

# Frankfurt Game Studies<sup>®</sup>

---

## Monetarisierungsmodelle und Cloud Gaming

Forschungsergebnisse I  
Wirtschaftsinformatik Games/E-Commerce

August 2020

---

**Prof. Dr. Lutz Anderie**

Frankfurt University of Applied Sciences, Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht

## Inhalt



1. Einführung .....	3
2. <b>Executive Summary und konsolidierte Forschungsergebnisse</b> .....	4
3. Background, Facts & Figures .....	5
4. Verortung Forschungs- und Themengebiete .....	6
5. <b>Detaillierte Forschungsfragen und -ergebnisse</b> .....	7
6. Studiendesign und Stichproben .....	14
7. Ausblick .....	14
8. Quellenhinweise .....	15
9. Danksagung und weiterführende Informationen .....	15
10. Über die Frankfurt University of Applied Sciences .....	16

# 1. Einführung

Monetarisierungs- und Erlösmodelle in der Games-Branche sind komplex. Die Wertschöpfung der Games Industry erlebt durch Künstliche Intelligenz (KI) eine neue Dimension: KI-Systeme verstehen nicht nur das Gameplay des Users, sondern auch seine Kauf- und Investitionsbereitschaft für In-Game Items. Die Monetarisierungsmodelle von Computerspielen werden nicht zuletzt durch Free-to-Play Games reformiert. Der Vermarktung von virtuellen Gütern, den In-Game Items, die synonym auch als Krypto Assets oder Virtual Goods bezeichnet werden, muss hierbei eine zentrale Bedeutung beigemessen werden. Die (Weiter-)Entwicklung von Monetarisierungsmodellen für Computerspiele unterliegt einer hohen Dynamik. Insbesondere Abo-Modelle, Cloud Gaming und die Monetarisierung von In-Game Items zeichnen sich als innovative Wachstumstreiber für die Wertschöpfung ab. Folgende Themengebiete wurden an der Frankfurt University of Applied Sciences erforscht und ausgewertet:

## **Abonnements und Cloud Gaming**

*Netflixication der Games-Branche, Marktchancen und Limitierungen in Deutschland*

- Affinität Cloud Gaming
- Datenübertragung und Latenz

## **In-Game Items**

*Innovative Wertschöpfung und Basis für die Monetarisierung durch Künstliche Intelligenz*

- User-Akzeptanz
- Kaufbereitschaft
- Korrelation Kaufpreis
- Korrelation Spieldauer

Für die Games-Branche ist KI fester Bestandteil bei der Entwicklung ihrer Produkte im Game Development. Schon immer kann ein Gamer im sogenannten PVE-Modus (Player-Versus-Environment-Modus) spielen – gegen den Computer. Auch in Games beruht Maschinelles Lernen (ML) auf Computeralgorithmen (Regelwerken). Die ML-Algorithmen werden trainiert, um ihre interne Funktion zur Einordnung von Eingabedaten einzustellen, die sie anschließend zur Klassifizierung von neuem Input verwenden. Die Monetarisierung von Computerspielen wird heute immer häufiger in ‚real time‘ durch KI und Machine Learning (ML) beeinflusst. Insbesondere mit der Einführung der Free-to-Play Games erlangte KI für die Games Industry eine neue Dimension. In-Game Items können durch den In-Game- oder In-App-Purchase-Prozess dem Gamer immer dann offeriert werden, wenn seine Kaufbereitschaft statistisch, basierend auf dem bisherigen Spielverhalten, am höchsten ist.

## 2. Executive Summary und konsolidierte Forschungsergebnisse

Die vorliegenden Forschungsergebnisse basieren auf mehreren quantitativen und qualitativen Marktforschungsstudien, die von Studierenden der Frankfurt University of Applied Science (Frankfurt UAS) durchgeführt wurden. Im Zeitraum zwischen September 2019 und Februar 2020 wurden Stichproben durch Internet-Mediated-Online-Befragungen und durch Face-to-Face-Interviews zur Erhebung von Primärdaten durchgeführt.

