACY ins Leben gerufen.

Mittels innovativer Schnittstellen werden die Trainingsteilnehmer in eine hochgradig immersive, virtuelle Welt versetzt. Der Begriff Immersion bezeichnet eine Veränderung des Bewusstseinszustandes, in welchem die Teilnehmer gänzlich in die Spielsituation eintauchen. Dadurch wird das Szenario unmittelbar erfahrbar gemacht. Das in der virtuellen Realität erlernte Wissen ist danach in Ernstfällen besser abrufbar.

(Transfer- und Lerneffekt/Akzeptanz/Verträglichkeit/Motion Sickness)

<http://www.htw-berlin.de/forschung/online-forschungskatalog/projekte/projekt/?eid=2186>

VR-Game „Sea Hero Quest“ sammelt Daten für die Demenzforschung

Die Gamesbranche ist wohl der bekannteste Anwendungsbereich von virtuellen Welten. Warum sollte man die Community nicht auch für Forschungszwecke nutzen? Der Verlust der räumlichen Orientierung ist eines der ersten Symptome einer Demenz. Mit dem VR Game erhalten Wissenschaftler innerhalb weniger Minuten Erkenntnisse über das Navigations- und Orientierungsverhalten von Menschen jeden Alters. Bis heute haben weltweit knapp 3 Millionen Menschen anonyme Spieldaten zur Verfügung gestellt. Zu den neuen Erkenntnissen zählt, dass sich das räumliche Orientierungsgefühl bereits ab dem 19. Lebensjahr, und nicht erst in einem späteren Lebensalter, verschlechtert sowie das Orientierungsverhalten in verschiedenen Ländern unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Beispielsweise weisen Menschen in Skandinavien ein gutes Orientierungsvermögen auf.

<https://seaheroquest.aok.de/>

VR SnowWorld bei Patienten mit Verbrennungen

An der University of Washington erforscht man seit zwei Jahrzehnten den Einsatz von VR in der Behandlung von Patienten mit Verbrennungswunden. Vor allem während der Wundversorgung erleiden Verbrennungspatienten starke Schmerzen, die teilweise das Trauma der ursprünglichen Verbrennungserfahrung reaktivieren können. Um dieser Patientengruppe Linderung zu verschaffen, hat das Burn Center einen Ansatz entwickelt, in dem die Verabreichung herkömmlicher Schmerzmittel mit dem Einsatz immersiver Erfahrungen kombiniert wird. Das VR-Programm SnowWorld versetzt die Verbrennungspatienten während der Wundversorgung in eine virtuelle Welt aus Schnee und Eis. Das Eintauchen in diese eiskalte Umgebung soll dabei zumindest teilweise vom Erleben des Verbrennungsschmerzes ablenken.

<https://www.hitl.washington.edu/projects/vrpain/>

Mobility (Auswahl)

Autonome Autos mit VR von Renault und Ubisoft

Das Auto Symbioz kann autonom fahren und der Fahrer währenddessen in ein Virtual-Reality-Erlebnis des Berliner Gamesunternehmens Ubisoft eintauchen. Daten wie Tempoänderung, Spurwechsel oder die umgebenden Fahrzeuge sendet das Auto an das VR-Spiel, welches daraus eine individuelle Erfahrung mit eigener Optik und Sound kreiert. Symbioz, inklusive der VR-Experience, sieht Renault als Projekt für das Jahr 2030.

<https://www.renault.de/modellpalette/concept-car/symbioz.html>

Holographische Navigation bei Honda

NAVION ist ein AR-Fahrzeugnavigationssystem, bei dem die Wegbeschreibung und Fahrtetails auf die Straße/Windschutzscheibe projiziert werden und welches in Echtzeit auf Gefahren hinweist. NAVION lässt sich durch Sprachbefehle oder Gesten bedienen. Dafür ist weder eine am Kopf getragene Vorrichtung noch eine Brille notwendig.

<https://wayray.com/navion>

Intuitive Gestensteuerung für Autos

Gestigon ermöglicht durch seine Software die berührungslose Bedienung von Autos und Computern mit einfachen Gesten. Dabei erfasst eine 3D-Kamera die Handbewegungen des Nutzers. Mit dieser Technologie sollen sich künftig Objekte mit nur wenigen Handbewegungen lenken lassen. Anhand von Bewegungsänderungen kann die Software beispielsweise erkennen, wann ein Fahrer müde wird.

