

# Der Einsatz von Virtual Reality im Marketing: Implikationen für die Entwicklung von neuen Vertriebsmodellen

Arno Kinzinger<sup>1</sup>, Markus Tatzgern<sup>2</sup>, Gerlinde Emsenhuber<sup>2</sup>, Christine Vallaster<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fachhochschule Salzburg, Studiengang Betriebswirtschaft, Urstein Süd 1,  
5412 Puch/Salzburg, Austria

<sup>2</sup> Fachhochschule Salzburg, Studiengang MultiMediaTechnology, Urstein Süd 1,  
5412 Puch/Salzburg, Austria

**Abstract:** Die vorliegende Arbeit untersucht den Einfluss einer immersiven Produktdarstellung in Virtual Reality (VR) auf die Präsenz sowie die Kaufintention. Es wurden zwei unterschiedliche E-Commerce Webshops programmiert, welche jeweils sechs idente Produkte der gleichen Produktkategorie anbieten. Im Rahmen einer Vorstudie konnten insgesamt 74 Probanden entweder einen 2D-Webshop oder einen VR-Shop betrachten und sich für ein Produkt entscheiden. Die Ergebnisse zeigen signifikant höhere Werte der Präsenz als auch der Kaufintention bei der VR Präsentation der Produkte im Vergleich zu der typischen 2D Darstellung und unterstreichen damit den potentiellen Mehrwert von VR im E-Commerce.

**Keywords:** Virtual Reality, Produktpräsentation, E-Commerce, Online-Shopping

## 1 Einleitung

Einen sehr wichtigen Bereich des Vertriebs und der Marketingkommunikation stellt der Handel über das Internet, der E-Commerce, dar, welcher in den letzten Jahren kontinuierlich gewachsen ist und an Bedeutung gewinnt. Die Anzahl an verkauften Waren und Dienstleistungen über das Internet wird im Jahr 2018 im B2C Sektor einen weltweiten Umsatz von 2,4 Trilliarden US Dollar erwirtschaften. Damit hat sich der E-Commerce-Markt innerhalb von fünf Jahren etwa verdoppelt (Schöder et al. 2016).

Die klassischen Methoden in der Marketingkommunikation ändern sich dabei kontinuierlich: Konsumenten von heute suchen aktiv nach Erlebnissen am Point of Sale. Um diese Herausforderung zu bewältigen gilt es, neue Geschäftsmodelle für die Kommunikation und den Vertrieb zu entwickeln.

Aktuell werden Produkte im E-Commerce hauptsächlich über einfache, zweidimensionale (2D)-Darstellungen präsentiert. Im Vergleich zu diesen traditionellen Darstellungen, helfen virtuelle, dreidimensionale Produktpräsentationen Konsumenten dabei sich vorzustellen, wie das Produkt tatsächlich aussieht und bieten die Möglichkeit, sich genauere Produktdetails vorzustellen (Klein 2003; Fortin/Dholakia 2005). Somit kann durch eine Darstellung mittels Virtual Reality (VR) ein höheres Involvement ausgelöst und die Bereitschaft erhöht werden aktiv nach Informationen über das Produkt zu suchen (Fiore et al. 2005).

Bisherige Studien beschäftigen sich dabei hauptsächlich mit dem Vergleich von dreidimensionalen, nicht-immersiven VR-Darstellungen auf herkömmlichen Bildschirmen (Park et al. 2008; Algharabat et al. 2017). Vergleiche von klassischen bildlichen Darstellungen mit immersiven Produktpräsentationen mit Hilfe von VR-Datenbrillen wurden bis dato vernachlässigt. Dieser Beitrag schließt diese Lücke und zeigt auf, welche Relevanz immersive VR-Erlebnisse für die Steigerung der Kaufintention haben, und welche Rolle immersive Virtual Reality Produktdarstellungen hierbei spielen kann. Daraus werden Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen abgeleitet.

## **2 Theoretischer Rahmen**

### **2.1 Die Relevanz von Erlebnissen zur Steigerung der Kaufintention**

Weinberg und Diehl (2001) zeigen, dass Erlebnisse mit Produkten die Kundenbindung fördern. Adaval (2001) weist nach, dass Erlebnisse mit Produkten und die dadurch ausgelösten Gefühle wie beispielsweise Freude und Genuss, zur optimalen Verarbeitung von Produktinformationen beitragen. Da die Entscheidungsfindung von Konsumenten immer seltener auf rein technischen Details basiert, steht der subjektiv empfundene Mehrwert durch ein Erlebnis vielfach im Fokus.

