

VIRTUAL REALITY - WHITE PAPER

Man setzt sich eine futuristische Brille auf und steuert plötzlich ein Raumschiff,¹ sitzt im Fußballstadion des Lieblingsvereins oder taucht in die Unterwasserwelt ab: Nur drei von unzähligen Szenarien, die sich in der virtuellen Realität, kurz VR, für die Nutzer erleben lassen. Der Zuschauer wird zum Akteur und bewegt sich in der virtuellen Umgebung. Ein neuartiges Erlebnis, das ungewohnte Nähe und maximale Empathie erzeugt.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort und Begriffsdefinition	2
1.1 Vorwort	2
1.1 Was ist VR?	2
1.2 Die Geschichte von VR	2
1.3 Unterschied VR und AR (Augmented Reality)	3
2. Anwendungsgebiete von VR	4
3. Vor- und Nachteile von VR	5
4. Lösungsansatz / Anwendungsbeispiele	6
4.1 Lösungsansatz durch Sensolligent	6
4.2 Use-Cases & Beispiele von Sensolligent	6
5. Fazit	6
6. Verweise und Fußnoten	7
7. Copyright und Kontakt	8

¹ YouTube link - Star Trek bridge commander:
<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=romB8e5nMp8>

1. Vorwort und Begriffsdefinition

1.1 Vorwort

VR (virtual reality - virtuelle Realität) verspricht ungeahnten kreativen Spielraum und den Konsumenten (auch im privaten Bereich) vollkommen neue einzigartige Erfahrungen. Im Jahr 2016 kam VR aus der Nische und wird seitdem vor allem in der Medien- und Werbeszene als neue große Chance angesehen. Und die Zahlen sprechen für sich: Laut International Data Corporation wurden im Jahr 2016 bereits acht Millionen VR-Headsets verkauft. Für 2020 prognostizieren die Analysten 76 Millionen verkaufte Headsets weltweit. Zu verlockend, um sich hier einfach rauszuhalten und die Augen vor dieser Innovation zu verschließen.²

1.1 Was ist VR?

VR ist ein Medium, welches aus einer computergenerierten, interaktiven Welt besteht, die den/die NutzerIn vollständig umgibt und durch die Ansprache ein oder mehrerer Sinne mittels geeigneter Systeme besonders immersiv³ erlebt werden kann.

Dementsprechend stellt VR ein digitales Medium dar, welches sowohl als Technologie, als auch als Medium betrachtet werden kann. Die technologische Herkunft findet insofern Berücksichtigung, indem herausgestellt wird, dass die virtuelle Welt computergeneriert ist und über geeignete Systeme ein oder mehrere Sinne des Nutzers anspricht. **Diese virtuelle Welt umgibt den/die NutzerIn dabei vollständig und blendet die physische Realität aus.** Kernelemente stellen die Interaktion und die Immersion dar, die bei dem/der NutzerIn ein starkes Gefühl der Präsenz erzeugen können und besonders dafür geeignet sind, VR von anderen Informations- und Kommunikationsmedien abzugrenzen.⁴

1.2 Die Geschichte von VR



Abbildung 1: Sensorama Maschine

Die Geschichte von VR reicht viele Jahre zurück. Der erste Entwurf eines VR-Systems stammt aus dem Jahr 1956 von Morton Heilig, der eine Apparatur namens "Sensorama" entwickelte. Diese Entwicklung hätte das „Cinema of the Future“ werden sollen.

Ivan Sutherland (Harvard-Student) entwickelte im Jahr 1965 das Konzept des „Ultimate Display“, welches die Basis für die heutige VR-Technik beschrieb. Im Jahr 1968 veröffentlichte er das Buch „A Head-Mounted-Three Dimensional Display“ welches die Grundlage für die Entwicklung von Head-Mounted-Displays war. Dieses verwirklichte er durch das sogenannte „Sword of Damocles“, ein am Kopf getragenes visuelles Ausgabegerät, das am Rechner erzeugte Bilder auf einem augennahen Bildschirm darstellte und damit das Fenster in eine virtuelle Welt suggerieren sollte.

Eine Alternative zu den am Kopf befestigten HMDs wurde 1992 mit der Visual Experience CAVE an der University of Illinois entwickelt. Aufgrund des hohen Platzbedarfs, der hohen Kosten, des hohen Rechenaufwands und der eingeschränkten Bewegungsfreiheit des/der NutzerIn kamen sie jedoch nur bei großen Unternehmen im Bereich des Produkt-Designs zur Anwendung.

