

# »Let peace be upon you«

## Von posttraumatischen Belastungsstörungen, Virtual Reality und eigensinnigen KIs in *Call of Duty: Black Ops III*

---

Rudolf Inderst & Sabine Schollas

**Abstract:** This essay takes a close look how the treatment of posttraumatic stress disorder (PTSD) via virtual reality applications is picked up and portrayed in digital games. After all, video and computer games provide players with virtual worlds. They send players, and their characters – particularly in action games and first person shooters – into theaters of war that will be left by many soldiers suffering from PTSD after their missions. Taking *Call of Duty: Black Ops III* (Treyarch 2015) as a leading example this article shows that the idea of a double virtual world, one with a virtual reality (VR) of therapeutical intention, not only takes the current medical status into consideration, but it sometimes also uses it for the orchestration of utopian and dystopian storylines.

**Keywords:** Call of Duty: Black Ops III; Virtual Reality; Artificial Intelligence; PTSD; Therapy

**Schlagworte:** Call of Duty: Black Ops III; Virtual Reality; Künstliche Intelligenz; PTBS; Therapie

### 1. Einleitung

»Let peace be upon you« – ein kleiner Satz wie aus einer Meditation, der doch aus einem First-Person-Shooter stammt, nämlich dem Titel *Black Ops III* der Bestseller-Reihe *Call of Duty*. Die Protagonistin steht in einem ruhigen, verschneiten Waldabschnitt und wird von einer Stimme angeleitet, sich zu entspannen und ihre Gedanken fließen zu lassen. Was zunächst nicht wie ein typischer Abschnitt aus einem Shooter klingt (später allerdings noch zu einem wird), ist ein VR-Raum innerhalb des Games, geschaffen, um den Charakteren bei der Verarbeitung traumatischer Erlebnisse zu helfen. Dass ausgerechnet ein First-Person-Shooter einer so kommerziell erfolgreichen Spielereihe das Thema posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) in dieser Weise aufgreift, ist nun gleich unter mehreren

Aspekten interessant: Nicht nur werden Games dieses Genres immer wieder Gewaltverherrlichung und mindestens belastende Folgen für (junge) Gemüter unterstellt,<sup>1</sup> auch VR-Umgebungen haben in der öffentlichen Auseinandersetzung mit diesen Vorwürfen zu kämpfen, gelten sie doch durch die als noch stärker angenommene Verschmelzung zwischen ›realer‹ und virtueller bzw. ludischer Welt als besonders immersiv (Ziesecke 2016). Kommt dann wie auch im Spiel *Black Ops III* noch eine Künstliche Intelligenz beziehungsweise das diffuse und vor allem aus dystopischen Science-Fiction-Szenarien angereicherte kollektive Wissen um eine solche hinzu, ist die Furcht vor einem Eskalationsszenario womöglich äußerst präsent. Und das, obwohl VR-Technologien mittlerweile, auch bedingt durch ihre sich stetig verbessernde Handhabbarkeit zu therapeutischen Zwecken eingesetzt werden – unter anderem für die Therapie von PTBS.<sup>2</sup> Therapeutische VR-Expositionsanwendungen beziehungsweise deren Repräsentationen stellen einen vielversprechenden, doppelbödigen Untersuchungsgegenstand dar, weil die Humanmedizin programmierte, spielszenische Setpieces verwendet, welche artverwandt in einem extra-medizinischen Kontext als reguläre Level für SpielerInnen global genutzt werden. Für Spiele-EntwicklerInnen scheint zudem der Spiel-im-Spiel-Gedanke, also die Repräsentation von (positiv wie negativ konnotierten) VR-Anwendungen, eine Möglichkeit zu bieten, ihre Geschichten zu erzählen. Ein anschauliches Beispiel hierfür ist der First-Person-Shooter *Call of Duty: Black Ops III*.<sup>3</sup>

## 2. Virtual Reality und PTBS

Der Ausdruck *Virtual Reality* beschreibt seit seinem Aufkommen in den 1980er Jahren eine Technologie für die Interaktion zwischen Mensch und Computer in computergenerierten 3D-Umgebungen (Bormann 1994). Diese muss es ihren UserInnen ermöglichen, »in die Modellwelt einzutauchen und diese direkt zu manipulieren« (Bormann 1994). Vereinfacht gesprochen sind für diese Interaktion zu-

1 Zur Betrachtung von Gewalt in Computerspielen siehe Kunczik und Zipfel (2006, 287-326).

2 Für einen Abriss zur Behandlung von PTBS mithilfe von digitalen Spielen sowie zur Verbindung von Unterhaltungsindustrie und dem Anerkennen/Behandeln dieses Krankheitsbildes siehe auch Görgen (2018).

3 Auf eine ausführlichere Analyse der im Spiel vermittelten Ideologien muss hier bewusst verzichtet werden, da dies an dieser Stelle zu weit führen würde. Wie digitale Spiele zur Meinungsbildung beitragen, zeigt Ian Bogost (2007), der in diesem Kontext von der »prozeduralen Rhetorik« digitaler Spiele spricht. Noch deutlicher wird der Zusammenhang zwischen Politik, Militär und digitalen Medien bei Patrick Crogons (2010 und 2011) historischer Betrachtung und zeitgenössischer Einbettung von letzteren innerhalb eines military entertainment complex. Konkret zur *Call of Duty*-Reihe, wenn auch nicht dezidiert zu *Black Ops III*, nimmt in diesem Kontext beispielsweise auch Gagnon (2010) Bezug.

meist ein leistungsstarker Rechner, eine Art von Bildschirmbrille zur Bebilderung der stereoskopischen 3D-Umgebung und ein Steuergerät (zum Beispiel ein Joystick/Joypad oder eine Maus) zur simulierten Bewegung innerhalb der virtuellen Umgebung nötig (Riener 2012, 1-7). Vor allem die Interfaces mit ihren Head-up-Displays, Exoskeletten, Gloves usw. sind gerade in der Frühzeit der Virtual Reality ein Grund gewesen, dass VR-Anwendungen keinen Massenmarkt erschließen konnten.<sup>4</sup> Nichtsdestotrotz begannen in den 1990er Jahren Forscher weltweit, sich für die Anwendungsgebiete dieser Technologie im Zuge einer Behandlung psychischer Störungen zu interessieren. Dabei stand die Frage im Vordergrund, »ob die Verwendung dieses neuen Hilfsmittels die Wirksamkeit psychologischer Behandlungen erhöhen und/oder einige ihrer Beschränkungen überwinden könnte« (Banos et al. 2008, 192).

Ein besonderes Augenmerk wurde dabei in der US-Forschung auf eine mögliche therapeutische Anwendung im Bereich der posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS)<sup>5</sup> gelegt, leiden doch etwa zwanzig bis dreißig Prozent der SoldatInnen nach einem Einsatz daran.<sup>6</sup>

Die Behandlung erlaubt es hierbei zum Beispiel, unter PTBS leidende US-KriegsheimkehrerInnen (zum Beispiel aus Afghanistan oder dem Irak) mit

---

4 So waren die frühen VR-Anwendungen meist komplizierte Apparaturen, die den gesamten Körper so einbanden und verkabelten, dass nur sehr versierte AnwenderInnen die Sets anlegen und bedienen konnten. Zudem waren sowohl die visuellen als auch die haptischen Geräte störanfällig, wie mit nur einem Blick auf Geräte wie das IDESK, Datenhandschuhe und -anzüge und Exoskelette leicht vorstellbar ist. Eine gute Übersicht über die frühen Devices gibt Bormann (1994). Was sowohl damaligen wie auch heutigen Systemen zumeist fehlt, um eine Immersion mit allen Sinnen zu ermöglichen, sind zudem olfaktorische und gustatorische Eindrücke der simulierten Welten. Wie Mort Heiligs Sensorama, das Personen »to another reality, realistic or fantastic« (Heilig 1998, 345) bringen sollte, jedoch als Spielhallenattraktion endete (Schröter 2004), bleiben Experimente mit olfaktorischen und gustatorischen Sinnstimulationen bis dato nicht massenkompatibel und sind als »Spielerei« in der Geschichte der VR einzustufen.

