



Methoden-Newsletter vsms 1/2019

Virtual Reality in der Marktforschung

Kritische Diskussion von Vor- und Nachteilen anhand Erfahrungen mit Prototypen und Einsatz im Bildungsbereich

Virtual Reality (VR) ist letztes Jahr vom «Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies» verschwunden. Nicht, weil die Technologie zu Grabe getragen wurde, sondern weil sie den Kinderschuhen entwachsen ist. So nimmt in den letzten zwei Jahren auch der globale Markt rund um VR und Augmented Reality (AR) weiter Fahrt auf: Verglichen mit dem Jahr 2017 hat sich das Marktvolumen gemäss Statista letztes Jahr verdoppelt und bis 2022 wird eine Verzehnfachung prognostiziert - allen Kritikern zu trotz.

Ausgehend vom aktuellen Entwicklungsstand im Markt beleuchtet dieser Beitrag den Einsatz von VR von mehreren Seiten und beurteilt vor diesem Hintergrund dessen zukünftiges Potential für die Marktforschung. Was bietet VR allgemein für Möglichkeiten? Welche Chancen schafft die Technologie für den Bereich der Marktforschung? Was sind die technologischen Herausforderungen beim Einsatz von VR?

Grundlagen

Obwohl VR heute oft als «neue Technologie» gehypt wird, ist die Idee grundsätzlich nicht neu. Erste Konzepte und Entwicklungen, welche teils den heute verfügbaren Geräten stark ähneln, wurden bereits vor über 50 Jahren skizziert. Heute wird denn auch von der dritten Welle von VR gesprochen. Entgegen den ersten zwei Wellen, ist die für VR nötige Technologie heute einerseits erschwinglich geworden und andererseits genügend weit entwickelt, um gute VR-Erlebnisse zu ermöglichen.

Aber was versteht man eigentlich unter VR? Bis heute hat sich keine einheitliche Definition von VR durchgesetzt. In Anlehnung an Jason Jerald wird diesem Beitrag folgende Definition zu Grunde gelegt: VR wird als die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften (bspw. visuell, auditiv) in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven, virtuellen Umgebung verstanden.

Im Vergleich zu anderen Medien bietet VR den Mehrwert, Nutzenden das Gefühl zu geben, in einer anderen Realität zu sein, als sie oder er sich in der Wirklichkeit physisch befindet. Diese Realität kann eine Nachbildung der echten Welt, deren Erweiterung oder gar eine rein imaginäre Welt sein. Wie gut dieses «Versetzen in eine andere Realität» gelingt, ist abhängig vom objektiven Grad der Immersion und der subjektiv empfundenen Presence - zwei besonders relevante Konzepte bei VR.

Der Grad der Immersion wird bis heute an das Konzept von Slater und Wilbur aus dem Jahre 1997 geknüpft und hängt von sechs Aspekten ab:

- «Extensiveness» bezeichnet die Anzahl an Sinneskanälen, die bei den Nutzenden angesprochen werden (z.B. Bild, Ton, haptisches Feedback).
- «Matching» bezeichnet die Kongruenz zwischen den Sinneskanälen (z.B. angemessene visuelle Darstellung entsprechend der Kopfbewegung).
- «Surroundness» bezeichnet das Ausmaß der Panorama-Reize (z.B. weites Sichtfeld, Raumklang, 360° Tracking).
- «Vividness» bezeichnet die Ausgabequalität der computergenerierten Umgebung (z.B. Auflösung, Beleuchtung, Bildrate, Audio-Bitrate).
- «Interactability» bezeichnet die Möglichkeit als Nutzende Änderungen in der virtuellen Umgebung vorzunehmen und inwiefern die virtuellen Elemente auf das Verhalten der Nutzenden reagieren.
- «Plot» bezeichnet die Geschichte - die konsequente Darstellung einer Botschaft oder eines Erlebnisses sowie die dynamische Abfolge von Ereignissen.