Folgende Forschungsergebnisse werden dokumentiert:

### ***Abonnements und Cloud Gaming***

- Die Bedeutung von Abomodellen und Cloud-Gaming nimmt zu. Abonnenten von Home Entertainment (z. B. Netflix) und Music-Streaming-Plattformen (z. B. Apple Music) zeigen jedoch keine erhöhte Affinität für das Cloud-Gaming (z. B. PlayStation Now).
- Die Terminologie Netflixication der Games-Branche bezieht sich auf das Monetarisierungsmodell (Abonnement), nicht auf die Technologie (Cloud/Streaming).
- Latenzen (Zeitverzögerungen) beeinträchtigen das Spielerlebnis (UX). Dadurch können Marktpotenziale nicht vollständig abgeschöpft werden.
- Die User-Akzeptanz für Abonnements ist höher für Gaming-Plattformen (z. B. PlayStation Now) als für einzelne Games (z. B. World of Warcraft).

### ***In-Game Items***

- Über 50 % der Gamer akzeptieren In-Game Items und haben diese schon einmal gekauft.
- Gamer, die 100 bis 200 Euro jährlich für In-Game-Items ausgeben, kaufen im gleichen Zeitraum auch Pay-to-Play Games im Wert von mindestens 50 Euro. Kannibalisierungseffekte durch Kaufkraftlimitierungen sind vernachlässigbar.
- In-Game Items werden dem Gamer zunehmend durch KI (Künstliche Intelligenz) während des Spielverlaufs angeboten.
- Die Kaufbereitschaft für In-Game Items nimmt bei längerer Spieldauer zu.

## 3. Background, Facts & Figures

### *Background*

Die Games-Branche (Games Industry) ist geprägt durch sehr schnelle Innovations- und Entwicklungszyklen, wenn es um neue Produkte und Technologien geht. Während andere Wirtschaftszweige noch darüber diskutieren, ob und welche Technologie sich durchsetzen wird, werden in der Games-Branche Innovationen einfach realisiert. Diese Innovationskraft ist von hoher Relevanz für die Entwicklung des Standorts Deutschland. Deshalb ist es sinnvoll, die Monetarisierung, als Kernstück der Wertschöpfung, durch Forschung und angewandte Wissenschaft zu bestärken.

### *Facts & Figures*

#### **Games-Branche**

- Die Games-Branche ist die Speerspitze (Digital Frontrunner), wenn es darum geht, neue Technologien für andere Branchen (z. B. Gesundheitswesen) zu entwickeln, weiterzuentwickeln oder zu testen.
- Computerspiele wurden vor 50 Jahren erstmalig kommerziell vermarktet und sind heute, mit einer globalen Gesamtmarktgröße von über 150 Milliarden USD, von volkswirtschaftlicher Bedeutung.
- Jede Game-Engine verfügt über Künstliche Intelligenz (KI) – der jüngste Trend ist die Monetarisierung von In-Game Items durch selbstlernende Algorithmen während des Gameplays.

#### **Monetarisierung und angewandte Wissenschaft**

- Zahlreiche Hochschulen und Universitäten bieten Studiengänge mit dem Schwerpunkt Game Design und Programmierung an oder forschen zum Themengebiet.
- Die eigentliche Wertschöpfung, die Monetarisierung von Games, wird hierbei aufgrund ihrer Komplexität und Schnellebigkeit vernachlässigt.
- Die Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS) mit ihrem Standort in der führenden Finanzmetropole ist deshalb prädestiniert dafür, im Themengebiet zu forschen.
- Als Hochschule für angewandte Wissenschaften (HAW) erfolgt die Forschung praxisnah und branchenrelevant.

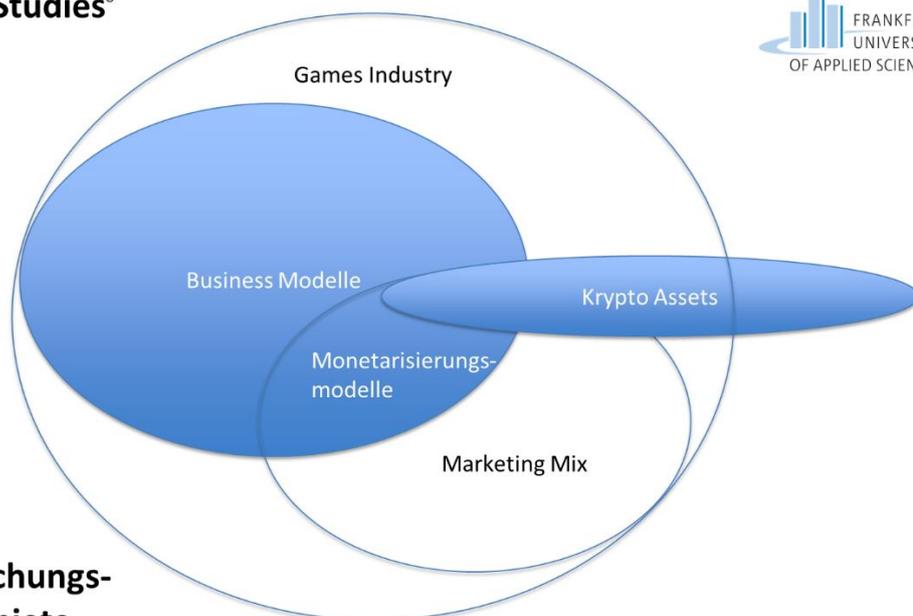
Durch Prof. Dr. Lutz Anderie, Professor für Wirtschaftsinformatik, werden nun erstmalig Forschungsergebnisse zu Monetarisierungsmodellen und dem Cloud Gaming veröffentlicht.