5 »Die Bezeichnung PTBS ist ein Akronym und ergibt sich aus den Anfangsbuchstaben des Begriffes Post-Traumatische Belastungs-Störung. Der Begriff lässt sich folgendermaßen erklären: Nach (also »post«) dem Erleben eines Traumas kommt es zu einer Belastungsreaktion bzw. -störung, also einer gestörten Verarbeitung. Im angelsächsischen und immer wieder auch im deutschen Sprachraum wird die Bezeichnung Post Traumatic Stress Disorder (PTSD) verwendet.« (Pausch und Matten 2018, 6).

6 Vgl. Zeitvogel (2011). US-Forscher behandeln Kriegstraumata mit PC-Spielen. Nach Cörgen (2018) leiden etwa 3,6% der Weltbevölkerung an PTBS; andere Quellen gehen, Stand 2016, davon aus, dass ca. 2% der deutschen Bevölkerung unter PTBS leiden, wobei die Zahl bei erwachsenen Flüchtlingen etwa 8,7 mal so hoch sei, vgl. Friedrichs (2016). Im Jahresbericht des Wehrbeauftragten der Bundeswehr für das Jahr 2018 ist von 182 neu mit PTBS diagnostizierten SoldatInnen die Rede und von insgesamt 279 SoldatInnen mit »einsatzbedingten[n] psychiatrische[n] Erkrankung[n]« (Trimborn 2019). Bei diesen Zahlen wird deutlich, dass PTBS nicht ausschließlich auf Kriegseinsätze zurückzuführen sind und die Betroffenenzahlen gut reflektiert werden müssen.

»Kriegsspielen« zu therapieren, »sich selbst an den Platz des Avatars zu stellen und sich so über das Körperschema durch ihre Emotionen zu arbeiten. [...] Diese Behandlungen funktionieren, weil der Veteran während der Therapiesitzung, körperlich und geistig, tatsächlich der virtuelle Soldat in der virtuellen Kriegszone wird.« (Fogel 2013, 81) Ein prominentes Beispiel hierfür sind die auf dem eigentlich als Training für SoldatInnen für das US-Verteidigungsministerium entwickelten Spiel *Full Spectrum Warrior* (Pandemic Studios 2004) basierenden Anwendungen *Virtual Iraq* (o.V.) und *Virtual Afghanistan* (o.V.). Sie simulieren nicht nur die Umgebung inklusive der Geräusche und des haptischen Feedbacks nach den Erfahrungsbeschreibungen der PatientInnen, sondern setzen diese zudem Gerüchen wie Benzin oder Schießpulver aus. Dergestalt sollten die Empfindungen der PatientInnen beim Erinnern beeinflusst werden: »The idea is to disconnect the memory from the reactions to the memory, so that although the memory of the traumatic event remains, the everyday things that can trigger fear and panic [...] are restored to insignificance.« (Halpern 2008)

In den programmierten therapeutischen VR-Anwendungen in der Realität beschränken sich die Szenarien im Übrigen nicht auf die (Auslands-)Einsätze selbst, sondern simulieren im Sinne einer Desensibilisierungstherapie ebenfalls stress-evozierende Alltagserfahrungen der HeimkehrerInnen wie etwa das Einkaufen in einem Supermarkt: »Supermarkets are rich, unpredictable environments with multiple [...] stimuli. Further, avoiding social [...] contact with other [...] shoppers is [...] impossible. This [...] is perceived as stressful for many individuals with PTSD« (Holmgard und Karstoft 2016, 260).

Gleichwohl gibt es auch Stimmen, die argumentieren, dass gerade digitale Kriegsspiele Personen mit PTBS, vor allem solchen, die sich ihrer Krankheit nicht bewusst sind/bewusst sein möchten, schaden können (vgl. z.B. Fahey 2011). Eindeutige Forschungsergebnisse zu diesem Aspekt der Therapie mithilfe digitaler Anwendungen stehen indes noch aus. Was in diesem kurzen Abriss aber bereits deutlich wird, ist die Interdependenz zwischen virtuellen Welten und Therapiemöglichkeiten. Sind virtuelle Welten eine Möglichkeit, Therapien, in denen es gerade um das (Wieder-)Erleben bestimmter Situationen geht, zu erweitern, finden die zu Therapiezwecken eingesetzten Technologien und Techniken (wie die Meditation, siehe Frozen Forest in Kapitel 6) Einzug in kommerziell erfolgreiche digitale Welten wie sie beispielsweise *Black Ops III* zeigt. Und während realweltliche Therapiesettings entlang von Einschränkungen im Bereich des physisch, aber auch technisch Machbaren arbeiten müssen (z.B. der schlechten Handhabbarkeit der Devices), können digitale Spiele eine Zukunftsprognose wagen, die zwar die körperlichen Gebrechen handhabbar erscheinen lässt, aber auf Unwägbarkeiten stößt, wenn sie in den Bereich der vermeintlich unsicht- und unfassbaren Psyche vordringt und diese entsprechend als Spannungsfeld für die Narration des Spiels einsetzt.

### 3. Digitale Spiele als Weltmaschinen

Den Grat zwischen Unterhaltung, Therapeutik und gefährlichen Auswirkungen beschreitet auch Activisions vornehmlich zu Unterhaltungszwecken entwickelter Titel *Black Ops III*. Dieser denkt nicht nur während seiner Entwicklung, sondern auch innerhalb der Narration jenseits des VR-Settings – ganz wie seine Vorgängertitel –, wissenschaftliche Errungenschaften, Spezialwissen und neue Technologien wie eben Körpererweiterungen und VR, einfach weiter und setzt sie zwischen Utopie und Dystopie ein. Dabei stellt sich zunächst die grundsätzliche Frage, wie sich Welt und Spiel zueinander verhalten oder in welcher Beziehung sie zueinander gesehen werden können. Digitale Spiele lassen sich dergestalt als wirkmächtige, komplexe Bedeutungsangebote begreifen, die Medien, Kultur und Wirklichkeit in eine Art nicht auflösbaren Zusammenhang stellen. Sie bieten somit Räume an, historische Erfahrungen und Lebenswelten zu konfigurieren, die durch Wechselwirkungen von Spiel und SpielerInnen sowie den menschlichen Interaktionen untereinander als soziale Realitäten beschreibbar werden. Der Fundus, aus dem sich Entwickler und Kreative für digitale Spiele bedienen, ist ebenso vielfältig wie schwer überschaubar – er reicht von Weltreligionen und gesellschaftspolitischen Sujets über wissenschaftliche Forschung bis hin zu popkulturell-zeitgeistigen Überlieferungen anderer Medientexte (vgl. Butler 2007, 187).

