

Das Metaverse

Ball

2022

ISBN 978-3-8006-6939-4

Vahlen

schnell und portofrei erhältlich bei
beck-shop.de

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

beck-shop.de hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird beck-shop.de für sein umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.

fungen mit besseren Daten und einer größeren Abdeckung zu mehr kollektivem Nutzen führen würden. Die konkurrierenden Homestay-Marktplätze Airbnb und Vrbo arbeiten jetzt mit einer dritten Partei zusammen, um Gäste mit schlechtem Benehmen von zukünftigen Buchungen abzuhalten. Dies schadet zwar den Einzelnen, aber alle anderen Gäste, Gastgeber und Plattformen profitieren davon.

Das beste Beispiel für die „wirtschaftliche Schwerkraft“ bei der Entstehung des Metaverse kommt von den Spiele-Engines – jenen Unternehmen, die Pionierarbeit bei der Erschließung des Metaverse geleistet haben.

Obwohl die Möglichkeiten in virtuellen Welten noch nie so groß waren wie heute, war es auch noch nie so schwierig, die Gesamtheit dieses Marktes zu erreichen. In den 1980er-Jahren konnte ein Entwickler ein Spiel für nur eine Konsole entwickeln und damit 70 % der potenziellen Spieler erreichen. Zwei Entwickler erreichten vielleicht alle Spieler. Heute gibt es drei Konsolenhersteller, von denen zwei Konsolen zwei verschiedene Generationen betreiben, plus Cloud-basierte Konsolen, die ihre eigenen Technologie-Stacks verwenden, nämlich Nvidias GeForce Now, Amazons Luna und Googles Stadia. Außerdem gibt es zwei PC-Plattformen, Mac und Windows, die Dutzende bis Hunderte verschiedener Hardware-Builds, und zwei dominierende Plattformen für Handys, iOS und Android, die viele weitere Betriebssystemversionen, GPUs, CPUs und andere Chipsätze umfassen. Jede zusätzliche Plattform, jedes zusätzliche Gerät oder jeder zusätzliche Build erfordert Code, der auf eine bestimmte Hardware zugeschnitten oder so geschrieben ist, dass er auf vielen Plattformen funktioniert, ohne dass die Leistung auf den kleinsten gemeinsamen Nenner reduziert wird. Die Erstellung und Unterstützung all dieses Codes ist kostspielig, zeitaufwendig und mühsam. Eine andere Möglichkeit wäre, einen Großteil des Marktes einfach zu ignorieren, was ebenfalls teuer ist.

Diese Herausforderung in Verbindung mit der ständig wachsenden Komplexität virtueller Welten ist der Grund, warum sich plattformübergreifende Spiele-Engines wie Unity und Unreal so stark ausgebreitet haben. Sie sind als Antwort auf diese Fragmentierung entstanden und lösen das Problem nicht nur, sondern auch zu geringen Kosten und zum Vorteil aller – selbst der etabliertesten Plattformen.

Stellen Sie sich vor, ein Entwickler beschließt, ein neues Spiel für iOS zu entwickeln. Apples mobiles Ökosystem hat einen Anteil von 60 % an den Smartphones in den Vereinigten Staaten (und 80 % bei Teenagern) und erwirtschaftet mehr als zwei Drittel der weltweiten Einnahmen aus mobilen Spielen. Darüber hinaus kann ein Entwickler fast 90 % der iOS-Nutzer erreichen, indem er nur für ein Dutzend iPhone-SKUs schreibt. Der Rest des weltweiten Marktes verteilt sich auf Tausende

verschiedener Android-Geräte. Wenn ein Entwickler gezwungen wäre, sich zwischen diesen beiden Plattformen zu entscheiden, würde er immer iOS wählen. Durch den Einsatz von Unity können sie ihr Spiel jedoch problemlos auf allen Plattformen (einschließlich Web) veröffentlichen und so ihr Umsatzpotenzial bei geringen Zusatzkosten um über 50 % steigern.

Apple mag zwar exklusivere und vollständig auf seine Hardware optimierte Spiele bevorzugen, aber es ist für alle besser, auch für iOS-Nutzer und den App Store, dass die meisten Mobilgeräteentwickler Unity verwenden. Indem sie mehr Geld verdienen, können die Entwickler mehr und bessere Spiele entwickeln und so die Ausgaben der Nutzer für mobile Geräte noch weiter steigern.