Die Verortung der Forschungs- und Themengebiete zwischen Games Industry, Business-Modellen, Monetarisierungsmodellen, Krypto Assets und dem Marketing-Mix lässt sich anhand einer Grafik darstellen (siehe Verortung Forschungs- und Themengebiete).

## 4. Verortung Forschungs- und Themengebiete

In den Frankfurt Game Studies® wird eine Vielzahl von Themengebieten, teilweise interdisziplinär, durch angewandte Forschung untersucht. Eine entscheidende Kennzahl für den wirtschaftlichen Erfolg bei der Monetarisierung von Computerspielen ist der sogenannte CLV (*customer lifetime value*), der synonym auch als LTV (*lifetime value*) bezeichnet wird und im Kundenwertmanagement verortet ist. Dieser kann durch professionell angewendete **Monetarisierungsmodelle** maximiert werden. Monetarisierungsmodelle sind gleichermaßen in den **Business-Modellen** sowie dem **Marketing-Mix** eines Unternehmens verankert. Durch die Vermarktung von virtuellen Gütern, den In-Game Items, die synonym auch als **Krypto Assets** bezeichnet werden, besteht eine Schnittstellenfunktion, die auch außerhalb der **Games Industry** liegen kann, beispielsweise in der Finanzbranche.

### Frankfurt Game Studies®



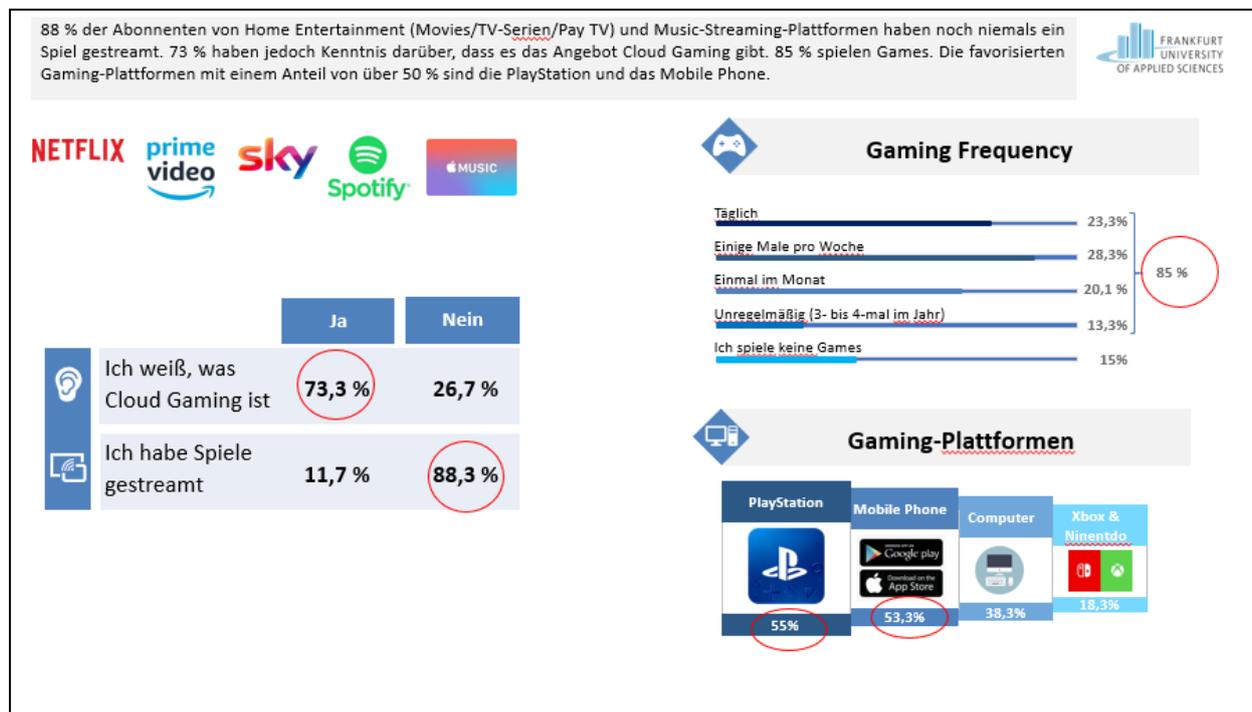
### Verortung Forschungs- und Themengebiete