² https://www.wuv.de/medien/die_zukunft_von_virtual_reality_liegt_im_kurzformat

³ Definition: Das Wort „immersiv“ leitet sich vom englischen Begriff „immersion“ her, was auf Deutsch so viel wie „Eintauchen“ oder „Vertiefung in eine Sache“ bedeutet.

⁴ <https://omnia360.de/blog/was-ist-virtual-reality/>

Nintendo präsentierte im Jahr 1995 den „Virtual Boy“, jedoch bereiteten die zu geringen Rechnerkapazitäten und leistungsschwachen Grafikkarten noch große Schwierigkeiten, sodass der Erfolg an zu schlechter Bildqualität und Auflösung scheiterte. Im Jahr 2012 läutete das Startup Oculus VR mit der Vorstellung der Oculus Rift und Oculus Go eine neue Ära im Bereich der VR-Entwicklung ein.⁵

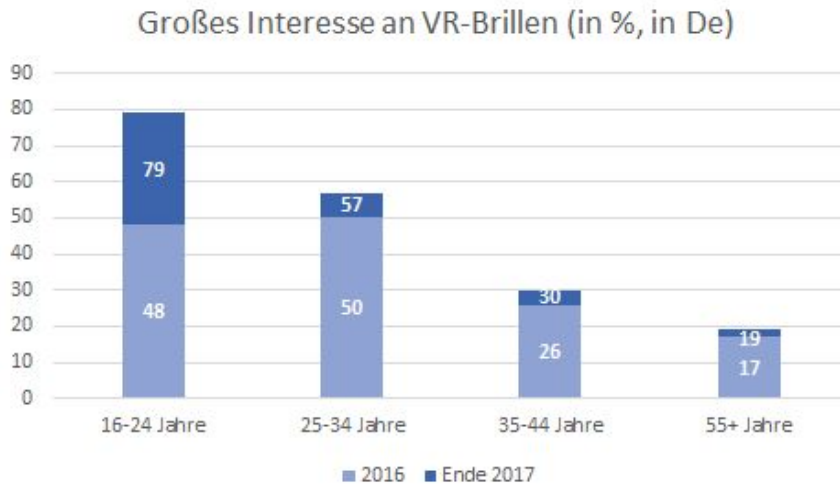


Abbildung 2: Interesse an Virtual Reality Brillen (Ende 2017)

1.3 Unterschied VR und AR (Augmented Reality)

Den Begriff AR erklärt Sensolligent in einem eigenen White Paper.⁶ Nun werden die Unterschiede zwischen VR und AR aufgezeigt.

VR	AR
Hier nimmt der/die NutzerIn die reale Umwelt nicht mehr wahr.	Hier sieht der/die NutzerIn die reale Welt und bekommt zusätzlich Informationen eingeblendet.
Der/die NutzerIn kann die digitale 3-D Welt nur mit Hilfsmitteln, wie z.B. einer VR Brille erleben. Die Universal Studios haben schon eine Lösung ohne Brille gefunden.	Zum Erleben wird ein Smartphone, Tablet, Headupdisplay, Holographiesystem oder eine AR Brille wie die Microsoft HoloLens benötigt.
Je besser und leistungsstärker der Rechner ist, desto besser das Erlebnis in der virtuellen Realität.	Pokemon Go war beispielsweise ein richtiger AR Hype - WOW Effekt
Die virtuelle Welt kann gesehen, gehört und gespürt werden.	Es gibt AR Spiele, Einrichtungsplaner, Navigationsapps, Werkstattanleitungen uvm. ⁷
VR wird für Industrieranwendungen, Schulungen, 3D-Games, Medien, Unterhaltung, Immobilienvermarktung uvm. eingesetzt.	Mobile Devices geringe Leistung

⁵ https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Realit%C3%A4t

⁶ siehe: www.sensolligent.com/ar

⁷ <https://magic-holo.com/unterschied-virtual-reality-vr-und-augmented-reality-ar/>

Es gibt 360 Grad Bilder, 360 Grad Videos und komplett erstellte 3D-Welten.	Ein Tablet kann beispielsweise sehr schwer die Power eines High End Gaming Rechners haben.
Die Leistung hängt vom Rechner ab.	