Digitale Technologie bietet sich laut Schmitt et al. (2015) zur Vermittlung von Erlebnissen an, d.h. die Nutzung von Internet, mobiler Kommunikation oder Social Media, das Internet der Dinge und die Mensch-Maschine-Interaktions-Technologie (Robotik), aber auch VR. Zwar werden im Marketing einige dieser Technologien, wie zum Beispiel der tägliche Umgang mit dem Internet oder der Einsatz von Social Media für marketingrelevante Zwecke verwendet, ein noch wenig verwendetes Instrument im Marketing ist Virtual Reality.

### **2.2 Virtual Reality als ein Instrument zur Schaffung von Erlebnissen**

VR macht künstlich erzeugte Umgebungen mittels sensorischer Reize wie Audio und Video erlebbar. Diese Reize werden von einem Computer bereitgestellt und sind durch die Handlungen des Nutzers in der virtuellen Welt beeinflussbar (Jerald 2015).

VR hat vor allem in den letzten zwei Jahren viel Aufmerksamkeit erregt. Begründbar ist dies durch neue technologische Errungenschaften im Bereich der VR-Geräte:

Im März 2014 wurde das Start-Up Unternehmen Oculus VR von Facebook gekauft. Heute kennt man das daraus resultierende Produkt als Oculus Rift, ein sogenanntes Head-Mounted-Display (HMD), welches die virtuellen Welten in einer sehr hohen Qualität erlebbar macht. Die technischen Weiterentwicklungen ermöglichten einen vielfältigen Einsatz von VR in unterschiedlichsten Bereichen wie Gaming, Entertainment und Tourismus. Einen wichtigen zukünftigen Bereich für den Einsatz von VR stellt auch der Verkauf von Waren und Dienstleistungen über das Internet dar (Papa-  
giannidis et al. 2017).

Bei der Darstellung virtueller Welten sind zwei Parameter von hoher Bedeutung: eine hohe Präsenz sowie eine immersive Darstellung. Unter Immersion versteht man die Beschreibung der technologischen Rahmenbedingungen von VR, die das Ausmaß kennzeichnet, in welchem das VR-System fähig ist eine überzeugende Umgebung für einen Menschen zu schaffen (Slater/Wilbur 1997). VR-Systeme können dabei grundsätzlich in wenig- bzw. nicht-immersiven Systemen (z.B. Darstellung auf einfachem Bildschirm), sowie immersiven Systemen gegliedert werden (z.B. Verwendung von HMD) (Parsons/Gaggioli/Riva 2017). Mit Präsenz wird das von BenutzerInnen subjektive Gefühl des wahrhaftigen "da seins" in einer virtuellen Welt beschrieben. Bei hoher Präsenz vergessen NutzerInnen, dass sie mittels Mensch-Computer Schnittstelle in eine andere, virtuelle Welt eingetaucht sind, da sie sich in dieser physisch, wie auch psychisch anwesend fühlen (Bowman/McMahan 2007). Bowman und McMahan (2007) definieren Präsenz wie folgt:

„Presence is an individual and context-dependent user response, related to the experience of “being there.” Different users can experience different levels of presence with the same VR system, and a single user might experience different levels of presence with the same system at different times, depending on state of mind, recent history, and other factors“.

AnwenderInnen nehmen das Eintauchen in virtuelle Welten nicht bewusst wahr, jedoch sehr wohl die darin vermittelten Objekte, Ereignisse oder Charaktere. Um das Konstrukt Präsenz messen zu können, haben sich in der Wissenschaft unterschiedliche Ansätze gebildet: Verhaltensbeobachtungen als Reaktion auf virtuelle Stimuli (Kiltner et al., 2013), physiologische Messung wie z.B. den Hautleitwert (Bowman und McMahan, 2007) und standardisierte Fragebögen, die von NutzerInnen nach dem VR-Erlebnis ausgefüllt werden (Lessiter et al. 2001).