Prof. Dr. Lutz Anderie Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht | Business and Law

## 5. Detaillierte Forschungsfragen und -ergebnisse

In den Frankfurt Game Studies® wurde eine Vielzahl von Themengebieten untersucht. Ausgewählte Ergebnisse und die korrelierenden Forschungsfragen werden im Folgenden dargelegt. Im Hinblick auf den Anspruch von Forschungsergebnissen einer Hochschule für angewandte Wissenschaften wurden die Ergebnisse branchenrelevant, teilweise populärwissenschaftlich konsolidiert, interpretiert und aufbereitet.

**„Besteht bei Abonnenten von Home Entertainment (z. B. Netflix) und Music-Streaming-Plattformen (z. B. Apple Music) eine hohe Affinität zum Cloud Gaming (z. B. PlayStation Now)?“**



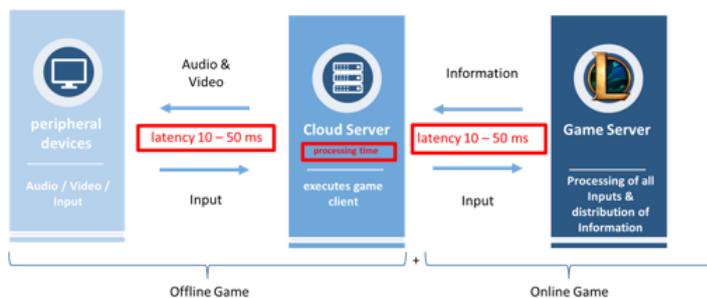
**Es besteht keine hohe Affinität bei Abonnenten von Home Entertainment (z. B. Netflix) und Music-Streaming-Plattformen (z. B. Apple Music) zum Cloud Gaming.**

**85 % spielen (un-)regelmäßig Games, nur 11 % haben jedoch schon einmal ein Spiel (in der Cloud) gestreamt.**

**73 % haben Kenntnis darüber, dass es das Angebot Cloud Gaming gibt. Die favorisierten Gaming-Plattformen mit einem Anteil von über 50 % sind PlayStation und Mobile Phone.**

## „Ist Cloud Gaming (z. B. PlayStation Now) aufgrund von Datenübertragungsraten und Latenzen technisch zufriedenstellend möglich?“

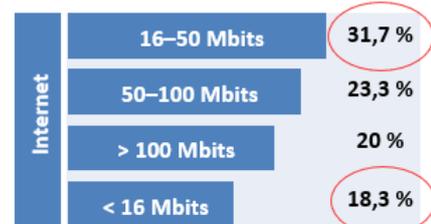
Cloud Gaming erfordert eine ‚starke‘ Internetverbindung. Zu geringe Datenübertragungsraten führen zu Latenzen (Zeitverzögerungen), die das Spielerlebnis (UX) beeinträchtigen. 50 % der Rezipienten können in Ermangelung einer ausreichenden Datenübertragungsrate kein zufriedenstellendes Spielerlebnis erfahren.



Eine Datenübertragungsrate von 50 Mbits gilt als technische Empfehlung für eine zufriedenstellende Cloud Gaming UX. Latenzen verdoppeln sich während des Online-Gamings\*.

\*Google Stadia empfiehlt eine Mindestgeschwindigkeit von 10 Mbp/s, um mit einer 720p-Auflösung und 60 fps zu spielen. Für eine 4k-Auflösung mit 60 fps und 5.1 Surround Sound werden 35 Mbp/s benötigt. Nach Angaben von Stadia könnten mit einer optimalen Internetverbindung sogar 120 Frames pro Sekunde und eine 8k-Bildauffösung möglich sein.

Nur 50 % der Rezipienten haben technischen Zugang zu einer Datenübertragungsrate von 50 Mbits.



50 % der Rezipienten können in Ermangelung einer ausreichenden Datenübertragungsrate kein zufriedenstellendes Spielerlebnis erfahren.

