

Ralf T. Kreuzer · Sonja Klose

Metaverse kompakt



Springer Gabler

Metaverse kompakt

Ralf T. Kreutzer · Sonja Klose

Metaverse kompakt

Begriffe, Konzepte,
Handlungsoptionen



Springer Gabler

Ralf T. Kreutzer
Hochschule für Wirtschaft und Recht
Berlin, Deutschland

Sonja Klose
Hochschule für Wirtschaft und Recht
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-658-40437-6 ISBN 978-3-658-40438-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-40438-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Das Umschlagbild wurde mit Hilfe von KI erstellt.

Planung/Lektorat: Angela Meffert

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Ein Denkanstoß:

Nostalgie ist ein Gefühl – kein Geschäftsmodell!

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,
nach dem Frühstück Fahrrad fahren in den französischen Alpen, danach ein Meeting mit dem Team direkt in der Maschine, um die Abläufe auf Optimierungspotenzial zu überprüfen. Lunch mit Freunden aus aller Welt am Strand. Nachmittags kurz schauen, wie viele Menschen das in der Freizeit erstellte Spiel bei *Roblox* gespielt haben, und prüfen, ob die Einnahmen für den neuen Avatar-Anzug ausreichen. Abends ein Konzert in den USA besuchen, bevor eine Meditation im Bild „Sternennacht“ von *Vincent van Gogh* beim Einschlafen helfen soll. Und alles aus der eigenen Wohnung.

Wird so das Metaverse aussehen? Wir wissen es noch nicht. Jetzt, Anfang 2023, ist das Metaverse zunächst eine Idee oder ein Versprechen. Wir versuchen also mit diesem Buch, eine Vision greifbar, vorstellbar, eben kompakt zu machen. Was wir beschreiben, kann so zutreffen – es kann sich auch alles etwas anders entwickeln, oder ganz anders, oder gar nicht. Genau wie beim Internet ist es zu diesem Zeitpunkt schwierig vorherzusagen, welche Entwicklungen und Technologien von welchen Personen und Unternehmen in welcher Art und Weise erstellt und kombiniert werden.

Daher ist dieses Buch ein erster Aufschlag, um die Auseinandersetzung mit dem Metaverse in Wissenschaft und Praxis voranzutreiben. Es wird nicht der letzte sein! Wir glauben, dass das Metaverse unsere Welt in einer noch nicht vorstellbaren Weise beeinflussen und verändern wird. Nicht unbedingt mit einem großen Knall, aber durch inkrementelle technologische und inhaltliche (Weiter-)Entwicklungen. Und darauf sind wir gespannt.

Und eines möchten wir Ihnen empfehlen: Ignorieren Sie diese Entwicklungen nicht! Es müssen ja nicht gleich umfassende Investitionen ins Metaverse getätigt werden. Aber ein paar Fingerübungen würden wir Ihnen doch anraten. Damit Sie schon an Bord sind, wenn der Zug tatsächlich Fahrt aufnimmt. Außerdem kann es Ihnen auch beim Employer Branding zu Vorteilen verhelfen, wenn sichtbar wird, dass Sie sich mit spannenden Zukunftsthemen beschäftigen.

Wir wünschen Ihnen inspirierenden Lesespaß!

Ralf T. Kreuzer
Sonja Klose

Inhaltsverzeichnis

1	Worum es geht	1
1.1	Der bisherige Weg zu einem Metaverse	1
1.2	Definition Metaverse	8
1.3	Charakteristika des Metaverse	13
1.3.1	Immersion	13
1.3.2	Quasi-Echtzeit	14
1.3.3	Synchronität	15
1.3.4	Persistenz	17
1.3.5	Interoperabilität	17
1.3.6	Dezentralität	19
1.3.7	Soziales System	19
1.4	Marktpotenzial	20
	Literatur	23
2	Wo wir stehen	27
2.1	Hype Cycle for Emerging Tech als Orientierungsrahmen	27
2.2	Kurze Geschichte des Internets	29
2.3	Proto-Metaverse	32