### **2.3 Steigerung der Kaufintention durch Präsenz: VR-Darstellung versus 2D-Darstellung**

Durchgeführte Forschungsstudien konzentrieren sich bis dato hauptsächlich auf nicht immersive Produktdarstellungen sowie interaktive 3D-Darstellungen von Produkten auf PC-Bildschirmen. Li et al. (2002) untersuchten etwa die Charakteristika und Schlüsselemente virtueller Produkterlebnisse. Insgesamt wurden den Probanden vier Produkte zur Interaktion angeboten, welche mittels gewöhnlichen Computerdesktop in 3D dargestellt wurden. Dazu wurden dieselben Produkte in 2D-Darstellung angeboten und die Ergebnisse untereinander verglichen. Es zeigte sich, dass Presence, und bei bestimmten Produkttypen auch die Kaufintention, signifikant besser bei 3D-

Darstellungen sind (Li et al. 2002). Sie stellten außerdem fest, dass Präsenz die Kaufintention beeinflusst. Park et al. (2005) verglichen traditionelle 2D-Darstellungen von Kleidungsstücken in Onlineshops mit rotierenden 2D-Darstellungen der Kleidungsstücke. Sie stellten einen positiven Einfluss der beweglichen Produktdarstellung auf die Kaufentscheidung fest, was als weiteres Indiz für den Einsatz von interaktiven Darstellungen spricht.

Im Vergleich zu vorhergehenden Arbeiten, die sich mit VR auf stationären Bildschirmen beschäftigen, fokussieren wir auf hoch immersive VR-Erfahrungen, die State-of-the-Art HMDs einsetzen. Diese HMDs erfüllen die Voraussetzungen (Stereoskopisches Sehen, hohe Auflösung, hohe Bewegungsfreiheit) um einen hohen Immersionsgrad zu erreichen, der wiederum zu einem erhöhten Gefühl von Presence führt (Cummings und Bailenson, 2016).

In einer sehr aktuellen Arbeit haben Papagiannidis et al. (2017) ein virtuelles Einkaufsszenario für Kleidung realisiert und dessen Einfluss unter anderem auf die Kaufentscheidung und Presence gemessen. In der Studie wurde eine nicht-immersive Präsentation der 3D-Szene am PC mit einer immersiven Präsentation mit einer VR-Brille verglichen. Die immersive Darstellung hatte die größten positiven Effekte auf das Erlebnis der ProbandInnen und damit auch auf die Kaufintention.

Im Unterschied zu Papagiannidis et al. (2017) vergleicht die präsentierte Studie die VR-Darstellung gegen eine traditionelle 2D Web-Darstellung, um den Mehrwert von VR messbar zu machen. Es besteht auch ein Unterschied in der Produktpäsentation, da keine Geschäftsräume dargestellt, sondern die Produkte in ihrem Anwendungskontext präsentiert und damit die Möglichkeiten neuartiger VR-Produktpäsentationen voll ausgenutzt werden. In der Evaluierung wird ein webbasierter Onlineshop mit traditionellen 2D-Produktpäsentationen mit einem in VR realisierten Onlineshop mit 3D-Darstellung verglichen. Basierend auf der existierenden Literatur kann folgende erste Hypothese abgeleitet werden:

H1: Die Produktdarstellung in Onlineshops mittels immersiven Virtual Reality Installation zeigt einen höheren Einfluss auf die Präsenz als 2D-dargestellte Produkte.

Die Erkenntnisse von beispielsweise Li et al. (2002) und Park et al. (2005) zeigen, dass bereits eine einfache interaktive Darstellung auf einem PC-Bildschirm zu höherer Kaufintention bei KundInnen führt. Durch die hohe Bewegungsfreiheit von VR-HMDs werden höhere Grade an Interaktivität erreicht wodurch auch in diesem Fall Vorteile gegenüber traditionellen 2D-Darstellungsmethoden erwartet werden. Unsere zweite Hypothese lautet deshalb:

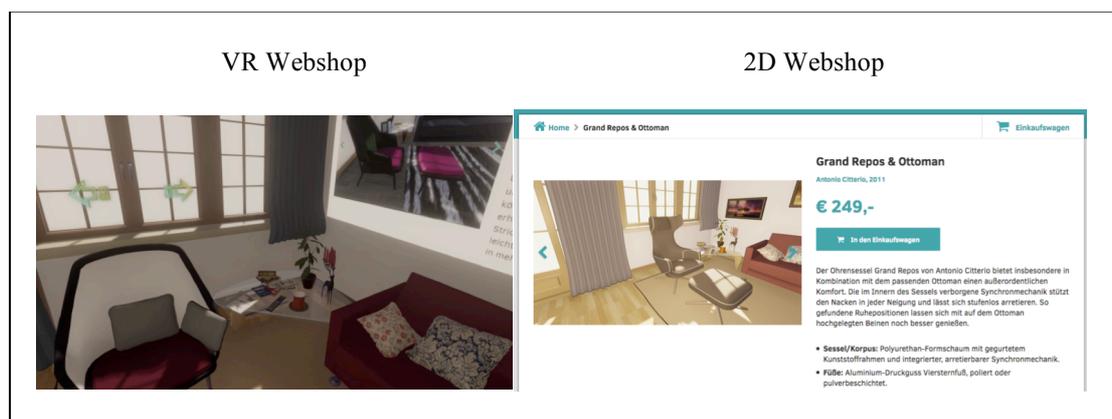
H2: Der Einfluss von Produktdarstellung mittels immersiven Virtual Reality Installationen weist einen höheren Wert der Kaufabsichten auf als Vergleichsweise durch 2D-dargestellte Produkte.