Latenzen (Zeitverzögerungen) beeinträchtigen das Spielerlebnis (UX). Gamer erleben, dass ihre Gameplay-Aktivitäten (z. B. im Zweikampf mit dem Gegner) verspätet im Spielverlauf erfolgen, was zu Frustrationen führt.

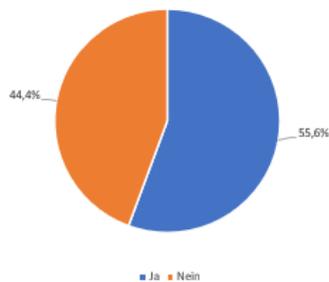
Marktpotenziale können dadurch nicht vollständig abgeschöpft werden.

## „Ist die User-Akzeptanz für Abonnements bei Gaming-Plattformen (z. B. PlayStation Now) höher als bei einzelnen Games (z. B. World of Warcraft)?“

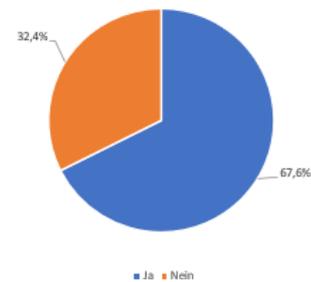
55 % der Rezipienten haben schon einmal Game-Abonnements (z. B. World of Warcraft) bezogen, 67 % Abonnements für Gaming-Plattformen (z. B. PlayStation Now). Die höhere User-Akzeptanz für Gaming-Plattform-Abonnements erklärt sich möglicherweise durch ein vielfältigeres Angebot (unterschiedliche Games).



Haben Sie in der Vergangenheit bereits Abonnements für Videospiele erworben?



Haben Sie in der Vergangenheit bereits Abonnement-Services für Videospiele (Gaming-Plattformen) erworben?



**Die User-Akzeptanz für Abonnements unter Gamern ist höher für Gaming-Plattformen (z. B. PlayStation Now) als für einzelne Games (z. B. World of Warcraft).**

**55 % der Rezipienten haben schon einmal Game Abonnements bezogen, 67 % Abonnements für Gaming-Plattformen.**

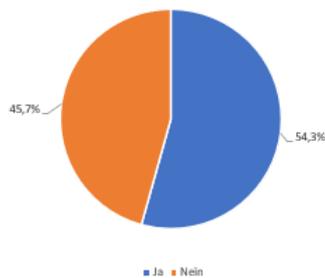
**Ein vielfältigeres Angebot (unterschiedliche Games) bei Gaming-Plattform-Abonnements ist hierfür vermutlich der Grund.**

## „Akzeptieren Gamer In-Game Items?“

54 % der Gamer haben schon einmal In-Game Items gekauft. Die Akzeptanz wird durch den Kauf dokumentiert. 46 % der Befragten haben in der Vergangenheit noch keine In-Game Items erworben.



Haben Sie in der Vergangenheit bereits über Mikrotransaktionen zusätzliche Spielinhalte (In-Game Items) für Videospiele erworben?



**Über 50 % der Gamer akzeptieren In-Game Items und haben diese schon einmal gekauft.**

**Eine hohe Akzeptanz unter Gamern ist die Voraussetzung dafür, dass sich In-Game Items als Monetarisierungstrend nachhaltig durchsetzen können.**

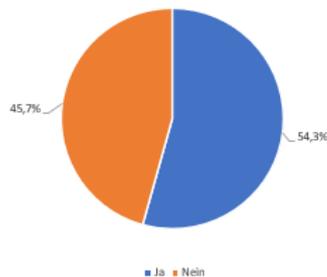
**In-Game Items werden dem Gamer zunehmend durch KI (Künstliche Intelligenz) während des Spielverlaufs angeboten.**

## „Gibt es Unterschiede bei der Kaufbereitschaft für In-Game Items zwischen Free-2-Play und Pay-to-Play Games?“

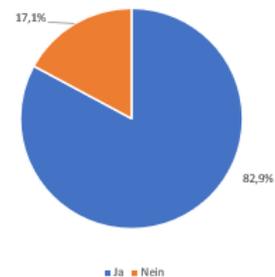
54 % der Gamer zeigen eine Kaufbereitschaft für In-Game Items bei Games, die am PC, der Konsole oder auf mobilen Endgeräten gespielt werden. 82 % sind auch User von Free-2-Play Games. Da die Conversion Rate bei Free-2-Play Games im niedrigen einstelligen Prozentbereich liegt, kann antizipiert werden, dass diese bei Pay-2-Play Games höher ist.