Die Verbreitung von plattformübergreifenden Spiele-Engines wie Unity und Unreal sollte es auch einfacher machen, die vielen fragmentierten virtuellen Welten, die heute existieren, zu einem einheitlichen Metaverse zusammenzuführen. In der Tat hat sich dies bereits bewährt. Mehr als ein Jahrzehnt lang, nachdem das Online-Konsoleispiel aufkam, weigerte sich Sony, Cross-Play, Cross-Purchasing oder Cross-Progression zwischen Spielen auf seiner PlayStation und anderen Plattformen zu unterstützen. Die Politik von Sony bedeutete, dass selbst dann, wenn ein Entwickler Versionen seines Spiels sowohl für die PlayStation als auch für die Xbox entwickelte und zwei Freunde Kopien desselben Spiels kauften, sie niemals gemeinsam spielen konnten. Selbst wenn ein einzelner Spieler zwei Exemplare desselben Spiels erwarb (z. B. eines für seine PlayStation und ein anderes für seinen Laptop), blieben die Spielwährung und viele der Belohnungen auf der einen oder der anderen Plattform gespeichert.

Kritiker dieser Politik argumentierten, dass Sonys Haltung eine Folge seiner marktbeherrschenden Stellung sei. Die erste PlayStation wurde doppelt so häufig verkauft wie die zweitplatzierte Konsole Nintendo 64 und neun Mal mehr als die Xbox. Die PlayStation 2 verkaufte sich 550 % mehr als die Xbox und der Nintendo GameCube zusammen. Die PlayStation 3 schlug die Xbox 360 nur knapp, was vor allem auf die frühen Innovationen der Xbox im Bereich der Online-Spiele zurückzuführen war, und verlor gegen die Nintendo Wii. Aber Mitte der 2010er-Jahre hatte die PlayStation 4 seine Verkaufszahlen im Vergleich zur Xbox One verdoppelt und im Vergleich zur Wii U vervierfacht.

Infolgedessen sah PlayStation das plattformübergreifende Spielen als Bedrohung an. Wenn die Nutzer keine PlayStation bräuchten, um mit anderen PlayStation-Nutzern – der Mehrheit der Konsolenspieler – spielen zu können, würde die Wahrscheinlichkeit sinken, dass sie sich überhaupt eine PlayStation kaufen, und PlayStation-Nutzer könnten sogar zur Konkurrenz abwandern. Sonys Präsident für interaktive Un-

terhaltung gab dies 2016 stillschweigend zu, als er erklärte, dass „der technische Aspekt der einfachste“ Teil der Öffnung des Zugangs zum PlayStation Network für Cross-Play sein könnte.² Doch nur zwei Jahre später ermöglichte PlayStation Cross-Play, Cross-Purchasing und Cross-Progression. Drei Jahre später boten fast alle Spiele, die diese Funktionen unterstützen konnten, diese auch an. Sony änderte seine Meinung nicht aufgrund interner Vorlieben oder Geschäftsmodelle, es reagierte stattdessen auf den Erfolg von *Fortnite*, das von einem Unternehmen, Epic Games, entwickelt wurde, das sich nicht zufällig auf plattformübergreifende Spiele konzentriert.

Als *Fortnite* auf den Markt kam, verfügte es über eine Reihe seltener Eigenschaften. Es war das erste Mainstream-AAA-Spiel*, das auf fast allen wichtigen Geräten weltweit gespielt werden konnte, darunter zwei Generationen von Playstation und Xbox, Nintendo Switch, Mac, PC, iPhone und Android. Der Titel war außerdem kostenlos, was bedeutete, dass die Spieler nicht mehrere Kopien kaufen mussten, um auf mehreren Plattformen spielen zu können. *Fortnite* war auch als soziales Spiel konzipiert; es wurde besser, je mehr Freunde es nutzten. Und es wurde um Live-Dienste herum aufgebaut, statt einer festen Geschichte oder einem Offline-Spiel: Der Spielinhalt endete nie und wurde bis zu zweimal pro Woche aktualisiert. Dies und die hervorragende kreative Umsetzung trugen dazu bei, dass *Fortnite* bis Ende 2018 zum beliebtesten AAA-Spiel weltweit (ohne China) wurde. Es generierte mehr Umsatz pro Monat als jedes andere Spiel in der Geschichte.