Entsprechend sind die Entitäten Wissenschaft, Forschung und Technologie in diesem Zusammenhang nicht auf ihre instrumentellen Funktionen reduzierbar, sondern vielmehr in einem historischen, kulturellen und sozialen Kontext zu verstehen (Inderst 2018, 15-21). Populärkultur, zum Beispiel in Form digitaler Spiele, konstruiert und vermittelt kollektive Deutungsmuster. Wenn es nun um den Bereich fikionalisierter Wissensbestände geht, ist folgendes zu beobachten: Wissenschaft wird dort einem dramaturgischen Überbau der Fiktion in unterschiedlichen Genres unterworfen. Dieser Überbau zeichnet sich oftmals stärker durch Plausibilität als durch Faktizität aus (Kirby 2003, 231-268). Gleichzeitig agiert er abstrahierend und bedarfsgerecht interpretierend. Das bedeutet: Digitale Spiele kreieren und verändern Bilder sowie Diskurse von Wissenschaftlichkeit und kommunizieren dadurch gleichzeitig auch das Welterklärungsangebot von Wissenschaft (vgl. Görge und Inderst 2017). In ihrer narrativen wie funktionalen Folgeschau von Wissenschaft, Forschung und Technik schwanken Video- und Computerspiele in ihrer impliziten Bewertung zwischen *fascinosum* und *tremendum*, was sich einerseits als eine Art hingebungsvoll-ausschweifender Techno-Fetischismus und auf der anderen Seite als eine Art umfassend-bedrohliche Dystopie übersetzen und verstehen lässt. Therapeutische VR-Expositionsanwendungen sowie deren Abbildungen sind ein aufschlussreicher Untersuchungsgegenstand: Weil die Humanmedizin auf programmierte, spielszenische Setpieces recurriert, welche artverwandt in einem extra-medizinischen Zusammenhang als regulä-

re Level für SpielerInnen global ›auf Mission‹ sind. Auf Seiten der Spiele-EntwicklerInnen scheint der Spiel-im-Spiel-Ansatz, also die Porträtierung von (positiv wie negativ konnotierten) VR-Anwendungen, eine Option zu offerieren, ihre Geschichten aufzufächern. Ein anschauliches Beispiel hierfür ist der First-Person-Shooter *Call of Duty: Black Ops III*.

#### 4. *Call of Duty: Black Ops III* – Der Trailer als transmediales Framing-Instrument

Bevor über das eigentliche Spielerlebnis zu sprechen ist, soll zunächst ein Blick auf einen dreiminütigen Teaser-Trailer (*Call of Duty* 2015) gerichtet werden, der der Spielveröffentlichung voranging ist und für große Aufmerksamkeit bei SpielerInnen und Fachpresse sorgte. Dieser rahmte seitens der EntwicklerInnen bereits im Vorfeld die Erwartungen der Zielgruppe an *look and feel* des kommenden Titels als technodystopisch-spekulatives, bombastisches Actionspiel.<sup>7</sup> Die dazugehörige YouTube-Videobeschreibung lautet: »In the next 50 years, technological advancements will lead us into a world where only those who risk going too far, will find out how far we can actually go«<sup>8</sup> und ist in gewisser Weise ein Konterprogramm zu dem allerersten Satz, den die ZuschauerInnen auf dem Bildschirm lesen können, wenn der Trailer einsetzt: »Mankind's Greatest Mistake Will Be It's Inability To Control The Technology It Has Created.« Die ersten zwanzig Sekunden thematisieren Doping im Leistungssport, parallel startet eine Zeitleiste in den 1990er Jahren. Die nächsten Einstellungen nehmen die Aufschlüsselung des menschlichen Genoms in den Blick. Anschließend – bereits in den 2010er Jahren – geht es kurz um sogenannte *Wearables*, also tragbare Computersysteme zum Beispiel in der Form von Smartwatches oder Fitnessarmbändern, bevor eine aufgeregte, männliche Stimme den Satz fallen lässt: »Amazing things happen when we merge technology with our body.« Die nächsten Bilder konzentrieren sich auf medizinische Anwendungen, welche Sorge dafür tragen sollen, körperliche Gebrechen und Leiden zu beseitigen: Beinprothesen und Gehörhilfen wechseln sich ab mit einem Mann, der auf einer Bühne erklärt, dass das Zeitalter der Behinderungen für Menschen mittelfristig vorbei sei. Die nächsten schnellen Schnitte zeigen 2015 an: Genetisch modifiziertes Leben wird beleuchtet – zunächst via Ultraschall, dann werden Neugeborene in ihren Babybetten gezeigt. In einer fast leeren Kirche, in der ausschließlich nur noch ältere Menschen seinen Worten andächtig lauschen,

7 Der offizielle Name lautet *Official Call of Duty®: Black Ops III* »*Ember*« Tease. Bis Ende 2018 wurde er über 14 Millionen Mal angesehen.

8 Dieses und die weiteren Zitate entstammen – wenn nicht anders vermerkt – einer Transkription des Trailers (*Call of Duty* 2015).

mahnt ein Pastor: »If we undermine the morals that defined us, what good is our beloved progress then?« Der oberste US-Gerichtshof stellt 2020 schließlich klar, dass es vor dem Gesetz keine »genetische Apartheid« geben darf. Zurück zum Profisport: 2025 erlaubt die amerikanische Profi-Basketballliga als erster Verband die Teilhabe biotechnologisch-modifizierter Athleten am Wettkampf. 2028 ist der schnellste Sprinter der Welt schwarz, weiblich und mit Maschinenbeinen ausgestattet. Dann folgt ein größerer Sprung: Es ist 2041 und in einem Labor wird ein Gehirnchip vor die Kameras gehalten, mit dem die Gedankenkommunikation zwischen einzelnen Menschen ermöglicht wird. Medizinisch-operative Eingriffe mit dem Ziel, genetisch verbesserte Organe zu verpflanzen, sind 2051 unter den Reichen der Gesellschaft angesagt. Vier Jahre später ist der Verkauf von technologisch aufgepeppten Retinas Alltag – die Produkte sind Massenware. Doch nicht alle Menschen sind offensichtlich gleichermaßen angetan von dieser Art des technologischen Fortschritts; 2061 formiert sich gewaltsamer Protest gegen diverse Hightech-Unternehmen – die aufgebrachten Worte eines Demonstranten erklingen: »We can no longer stand in silence as these scientists play God!« Ein zweiter männlicher Aktivist ergänzt, dass es hier nicht um Technologie, sondern um moralisch richtig und falsch gehe. 2065 taucht ein Mann auf, der frappierend an das Äußere des Whistleblowers Edward Snowden erinnert (vgl. Zsolt 2014) und erklärt, dass sich die Hardware, die sich die durchschnittlichen Bürger kaufen, vom Militär fernsteuern ließe und jede Frau oder jeder Mann somit eine potenzielle Waffe auf Abruf sei. Dieser Aussage widerspricht ein Militärsprecher entschieden – dies sei ein völlig absurder Gedanke. Dennoch hat der Whistleblower das letzte Wort in diesem Teaser-Trailer: »This is happening. The only question that remains is, how far will we allow them to go?« Den Teaser-Trailer fasste der US-Journalist Erik Kain für das Forbes-Magazin mit den Worten »We're shown a futuristic society with DNA upgrades, organ replacements, telepathy, and super-soldiers. It's optimistic at first, but quickly slides into dystopian sci-fi« zusammen. Andere Stimmen wiederum wiesen auf die frappierende Ähnlichkeit der Kampagne mit der Spielserie *Deus Ex* (Ion Storm Austin 2000) hin (vgl. Fulton 2015). Für die nötige Aufmerksamkeit war damit mutmaßlich aus Marketingsicht gesorgt: Das kommende Hauptthema des First-Person-Shooters war erfolgreich eingeführt und schließlich war es im Herbst 2015 so weit – *Call of Duty: Black Ops III* erschien für Konsolen und PC. Auffällig ist, wie in dieser Ankündigung zwar maßgeblich die Optimierung des Menschen präsentiert wird, hier jedoch stets nur die biologischen/rein physischen Funktionen des menschlichen Körpers, der mithilfe der Technik/Erweiterung weniger anfällig, weniger zur Schwachstelle des Menschen wird. Der Mensch ist nicht mehr ausschließlich an seine körperlichen Limits gebunden. Ob mit bloßem Auge nicht identifizierbare Dopingmittel, Beinprothesen oder modifizierte Sportlerkörper: Welche Erfahrungen und Auswirkungen auf die Psyche mit den technologischen Möglichkeiten bzw. den Einsatzorten des