Haben Sie in der Vergangenheit bereits über Mikrotransaktionen zusätzliche Spielinhalte (In-Game Items) für Videospiele erworben?



Haben Sie in der Vergangenheit Free-2-Play-Videospiele gespielt?

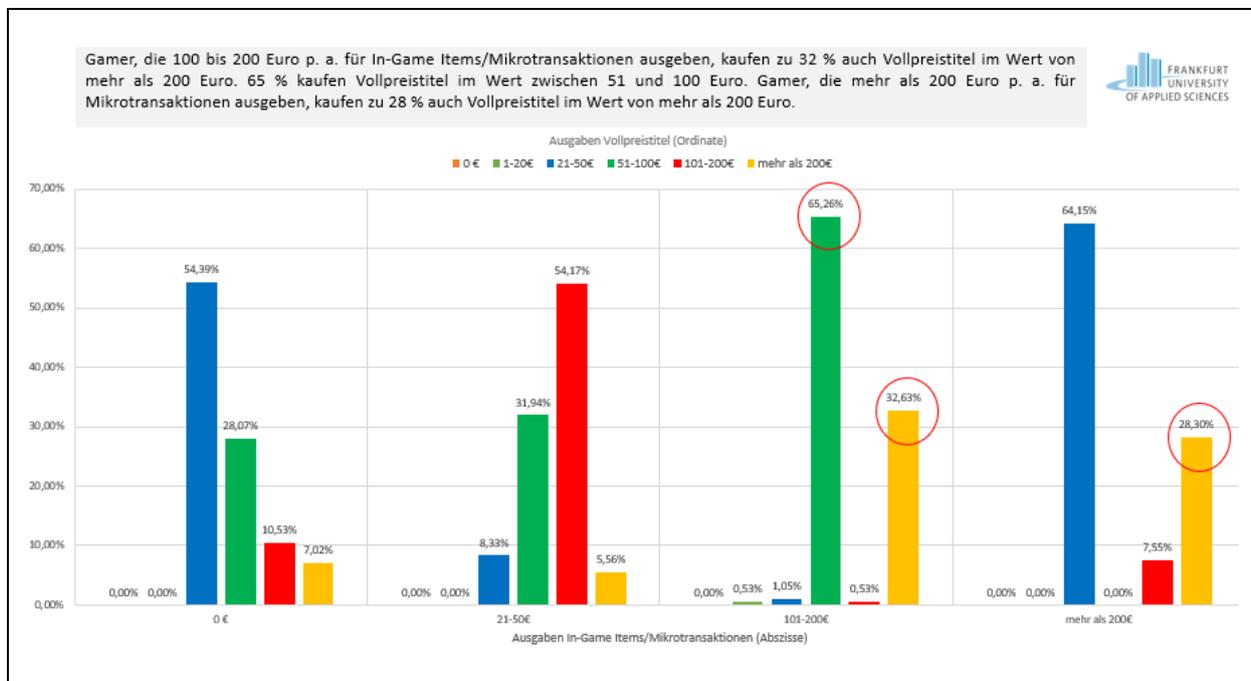


**83 % der Gamer spielen Free-2-Play Games und verzeichnen eine hohe Kaufbereitschaft (54 %) für In-Game Items.**

**Da die Conversion Rate bei Free-2-Play Games im niedrigen einstelligen Prozentbereich liegt, besteht möglicherweise ein Kausalzusammenhang zwischen der Kaufbereitschaft für Pay-2-Play-Titeln und In-Game Items.**

**Die These, dass die Kaufbereitschaft für In-Game Items geringer ist, wenn der Gamer Pay-to-Play Games kauft (Kannibalisierungseffekt), gilt es zu verifizieren (siehe nachfolgende Forschungsfrage).**