Alle Spielekonkurrenten von Sony haben plattformübergreifende Dienste für *Fortnite* übernommen. PC und Mobilgeräte hatten plattformübergreifende Funktionen nie blockiert; weder Windows noch eine Mobilplattform hatten jemals exklusive Spiele gekauft. Auch Nintendo unterstützte von Anfang an zahlreiche plattformübergreifende Dienste für *Fortnite*, aber im Gegensatz zu Sony hatte das Unternehmen kein wirkliches Online-Netzwerkgeschäft und räumte diesem keine Priorität ein. Microsoft seinerseits hatte lange auf Cross-Play gedrängt (wahrscheinlich aus demselben Grund, aus dem sich Sony dagegen sträubte). Das Fehlen einer plattformübergreifenden Integration bedeutete, dass die PlayStation die schlechteste Version von *Fortnite* hatten. Das führte zu einem grundlegenden Umdenken bei Sony. Die Verweigerung einer solchen Möglichkeit für Titel wie *Call of Duty* hätte sich vielleicht nur geringfügig auf die Anzahl der von Activision verkauften Exemplare

* „AAA“ ist eine inoffizielle Klassifizierung für Videospiele mit großen Produktions- und Marketingbudgets, die in der Regel von den größten Videospielestudios und -verlagen stammen. Sie ist vergleichbar mit der Bezeichnung „Blockbuster“ in der Filmbranche, wobei beide Begriffe nicht bedeuten, dass der Titel ein finanzieller Erfolg wird.

ausgewirkt, aber mit *Fortnite* entging Sony ein Großteil der Einnahmen aus dem Spiel, und PlayStation-Spieler wurden zu konkurrierenden Plattformen getrieben. Sicherlich bot die PlayStation ein besseres technisches Erlebnis als das iPhone, aber die meisten Spieler hielten die sozialen Elemente des Spiels für wichtiger als die technischen Daten. Und Epic aktivierte bei mindestens drei Gelegenheiten „versehentlich“ Cross-Play für die PlayStation, angeblich ohne die Erlaubnis von Sony, was noch mehr verärgerte Nutzer dazu veranlasste, eine Petition an Sony zu richten und zu beweisen, dass das Hindernis die Unternehmenspolitik und nicht die Technologie war.

All diese Faktoren zwangen Sony, sein Handeln zu ändern – und offensichtlich zum Wohle aller. Heute können zahlreiche Spielehits von fast allen Computergeräten weltweit abgerufen werden, ohne dass die Nutzer ihre Identität, ihre Erfolge oder ihre Spielernetzwerke zurückgeben oder aufteilen müssen. Außerdem bedeutet plattformübergreifendes Spielen, dass jede Konsole bei Hardware, Inhalten und Diensten konkurrenzfähig ist. Auch Sony floriert nach wie vor: Mehr als 45 % der gesamten *Fortnite*-Umsätze entfallen auf die PlayStation (die PlayStation 5 hat die Xbox Series S und X im Verhältnis von mehr als 2:1 übertroffen).³

Die Entscheidung von Sony, seine geschlossene Plattform zu öffnen, bietet auch einen Einblick in mögliche wirtschaftliche Lösungen für die Herausforderung der Interoperabilität. Um „Einnahmeverluste“ zu vermeiden, verlangte Sony von Epic, seine Zahlungen an den PlayStation-Store „aufrechtzuerhalten“. Wenn ein *Fortnite*-Spieler beispielsweise 100 Stunden auf der PlayStation und 100 Stunden auf der Nintendo Switch gespielt hat, aber nur 40 Dollar auf der PlayStation und 60 Dollar auf der Nintendo Switch ausgab, müsste Epic an Nintendo eine Provision von 25 % für die 60 Dollar zahlen, an die PlayStation jedoch 25 % für die 40 Dollar *und* die 10 Dollar, die ihm aufgrund seines Zeitanteils zustehen würden. Mit anderen Worten: Epic zahlt zweimal für diese 10 Dollar. Es ist nicht klar, ob diese Politik immer noch in Kraft ist – die Öffentlichkeit weiß nur, dass sie aufgrund der Klage von Epic gegen Apple existiert. Unabhängig davon ist das Modell ein Beispiel dafür, wie die Verbreitung von plattformübergreifenden Spielen allen Marktteilnehmern hilft.