2. Anwendungsgebiete von VR

Bislang verbindet man VR eigentlich nur mit der Game- und Unterhaltungsbranche. Doch in VR steckt viel mehr Potential. Es kann den/die NutzerIn, zum Beispiel unterstützen seine/ihre Höhenangst loszuwerden. Es kann die NutzerInnen an Orte oder in Städte bringen, wo Sie noch nie waren.⁸ "VR lässt sich in zahlreichen Bereichen einsetzen. Ein sehr bekanntes Einsatzgebiet ist die Pilotenausbildung in Flugsimulatoren. Auch in der Industrie wird diese Technologie verstärkt eingesetzt, vor allem zur Erstellung von virtuellen Prototypen, Produktionsplanungen, virtuellem Training, für ergonomische Bewertungen und räumliche Studien in der Geologie. In der Industrie werden sowohl „Powerwall“ als



Abbildung 3: Flugsimulation

stereoskopische 3D-Wand als auch Mehrseitenprojektionen zum vollständigen Eintauchen in die grafische Simulation genutzt."⁹

Zu weiteren Einsatzgebieten zählen Visualisierungen in Architektur, Chemie und Energie. VR kommt aber auch in der medizinischen Therapie zum Einsatz. Man spricht in dem Fall von virtueller Rehabilitation.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel ist der Einsatz bei Planungen von Infrastrukturmaßnahmen, die das Landschaftsbild verändern. Die Umwelt kann so wahrheitsgetreu nachgebildet werden, dass die NutzerInnen nicht nur sehen, sondern erleben können, was sich durch ein Vorhaben verändert. Sie können selbst entscheiden, welchen Standpunkt sie für die Betrachtung einnehmen, entweder per Gamepad oder bei der Internetversion mit Pfeiltastennavigation.

VR kann natürliche Arbeitssysteme nachbilden. Beschäftigte erleben realitätsnah in einer virtuellen Arbeitsumgebung den Umgang mit simulierten Anlagen, Maschinen und Arbeitsmitteln. Die virtuelle Arbeitsumgebung erscheint dabei in ihrer natürlichen Größe, technische Prozesse laufen kontinuierlich und in Echtzeit. Bewegungen in dieser Umgebung lassen sich von Maschinen und/oder Personen direkt steuern. Perspektive, Blickwinkel und Akustik ändern sich abhängig davon, wo der Mensch steht und wie er sich bewegt.¹⁰

Zusammengefasst findet man VR in folgenden Bereichen:

- Mitarbeiterschulung
- Trainingssimulationen
- Fehlerdiagnose und Reparatur

⁸ <https://www.drei.at/de/planet3/3blog/gadgets/vr-hype-oder-zukunft.html>

⁹ Zitat: Michael Gruber, CEO, Sensolligent

¹⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Realit%C3%A4t

- Virtueller Butler
- Unterstützung beim Design neuer Produkte
- Unterstützung beim Verkauf¹¹



Abbildung 4: Virtual Reality

3. Vor- und Nachteile von VR

PRO	CONTRA
Immersion: ermöglicht ein verbessertes Produktverständnis	Bereitschaft, sich die zum Teil noch sehr klobigen und schweren Brillen für längere Zeit auf den Kopf zu setzen
Entwicklungs-, Entscheidungs- und Kaufprozesse werden durch den Einsatz von VR deutlich verkürzt	Es gibt noch keine langfristigen Studien, die zeigen, wie sich das Eintauchen in virtuelle Welten auf die Psyche auswirkt
Möglichkeit zu Modellierung komplexer Aufgabenerfüllungs-Verhaltensweisen	Soziale Isolation: Abschottung und Flucht in ein anderes, künstliches Leben
Unterstützung beim Verkauf von diversen Produkten - man kann sein Produktportfolio platzsparend präsentieren	Kosten für High-End-Hardware
Durch Einsatz von AR-Apps kann die Transparenz erhöht werden	Bei zu schnellen Bewegungen kann es zu einem Schwindel-Gefühl kommen
Reduktion von Fehlern	
Kostenreduktion in der Produktentwicklung	

¹¹ <https://www.goldorange.com/Virtual-Reality-Spielerei-oder-Chance>

Steigerung der Produktqualität / Designoptimierung	
kreativerer Produktentwicklungsprozess	
Die VR Hardware ist leistungsunabhängig. High End Geräte lösen hier fast alle Probleme. VR Hardware ist lediglich ein End Medium IO Device, wobei AR oder kabellos ein gesamter Rechner sind.	
Geringe Anschaffungskosten z.B. von VR-Brillen	
Rechenleistung	

4 Lösungsansatz / Anwendungsbeispiele

Welche Lösungen Sensolligent anbietet und welche Anwendungsgebiete es gibt, wird in den nächsten Punkten näher erläutert.