Presence wurde damals von denselben Autoren als Bewusstseinszustand bezeichnet, als das (psychologische) Gefühl wirklich dort, also in der virtuellen Umgebung, zu sein. In einer Metaanalyse hinsichtlich des Effektes von immersiven Technologien auf die Presence, wurde das Konstrukt auch als «the psychological experience of being there» definiert. Heute spricht Mel Slater, ein Experte in Sachen Presence, von einer «illusion of being there», ungeachtet des Wissens es nicht zu sein. Presence ist nicht eine kognitive, sondern eine Wahrnehmungs-Illusion, d.h. wenn z.B. eine Bedrohung wahrgenommen wird, wird vorerst unmittelbar reagiert, erst verzögert wird kognitiv bewusst, dass die Bedrohung gar nicht echt war. Dies ist die eigentliche «Macht» von



VR, die Wahrnehmung und die entsprechende Reaktion darauf ändern sich nicht, selbst wenn bewusst ist, dass es sich nur um eine Illusion handelt. Wie wenn ein Necker-Würfel betrachtet wird: auch wenn man mit Bestimmtheit weiss, dass es sich nur um 12 Linien auf einem Blatt Papier handelt, ist es unmöglich den Würfel nicht zu sehen und schaut man lange genug hin, wechselt sich gar unvermeidlich die Wahrnehmungsperspektive.

Um VR zu erleben braucht es entsprechende Hard- und Software. Hardwareseitig werden zwei verschiedene Systeme unterschieden, Desktop- und Mobile-VR. Bei Desktop-VR Systemen wird ein leistungsfähiger Computer sowie ein Head-Mounted Display (HMD) verwendet, die meist noch mit Kabel verbunden werden.



Desktop-VR System



Cardboard



Standalone Headset

Die Mobile-VR Systeme (z.B. Cardboard, Daydream) nutzen bisher Smartphones als Display und eine VR-Brille in welcher die Optik für die stereoskopische Sicht steckt. Seit 2018 sind auch Standalone Headsets (z.B. Oculus Go) verfügbar, welche Display, Rechner und Optik vereinen. Eine Auswahl davon erlauben auch 6 Degrees of Freedom (6DoF; bzw. room-scale). Im Gegensatz zu 3DoF (nur Winkeltracking der Kopfbewegung), wird die Position im Raum (Positionstracking) mitberücksichtigt. Dies ermöglicht in virtuellen Welten physisch umher zu gehen. Nebst der visuellen Darstellung unterscheiden sich die heute verfügbaren Systeme auch stark punkto Möglichkeiten einer räumlichen Tonwiedergabe oder der Interaktion. Während bspw. Cardboard Brillen über einen einzelnen Knopf zum Auswählen und Navigieren verfügen, erlauben andere Systeme die Integration von Handkontrollern oder eine noch natürlichere Gestensteuerung durch optische Erkennung der eigenen Hände.

Auch softwareseitig kann übergeordnet zwischen zwei verschiedenen Herangehensweisen unterschieden werden, das Gestalten von VR-Erlebnissen mittels Game

Engines (z.B. Unity) oder WebVR (z.B. A-frame). Vereinfacht dargestellt lassen sich mittels Game Engines eigenständige Applikationen entwickeln, während bei WebVR die Inhalte über moderne Browser bspw. auf einem Smartphone dargestellt werden. Beide Herangehensweisen haben Ihre Vor- und Nachteile, so lassen sich in eigenen Applikationen etwa grafisch anspruchsvollere Szenarien darstellen, die aber immer für ein bestimmtes Betriebssystem oder spezifische Hardware optimiert sind, entsprechend bereitgestellt und von den Nutzenden heruntergeladen werden müssen. Mittels WebVR sind die Inhalte breiter verfügbar, lassen sich über das Internet finden und teilen. Sie können ohne Download auf fast allen Endgeräten angezeigt werden. Auf Smartphones können die VR-Welten durch Schwenken des Geräts (magic window) oder in Kombination mit bspw. einer Cardboard auch stereoskopisch betrachtet werden. Auf dem PC wird mittels Maus sowie Tastatur navigiert - oder mit einem entsprechendem HMD in das Erlebnis eingetaucht. Obwohl zwischenzeitlich fast alle Browser WebVR unterstützen, können nach Browserupdates oder in spezifischen Hard- und Softwarekombinationen Kompatibilitätsprobleme auftreten: mit WebVR bleibt dies bis dato eine Herausforderung, welches bei ungenügender Berücksichtigung das Nutzererlebnis trüben kann.

Wird die passende Soft- und Hardware verwendet, können Nutzende heute in hochgradig immersive virtuelle Realitäten versetzt werden, wo das Gefühl entsteht, tatsächlich an einem anderen Ort zu sein.

Anwendung in der Markt- und Konsumenten-forschung

Mit der weiteren Verbreitung von VR-Technologien der dritten Welle ergeben sich für die Marktforschung einige neue Möglichkeiten aber auch Herausforderungen für die Durchführung aussagekräftiger Studien.