Der Erfolg von Discord ist ein weiteres gutes Beispiel. In der Vergangenheit haben Spieleplattformen wie Nintendo, PlayStation, Xbox und Steam ihre Spielernetzwerke und Kommunikationsdienste streng geschützt. Aus diesem Grund kann man sich auf Xbox Live nicht mit jemandem aus dem PlayStation Network „anfreunden“ oder mit ihm oder ihr direkt sprechen. Stattdessen sind Nutzer auf anderen Plattformen nur innerhalb von plattformübergreifenden Spielen wie *Fortnite*

und über ihre spielspezifischen IDs erreichbar. Dieser Ansatz funktionierte zwar gut, wenn zwei Spieler schon vor dem Einloggen wussten, welches Spiel sie spielen wollten, aber für ungeplantes Abhängen oder Ad-hoc-Spielen war er nicht gut geeignet. Je zentraler das Spielen für den Lebensstil einer Person war, desto weniger passte diese Lösung zu ihr.

Discord wurde entwickelt, um diese Nachfrage zu befriedigen, und hat Spielern zahlreiche Vorteile geboten. Er funktioniert auf allen wichtigen Computerplattformen – PC, Macs, iPhones und Android –, was bedeutet, dass jeder Gamer auf einen einzigen sozialen Graphen zugreifen kann (und Nicht-Gamer können ebenfalls beitreten). Der Dienst bietet Spielern außerdem eine Vielzahl von APIs, die in andere Spiele und sogar in quasi konkurrierende soziale Dienste wie Slack oder Twitch sowie in eigenständige Spiele integriert werden können, die nicht von Discord vertrieben oder anderweitig betrieben werden. Discord hat es geschafft, ein Kommunikationsnetzwerk für Gamer aufzubauen, das größer – und weitaus aktiver – ist als jede einzelne immersive Spieleplattform.

Wichtig ist, dass es für die Plattformen keine Möglichkeit gab, die Nutzer davon abzuhalten, die Discord-Apps auf ihren Handys zu verwenden und insbesondere die Chat-Funktionen zu nutzen. Der Erfolg von Discord veranlasste sowohl Xbox als auch PlayStation dazu, die native Integration von Discord in ihre geschlossenen Plattformen anzukündigen – ein Schritt, der eine neue „Austausch“-Lösung für ihre Spielernetzwerke, Kommunikationsdienste und Online-Socializing schuf.

Einführung gemeinsamer 3D-Formate und Austauschverfahren

Die Standardisierung von Spiele-Engines und Kommunikations-Suites ist im Vergleich zur Entwicklung von Konventionen für 3D-Objekte ziemlich komplex.

Sehen Sie sich das aktuelle Universum der 3D-Assets an. Milliarden von Dollar wurden für nicht standardisierte virtuelle Objekte und Umgebungen in den Bereichen Film und Videospiele, Bau- und Industrietechnik, Gesundheitswesen, Bildung und mehr ausgegeben. Es gibt keine Anzeichen dafür, dass diese Ausgaben in naher Zukunft nicht noch weiter steigen werden. Die ständige Neuerstellung dieser Objekte für ein neues Dateiformat oder eine neue Engine ist finanziell unpraktisch und oft auch verschwenderisch; die größte Eigenschaft eines digitalen „Dings“ ist, dass es ohne zusätzliche Kosten endlos wiederverwendet werden kann.

Es entstehen bereits Austauschlösungen, um die „virtuelle Goldmine“ der zuvor erstellten und fragmentierten Asset-Bibliotheken zu erschließen. Ein gutes Beispiel ist Omniverse von Nvidia, das 2020 auf den Markt kam und es Unternehmen ermöglicht, gemeinsame virtuelle Simulationen, die auf 3D-Assets und Umgebungen aus verschiedenen Dateiformaten, Engines und anderen Rendering-Lösungen basieren, zu erstellen und zusammenzuarbeiten. Ein Automobilhersteller könnte seine Unreal-basierten Autos in eine in Unity entworfene Umgebung bringen und diese Autos mit Objekten aus Blender interagieren lassen. Omniverse unterstützt zwar nicht alle möglichen Beiträge und auch nicht alle Metadaten und Funktionen, bietet unabhängigen Entwicklern aber einen besseren Grund zur Standardisierung. Die Zusammenarbeit führt inzwischen zu formellen und informellen Konventionen. Omniverse basiert auf Universal Scene Description (USD), einem 2012 von Pixar entwickelten und 2016 freigegebenen Framework für den Austausch von Szenen. USD bietet eine gemeinsame Sprache für die Definition, das Packaging, die Zusammenstellung und Bearbeitung von 3D. Nvidia vergleicht es mit HTML, aber für das Metaverse.⁴ Kurz gesagt: Omniverse treibt sowohl eine Austauschplattform als auch einen 3D-Standard voran. Helios, die proprietäre Echtzeit-Rendering-Engine von Industrial Light & Magic, ist ein weiteres gutes Beispiel, da sie nur mit ausgewählten Engines und Dateiformaten kompatibel ist.