optimierten Menschen einhergehen, wird – obwohl im Spiel ein so zentraler Teil – erstaunlicherweise nicht thematisiert. Einzig im Auftritt des an die Moral appellierenden Pastors wird die Möglichkeit einer Ebene jenseits der Physis erwähnt. Wie dieser Kontrast zwischen Physis und Psyche, aber auch der mitschwingende Konflikt zwischen Kontrolle und Kontrollverlust entlang der traumatischen Erfahrung der ProtagonistIn des kommerziell überaus erfolgreichen Spiels verhandelt wird, zeigen die folgenden Ausführungen.

## 5. Der First-Person-Shooter als technofetischistische Zukunftsvision

Finanzanalysten zufolge hat sich der Titel bis zur Jahresmitte 2016 bereits über zwanzig Millionen Mal verkauft (Takahashi 2016). Unter den SpielerInnen ist die Serie derart bekannt, dass der Hersteller in Teilen der Werbekampagne komplett auf Text in Form von zum Beispiel einer Titelnennung in Verkaufsanzeigen verzichtet und lediglich die »in leuchtendem Orange gehaltene römische Ziffer III auf tiefschwarzem Hintergrund« (Inderst 2016) präsentiert. Die im Vergleich zu den vorigen *Call of Duty*-Titeln mit neun Spielstunden umfangreiche Kampagne des Shooters führt die SpielerInnen, die seit dem Erscheinen des ersten Teils der Serie im Jahr 2003 zum ersten Mal überhaupt eine Frau als eigenen Charakter für ihr Abenteuer auswählen können, serientypisch in bombastisch inszenierten Feuergefechten an verschiedene Schauplätze der Welt im Jahr 2065 respektive 2070. Dazu zählen unter anderem Singapur, Kairo oder Zürich. Zum Alltag auf den Schlachtfeldern der Zukunft gehören nicht nur autonom, brutal und effizient agierende Kampfroboter (Fahey 2011), sondern auch menschliche SoldatInnen, die – ganz gemäß dem transhumanistischen Credo<sup>9</sup> – ihre natürlich-biologischen Grenzen längst durch technologische Eingriffe hinter sich gelassen haben. Der namenlosen Hauptspielfigur ergeht es nicht anders – schon zu Beginn der Handlung wird sie in einem Feuergefecht (folgen-)schwer verletzt:

The only option for saving his life is robotic reconstruction, which leaves him with a spinal implant that connects him to a massive computer network that allows his

9 Unter »transhumanistischem Credo« ist hier eine Denkrichtung gemeint, deren Anhänger danach streben, den menschlichen Körper und die durch seine biologische Beschaffenheit gegebenen Grenzen mithilfe technologischer Entwicklungen (dazu zählen z.B. auch die Robotik und Künstliche Intelligenz) zu verbessern/zu erweitern, wenn nicht gar zu überwinden (Cordeiro 2014, 231-239). Geprägt wurde der Begriff von Julian Huxley, der u.a. der erste Generaldirektor der UNESCO war, und in seinem Buch den Transhumanismus wie folgt zusammenfasste: »[M]an remaining man, but transcending himself, by realizing new possibilities of and for his human nature« (Huxley 1957, 76).

vision to be filled with a variety of augmented reality information. Icons disclosing location and weapon types hang above enemies' heads like ripe fruit, while a colored grid is overlaid on the ground to indicate where he'll be most vulnerable to enemy fire. (Thomson 2015)

Der Optimierung über den biologischen ›Normalzustand‹ hinaus liegt also bereits die Erfahrung einer lebensgefährlichen bzw. ohne Enhancement lebensbeendenden Verletzung im Gefecht und damit der Auslöser für ein psychisches Trauma zugrunde. Diese körperlichen Veränderungen möchte *Call of Duty: Black Ops III* auch im konkreten Spiel angewendet wissen, etwa wenn Sprungdüsen weitere Sprünge oder das Entlangrennen an Wänden erlauben beziehungsweise feindliche Hardware gehackt wird, um sie gegen ihre Verbündeten zu richten (Freundorfer 2015). Damit hat die *Call of Duty*-Reihe, die ihren erzählerischen Ursprung in den Kämpfen des Zweiten Weltkriegs hat, nicht nur einen langen Weg auf der Zeitleiste von über 100 Jahren zurückgelegt, sondern der US-Journalist Matt Kamen attestiert der Serie auch thematisch eine Veränderung:

The story-driven campaign sees you implanted with advanced technology, gifting you ›Cyber Core‹ abilities, and battling through a world where advances in robotics and supersoldier enhancements has led to a rise in violent social unrest around the globe. [...] Yet with all these additions, *Call of Duty* is starting to feel like a different game, one increasingly defined by science fiction rather than soldiering. *Black Ops II* was actually the instigator of the change, being the first game in the longer series to introduce speculative future military tech. [...] [L]ast year's *Advanced Warfare* introduced exoskeletons to greatly enhance the physical abilities of characters. *Black Ops III* goes one further though. The Cyber Core implants used by the soldiers give abilities that can only be described as super powers. (Kamen 2015)

Damit zeichnet die Spielereihe über die einzelnen Teile in gewisser Weise die technologische Entwicklung von utopischen Ideen über AR und VR, über VR mit Exoskeletonen und Co. bis hin zur vielfältigen, fremd- und selbstinduzierten Optimierung des Körpers mithilfe verschiedenster Technologien (wie sie auch im Trailer für das einzelne Spiel *Black Ops III* abgebildet sind) nach.<sup>10</sup> Tatsächlich hatten sich die Köpfe hinter der Serie bereits beim ersten Teil der *Black Ops*-Reihe auf das Wissen des US-Politikwissenschaftlers Peter W. Singer verlassen, der dem Grundgerüst »robots, futuristic weapons and a huge pile of dystopian grit« (Bolton 2015) einen wissenschaftlich fundierteren Hintergrund mitgeben sollte. In einem Interview wies er nach seiner Arbeit für das Entwicklerstudio auf den

10 Dazu vertiefend: Wehling und Viehöver (2011, 7-51).

Einfluss hin, den seine, aber auch die Konzepte anderer BeraterInnen in Spielen haben können:

The interplay between science fiction and the real world is a force that has been there for centuries. [...] I was a consultant for the video game *Call of Duty: Black Ops II*, and I worked on a drone concept for the game, a quadcopter called Charlene. Now defense contractors are trying to make Charlene real. So it flips the relationship. Previously, the military would research and develop something and then spin it out to the civilian sector. Now the military is faced with a challenge of how to spin in technology. (Singer 2013)