Die Nutzung von VR als Unterstützung bei der Datenerhebung und der Messung von Konsumentenverhalten im Rahmen von Marktforschungsstudien ist angebracht, wenn Kaufentscheidungen in einem grossen Ausmass von der Gestaltung des dreidimensionalen Raumes (z.B. Laden- oder Regalgestaltung) oder Design abhängt (z.B. beim Autokauf). In diesen Kaufkontexten weisen Fragebogenstudien oftmals eine geringe externe Validität aus und eignen sich nur bedingt als Prognoseinstrumente für tatsächliches Entscheidungsverhalten. So werden ein Grossteil der Entscheidungen für Lebensmitteleinkäufe am Point-of-Sale gefällt. In gleicher Weise entscheiden sich Autokäuferinnen und -käufer oftmals auf Basis des Designs für ein neues Modell. Es erstaunt darum nicht, dass die ersten Marktforschungsstudien mit VR aus den 90er Jahren, virtuelle Einkaufsszenarien



und Autodesigns simulierten. Auch mit den VR-Entwicklungen der Dritten Welle sind Marktforschungsstudien im Bereich von Shop-Design und Car-Clinics am weitesten verbreitet. Die wichtigsten Anwendungsbereiche auf übergeordneter Ebene sind entsprechend die Ladengestaltung und Produktneudesign.

VR findet in der Marktforschung immer dann eine sinnvolle Anwendung, wenn Testpersonen mittels 3D Simulationen in realitätsnahe Entscheidungssituationen versetzt werden können. Damit sind Stimmungen, Engagement und Motivation der potentiellen Konsumentinnen und Konsumenten näher an der Realität und damit die Antworten - obwohl in der Laborsituation erhoben - valider und aussagekräftiger.

Weiter wird VR in der Marktforschung immer häufiger zur Kommunikation mit der Kundschaft d.h. für die Präsentation von Marktforschungsergebnissen eingesetzt. Auch für diese Anwendung kann eine grössere Realitätsnähe der Erkenntnisse geschaffen werden (z.B. können entwickelte Personas in ihrer Lebenswelt dargestellt werden) und damit auch bei fachfremden Zielgruppen zu einer stärkeren Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen führen.

Vor- und Nachteile von VR in der Marktforschung

Bereits in den ersten Anwendungen von Computersimulationen in der Marktforschung stellten sich die Fragen nach den Vor- und Nachteilen von VR als Forschungsinstrument.

Nachfolgend sind die wichtigsten Vorteile den Problemen und Herausforderungen des Einsatzes von VR in der Marktforschung gegenübergestellt (gestützt auf Erfahrungen der Autoren sowie eine spezifische Literaturrecherche - die Quellen werden auf Nachfrage gerne zur Verfügung gestellt):

Betriebswirtschaftliche Vorteile und Nutzen:

- **Kosteneinsparungen**
Im Vergleich zu Feldstudien im Bereich der Ladengestaltung und der Entwicklung von Prototypen können Marktforschungsstudien mit Einsatz von VR kostengünstiger umgesetzt werden.
- **Zeitersparnis und Effizienz**
3D Simulationen in VR lassen sich zudem - wiederum im Vergleich zu Feldstudien oder der Entwicklung von Prototypen - schneller und mit weniger Aufwand realisieren.

Forschungsbezogener Nutzen:

- **Kontrolle**
VR-Tests erlauben den kontrollierten Vergleich unterschiedlicher Optionen. So können relevante Faktoren

im Design oder in der räumlichen Gestaltung kontrolliert und systematisch variiert werden.

- **Realitätsnähe und Validität**
VR Simulationen führen nachweislich zu einer stärkeren Immersion und wahrgenommenen Realitätsnähe. Als Folge weisen die Erkenntnisse eine bessere externe Validität auf und sind damit besser geeignet tatsächliches Verhalten zu prognostizieren.
- **Psychologische Effekte**
Die Immersion und Realitätsnähe führt dazu, dass Testpersonen involvierter und engagierter sind. Besonders stark ist dieser Effekt bei normalerweise besonders schwierig zu erreichenden Zielgruppen (jungen Männern).

Technischer Nutzen:

- **Testen von noch nicht-existierenden Optionen**
3D Simulationen erlauben die Untersuchung von Design und Gestaltungsoptionen, welche noch nicht in der Realität existieren.
- **Zusatzerkenntnisse über den Digital Footprint**
Der Einsatz von VR erlaubt das Sammeln von Verhaltensdaten über den gesamten Prozess (vor allem auch in Kombination mit eye-Tracking oder anderen physiologischen Messdaten).