In dem Maße, wie die Zusammenarbeit auf diesem Gebiet zunimmt, werden sich natürlich auch Standards herausbilden. Anfang der 2010er-Jahre hatte die Globalisierung beispielsweise dazu geführt, dass viele der größten Unternehmen der Welt Englisch als offizielle Unternehmenssprache vorschreiben, darunter Rakuten, Japans größtes E-Commerce-Unternehmen, Airbus, ein Luft- und Raumfahrtunternehmen, der die Regierungen Frankreichs und Deutschlands zu seinen beiden größten Anteilseignern zählt, Nokia, das viertgrößte Unternehmen Finnlands, Samsung, das größte Unternehmen Südkoreas, und viele mehr. Eine Umfrage von Ipsos aus dem Jahr 2012 ergab, dass 67 % der Personen, die beruflich mit Menschen in anderen Ländern zu tun haben, diese Arbeit lieber auf Englisch erledigen. Danach folgt Spanisch mit 5 %. Entscheidend ist, dass 61 % der Befragten angaben, bei der Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern nicht ihre Muttersprache zu verwenden, sodass die Ausrichtung auf Englisch nicht die Tatsache widerspiegelt, die meisten Befragten würden hauptsächlich Englisch sprechen.⁵ Die Globalisierung hat auch zu De-facto-Standards bei Währungen (namentlich dem US-Dollar und dem Euro), Einheiten (z. B. dem metrischen System), Tauschmitteln (dem intermodalen Transportcontainer) usw. geführt.

Entscheidend ist, dass, wie Omniverse gezeigt hat, bei Software nicht jeder dieselbe Sprache sprechen muss. Stellen Sie sich stattdessen

das System der EU vor, in der 24 Amtssprachen vertreten sind, aber drei (Englisch, Französisch, Deutsch) als „Verfahrenssprachen“ Vorrang haben (außerdem spricht ein Großteil der EU-Führung, des Parlaments und der Mitarbeiter mindestens zwei dieser Sprachen).

Epic Games arbeitet unterdessen an der Einführung von Datenstandards, die es ermöglichen, ein einziges „Asset“ (eigentlich ein Recht auf Daten) in mehreren Umgebungen wiederzuverwenden. Nicht lange nach der Übernahme von Psyonix kündigte Epic Games an, dass deren Spiel *Rocket League* kostenlos spielbar sein und zu Epic Online Services wechseln würde. Ein paar Monate später kündigte Epic das erste von mehreren „Llama-Rama“-Events an. Diese zeitlich begrenzten Modi ermöglichten es *Fortnite*-Spielern, Herausforderungen in *Rocket League* zu absolvieren, die exklusive Outfits und Erfolge freischalteten, die in beiden Spielen getragen werden konnten. Ein Jahr später kaufte Epic die Tonic Games Group, die Macher von *Fall Guys* und Dutzenden anderer Spiele, als Teil seiner Investitionen „in den Aufbau des Metaverse“. ⁶ Es ist wahrscheinlich, dass Epic seine *Rocket League*-Experimente auf die Spiele von Tonic ausweiten wird, ebenso wie auf die von Epic Games Publishing, das Spiele von unabhängigen Studios finanziert und vertreibt.

Mit seinen titelübergreifenden Assets und Achievements will Epic wahrscheinlich einen ähnlichen Präzedenzfall schaffen, wie ihn das Unternehmen bei plattformübergreifenden Spielen geschaffen hat. Epic ist der festen Überzeugung, dass es Vorteile – sprich Gewinne – bringt, wenn die Reibungsverluste beim Zugriff auf verschiedene Spiele verringert werden, wenn es einfacher wird, Freunde und Gegenstände in diese Spiele zu bringen, und wenn die Spieler einen Grund haben, neue Spiele auszuprobieren. Die Spieler verbringen dann mehr Zeit mit dem Spielen, mit mehr Leuten, mit einer größeren Vielfalt an Titeln und geben dabei auch mehr Geld aus. Wenn dies der Fall ist, wird ein ständig wachsendes Netzwerk von Spielen von Drittanbietern eine Verbindung zu Epics virtuellen Identitäts-, Kommunikations- und Berechtigungssystemen (d. h. zu Teilen der Epic Online Services) herstellen wollen, wodurch die Standardisierung der verschiedenen Angebote von Epic vorangetrieben wird.