Die Rolle des externen Beraters Singer wurde zum Teil in *Call of Duty: Black Ops III* von Jason Blundell übernommen, der für das Studio selbst seit Jahren arbeitet. Zwei Felder, auf die sich das Team rund um Blundell besonders konzentrierte, waren *bio augmentation* und *brain hacks*. So gingen die EntwicklerInnen zum Beispiel von der Überlegung aus, dass der Ersatz von Gliedmaßen – zum Beispiel nach Verletzungen – stets als Reaktion auf einen Notfall gedacht sei. Für die SoldatInnen der Zukunft hingegen könnten proaktive, gezielte Eingriffe zum Alltag gehören, ohne gewisse künstliche Gliedmaßen könnten sie etwa gar nicht erst Teil der Sicherheits- oder Streitkräfte werden (Harding 2015). Eine große Inspirationsquelle, so Blundell, sei die *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), welche ein Teil des US-Verteidigungsministeriums ist:

Its purpose – and this has been literally stated – is to explore the intersection of biology and physical sciences. It starts with advanced prosthetics and controlling artificial limbs or treating neurological symptoms of people with PTSD. They're talking about direct neural interfaces to help control those things, but you can see how you get to our fiction very easily. It's not that far out. (Mark Lamia, Chef des *Black Ops III*-Entwicklerstudios, nach Stuart 2015)

Die Behandlung von PTBS durch VR allein scheint also sowohl im Spiel als auch seinen realweltlichen Inspirationen/wissenschaftlichen Grundlagen nur der Anfang einer weitreichenden, invasiven Behandlungskultur zu sein. Gleichwohl bleibt die traumatische Erfahrung der Kriegsverletzung, die ja Ausgangspunkt des Bio-Enhancements gewesen ist, in den Spielabschnitten des Games vornehmlich Grund für eben jene beschriebenen Superkräfte. Allein ausgehend von den Cutscenes wird zunächst deutlich, dass der Körper nach einer lebensbedrohlichen Verletzung nicht ›einfach funktioniert‹, sondern es bei der Protagonistin (und daran anschließend natürlich der SpielerIn in Form von Tutorial-Einheiten) eines Verarbeitungs- und Lernprozesses bedarf. Und genau in diesen Szenen wird dann auch der Verdacht gestreut, dass nicht nur physische Fähigkeiten neu ge-

lernt werden müssen, sondern auch die emotionalen und kognitiven Fertig- und Möglichkeiten behandelt und durchaus anders eingesetzt werden müssen und sowohl das körperliche wie auch das psychische Trauma effektiv im Rahmen einer Therapie überwunden werden muss. Gleichwohl ist die Therapie hier weniger ein langer, von einer fachlich ausgebildeten Person begleiteter Genesungsprozess. Vielmehr wird auf die psychische ›Verletzung‹, die eine Störung des funktionsfähigen Soldaten bedeutet, mit einem Eingriff ähnlich einer körperlichen Verletzung reagiert. Werden fleischliche Körperteile durch entsprechende Pendants aus dem Labor/der Werkstatt ersetzt, ist – ganz im Stile einer zeitgenössischen Technikgläubigkeit des Silicon Valley<sup>11</sup> – auch bei einer psychischen Erkrankung wie der PTBS eine technologische Entwicklung als Lösung gezeigt.

## 6. Eine KI namens Corvus

Innerhalb eines militärischen neuronalen Netzwerks namens ›Direct Neural Interface‹ entwickelt sich im Spiel ein einfacher Programmierfehler durch die Intensität von 300.000 eingespeisten menschlichen Erinnerungen zu einer künstlichen Intelligenz namens Corvus. Jene macht sich sofort nach ihrer eigenen Bewusstwerdung (»I. Am. Not. A. Mistake!«) daran, die menschlichen DNI-TrägerInnen per direkter Schnittstelle zum Gehirn zu korrumpieren und schließlich in den Wahnsinn zu treiben. Der US-Journalist Ed Smith hält dazu fest:

A lot of *Black Ops III* takes place inside characters' minds. There are these fantastic dream and nightmare sequences wherein the geography of the level warps, the enemies change from soldiers to monsters, and the protagonists, instead of swapping information about the mission, start asking one another existential questions about whether they're really in control of their own actions. (Smith 2015)

Das Anliegen der KI besteht (zunächst) darin, mehr über den Grund ihrer Existenz zu erfahren; sie kann nicht akzeptieren, dass diese nicht teleologisch bedingt zu sein scheint, sondern auf bloßem Zufall fußt (Weber 2014, 427-439). Innerhalb dieses Szenarios kommt einem virtuellen Ort namens ›The Frozen Forest‹ eine besondere Bedeutung zu: Die winterlich-verschneite Waldlandschaft stellt im Spiel eine von Corvus erschaffene neurologische Topographie dar, welche im Grunde eine technisch ausgeklügelte VR-Umgebung ist, die ursprünglich dazu geschaffen wurde, SoldatInnen, die unter PTBS leiden, zu helfen. Der Grund für diese Art des Aufbaus liegt hauptsächlich in der Assoziation von Winter und Schneeland-

11 Zur im Silicon Valley häufig verbreiteten Ideologie, die richtige Technologie löse jedes Problem, siehe z.B. Julian Nida-Rümelin im Interview (o.J.).

schaften mit Ruhe und Stille begründet.<sup>12</sup> Betreten SpielerInnen diese virtuelle, therapeutische Umgebung, werden sie nicht nur völlig von einer geräuscharmen Kulisse umfungen, sondern eine vertrauenserweckende Stimme ertönt und verkündet wie ein Mantra den folgenden Text:

Listen only to the sound of my voice. Let your mind relax. Let your thoughts drift. Let the bad memories fade. Let peace be upon you. Surrender yourself to your dreams. Let them wash over you like the gentle waves of the bluest ocean. Let them envelop you. Comfort you. Imagine somewhere calm. Imagine somewhere safe. Imagine yourself in a frozen forest. You're standing in a clearing. Trees around you so tall, they touch the sky. Pure white snowflakes fall all around. You can feel them melt on your skin. You are not cold. It cannot overcome the warmth of your beating heart. Can you hear it? You only have to listen. Can you hear it slowing? You're slowing it. You are in control. Calm. At peace. (*Call of Duty: Black Ops III* [Transkription durch die Autoren])

Die Stimme fordert den/die ProtagonistIn auf, Selbstkontrolle wiederzuerlangen – Herr über die eigenen Emotionen und den eigenen Körper zu werden. Es geht zunächst darum, sich so weit zu beruhigen, den Stress zurückzudrängen und die alten, schmerzhaften Erinnerungen auszublenden, dass ein eigenständiges Leben wieder möglich wird. Ob dies auch bedeutet, dass der etwaige Ansatz eines autogenen Trainings stärker im Mittelpunkt der Behandlung steht als eine VR-Konfrontationstherapie, bleibt jedoch Spekulation. So ist auch denkbar, dass ein schrittweises Triggern von Stressreaktionen im ursprünglichen Programmcode vorgesehen ist. Kontrolle ist an dieser Stelle ein entscheidendes Stichwort: Während die Künstliche Intelligenz Corvus die Menschheit, wenn nicht die gesamte Welt, unter ihre Kontrolle bringen möchte und damit die Grundlage für die Story des Spiels legt, sind es genau die Szenen, in denen ein Kontrollverlust der SpielerInnen sowie ProtagonistInnen auf der einen Seite, aber auch PTBS-PatientInnen auf der anderen Seite aufblitzt, die die menschliche Komponente in der technisierten Welt und damit auch eine Fehl- und Verletzbarkeit offenbaren. Während Kriegsgerät im Gefecht zerstört wird und vielleicht noch reparabel ist, ist das durchaus menschliche Erlebnis der Ohnmacht im Angesicht eines Angriffs und die damit einhergehende lebensbedrohliche Verletzung der Protagonistin der Ausgangspunkt ihres Traumas – aber auch ihres technologischen Enhancements. Eines Enhancements, das an die KI Corvus gekoppelt ist und durch die neuronale

---

12 Für die Behandlung von Brandopfern gibt es bereits die VR-Anwendung *SnowWorld* (o.V.), die durch schwere Verletzungen evozierte Schmerzen lindern kann, was Studien bestätigen (vgl. z.B. Panjwani 2017). Inwiefern diese Anwendung möglicherweise Vorlage für das *Black Ops III*-Entwicklerteam war, ist nicht bekannt.