4.1 Lösungsansatz durch Sensolligent

Da Sensolligent für alle seine Simulatoren Original-CAD-Files der Kunden in 3D-Modelle konvertiert, ist die VR-Auskopplung dieser Modelle nur ein logischer Schritt für digital versierte KundenInnen. Dem/der Kunden/In können seine/ihre eigenen Modelle im 3D-Raum präsentiert werden. Ein beliebtes Einsatzgebiet für den Endkunden sind Messeauftritte (wesentlicher Vorteil: Platzersparnis durch unendlichen VR-Raum) und Sales Aktivitäten mit Wow-Effekt.

4.2 Use-Cases & Beispiele von Sensolligent

Sensolligent bedient mit VR-Auskopplungen unterschiedliche KundInnen und deren Wünsche, am Anfang steht jedoch immer ein Basisprodukt, das je nach Kundenwunsch erweitert oder eben personalisiert werden kann.

Einige Beispiele für den Einsatz der VR Auskopplungen von Sensolligent:

- Baukastensystem - Endsimulation als Zusatz in VR-Darstellung möglich - Drohnenflug - Der/die Kunde/In erlebt bei der Vorführung einen absoluten Wow- Effekt. Man macht mit VR-Simulationen das Produkt für den/die Kunden/In greifbar und somit erlebbar.
- Luftaufnahme eines digitalen Zwillings: man erspart sich dadurch einen immensen Hardware-Aufwand
- Maschinensteuerung über VR: Die Steuerung kann vollkommen ortsunabhängig erfolgen. Ein großer Vorteil ist daher dass, weite Fahrtstrecken wegfallen, was wiederum eine Arbeitszeiterparnis sowie eine daraus resultierende Kostenersparnis mit sich bringt.

5. Fazit

VR wird unsere Welt mit Sicherheit in vielen Bereichen revolutionieren und bereichern. VR bietet vollkommen neue Möglichkeiten Produkte, Arbeitsabläufe oder Umgebungen zu verstehen und zu erleben. Vor allem in den Bereichen Marketing & PR gibt es unzählige faszinierende VR-Lösungen die Kunden begeistern werden. Die Verkaufs-, und Handels-Branche gewinnt dank VR an Modernität

und Platzersparnis. Somit wird sich die virtuelle Realität nicht nur in der Game-Branche durchsetzen, sondern uns in jeglichen Bereichen positiv beeindrucken.

6. Verweise und Fußnoten

Internetquellen (Seitenaufruf 08/18):

Die Zukunft von Virtual Reality

https://www.wuv.de/medien/die_zukunft_von_virtual_reality_liegt_im_kurzformat

Virtual Reality - Hype oder Zukunft?

<https://www.drei.at/de/planet3/3blog/gadgets/vr-hype-oder-zukunft.html>

Was ist Virtual Reality?

<https://omnia360.de/blog/was-ist-virtual-reality/>

Virtual Reality - Spielerei oder Chance?

<https://www.goldorange.com/Virtual-Reality-Spielerei-oder-Chance>

Wikipedia: Virtuelle Realität: https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Realit%C3%A4t
Unterschied VR / AR

<https://magic-holo.com/unterschied-virtual-reality-vr-und-augmented-reality-ar/>

YouTube link - Star Trek bridge commander:

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=romB8e5nMp8>

Abbildungen:

Abbildung 1: Sensorama Maschine:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Sensorama>

Abbildung 2: Interesse an Virtual Reality Brillen (Stand 2016)

Quelle: Repräsentative YouGov Online Studie (16+, n=2023)

Abbildung 3: Flugsimulation:

https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Realit%C3%A4t

Abbildung 4: Virtual Reality:

Quelle: Sensolligent

7. Copyright und Kontakt

Bei etwaigen weiteren Fragen zum Thema stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Kontaktadresse:

Sensolligent GmbH

Lakeside Park B07b
9020 Klagenfurt

Ihre Ansprechpartner:

Michael Gruber (CEO)

Tel: +43 664 8818 5651

office@sensolligent.com

Technik: Ferdinand Köppen (CTO)

Tel: +43 664 8818 5652

ferdinand.koeppen@sensolligent.com

Reporter: Claudia Kaiser (Head of Marketing)

Tel: +43 664 8818 5654

claudia.kaiser@sensolligent.com

visit us: www.sensolligent.com

Klagenfurt, im August 2018

Version: 01