Neben Epic gibt es noch eine Reihe anderer Softwaregiganten, die versuchen, ihre Reichweite zu nutzen, um Standards und Rahmenbedingungen für gemeinsam genutzte virtuelle Güter zu schaffen. Ein Beispiel kommt von Facebook, das „interoperable Avatare“ zu seinen Facebook Connect-Authentifizierungs-APIs hinzufügt. Facebook Connect ist in der Öffentlichkeit besser bekannt als „Login with Facebook“, das es Facebook-Nutzern erlaubt, ihr Facebook-Log-in durch das eigene Kontosystem einer Website oder App zu ersetzen. Die meisten Entwickler würden es vorziehen, dass die Nutzer ein eigenes Konto erstellen, da

sie dadurch mehr Informationen über ihn erhalten und der Entwickler die Kontrolle über diese Informationen und das Konto hat (und nicht Facebook). Facebook Connect ist jedoch viel einfacher und schneller und wird daher von den meisten Nutzern bevorzugt. Infolgedessen profitieren die Entwickler von mehr registrierten Nutzern (im Gegensatz zu einer anonymen Anmeldung). Ein ähnliches Nutzenversprechen wird es für die Avatar-Suite von Facebook geben (oder vielleicht für die von Google, Twitter oder Apple). Wenn benutzerdefinierte Avatare für die Benutzer im 3D-Raum unerlässlich sind, werden nur wenige für jede virtuelle Welt, die sie nutzen, einen neuen, detaillierten Avatar erstellen wollen. Die Dienste, die die Avatare akzeptieren, in die ein Nutzer bereits investiert hat, werden in der Lage sein, ein besseres Erlebnis für den Nutzer zu bieten. Einige Leute argumentieren sogar, dass die Unfähigkeit, einen einheitlichen Avatar zu verwenden, bedeutet, dass kein Avatar den Nutzer wirklich repräsentieren kann – so wie wir nicht sagen würden, dass Steve Jobs eine Uniform anhatte, wenn er Jeans und einen schwarzen Rollkragenpullover oder, je nach Veranstaltungsort, gelegentlich auch eine Chambray-Hose und einen grauen Rollkragenpullover trug. Das ist eher eine Ästhetik als eine Uniform, die dazu dient, die eigene Identität zu stärken. Unabhängig davon wird die Einrichtung von titelübergreifenden Diensten wie Facebook als weiterer De-facto-Standardisierungsprozess dienen (in diesem Fall basierend auf den Spezifikationen von Facebook und gefördert durch seine AR-, VR- und IVWP-Initiativen).

Epic treibt nicht nur die Interoperabilität von Assets voran, sondern auch „Interoperabilität“ von konkurrierendem geistigen Eigentum, was ein philosophisches und kein technisches Problem ist (plattformübergreifende Spiele erinnern uns daran, dass dies die schwierigere der beiden Herausforderungen ist). Da sich virtuelle Plattformen wie *Fortnite*, *Minecraft* und *Roblox* zu kulturdefinierenden sozialen Räumen entwickelt haben, sind sie ein zunehmend notwendiger Bestandteil des Konsumentenmarketings, des Markenaufbaus und der multimedialen Franchise geworden. In den letzten drei Jahren hat *Fortnite* Erfahrungen mit der NFL und FIFA, Disneys Marvel Comics, *Star Wars* und *Alien*, Warner Bros.' DC Comics, Lionsgates *John Wick*, Microsofts *Halo*, Sonys *God of War* und *Horizon Zero Dawn*, Capcoms *Street Fighter*, Hasbro's G.I. Joe, Nike und Michael Jordan, Travis Scott und vielen anderen gemacht.

Um an diesen Erlebnissen teilzunehmen, müssen Markeninhaber jedoch etwas akzeptieren, was sie fast nie zulassen: unbegrenzte Lizenzen (die Outfits im Spiel werden von den Spielern für immer behalten), sich überschneidende Marketingfenster (einige Marken-Events liegen nur wenige Tage auseinander oder überschneiden sich ganz) und wenig