Probleme und Herausforderungen beim Einsatz von VR für die Marktforschung:

Physiologische Herausforderungen:

- **Simulator Sickness**
Eine Herausforderung bei der Durchführung von VR-Experimenten, ist das Auftreten der Simulatorübelkeit. Vergleichbar mit der Reisekrankheit tritt bei einem gewissen Anteil von Versuchsteilnehmern ein Unwohlsein und Übelkeit auf. Diese ist besonders stark, wenn eine Diskrepanz zwischen Propriozeption (Lagewahrnehmung) und der visuellen Wahrnehmung auftritt.

Gestaltungs- und technische Herausforderungen:

- **Interdisziplinäre Entwicklung:**
Bei der Gestaltung der VR-Erlebnisse ist die enge Zusammenarbeit zwischen Fachpersonen für sozialwissenschaftliche Methoden, VR-Storytelling, und VR-Entwicklung unerlässlich und kommunikativ anspruchsvoll.
- **Entscheidung Hard- und Software**
Es ist der Fragestellung entsprechend und unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile zwischen Desktop-VR System (bessere Grafik, Stolpergefahr etc.) vs. Mobile-VR System (billiger, Akku-Laufdauer etc.) sowie spezifische App vs. WebVR zu entscheiden.



Anwendungsherausforderungen:

- *Adressatengerechte Instruktion*

In der Bevölkerung ist das Know-how hinsichtlich der Bedienung von VR sehr unterschiedlich (Wie wird die Pupillendistanz eingestellt, wie die Controller bedient, etc.), deshalb gilt es betreffend die Instruktion die Balance zu halten.

Praxiserfahrungen im Bildungsbereich

In einem Projekt von Waimanoo und der Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW wurden verschiedene VR-Erlebnisse für ein Basismodul der Psychologie entwickelt und als Pilot eingesetzt. 130 Studierenden wurden so bspw. Grundlagen der Tiefenwahrnehmung auf eine neue Art vermittelt. In mehreren VR-Erlebnissen wurden auch Befragungs-Items in den virtuellen Raum integriert. Softwareseitig wurde auf WebVR gesetzt: Die Studierenden verwendeten die eigenen Smartphones in Kombination mit einer abgegebenen Cardboard Brille. Im Projekt konnten gute Erfahrungen gesammelt werden. Es zeigten sich aber auch verschiedene Herausforderungen, die für die Verwendung von VR im Bereich der Marktforschung von Bedeutung sind:

Bei der Gestaltung der Erlebnisse und insbesondere von Instruktionen sowie Befragungs-Items im virtuellen Raum, hat sich die enge Orientierung an VR-Designguidelines als wertvoll erwiesen. So empfiehlt sich bspw. in VR vermehrt auf Audioinstruktionen statt Text zu setzen, da die Nutzenden visuell bereits gefordert werden. Bevor die VR-Erlebnisse zum Einsatz gelangen, ist ein frühes und umfassendes Testing hinsichtlich technischer Aspekte und «Plot» zentral. Für den Einsatz sind schliesslich gute Anleitungen ein wichtiges Element, da sich noch nicht alle Nutzenden mit dem Handling von

Smartphone und Cardboard auskennen. Gleiches gilt auch für die Interaktionen im virtuellen Raum, wo VR-Novizen entsprechend herangeführt werden, während erfahrene VR-Nutzende sich nicht unterfordert fühlen sollten. Auch wenn WebVR und Cardboards heute schon VR Online Befragungen ermöglichen, zeigten die im Projekt an der FHNW vor Ort nötigen Hilfestellungen, dass der Schritt zu autonomen Befragungen in den eigenen vier Wänden zurzeit wohl noch zu früh wäre.

Fazit

Durch die stetige Etablierung von immersiven Technologien in der Bevölkerung bietet VR unbestritten ein immenses Innovationspotential für die Marktforschung. Ein Erkenntnisgewinn ergibt sich vor allem für Fragestellungen zu noch nicht real existierenden Produkten, Szenarien und Räume bei denen das Kundenerlebnis und die Entscheidungssituation von zentraler Relevanz sind. Unsere Erfahrungen mit dem Einsatz von VR sind in Übereinstimmung mit Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis: Für einen erfolgreichen Einsatz von VR müssen die technischen, psychologischen und Nutzerperspektiven berücksichtigt werden.