**„Ist die Kaufbereitschaft für In-Game Items geringer, wenn der Gamer Pay-to-Play Games kauft?“**

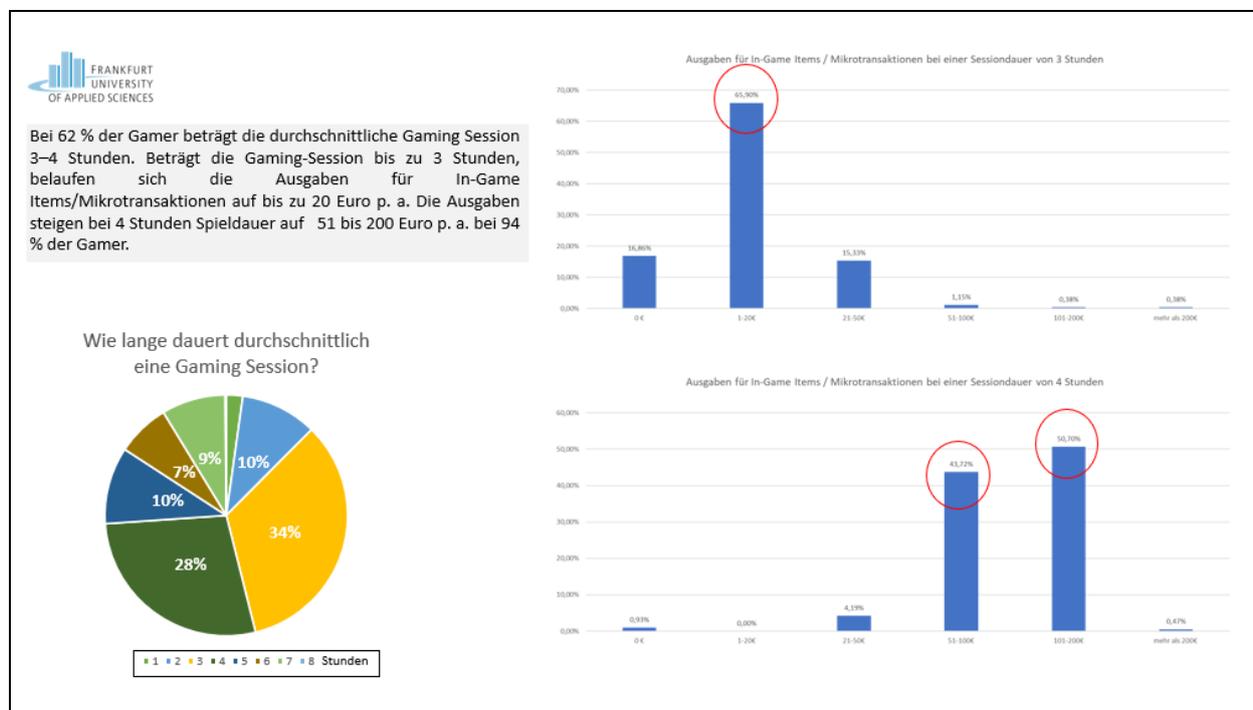


**Gamer, die hohe Ausgaben bei In-Game Items tätigen, sind auch bereit, hohe Ausgaben für Pay-to-Play Games zu tätigen.**

**97 % der Befragten, die 100 bis 200 Euro jährlich für In-Game Items ausgeben, kaufen im gleichen Zeitraum auch Pay-to-Play Games im Wert von mindestens 50 Euro.**

**Kannibalisierungseffekte durch Kaufkraftlimitierungen sind vernachlässigbar.**

## „Ist die Kaufbereitschaft für In-Game Items höher, je länger die Spieldauer ist?“



**Je länger eine Gaming-Session andauert, desto mehr Geld wird für In-Game Items ausgegeben. Die Kaufbereitschaft nimmt bei längerer Spieldauer nicht ab, sondern zu.**

**Bei einer Spieldauer von 3 Stunden gibt die überwiegende Mehrheit der Gamer zwischen 1 bis 20 Euro für In-Game Items aus.**

**94 % der Gamer, die 4 Stunden oder länger spielen, investieren 51 bis 200 Euro p. a. für In-Game Items während des Spielverlaufs.**

## 6. Studiendesign und Stichproben

Die vorliegenden Forschungsergebnisse basieren auf mehreren quantitativen und qualitativen Marktforschungsstudien, die von Studierenden der Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS) durchgeführt wurden.

Im Zeitraum zwischen September 2019 und Februar 2020 wurden Stichproben durch Internet-Mediated-Online-Befragungen und durch Face-to-Face-Interviews zur Erhebung von Primärdaten herangezogen.

Die Stichprobengrößen variieren zwischen  $n = 60$  bis  $n = 775$  Befragte.

Im Hinblick auf den Anspruch von Forschungsergebnissen einer Hochschule für angewandte Wissenschaften wurden die Ergebnisse branchenrelevant, teilweise populärwissenschaftlich konsolidiert, interpretiert und aufbereitet.