<http://www.gestigon.com/>

Mercedes-Benz HoloLens

In Zusammenarbeit mit Microsoft hat Mercedes-Benz eine HoloLens-Anwendung entwickelt, die es ermöglicht, Einblicke in die Technik zu erhalten. Diese Mixed-Reality-Brille führt dazu, dass sowohl der Kunde als auch der Mitarbeiter zu Trainingszwecken Ausstattungskomponenten oder Reparaturschritte unmittelbar am Fahrzeug nachvollziehen kann.

<https://news.microsoft.com/de-de/features/mixed-reality-automobilindustrie/>

Nissan Brain-to-Vehicle Technology

Die Headset-Technologie ermöglicht, die Gehirnaktivitäten des Fahrers in die Interaktion mit dem Fahrzeug einfließen zu lassen. Mithilfe B2V können die Reaktionszeiten des Fahrers deutlich verkürzt werden. Dadurch können Bewegungen des Lenkrads oder Bremsvorgänge vorhergesehen und von intelligenten Assistenten schneller umgesetzt werden.

<https://www.nissan-global.com/EN/TECHNOLOGY/OVERVIEW/b2v.html>

VR/AR-Unternehmen, Agenturen und Produzenten

Unternehmen und Produzenten (Auswahl)

AnotherWorld VR

AnotherWorld ist ein VR-Produktionsstudio mit einer hauseigenen Scan-Dome- und MOCAP-Kamera mit 105 Kameras. Der Schwerpunkt liegt auf der Kreation von VR- und 3D-Inhalten, während Photogrammetrie, Storytelling, Kinoästhetik und Spielinteraktivität genutzt werden. AnotherWorld VR arbeitet bereits 15 Jahre im Bereich Filmproduktion und seit zwei Jahren im Bereich VR.

Bereich: Games, Film

<http://anotherworldvr.com/>

I-mmersive GmbH

I-mmersive ist ein Berliner VR-Hardware- und Softwareunternehmen. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Entwicklung künftiger VR-Technologie. I-mmersive kombiniert verschiedene Kompetenzen mit VR-Technologie zu einer hochmodernen VR-Full-Service-Lösung von Kamera, Livestream-Software und Smartphone-Brille bis hin zu einer Online-Plattform für VR-Inhalte.

Bereich: Hard- und Software, Werbung, Film

<https://i-mmersive.net/>

IntoVR

IntoVR produziert VR-Reportagen und Dokumentationen für Sender, Verlage und Agenturen. Mit der Erfahrung aus weit mehr als 100 redaktionellen 360°-Filmen ist IntoVR vor allem für Kunden aus dem Medienbereich im Einsatz. Die Produktionsfirma wurde im Dezember 2017 mit dem Deutschen Reporter Preis ausgezeichnet.

Bereich: Content-Produktion, Medien, Journalismus

<http://intovr.de/>

INVR.SPAC

INVR.SPAC ist ein Virtual Reality Full Service Studio mit Schwerpunkt bei immersivem Storytelling. Neben der Erstellung von VR-Inhalten beschäftigt sich INVR.SPAC mit Hard- und Software-Entwicklung sowie der Inheldistribution. INVR.SPAC arbeitet im Film- als auch im Werbebereich und erstellt VR-Inhalte für Sender sowie Werbespots für Brands und wurde mit den Produktionen schon mehrmals mit dem "3D Media Award" ausgezeichnet.

Bereich: Content-Produktion, Hard- und Software, Film, Werbung

<http://invr.space/>

Panono

Panono ist eine 360°-Kamera „Made in Berlin“. Durch die immersiven Fotoaufzeichnungen, die im Handumdrehen mit der „Ball“-Kamera entstehen, können 360°-Bilder schnell und ohne großen Aufwand produziert werden. Die optimierte Bildqualität ermöglicht höchste Zoomstufen und eine besondere Detailschärfe. Selbst bei Motiven mit extremen Helligkeitsunterschieden liefert sie dank HDR (Beta) detailreiche und farblich überzeugende Bildergebnisse. Das macht sie zur idealen Kamera für professionelle Anwendungen wie zum Beispiel bei der Berichterstattung der ARD Tagesschau.

Bereich: Hardware

<https://www.panono.com/de/>

Reallifefilm international GmbH

Reallifefilm wurde 2006 von dem Produzenten Sönke Kirchhoff gegründet und produziert Spielfilme, Dokumentationen, Werbespots und Live-Inhalte. Der Fokus von Reallifefilm liegt im visuellen und stereoskopischen Storytelling (S3D), welches eine starke emotionale Reaktion bei dem Betrachter auslöst.