Text:

Prof. Dr. Dorothea Schaffner – FHNW, Hochschule für Angewandte Psychologie, Institut für Marktangebote und Konsumententscheidungen

dorothea.schaffner@fhnw.ch, +41 62 957 27 76

Stefan Loosli – Waimanoo GmbH

stefan@waimanoo.ch; +41 62 745 02 26



Virtual Reality angereicherte Interviews

Machbarkeit und Datenqualität von VR-gestützten Interviews im Vergleich zu traditionellen CAPI-Interviews

Um starke Empfehlungen zur Nutzung von Virtual Reality (VR) in der Marktforschung zu geben, führte Chirilov von der GfK Deutschland eine empirische Validierungsstudie mit einem systematischen experimentellen Design durch. Der VR-Ansatz wurde mit einem traditionellen CAPI-Ansatz verglichen, indem die Machbarkeit von VR für die Datenerfassung bewertet, die Benutzererfahrung verglichen und die Auswirkungen der Methode auf die Produktpreferenzen der Befragten untersucht wurden.

Der Test wurde in Deutschland durchgeführt und bat 200 Besucher einer Automobilmesse, eine Reihe von Autos zu bewerten. Sie alle testeten die CAPI und die VR-Version anhand einer zufälligen Auswahl von neun Aufgaben und ändernden Reihenfolge der Technik. Drei visuelle Attribute (Farbe, Typ und Räder) wurden in der CAPI-Version als 2D-Bilder auf einem Tablett und in der VR-Version als 3D-Modelle mit einem «highly immersive Headset» dargestellt. Beide Techniken zeigten auch zusätzliche Attribute des Autos als Text.

Die Machbarkeit wurde als sehr gut bewertet: Nur 1% sind aus technischen Gründen ausgefallen und niemand litt unter einer Simulatorübelkeit. Darüber hinaus endete die VR-Erfahrung in einer positiveren Bewertung hinsichtlich Interesses, Spaß und Wiederholungsbereitschaft, war aber hinsichtlich der Einfachheit der Aufgaben gleichwertig. VR war auch ein starker Anreiz für die Rekrutierung, da die Teilnehmenden motiviert waren, diese neue Technologie auszuprobieren. Das VR-Interview dauerte jedoch 40% mehr Zeit, wobei sich der Hauptunterschied auf die ersten beiden Aufgaben konzentrierte, trotz einer kurzen vorangehenden Technologie-Schulung.

Auch Datenqualität und Dateninhalt werden vom Ansatz beeinflusst. Die CAPI-Version führte zu einem leichten Primacy-Effekt in den letzten Aufgaben und zu mehr "keine"-Antworten, was ein vermindertes Engagement aufzeigt, das bei der VR-Methode nicht bemerkt wurde. Während die Bedeutung der verschiedenen Attribute für die Entscheidungen zwischen den Ansätzen gleichwertig ist (visuelle Attribute werden in VR nicht

überschätzt), wurden bei den Entscheidungen einige Präferenzunterschiede nach Ansatz festgestellt. So überzeugten die Ästhetik eines Coupés und sportliche Räder mehr Teilnehmer beim VR- als beim CAPI-Interview. Auch Elektromotoren wurden bei VR häufiger gegenüber Benzin- und Dieselmotoren bevorzugt. Diese Ergebnisse lassen den Autor zu dem Schluss kommen, dass die immersive VR Erfahrung emotionale Präferenzen gegenüber Konventionen fördert, während CAPI besser geeignet ist, rationale und konservative Entscheidungen zu provozieren, die wohl näher an den tatsächlichen Kaufentscheidungen liegen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass VR-gestützte Interviews nach dieser Studie eine besonders gut geeignete Technik sind, um emotional gelenkte Präferenzen auszulösen. Es sollten jedoch weitere Studien durchgeführt werden, um diese Ergebnisse in anderen Bereichen und Kontexten zu bestätigen und um diese Technik auch für Nachfrageschätzungen oder sogar Prognosen zu validieren.

Text:

Dies ist eine Zusammenfassung von M. Ernst Stähli Einzelheiten zu den Ergebnissen dieser empirischen Studie finden Sie im vollständigen Bericht: **Alexandra Chirilov, GfK SE Germany**. "Virtual Reality meets traditional research. Or the reality behind virtual reality enhanced interviews", ESOMAR 2017 Congress Paper.

Der Bericht ist für ESOMAR-Mitglieder unter folgender Adresse zugänglich: <https://ana.esomar.org/document/10623?query=Chirilov>

Herausgeber und Kontakt:

Verband Schweizer Markt- und Sozialforschung
Grubengasse 10 - 6055 Alpnach

Tel: 044 350 19 60 / info@vsms-asms.ch / www.vsms.ch