### 3 Empirie

#### 3.1 Forschungsdesign

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde ein Studiendesign mit unabhängigen Gruppen gewählt, um die zwei Produktdarstellungsvarianten direkt miteinander vergleichen zu können. Zwei für die Studie programmierte Webshops – eine Desktopversion für 2D sowie eine VR-Version – beinhalten dasselbe Produktsortiment, bestehend aus sechs unterschiedlichen Sesseln. Der VR-Webshop wird mit Hilfe eines immersiven HMDs, der HTC Vive, präsentiert. Bei der HTC Vive kann sich der Proband in einem 4x4 Meter Areal frei bewegen und mit Hilfe der Standardcontroller mit der virtuellen Welt interagieren. Die Probanden konnten dabei auf dieselben Informationen über die Sessel in der 2D-Ansicht sowie in der VR-Ansicht zugreifen.

**Abbildung 1: Darstellung des VR sowie 2D Webshops (eigene Darstellung)**



#### 3.2 Sample & Skalen

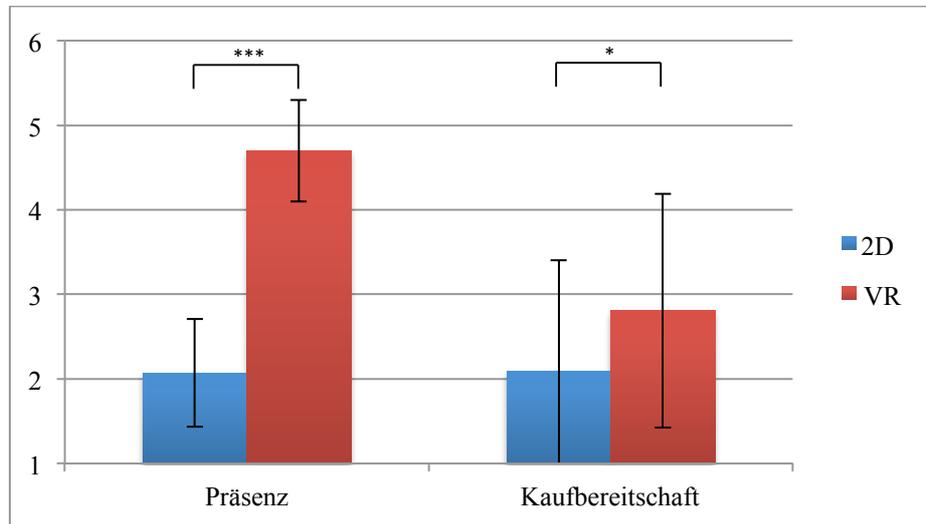
Durchgeführt wurde die Studie im BWI Research Lab der Fachhochschule Salzburg, die Grundgesamtheit stellen die Studierenden der FHS aus 10 verschiedenen Fachrichtungen im Alter von 18 bis 55 Jahren dar. Insgesamt konnten 36 Frauen sowie 38 Männer, also 74 Probanden für die Studie akquiriert werden. Alle Probanden bekamen eine Verpflegung und nahmen als Anreiz bei einem Gewinnspiel teil. Zur Messung der Variablen wurden validierte Skalen verwendet. Mittels elf Fragestellungen wurde in Anlehnung an die ITC-Sense of Presence Inventory Scale die Präsenz (Lessiter et al. 2001) sowie durch drei Fragestellungen die Kaufbereitschaft (Ganguly et al. 2010) mittels einer 6-stufigen Likert-Skala gemessen. Die Werte der einzelnen Items wurden addiert und bilden als Summe den Ausgangswert für weitere Analysen.