Bereich: Content-Produktion, Hard- und Software, Film, Werbung

<http://www.reallifefilm.com/>

shoutr labs

Shoutr labs ist Preisträger des CeBIT Innovation Award sowie des Innovationspreises Berlin Brandenburg. Das Unternehmen bietet B2B-Lösungen auf der Basis von „Bring Your Own Device“ (BYOD). Mit dem shoutr-System wird ein Content-Management-System zusammen mit einem WLAN-Mesh-Netzwerk für Gebäude oder Außenbereiche angeboten, welches das Streaming großer Multimediadaten und die Integration von Augmented- sowie Virtual-Reality-Features ermöglicht. AR- und VR-Inhalte können so problemlos auf Endgeräte der NutzerInnen gestreamt werden. Damit erhalten Museums- und Messebereiche, die Tourismusbranche, der Einzelhandel, die Immobilien- und Automobilindustrie die Möglichkeit, BesucherInnen mit wertvollen Informationen zu versorgen.

Bereich: Software, App

<https://www.shoutrlabs.com/>

Trotzkind Berlin

Trotzkind ist ein VR-Unternehmen aus Berlin, das sich auf interaktives VR-Storytelling spezialisiert hat. Die Produzenten haben eine innovative Produktions-Pipeline, bestehend aus Motion Tracking und Capturing, Videogrammetrie und RGB-D-Filmtechnologie entwickelt. Das 3D-Freeviewpoint-Kamerasystem für fotorealistische, begehbare 3D-Aufnahmen von Menschen kann Personen in einer interaktiven 3D-Umgebung zum Leben erwecken. Trotzkind realisiert interaktive VR-Produktionen für den Werbe-, Medizin- sowie Games-Bereich.

Bereich: Content-Produktion, Hard- und Software, Film, Werbung, Medizin, Games

<http://trotzkind.com/>

Virtual Content Group (VCG)

VCG ist eine globale Gruppe von preisgekrönten VR-Unternehmen mit einem Hintergrund in stereoskopischem 3D, VFX, Postproduktion, Panorama-Projektion, Vertrieb und Lizenzierung. Unter anderem wurden die Virtual-Reality-Spezialisten Ende 2016 von der VR Society mit dem Lumière-Award für die beste europäische VR-Kampagne für Samsung und BMWi ausgezeichnet.

Bereich: Content-Produktion, Content-Distribution, Film, Werbung

<http://www.virtualcontentgroup.com>

Xymatic

Das Berliner Unternehmen entwickelt Webanwendungen für 3D- und VR-Inhalte, um diese bestmöglich für den Konsumenten auf allen Devices erlebbar zu machen.

Bereich: Software, Werbung, Brand Communication

<http://www.xymatic.com/>

VR-/AR Agenturen (Auswahl)

Aperto

Aperto ist eine Full-Service-Agentur für digitale Transformation und seit 2016 Teil der IBM iX Agency-Familie. 1995 als Digitalagentur gegründet, bietet Aperto heute Strategie, Kreativität und Technologie aus einer Hand. Die Berliner Agentur arbeitet bei vielen Produktionen, vor allem für Marken mit Virtual und Augmented Reality-Elementen.

Bereich: Werbung, Brand Communication

<http://www.aperto.com/>

Artificial Rome

Artificial Rome kreiert interaktive Produkte mit neuen Technologien wie VR und AR. Der generative Design-Ansatz ermöglicht es der Agentur, auf allen digitalen Plattformen zu arbeiten, von Web- und mobilen Anwendungen über Konsolenspiele bis hin zu großen räumlichen Installationen.

Bereich: Kunst, Werbung, Brand Communication

<http://www.artificialrome.com/>

ART+COM Studios

ART+COM Studios gestaltet und entwickelt Installationen und räumliche Installationen mit neuen Medien. Neue Technologien werden als künstlerische Ausdrucksmittel und zur interaktiven Vermittlung komplexer Information genutzt. Auch VR- und AR-Technologien für Brand-Communication und Installationen kommen zum Einsatz. Art+COM wurde mehrfach international ausgezeichnet.