X Inhaltsverzeichnis

2.3.1	Geschichte des Proto-Metaverse	33
2.3.2	Angebote und Aktivitäten im Proto-Metaverse	35
2.3.2.1	Überblick über Ausprägungen des Proto-Metaverse	35
2.3.2.2	Horizon Worlds und Horizon Workrooms	41
2.3.2.3	Decentraland	45
2.3.2.4	The Sandbox	47
2.3.2.5	Second Life	48
2.3.2.6	Roblox	49
2.3.2.7	Fortnite	50
2.3.2.8	Minecraft	51
2.3.2.9	Upland	52
	Literatur	54
3	Was wir benötigen	57
3.1	Übersicht: wichtige Komponenten des Metaverse	57
3.2	Inhalte und Use Cases im Metaverse	58
3.2.1	Arbeiten im Metaverse	61
3.2.2	Bildung im Metaverse	69
3.2.3	Freizeit im Metaverse	74
3.2.4	Shopping im Metaverse	77
3.2.5	Gesundheit im Metaverse	83
3.2.6	Umwelt im Metaverse	86
3.3	Infrastruktur für das Metaverse	88
3.3.1	Hardware	88
3.3.2	Geräteunabhängigkeit	91
3.3.3	Netzwerke und Cloud-Infrastruktur	93
3.3.4	Rechenleistung	94
3.3.5	Standards	95
3.4	Technologien für das Metaverse	98
3.4.1	Erweiterte und virtuelle Welten	98
3.4.2	Blockchain	103
3.4.3	Künstliche Intelligenz – Artificial Intelligence	106
3.4.4	Game Engine und digitale Ökosysteme	108

3.5	Monetarisierung innerhalb des Metaverse	112
3.5.1	Payment	112
3.5.2	Digitale Assets	113
3.5.3	Digitale Währungen – Krypto-Währungen	114
3.5.4	Crypto Wallets	116
3.5.5	Digitale Marktplätze	117
3.6	Regulierung im Metaverse	119
3.6.1	Identitätsmanagement	119
3.6.2	Cybersecurity	121
3.6.3	Datenschutz	123
3.6.4	Regeln und Vollstreckungsmechanismen	125
	Literatur	126
4	Wohin die Reise geht	133
4.1	Ausblick	133
4.2	Metaverse-Journey für das eigene Unternehmen	140
4.3	Einschätzungen zum Metaverse aus verschiedenen Branchen	143
	Literatur	152
	Stichwortverzeichnis	155

Über die Autoren



Prof. Dr. Ralf T. Kreuzer ist seit 2005 Professor für Marketing an der Hochschule für Wirtschaft und Recht/Berlin School of Economics and Law. Parallel ist er als Trainer, Coach sowie als Marketing und Management Consultant tätig. Er war 15 Jahre in verschiedenen Führungspositionen bei Bertelsmann (letzte Position Direktor des Auslandsbereichs einer Tochtergesellschaft), Volkswagen (Geschäftsführer einer Tochtergesellschaft) und der Deutschen Post (Geschäftsführer

einer Tochtergesellschaft) tätig, bevor er 2005 zum Professor für Marketing berufen wurde.

Prof. Kreutzer hat durch regelmäßige Publikationen und Keynote-Vorträge (u. a. in Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich, Belgien, Singapur, Indien, Japan, Russland, USA) maßgebliche Impulse zu verschiedenen Themen rund um Marketing, Dialog-Marketing, CRM/Kundenbindungssysteme, Database-Marketing, Online-Marketing, Social-Media-Marketing, Digitaler Darwinismus, Digital Branding, Dematerialisierung, Change-Management, digitale Transformation, Künstliche Intelligenz, Agiles Management, strategisches sowie internationales Marketing gesetzt und eine Vielzahl von Unternehmen im In- und Ausland in diesen Themenfeldern beraten. Zusätzlich ist Prof. Kreutzer als Trainer und Coach im Einsatz.