Die wissenschaftlichen Leistungen wurden im Rahmen der Studiengänge Strategisches Informationsmanagement (Wirtschaftsinformatik) am Fachbereich 3 und International Business Information Systems (Internationale Wirtschaftsinformatik) am Fachbereich 2 erbracht.

## 7. Ausblick

Folgende Marktforschungsstudien und wissenschaftliche Auswertungen der Frankfurt University of Applied Sciences stehen demnächst zur Veröffentlichung an:

- KI-gestützte Monetarisierungsmodelle in der Games-Branche
- Tokenization von virtuellen Gegenständen in Computerspielen
- Gamer Tokens, Coins und Krypto Assets: Wertschöpfung mit Computerspielen
- Google Stadia – Markteintritt, Chancen und Risiken

## 8. Quellenhinweise

Anderie L. (2020.) Quick Guide Game Hacking, Blockchain und Monetarisierung: Wie Sie mit Künstlicher Intelligenz Wertschöpfung generieren. Heidelberg, Springer Gabler, S. 81.

Anderie, L. (2017): <https://www.makinggames.biz/gamesbusiness/dr-lutz-anderie-uber-monetarisierungstrends-free-to-play-ist-der-schlimmste-fehler-der-branche-seit-bestehen,2327512.html> (zugegriffen am 26. Juni 2020)

Wijman, T. (2019). The Global Games Market Will Generate \$152.1 Billion in 2019 as the U.S. Overtakes China as the Biggest Market. Newzoo. <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u-s-overtakes-china-as-the-biggest-market> (zugegriffen am 26. Juni 2020)

## 9. Danksagung und weiterführende Informationen

Wissenschaftliche Mitarbeit: Tom Alender, Nino Döring, Michael Geiselman, Tim Güll, Jan Hanke, Maximilian Otte, Jamil Saghir, Seyer Tiemury.

Besonderer Dank gilt Thorsten Hamdorf, Leiter Marketing, Marktforschung, Services beim game – Verband der deutschen Games-Branche e. V. für die fachliche Expertise.

Alle Marktforschungsstudien sind auf Anfrage verfügbar, einschließlich der wissenschaftlichen Ergebnisse im Quelltext:

- Monetarisierungsmodelle in der Games-Branche und deren Bedeutung für den E-Commerce
- Empirische Erhebung zur User-Akzeptanz und Monetarisierung von Top-Selling Videogames
- Cloud Gaming – Potential in the German Market (English)

## 10. Über die Frankfurt University of Applied Sciences

Angewandte Wissenschaft, hohe Internationalität und gelebte Vielfalt zeichnen die Frankfurt University of Applied Sciences aus. Fragen aus der Praxis erhalten wissenschaftlich fundierte Antworten und Forschungsergebnisse finden einen direkten Weg in die Gesellschaft. Durch Partnerschaften mit weltweit rund 200 Hochschulen ist die Frankfurt UAS in einer globalen Bildungswelt gut vernetzt. Vier Fachbereiche bieten 72 Studiengänge mit technischer, wirtschaftlich-rechtlicher und sozialer Ausrichtung an. Ein vielfältiges Weiterbildungsprogramm ermöglicht auch Externen berufsbegleitendes, lebenslanges Lernen. Zudem wird anspruchsvolle, inter- und transdisziplinäre Forschung in außergewöhnlichen Fächerkombinationen betrieben. Im Dialog mit Partnern aus Wirtschaft, Verbänden und Institutionen ist die Frankfurt UAS innovative Entwicklungspartnerin, um gemeinsam zukunftsweisende Lösungen zu generieren. Die enge Verknüpfung von Forschung und Lehre mit der Praxis qualifiziert die Studierenden für einen erfolgreichen Einstieg in attraktive Berufsfelder und gewährleistet ihre Anschlussfähigkeit im Berufsalltag. Der Campus der 1971 als Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences gegründeten Hochschule liegt zentrumsnah im Herzen Frankfurts.

[www.frankfurt-university.de](http://www.frankfurt-university.de)



**Prof. Dr. Lutz Anderie**

Frankfurt University of Applied Sciences

Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht

Gebäude BCN, Raum 820

Tel.: +49 69 1533-2939 | [l.anderie@fb3.fra-uas.de](mailto:l.anderie@fb3.fra-uas.de)

Presse und Öffentlichkeitsarbeit

**M. A. Claudia Staat**

Pressereferentin

Tel.: +49 69 1533-3331 | [staat@kom.fra-uas.de](mailto:staat@kom.fra-uas.de)