Bereich: Kunst, Brand Communication

<https://artcom.de/>

Booster Space

Booster Space organisiert Veranstaltungen im Games-, und VR-Bereich, wie die VR NOW. 2017 veröffentlichte Booster Space ein eigenes VR-Game "DuellVR".

Bereich: Event, Games, Werbung

<http://booster-space.com/>

Exozet

Exozet berät Unternehmen und erarbeitet die nötigen Insights, um das Potential von VR und AR für Produktinszenierung zu nutzen, vor allem in den Bereichen 3D-Realtime-Visualisierungen und 3D-Animation für die Industrie, B2B-Lösungen und B2C-Produkten.

Bereich: Werbung, Industrie und B2B

<http://www.exozet.com/>

Hololux

Hololux ist ein Team interdisziplinärer Grafiker und Programmierer mit Fokus auf immersive Medien in den Bereichen Virtual, Augmented und Mixed Reality.

Bereich: Werbung, Brand Communication

<http://www.hololux.de/>

Morean Digital Realities

Morean Digital Realities konzipieren und kreieren Filme mit Schwerpunkt auf Storytelling und virtuellen Welten. Mit VR- und AR-Produktionen ergänzen sie die digitale Brand Communication.

Bereich: Werbung, Brand Communication

<https://www.morean.de/>

Saint Elmos

Saint Elmos ist eine Multichannel-Agentur zu der die Bereiche Campaign und Interaction für dialogische Online-/Offline-Kommunikation gehören. Saint Elmos konzipiert vor allem für Marken wie BMW VR- und AR-Produkte.

Bereich: Brand Communication, Werbung

<https://www.saint-elmos.com>

TRIAD

Als Kreativagentur für Kommunikation im Raum realisiert TRIAD seit 1994 weltweit Ausstellungen, Museen, Themenparks, Messen, Markenwelten, Retail Spaces und Events. TRIAD setzt bei der Umsetzung der Projekte VR- und AR-Technologie ein und setzt virtuelle und interaktive Welten für Marken um.

Bereich: Werbung, Event, Kunst

<https://www.triad.de/de/>

Netzwerke und Plattformen

Regional

Virtual Reality e.V. Berlin-Brandenburg

Der VR Verein bündelt alle Kompetenzen aus den Bereichen Virtual und Augmented Reality. Ziel des Vereins ist es, die vorhandene Stärke des hauptstädtischen Netzwerkes aus Unternehmen und Industriepartnern zu bündeln, innovative Produkte und Geschäftsmodelle zu entwickeln und die Branche wettbewerbsfähig aufzustellen.

<http://www.virtualrealitybb.org/>

MediaTech Hub

Der MediaTech Hub Potsdam ist ein physischer Ort und ein Netzwerk zugleich. Auf Basis der am Standort gewachsenen Bewegtbild- und IT-Kompetenz werden neue digitale Verfahren der Datenverwertung und Medienproduktion (wie Virtual und Augmented Reality) entwickelt und umgesetzt. Der Hub bündelt dazu Innovationen von Digital Media und Digital Engineering und hilft, neue Kundensegmente im Industriekundenbereich zu erschließen.

Über 30 Unternehmen und Einrichtungen, darunter das Hasso-Plattner-Institut, Studio Babelsberg, die UFA, Hochschulen und Startups beteiligen sich am MediaTech Hub.

<https://www.medianet-bb.de/media/mediatech-hub-potsdam/>

Meetup-Gruppe Virtual Reality Berlin

Die Meetup-Gruppe Virtual Reality Berlin wurde 2013 gegründet und zählt aktuell knapp 1.700 Mitglieder. Regelmäßig finden über dieses Netzwerk Treffen statt, wobei sich Akteure der VR-Szene über neue VR-Anwendungen und -Entwicklungen austauschen.

<https://www.meetup.com/de-DE/Berlin-Virtual-Reality-Meetup/>

VR Business Club

Der VR Business Club findet regelmäßig in Berlin, München und Frankfurt statt. Er ist eine Anlaufstelle für alle Branchen und Unternehmen, die sich für VR-Anwendungen und -Technologien interessieren. Neben Vorträgen berät man sich über neue Strategien zur Stärkung der Marktposition durch die Anwendung von Virtual Reality.

<http://vrplatform.business/>

National

Erster deutscher Fachverband für Virtual Reality (EDFVR)

Im EDFVR finden engagierte Enthusiasten, Experten aus Wirtschaft und Forschung sowie Anbieter von Technik und Inhalten zusammen, um die Entwicklung und Verbreitung immersiver Medien in Deutschland gemeinschaftlich voranzutreiben.