Seine jüngsten Buchveröffentlichungen sind „Toolbox für Marketing und Management“ (2018), „Toolbox for Marketing and Management“ (2019), „B2B-Online-Marketing und Social Media (2. Aufl., 2020, zusammen mit Andrea Rumler und Benjamin Wille-Baumkauff), „Voice-Marketing“ (2020, zusammen mit Darius Vousoghi), „Die digitale Verführung“ (2020), „Kundendialog online und offline“ (2021), „Praxisorientiertes Online-Marketing“ (4. Aufl., 2021), „Toolbox für Digital Business“ (2021), „Social-Media-Marketing kompakt“ (2. Aufl., 2021), „E-Mail-Marketing kompakt“ (2. Aufl., 2021), „Online-Marketing – Studienwissen kompakt (3. Aufl., 2021), „Online Marketing“ (2022), „Digitale Markenführung“ (2022, zusammen mit Karsten Kilian), „Praxisorientiertes Marketing“ (6. Aufl., 2022) und „Toolbox Digital Business“ (2022).

Kontakt:

Prof. Dr. Ralf T. Kreutzer,

Professor für Marketing an der Hochschule für Wirtschaft und Recht, Berlin, sowie Trainer, Coach und Marketing und Management Consultant,

Alter Heeresweg 36,

53639 Königswinter,

0171-8668285,

kreutzer.r@t-online.de,

www.ralf-kreutzer.de



Prof. Dr. Sonja Klose ist seit 2017 Marketingprofessorin sowie Trainerin, Mentorin und Coach. Darüber hinaus verfügt sie über viele Jahre Erfahrung als Marketing-Führungskraft verschiedener Berliner Start-ups aus den Bereichen Business Intelligence, InsureTech und Digital Health. Ihre Schwerpunkte liegen in den Bereichen Online- und Offline-Marketing, Social Media und CRM, jeweils im B2B- und B2C-Umfeld. Ihr jüngstes Projekt, ein Beitrag in der Buchreihe „Esportpedia“, befasst sich mit Optionen der Vermarktung in der Welt des elektronischen Sports.

Kontakt:

Prof. Dr. Sonja Klose,

Professorin für Marketing an der Hochschule für Wirtschaft und Recht, Berlin, sowie Trainerin, Mentorin und Coach,

Badensche Str. 52, 10825 Berlin,

sonja.klose@hwr-berlin.de

Abkürzungsverzeichnis

AI	Artificial Intelligence
AR	Augmented Reality
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BBC	British Broadcasting Corporation
BCG	Boston Consulting Group
BPM	Beats per Minute
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BVDW	Bundesverband Digitale Wirtschaft e. V.
CEO	Chief Executive Officer
CES	Computer Electronics Show
CSS	Cascading Style Sheets
D2C	Direct-to-Customer
D2C2B	Direct-to-Customer-to-Business
DAO	Dezentralisierte autonome Organisation
DAU	Daily Active Users
DBE	Digital Business Ecosystems
DevEx	Developer Exchange
DIT	Digital Identity Theft
DMA	Digital Markets Act
DSA	Digital Services Act

DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
eWPG	elektronisches Wertpapiergesetz
FMCG	Fast Moving Consumer Goods
GPU	Graphics Processing Unit
GTA	Grand Theft Auto
HR	Human Resources
HTML	Hypertext Markup Language
IMU	Inertial Measurement Unit
iOS	Internetwork Operating System
IP	Internet Protocol
KI	Künstliche Intelligenz
MiCA	Markets in Crypto-Assets
MMORPG	Massively Multiplayer Online Role-Playing Game
MR	Mixed Reality
MSFS	Microsoft Flight Simulator
MUD	Multi-User Dungeon
MVFW	Metaverse Fashion Week
NFC	Near Field Communication
NFT	Non-Fungible Token
PCX	Physical Customer Experience
PPG	Photoplethysmografie
PRV	Pulsfrequenzvariabilität
PwC	PricewaterhouseCoopers
SCX	Synthetic Customer Experience
SDO	Standards Developing Organisation
SpO ₂	Arterielle Sauerstoffsättigung
SSI	Self-Sovereign Identity
SSO	Single Sign-on
TCP	Transmission Control Protocol
TINA	There is no Alternative
TLD	Top Level Domain
UGC	User-generated Content
URL	Uniform Resource Locator
VBF	Virtual Boyfriend
VGf	Virtual Girlfriend
VR	Virtual Reality
XR	Extended Reality