### 3.3 Analyse & Ergebnisse

Die erste Hypothese wurde mittels parametrischem t-Test überprüft. Dieser dient zur Überprüfung, ob sich die Mittelwerte zweier unabhängiger Gruppen, signifikant voneinander unterscheiden. Die Voraussetzung Normalverteilung sowie Mindeststichprobe von  $N=30$  sind erfüllt. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Unterschied der Präsenz ( $p < 0,001$ ) zwischen der Produktdarstellung mittels VR ( $M = 4,6991$   $SD = 0,60021$   $n = 33$ ) sowie mittels 2D-Shop ( $M = 2,0705$   $SD = 0,63556$   $n = 41$ ). Eine Effektstärke von  $r = 0,906$  bestätigt dabei die Bedeutung der Ergebnisse. Daher kann die erste Hypothese „Die Produktdarstellung in Onlineshops mittels Virtual Reality Installation zeigt einen höheren Einfluss auf die Präsenz als 2D-dargestellte Produkte“ bestätigt werden.

Die zweite Hypothese konnte durch einen Mann-Whitney-U Test, kurz U-Test überprüft werden. Der Test zählt zu den Nicht-Parametrischen Verfahren der Statistik und ist auch als „voraussetzungsloses Verfahren“ bekannt, da dieser, anders als der t-Test, keine Normalverteilung der Daten voraussetzt. Mittels U-Test werden die Messwerte der Variablen mit Rängen versehen und die Unterschiede der zentralen Lage hinsichtlich der Verteilung überprüft (Janssen/Laatz 2017). Die Ergebnisse zeigen auch hier einen signifikanten Unterschied zwischen der Produktdarstellung mittels VR sowie dem 2D-Shop ( $U = 453,000$ ,  $Z = -2,647$ ,  $p = 0,014$ ). Durch die Überprüfung der Effektstärke  $r$  nach Cohen (1988) kann bei einem Wert von  $r = 0,286$  von einer mittleren Stärke ausgegangen werden. Somit kann auch die zweite Hypothese „Der Einfluss von Produktdarstellung mittels Virtual Reality Installationen weist einen höheren Wert der Kaufabsichten auf als Vergleichsweise durch 2D-dargestellte der Produkte“ bestätigt werden.

**Abbildung 2: Mittelwertvergleichstests zwischen der 2D sowie VR Darstellungen (eigene Darstellung)**



Fehlerbalken repräsentieren SD, \*\*\* $P < 0,001$ , \* $P < 0,05$

#### 4 Diskussion & Management Implikationen

Die vorliegende Arbeit liefert erste Erkenntnisse im Bereich der VR-Darstellung im Bereich des E-Commerce. Dabei zeigt sich, dass sowohl die Präsenz als auch die Kaufintention durch VR im Vergleich zu der 2D-Darstellung signifikant gesteigert werden können. Die Ergebnisse unterstützen dabei vorangegangene Forschungsarbeiten, welche der VR-Darstellung großes Potential versprechen (Klein 2003; Algharabat et al. 2017). Aus den Ergebnissen lässt sich folgende Managementimplikation ableiten: Die immersive Produktdarstellung stellt durch den rasanten technologischen Fortschritt eine interessante Möglichkeit dar, durch VR neue online Vertriebsmöglichkeiten zu schaffen. Es kann ein neuer Verkaufskanal gebildet werden, der es den Konsumenten ermöglicht, Produkte in einer für diese optimierte Umgebung zu präsentieren und somit ein relevantes Erlebnis für die Kaufphase zu schaffen.

#### 5 Limitationen & Forschungsausblick

Vorliegende Forschungsarbeit liefert erste Erkenntnisse über den Einsatz von immersiven Produktdarstellungen im Vergleich zur klassischen 2D-Darstellung, jedoch existieren auch einige Limitationen. So kann ein größeres Sample, sowie eine differenzierende Grundgesamtheit, detailliertere Erkenntnisse über den untersuchten Forschungsbereich liefern. Die vorliegende Studie beschränkt sich ferner auf eine einzel-

ne Produktkategorie. Dies ist zwar bei vergangenen Studien häufig der Fall (Park et al. 2008; Verhagen et al. 2014; Algharabat et al. 2017), jedoch kann durch die Aufnahme weiterer Produktgruppen die Reliabilität weiter erhöht werden. Zukünftige Studien müssen auch den Vergleich zwischen 3D-Darstellungen im Web-Browser und VR miteinbeziehen. Es wäre demnach interessant zu untersuchen, ob auch hier zwischen 3D- und VR-Darstellungen eine Verbesserung stattfindet. Zukünftige Forschungsstudien sollten auch überprüfen, ob eine verbesserte Interaktivität mit den Produkten zusätzlich die Präsenz sowie die Kaufbereitschaft erhöhen lassen.