<http://www.edfvr.org/>

<https://de-de.facebook.com/EDFVR1/>

Kaleidoskop

Das Kaleidoskop bildet ein internationales Netzwerk aus 26 Standorten weltweit zum Austausch sämtlicher Neuerungen im VR-Bereich. Akteure können über das Netzwerk Partner finden und sich inspirieren lassen. In Deutschland existiert die Organisation in Berlin, Leipzig und Köln. Das Netzwerk erforscht gleichermaßen Kunst und Wissenschaft der virtuellen Realität und wird am jeweiligen Standort von den sogenannten VR Creators organisiert. Mindestens vierteljährlich finden Veranstaltungen zur Präsentation lokaler Startups sowie einer kuratierten Auswahl von Projekten statt. Am Standort Berlin-Brandenburg leitet Lars Mylius das Netzwerk und präsentiert auf Veranstaltungen umsetzbare und innovative VR-Entwicklungen.

<http://kaleidovr.com/>

Realities of the World

Die Website zu dem Innovationsfeld VR/AR des Bundesverbandes für digitale Wirtschaft, „Realities of the World“, zeigt Neuheiten, Entwicklungen und Cases auf und gibt einen Überblick über VR-/AR-Projekte.

<http://realitiesoftheworld.de/>

Virtual Dimension Center (VDC)

Das Virtual Dimension Center (VDC) ist ein Kompetenznetzwerk für virtuelles Engineering. Technologielieferanten, Dienstleister, Anwender, Forschungseinrichtungen und Multiplikatoren arbeiten im VDC-Netzwerk entlang der gesamten Wertschöpfungskette Virtuelles Engineering in den Themen 3D-Simulation, 3D-Visualisierung, Product Lifecycle Management und virtuelle Realität zusammen. Die Mitglieder des VDC setzen auf eine höhere Innovationstätigkeit und Produktivität durch Informationsvorsprung und Kostenvorteile.

<http://www.vdc-fellbach.de/>

<http://www.vdc-fellbach.de/kalender>

Forschung und Entwicklung

3D IT Berlin

Das 3D IT des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts für Nachrichtentechnik entwickelt industrielle Anwendungen, u. a. in Kooperation mit ARRI Medical beispielsweise 3D Endoskope, die fortschrittliche Stereo-Algorithmen zur Tiefenschätzung verwenden. Dadurch wird beispielsweise die Untersuchung schwer zugänglicher Hohlräume und die Überprüfung von Verschleißteilen erleichtert. Mit dem ARRISCOPE, einem digitalen Stereo-Operationsmikroskop (BMW-Forschungsprojekt 3DInMed) hat das Fraunhofer HHI außerdem eine präzise Methode für intraoperative Messungen (Prothesengröße/Tumorabmessungen) entwickelt.

<http://www.3it-berlin.de/>

Virtual Reality Solution Center

Das Fraunhofer Virtual Reality Solution Center wurde 2001 ins Leben gerufen, um neue Potentiale dieser Technologie zu erschließen, neue Anwendungsfelder zu etablieren und bestehende Technologien weiterzuentwickeln. Heute ist das Labor ein Kompetenzzentrum, in dem innovative Basistechnologien, wie z. B. projektionsbasierte 3D-Visualisierung, 3D-Interaktionstechnologien und haptische Interaktionslösungen ständig weiterentwickelt werden.

<https://www.ipk.fraunhofer.de/>

DE:HIVE Institut Berlin

Digitale Spiele, interaktive Spielsysteme, Virtual und Augmented Reality zählen zu den Forschungsschwerpunkten an der HTW Berlin. Im DE:HIVE forschen ProfessorInnen, wissenschaftliche MitarbeiterInnen und Studierende intensiv an inhaltlichen und technischen-informatischen Grundlagen. Die Forschungsteams arbeiten unter anderem an neuen Spielkonzepten (CT:GAMES), an der Optimierung digitaler Charaktere (f.GAZE) und forschen im Bereich der Kompetenzentwicklung in der Spiele-Industrie (skillDAC), zur Nachhaltigkeit des Lernens in Serious Games (T.R.A.C.Y.) oder an der Verwendung von Spieltechnologien in der Archäologie (MOSYS3D).