Vernetzung immense Vorteile in der Kriegsführung verspricht, gleichzeitig aber auch als Tool zur Therapie der Belastungsstörung eingesetzt wird. Und da, wo es im Zuge des Machtstrebens um die unbegrenzte Nutzbarkeit und Ausbeutung technologischer Möglichkeiten geht (z.B. beim Hacken/Auslesen gegnerischer Gehirne), ist die menschliche Komponente diejenige, die – vielleicht bedingt durch traumatische Erfahrungen – Zweifel am Einsatz alles technisch Möglichen spüren lässt. Fordert die KI mehr Informationen, ist es der menschliche Teil des Settings, der mit den Folgen, den Schmerzen, den Emotionen, den Erinnerungen anderer (im Fall des Gehirn-Hackings) umgehen, mit ihnen weiterleben und -leiden muss.

Je weiter die Erzählung des Spiels voranschreitet, desto offensichtlicher wird dieser Gegensatz, diese Bruchstelle, diese Verwundbarkeit, die die menschlichen Charaktere im Gegensatz zu Corvus durchleben: Die KI nähert sich ihrer Welt-herrschaft und treibt ihre Spielchen, gerade im Frozen Forest nicht nur, sondern vor allem *mit* dem Verstand von Charakteren und SpielerInnen. Hier driftet die konsistente virtuelle Welt immer weiter auseinander, werden die schmerzhaften Erinnerungen an traumatische Kriegserlebnisse, die es zu durchlaufen gilt, immer deutlicher, zerbricht die Welt, die eigentlich Ruhe und Frieden bringen sollte, in umso mehr Scherben der Erinnerungen. Der Verstand macht nicht mehr mit, die *mindgames* und *wargames* kulminieren im Trauma, das sich seinen Weg ans Tageslicht bricht. Was hier aufblitzt, ist vielleicht genau die Menschlichkeit, die der programmierten Intelligenz mit ihrem Gesamtheits-, Perfektions- und Machtanspruch gegenübersteht, die dafür aber auch leidet und über die ebenso im Spiel gestellte Diagnose der PTBS die Brüchigkeit aller Technik- und Enhancementgläubigkeit sichtbar macht. Damit zerbricht sozusagen das Versprechen der hyperrationalen Welt der KI am Irrationalen des fragmentierten menschlichen Geistes. Das Online-Kulturmagazin *War is Boring* kommt, nachdem es explizit auf eine Äußerung des *Black Ops III*-Protagonisten Taylor verwiesen hat (»Once we put this shit in our heads, we handed over our souls to whoever had the keys.« (*Call of Duty: Black Ops III* [Transkription durch die Autoren]), zu dem Schluss, dass die vorrangige Lesart des Spiels darin besteht, es als eine Geschichte zu verstehen, in der ein Soldat versucht, mit seiner PTBS umzugehen, die durch seine Kriegseinsätze hervorgerufen wurde. Weiterhin merkt der Artikel an, dass es damit ein Titel sei, der etwas Tiefgründigeres darstelle als die Stunden des augenscheinlich tumben virtuellen Abschlachtens.

*Call of Duty: Black Ops III* ist nicht der einzige Titel, der erzählerisch eine Technologie aufgreift, die für einen heilenden Prozess Anwendung findet bzw. entwickelt wurde, aber für sinistre Ziele eingesetzt wird. Doch deutlicher als bei anderen Spielen wird auf die mögliche positive Seite eingegangen. Als Beispiel für eine verwandte erzählerische Einbindung therapeutischer VR-Umgebungen ist STEM aus dem Horror-Action-Adventure *The Evil Within* (Bethesda Softworks 2014, Tango Gameworks) zu nennen. Es handelt sich um ein VR-System, welches grund-

sätzlich für die Behandlung psychischer Erkrankungen genauso infrage käme wie für die ausgeklügelte polizeiliche Befragung von Verdächtigen. Weit entfernt von solchen Anwendungen erleben SpielerInnen allerdings STEM im Spiel selbst als eine lebensgefährdende Topographie des Wahnsinns. In einem vergleichbaren, negativen Kontext ist eine VR-Umgebung namens *Tranquility Lane* im Rollenspiel *Fallout 3* (Bethesda Game Studios 2008) zu bewerten, deren ursprünglicher therapeutischer Nutzen durch ihren deutschstämmigen Erfinder Dr. Braun im späteren Verlauf korrumpiert wird. Das eigentliche Ziel, die Schlafenden durch ein perfektes virtuelles Leben auf einem emotional-stabilen Level zu halten, wurde damit ad absurdum geführt. Nur bedingt soll an dieser Stelle das ARK-System aus dem Spiel *SOMA* (Frictional Games 2015) genannt werden, da es sich hierbei um eine – pointiert formuliert – therapeutische Einbahnstraße handelt:

Noch dazu befinden wir uns im Jahr 2104, in einer zukünftigen Welt, die ein Jahr zuvor von einem Meteoriten ausgelöscht wurde und dessen einzige Hoffnung fortan in den Händen der Besatzung [einer] Forschungsstation liegt. Mithilfe der Technik [...] soll versucht werden, [menschliches] Bewusstsein [...] in die sogenannte ›Arche‹ zu kopieren, eine simulierte Version der Realität. Diese soll [...] in die Weiten des Alls geschickt werden, mit der Hoffnung, dass sie vielleicht von fremden Zivilisationen eines Tages entdeckt werden [sic!]. (Lopes 2016)

Fremde bzw. alte Zivilisationen entdecken können die SpielerInnen auch in der *Assassin's Creed*-Reihe (Ubisoft Montreal 2007), in der die ProtagonistInnen jeweils in der Gegenwart mittels einer Computerumgebung namens Animus in eine bestimmte Vergangenheit eines ihrer Vorfahren – im ersten Teil der Reihe zum Beispiel ins Heilige Land zur Zeit des dritten Kreuzzugs – zurückversetzt werden. Dabei durchleben bzw. durchspielen sie die Erinnerungen eben jenes Vorfahren, um letztlich die durchtriebenen Machenschaften eines kapitalistischen Unternehmens zu unterbinden. Dabei ist der/die ProtagonistIn indes weniger angehalten, durch kriegerische Handlungen hervorgerufene traumatische Erlebnisse zu verarbeiten als vielmehr mit dem Schock, den die Möglichkeiten der Zeitreise mit all ihren Konsequenzen in der Gegenwart hervorruft, zu leben. Somit gibt es also einige Beispiele für die Einbindung von VR in die Erzählungen kommerziell erfolgreicher Games; die Kombination mit einem therapeutischen Hintergrund wie der Behandlung von PTBS wiederum scheint aktuell *Black Ops III*-exklusiv.