## Literaturverzeichnis

- Adaval, R.: Sometimes it just feels right: The differential weighting of affect-consistent and affect-inconsistent product information. *Journal of Consumer Research* 28(1), 1-17 (2001).
- Algharabat, R., Alalwan, A. A., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K.: Three dimensional product presentation quality antecedents and their consequences for online retailers: The moderating role of virtual product experience. *Journal of Retailing and Consumer Services* 36, 203-217 (2017).
- Bowman, D. A., McMahan, R. P.: Virtual reality: how much immersion is enough?. *Computer* 40(7), (2007).
- Cummings, J. J., Bailenson, J. N.: How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Media Psychology* 19(2), 272–309 (2016).
- Fiore, A. M., Kim, J., Lee, H. H.: Effect of image interactivity technology on consumer responses toward the online retailer. *Journal of Interactive Marketing* 19(3), 38-53 (2005).
- Fortin, D. R., Dholakia, R. R.: Interactivity and vividness effects on social presence and involvement with a web-based advertisement. *Journal of Business Research* 58(3), 387-396 (2005).
- Ganguly, B., Dash, S. B., Cyr, D., Head, M.: The effects of website design on purchase intention in online shopping: the mediating role of trust and the moderating role of culture. *International Journal of Electronic Business* 8(4-5), 302-330 (2010).
- Janssen, J., Laatz, W.: *Statistische Datenanalyse mit SPSS*. Springer, Berlin, Heidelberg (2017).
- Jerald, J.: *The VR book: human-centered design for virtual reality*. Morgan & Claypool (2015).
- Kiltner, K., Bergstrom, I., Slater, M.: Drumming in immersive virtual reality: the body shapes the way we play. *IEEE transactions on visualization and computer graphics* 19(4), 597-605 (2013).
- Klein, L. R.: Creating virtual product experiences: The role of telepresence. *Journal of Interactive Marketing* 17(1), 41-55 (2003).

- Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., Davidoff, J.: A Cross-Media Presence Questionnaire. The ITC-Sense of Presence Inventory. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 10(3), 282–297 (2001).
- Li, H., Daugherty, T., Biocca, F.: Impact of 3D Advertising on Product Knowledge, Brand Attitude, and Purchase Intention: The Mediating Role of Presence. *Journal of Advertising* 31(3), 43–57 (2002).
- McMahan, R. P., Bowman, P. D., Zielinski, D. J., Brady, R. B.: Evaluating Display Fidelity and Interaction Fidelity in a Virtual Reality Game. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 18(4), 626–633 (2012).
- Papagiannidis, S., Pantano, E., See-To, E., Dennis, C., Bourlakis, M.: To Immerse or Not? Experimenting with Two Virtual Retail Environments. *Information Technology & People* 30(1), 163–188 (2017).
- Park J., Stoel, L., Lennon, S. J.: Cognitive, Affective and Conative Responses to Visual Simulation: The effects of rotation in online Product Presentation. *Journal of Consumer Behaviour* 12(4), 253–266 (2008).
- Parsons, T. D., Gaggioli, A., Riva, G.: Virtual Reality for Research in Social Neuroscience. *Brain sciences* 7(4), 42 (2017).
- Schmitt, B., Brakus, J. J., Zarantonello, L.: From experiential psychology to consumer experience. *Journal of Consumer Psychology* 25(1), 166-171 (2015).
- Schöder, D., Ding, F., Campos, J. K.: The Impact of E-Commerce Development on Urban Logistics Sustainability. *Open Journal of Social Sciences* 4(3), 1-6 (2016).
- Slater, M., Wilbur, S.: A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence, Teleoperators and Virtual Environments* 6(6), 603-616 (1997).
- Verhagen, T., Vonkeman, C., Feldberg, F., Verhagen, P.: Present it like it is here: Creating local presence to improve online product experiences. *Computers in Human Behavior* 39, 270-280 (2014).
- Weinberg, P., Diehl, S.: Aufbau und Sicherung von Markenbindung unter schwierigen Konkurrenz- und Distributionsbedingungen. In: Köhler, R. (Hrsg.) *Erfolgsfaktor Marke: Neue Strategien des Markenmanagements*, 23-35. Vahlen, München (2001).