<http://gamedesign.htw-berlin.de/forschung/>

<http://gamedesign.htw-berlin.de/forschung/tracyvr/>

Charité

Das Institut für Medizinische Informatik an der Charité beschäftigt sich mit der Entwicklung anspruchsvoller Systeme zur Unterstützung von Diagnostik und Therapie. Methoden der medizinischen Bild- und Signalverarbeitung, Multimedia, Virtual Reality sowie semantische Datenbanken sind konkrete Forschungsfelder.

Die Chirurgische Klinik der Charité beherbergt das Labor für Experimentelle Chirurgie und Regenerative Medizin. Hier forscht man aktiv an neuen Operationsmethoden unter Verwendung von Visualisierungen durch Hologramme.

<https://medinfo.charite.de/forschung/>

Technische Universität Berlin, Institut für Technische Informatik und Mikroelektronik

Das Institut arbeitet in Kooperation mit dem Bereich für Photogrammetrie/Kartographie, dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und den Universitätskliniken Heidelberg an innovativen medizinischen Anwendungen mit Augmented-Reality-Unterstützung. U. a. werden bei unterschiedlichen medizinischen Anwendungen, insbesondere bisher der bildgesteuerten Leberchirurgie, durchsichtige Head-Mounted-Displays, optische Durchsicht-Head-Mounted-Displays und virtuelle Retina-Displays erprobt. Viele Werkzeuge sind bereits für die präoperative Planung verfügbar, während bei den chirurgischen Eingriffen selbst noch keine Computerhilfe zur Verfügung steht.

https://www.cv.tu-berlin.de/menue/abgeschlossene_projekte/augmented_reality_fuer_medizin/

Veranstaltungen und Konferenzen

re:publica

Die re:publica ist eine der weltweit wichtigsten Events zu Themen der digitalen Gesellschaft. Hier vermitteln VertreterInnen der digitalen Gesellschaft Wissen und Handlungskompetenz und diskutieren die Weiterentwicklung der Wissensgesellschaft. Sie vernetzen sich mit einem heterogenen Mix aus Wissenschaft, Hacker-Gesellschaft, B2B, NGOs, Journalismus, Bloggertum, Social Media und Marketing und vielem mehr. Dadurch entstehen Innovationen und Synergien zwischen Netzpolitik, digitalem Marketing, Netz-Technologie, der digitalen Gesellschaft und (Pop-)Kultur.

<https://re-publica.com/de>

MEDIA CONVENTION

Die MEDIA CONVENTION Berlin (MCB) hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der wichtigsten Medienkongresse in Europa entwickelt. In Kooperation mit der re:publica und veranstaltet von Medienboard Berlin-Brandenburg und der Medienanstalt Berlin-Brandenburg (mabb), tauschen sich Experten aus Fernsehen, Film, Medien, Wissenschaft und Politik mit Entscheidungsträgern der digitalen Wirtschaft über aktuelle Fragen der Medien- und Netzpolitik, Markttrends und Entwicklungen der Mediengesellschaft aus.

<http://mediaconventionberlin.com/de>

VR NOW Conference

Die VR NOW ist Deutschlands erste Konferenz nur für Virtual Reality. Präsentiert wird die Konferenz vom VR Verein Berlin-Brandenburg, veranstaltet von Booster Space und finanziert vom Medienboard Berlin-Brandenburg. Die Veranstaltung findet einmal jährlich in Potsdam und Berlin statt. Zusätzlich zur Konferenz werden auch die VR Con Awards an die besten VR-Lösungen vergeben.

<http://www.vrnowcon.io/>

Changing The Picture Technology Conference (CTP)

Die Changing The Picture Technology Conference in Babelsberg behandelt neueste Technologie-Anwendungen und aktuelles Know-how für Produktionsgestaltung und Verteilung von Inhalten für TV, Kino und Internet. Sie bringt internationale Teilnehmer aus den Film-, Fernseh- und Digital-Produktions-Bereichen zusammen. Die Range hierbei reicht von Storyteller über Produzenten bis hin zu Rundfunkveranstaltern und Distributoren.

<http://www.changingthepicture.de/>

Kontakt

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe

Martin-Luther-Straße 105
10825 Berlin

Tanja Mühlhans

Leitung Kreativ- und Medienwirtschaft, Digitalwirtschaft, Projekt Zukunft

T: 030 9013-8335

[tanja.muehlhans\(at\)senweb.berlin.de](mailto:tanja.muehlhans(at)senweb.berlin.de)

<https://projektzukunft.berlin.de/>