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Suchergebnis nach „Metaverse“ bei <i>Google Trends</i>	2
Abb. 1.2	GenZ und Millennials zeigen in den USA das stärkste Interesse am Metaverse. (Quelle: Basierend auf Aiello et al., 2022)	4
Abb. 1.3	Beim Metaverse ist die deutsche Wirtschaft gespalten (n=604; Angaben in %). (Quelle: Bitkom, 2022a)	5
Abb. 1.4	Charakteristika des Metaverse	11
Abb. 1.5	Position der Branchen auf der Innovationskurve	22
Abb. 2.1	Entwicklung des Internets: von Web 1.0 zu Web 3.0	30
Abb. 2.2	Bisherige Meilensteine des Metaverse	34
Abb. 2.3	Monatlich aktive Nutzende ausgewählter Plattformen. (Quelle: In Anlehnung an Ebert et al., 2022, S. 13)	41
Abb. 2.4	Mark's Riverboat. (Quelle: Meta, 2021a)	43
Abb. 2.5	Beispiel eines Horizon Workrooms. (Quelle: Meta, 2021b)	44
Abb. 2.6	Optionen zur Erschaffung eines Avatars. (Quelle: Decentraland, 2022)	46
Abb. 2.7	Splash Screen von <i>The Sandbox</i> . (Quelle: Mit freundlicher Genehmigung von © The Sandbox)	47
Abb. 2.8	Virtuelle Umgebung in <i>Second Life</i> . (Quelle: IGDB, 2022a)	48
Abb. 2.9	Flora und Fauna in <i>Minecraft</i> . (Quelle: IGDB, 2022b)	52
Abb. 2.10	<i>Upland</i> in der Weihnachtszeit. (Quelle: Mit freundlicher Genehmigung von © <i>Upland</i>)	53

XX **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 3.1	Übersicht der Komponenten für das Metaverse	59
Abb. 3.2	<i>PwC Virtual Spaces</i> . (Quelle: Lukas, 2022)	63
Abb. 3.3	Projekt für <i>Bühler Motor</i> . (Quelle: Ostler, 2022)	67
Abb. 3.4	Ansicht der virtuellen Höhle. (Quelle: Rehm & Seyfried, 2022)	72
Abb. 3.5	Kategorisierung von Avataren. (Quelle: In Anlehnung an Miao et al., 2022, S. 78)	78
Abb. 3.6	Virtuelles Training im Metaverse. (Quelle: Eigenes Foto)	85
Abb. 3.7	Autorin mit VR Headset. (Quelle: Eigenes Foto)	92
Abb. 3.8	Prototyp, um im Metaverse olfaktorische Reize zu vermitteln. (Quelle: Eigenes Foto)	97
Abb. 3.9	XR-Framework. (Quelle: vgl. Rauschnabel et al., 2022)	99
Abb. 3.10	Haptische Weste, um körperliche Reize im Metaverse zu vermitteln. (Quelle: Eigene Fotos)	104
Abb. 3.11	KI-generierter Avatar – basierend auf einem Foto	108
Abb. 3.12	Handlungsfelder der Medienkompetenz	123
Abb. 4.1	Erfolgsfaktoren beim Einsatz künstlicher Erlebnisse. (Quelle: in Anlehnung an Golf-Papez et al., 2022, S. 745–747)	138