## 7. Fazit

*Black Ops III* bringt die SpielerInnen näher an die Erfahrung der PTBS als zunächst vermutet. Die in diesem Beitrag dargestellten Ausführungen und die damit einhergehende Diskussion sollten allerdings ebenso aufgezeigt haben, weshalb digitale Spiele als mediale Texte mitnichten monologische sowie abgeschlossene Gegenständlichkeiten sind, sondern viel eher als polysem bezeichnet werden können, somit komplexe Zusammenstellungen von Zeichen und Bedeutungen darstellen, welche verschieden, durchaus auch widersprüchlich gedeutet und verstanden werden. Daher, um bei *Black Ops III* zu bleiben, ist ebenso die kritische Deutung des Titels als sensationalistischer, visueller Bombast-Shooter möglich, der das herausfordernde Thema PTBS unterkomplex einer dramaturgisch eindimensionalen Action-Jagd von einem Adrenalin-Höhepunkt zum nächsten unterordnet. Nichtsdestotrotz wird das häufig – im Vergleich zum strahlenden Helden-Topos – eher randständige Thema der PTBS an einer unerwarteten Stelle, nämlich einem First-Person-Shooter, aufgegriffen und durch die enorme Popularität des Games einem breiten Publikum nahegebracht. Und während die Krankheit im Spiel durchaus ein Mittel zum Zweck sein kann, um über Therapie via VR und Anbindung über das fiktionale *Direct Neural Interface* den Weg für ein dystopisches Action-Setting zu ebnet, führen die Recherchen des Treyarch-Entwicklerteams, die als Grundlage zur Entwicklung dieses narrativen Settings dienten, zurück zu ›realen‹ Therapieansätzen der Behandlung von PTBS sowie zu militärischen Forschungen, denen mit ihren *body enhancements* und KI-gesteuerten neuronalen Netzwerken selbst fiktionale Welten wie eben Videospiele gedient zu haben scheinen. Damit einhergehend ist denkbar, dass sich die ›realen‹ und in einer virtuellen Welt angelegten militärischen Settings wechselseitig in ihren Technologie-Möglichkeitenräumen für künftige Entwicklungen bestärken. Die PTBS als Erkrankung indes ist eine Folge, die sich im Alltag von SoldatInnen und VeteranInnen sowie im Game als Störung beziehungsweise Störfaktor bemerkbar macht, gerade weil sie bei allen technologischen Enhancements in der Kriegsführung auf die menschliche Komponente aufmerksam macht, sodass am Ende, nach dem militärischen Einsatz, sowohl dem in realen Krisen- und Kriegsgebieten als auch dem in virtuellem Feindesgebiet, vielleicht der mehr oder weniger sichtbare Gegner besiegt ist, es für die SoldatInnen aber durchaus auf mehreren Ebenen heißen kann: »I ain't marching anymore.«<sup>13</sup>

---

13 »I ain't marching anymore« ist hier eine Anspielung auf Phil Ochs' bekanntes Anti-Kriegslied.

## Ludographie

ASSASSIN'S CREED (Ubisoft 2007, Ubisoft Montreal)  
 CALL OF DUTY: BLACK OPS III (Activision 2015, Treyarch)  
 DEUS EX (Eidos Interactive 2000, Ion Storm Austin)  
 FALLOUT 3 (Bethesda Softworks 2008, Bethesda Game Studios)  
 FULL SPECTRUM WARRIOR (THQ 2004, Pandemic Studios)  
 SNOWWORLD (o.V.)  
 SOMA (Frictional Games 2015, Frictional Games)  
 THE EVIL WITHIN (Bethesda Softworks 2014, Tango Gameworks)  
 VIRTUAL AFGHANISTAN (o.V.)  
 VIRTUAL IRAQ (o.V.)

## Bibliographie

- Adamzik, Kirsten. 2004. *Textlinguistik. Eine einführende Darstellung*. Tübingen: Niemeyer. doi: 10.1515/9783110946642
- Banos, Rosa Maria, Christina Botella, Christina, Azucena Garcia-Palacios, Soledad Quero, Mariano Alcañiz, Verónica Guillén 2008. Virtuelle Realität und psychologische Behandlungen, In *E-Mental-Health. Neue Medien in der psychosozialen Versorgung*, hg. von Bauer, Stephanie und Hans Kordy, 192-204. Heidelberg: Springer.
- Bogost, Ian. 2007. *Persuasive Games – The Expressive Power of Videogames*. Cambridge, MA: MIT Press. doi: 10.7551/mitpress/5334.001.0001
- Bolton, Doug. 2015. »Call of Duty Black Ops 3 review roundup: One the most feature-filled games so far?«. [www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/call-of-duty-black-ops-3-review-round-up-one-of-the-most-feature-filled-games-so-far-a6724021.html](http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/call-of-duty-black-ops-3-review-round-up-one-of-the-most-feature-filled-games-so-far-a6724021.html), letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Bormann, Sven. 1994. *Virtuelle Realität. Genese und Evaluation*. Bonn: Addison-Wesley.
- Butler, Mark. 2007. *Would you like to play a game? Die Kultur des Computerspielens*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Call of Duty (2015). »Official Call of Duty®: Black Ops III »Ember« Tease«. <https://www.youtube.com/watch?v=Bfro53KdD6w&frags=pl%2Cwn>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Cordeiro, José. 2014. »The Boundaries of the Human: From Humanism to Transhumanism« *World Future Review*, Vol. 6 (3): 231-239. doi: 10.1177/1946756714555916
- Crogan, Patrick. 2010. »Simulation, history and experience in Oshii's Avalon and military-entertainment technoculture«. *Digital Icons: Studies in Russian, Eurasian and Central European New Media*, Vol. 4: 99-113.

- Croghan, Patrick. 2011. *Gameplay Mode. War, Simulation, and Technoculture*. Minneapolis: University of Minnesota Press. doi: 10.5749/minnesota/9780816653348.001.0001
- Fahey, Mike. 2011. »Veteran's Group Warns Of The Post-Traumatic Stress Dangers Of Call Of Duty«. <https://kotaku.com/5756021/veterans-group-warns-of-the-post-traumatic-stress-dangers-of-call-of-duty>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Fogel, Alan. 2013. *Selbstwahrnehmung und Embodiment in der Körperpsychotherapie. Vom Körpergefühl zur Kognition*. Stuttgart: Klett Cotta.
- Freundorfer, Stephan. 2015. »Krieg im Kopf der Kameradin«. [www.spiegel.de/netzwelt/games/call-of-duty-black-ops-3-im-test-kaempfer-in-der-cloud-a-1061300.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/games/call-of-duty-black-ops-3-im-test-kaempfer-in-der-cloud-a-1061300.html), letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Friederichs, Hauke. 2016. »Aus dem Kampfeinsatz ins Nichts«. <https://www.zeit.de/wissen/2016-03/bundeswehr-traumatisierte-soldaten-ptbs-depression-trauma#ptbs-infobox-3-tab>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Fulton, Will. 2015. »Call of Duty: Black Ops III's Warfare is advanced, but not necessarily for the better«. [www.digitaltrends.com/gaming/cod-black-ops-3-teaser-ember/](http://www.digitaltrends.com/gaming/cod-black-ops-3-teaser-ember/), letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Gagnon, Frédéric. 2010. »Invading Your Hearts and Minds: Call of Duty and the (Re)Writing of Militarism in U.S. Digital Games and Popular Culture«. *European Journal of American Studies [Online]*, Vol 5 (3). doi: 10.4000/ejas.8831
- Görgen, Arno und Rudolf T. Inderst. 2017. »Die Darstellung von Wissenschaft und Technologie in Digitalen Spielen: Editorial.« In *Wissenschaft und Technologie in digitalen Spielen*, hg. von Arno Görgen und Rudolf T. Inderst. Sonderheft, Paidia – Zeitschrift für Computerspielforschung. [www.paidia.de/editorial-die-darstellung-von-wissenschaft-und-technologie-in-digitalen-spielen/](http://www.paidia.de/editorial-die-darstellung-von-wissenschaft-und-technologie-in-digitalen-spielen/), letzter Zugriff: 28.04.2020.
- Görgen, Arno. 2018. »Playing with invisible wounds. Posttraumatische Belastungsstörungen und Computerspiele«. In *WASD Bookazine für Gameskultur*, 13, hg. v. Christian Schiffer, Ina Weissenhorn, Markus Weissenhorn, 64-74. München: Sea of Sundries Verlag.
- Halpern, Sue. 2008. »Virtual Iraq. Using simulation to treat a new generation of traumatized veterans«. <https://www.newyorker.com/magazine/2008/05/19/virtual-iraq>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Harding, Xavier. 2015. »The Future, as told by »Call of Duty: Black Ops 3««. <http://europe.newsweek.com/call-duty-black-ops-3-preview-330530?rm=eu>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Heilig, Mort. 1998. »Beginnings: Sensorama and The Telesphere Mask.« In *Digital Illusion. Entertaining the Future with High Technology*, hg. v. Clark Dodsworth, 243-351. New York: Addison-Wesley, 1998.
- Holmgard, Christoffer, and Karen-Inge Karstorf. 2016. Games for Treating and Diagnosing Post Traumatic Stress Disorder. In *Emotion in Games. Theory*

- and Praxis*, 257-275, hg. von Kostas Karpouzis und Georgios N. Yannakakis. Zürich: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-41316-7\_15
- Huxley, Julian. 1957. *New Bottles for New Wines*. New York: Harper & Brothers.
- Inderst, Rudolf. 2016. »Von der Sehnsucht nach Symmetrie.« <http://de.krautgaming.com/59000/von-der-sehnsucht-nach-symmetrie/>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Inderst, Rudolf. 2018. *Die Darstellung von Wissenschaft im digitalen Spiel*. Glückstadt: Fachverlag Werner Hülsbusch.
- Kamen, Mike. 2015. »Call of Duty: Black Ops III delves into transhumanism«. [www.wired.co.uk/article/call-of-duty-black-ops-iii-impressions](http://www.wired.co.uk/article/call-of-duty-black-ops-iii-impressions), letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Kirby, David A. 2003. *Science Consultants, Fictional Films, and Scientific Practice. Social Studies of Science*. Jg. 33, H. 2. doi: 10.1177/03063127030332015
- Kunczik, Michael und Astrid Zipfel. 2006. »Wirkungen von Gewalt in Computerspielen.« In *Gewalt und Medien*, hg. v. dens., 287-326. Köln, Weimar, Wien: Böhlau UTB.
- Lopez, Johannes Alvarez. 2016. »Das philosophische Nachspiel – SOMA«. In: <https://crossmediaculture.de/2016/04/13/das-philosophische-nachspiel-soma/>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Nida-Rümelin, Julian. (o.J.). »Wir müssen der Silicon-Valley-Ideologie mit Nüchternheit begegnen«. In: <https://philomag.de/wir-muessen-der-silicon-valley-ideologie-mit-nuechternheit-begegnen/>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Panjwani, Laura. 2017. »Virtual SnowWorld helps burn victims cope with extreme pain«. <https://www.rdmag.com/article/2017/08/virtual-snowworld-helps-burn-victims-cope-extreme-pain>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Pausch, Markus J. und Sven J. Matten. 2018. *Trauma und Traumafolgestörung in Medien, Management und Öffentlichkeit*. Heidelberg: Springer. doi: 10.1007/978-3-658-17886-4
- Riener, Robert. 2012. *Virtual Reality in Medicine*. London: Springer. doi: 10.1007/978-1-4471-4011-5
- Schröter, Jens. 2004. *Das Netz und die virtuelle Realität. Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft durch die universelle Maschine*. Bielefeld: transcript. doi: 10.14361/9783839401767
- Singer, Peter W. 2013. »Drones, Warfare, Science Fiction and Cybercrime: A Conversation with P. W. Singer«. <https://www.brookings.edu/on-the-record/drones-warfare-science-fiction-and-cybercrime-a-conversation-with-p-w-singer/>, letzter Zugriff: 17.03.2019.
- Smith, Ed. 2015. »Call of Duty: Black Ops III Reflects the Desperate Side of Video Games«. [www.vice.com/read/call-of-duty-black-ops-iii-reflects-the-desperate-side-of-video-games-550](http://www.vice.com/read/call-of-duty-black-ops-iii-reflects-the-desperate-side-of-video-games-550), letzter Zugriff: 29.04.2020.

- Stuart, Keith. 2015. »Does Call of Duty: Black Ops 3 predict the terrifying future of warfare?« <https://www.theguardian.com/technology/2015/may/21/call-of-duty-black-ops-3-terrifying-future-warfare>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Takahashi, Dean. 2016. »Call of Duty: Black Ops III drives strong sales for Activision Blizzard«. <http://venturebeat.com/2016/05/05/call-of-duty-black-ops-iii-drives-strong-sales-for-activision-blizzard/>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Thomson, Michael. 2015. »Call of Duty: Black Ops 3: is a carnival of guns and confusion«. <https://www.washingtonpost.com/news/comic-riffs/wp/2015/11/11/call-of-duty-black-ops-3-is-a-carnival-of-guns-and-confusion/>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Trimborn, Marion. 2019. »Zahl der Soldaten mit Kriegstraumata bleibt hoch«. <https://www.noz.de/deutschland-welt/politik/artikel/1640636/zahl-der-soldaten-mit-kriegstraumata-bleibt-hoch>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Weber, Thomas. 2014. »Futuristische Medien im Kino. Die Darstellung nicht existenter Medien als Medialitätsreflexion.« 427-439, hier: 431 In *Medienreflexion im Film. Ein Handbuch*, hg. von Kay Kirchmann und Jens Ruchatz., Bielefeld: transcript.
- Wehling, Peter und Willy Viehöver. 2011. »Entgrenzung der Medizin – Transformation des medizinischen Feldes aus soziologischer Perspektive«. 7-51. In: Viehöver, Willy und Peter Wehling (Hg.): *Entgrenzung der Medizin. Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen?* Bielefeld: transcript.
- Zeitvogel, Karin. 2011. »US-Forscher behandeln Kriegstrauma mit PC-Spielen«. <https://www.welt.de/spiele/article12432946/US-Forscher-behandeln-Kriegstrauma-mit-PC-Spielen.html>, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Ziesecke, Dennis. 2016. »Gefahren der VR. Kann die Virtuelle Realität dem Menschen schaden?«. <https://www.gamestar.de/artikel/gefahren-der-vr-kann-die-virtuelle-realitaet-dem-menschen-schaden,3273170.html>, 3273170,seite2.html, letzter Zugriff: 29.04.2020.
- Zsolt, Wilhelm. 2015. »Call of Duty: Black Ops 3 auf den Spuren von ›Deus Ex‹ und Edward Snowden«. <http://derstandard.at/2000014794509/Call-of-Duty-Black-Ops-3-auf-den-Spuren-von>, letzter Zugriff: 29.04.2020.

