

NA 043 DIN-Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA)

[NA 043-01-24 AA](#) Metaverse und Extended Reality

E-Mail des Bearbeiters/der Bearbeiterin bei DIN: katharina.klug@din.de

Datum des Dokumentes

2026-02-16

Aktion

Information

Bericht DIN-Verbraucherrat Studie "Metaverse"

[Hinweis auf der DIN-Website](#)

Der DIN-Verbraucherrat hat die Studie "Metaverse und Extended Reality: Verbraucherorientierte Gestaltung für eine sichere Nutzung" veröffentlicht. Die von ConPolicy durchgeführte und vom Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV) geförderte Untersuchung ist eine umfassende Analyse virtueller Welten aus Verbrauchersicht. Sie können die Studie und das Faktenblatt gerne in Ihren Gremien und Netzwerken verbreiten. Die Ergebnisse sind besonders relevant für Normenausschüsse, die sich mit immersiven Technologien, IT-Sicherheit, Datenschutz, Ergonomie, Barrierefreiheit oder Verbraucherschutz befassen.

Studie 2026

„Metaverse und Extended Reality: Verbraucherorientierte Gestaltung für eine sichere Nutzung“



Impressum

Herausgeber:

DIN-Verbraucherrat
DIN e.V.
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

E-Mail: verbraucherrat@din.de

Web: <http://www.din.de/go/verbraucherrat>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/din-verbraucherrat/>

Ansprechpartnerin:

Michaela Hildebrandt
michaela.hildebrandt@din.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
der Justiz und
für Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Autor*innen:

Dr. Julius Rauber
j.rauber@conpolicy.de

Dr. Otmar Lell
o.lell@conpolicy.de

Sophia Dasch
s.dasch@conpolicy.de

Florian Franke
f.franke@conpolicy.de

Unter Mitarbeit von:

Lea Memmert und Carolin Basaric

ConPolicy GmbH/Institut für Verbraucherpolitik
Crellestr. 37
10827 Berlin
www.conpolicy.de



ConPolicy
Institut für Verbraucherpolitik

27. November 2025

Untersuchung zum Thema „Metaverse und Extended Reality: Verbraucherorientierte Gestaltung für eine sichere Nutzung“

Studienbericht

vorgelegt bei:

DIN e. V.
DIN-Verbraucherrat
Frau Michaela Hildebrandt
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

durch:

ConPolicy GmbH
Institut für Verbraucherpolitik
Crellestr. 37
10827 Berlin
www.conpolicy.de

Autor:innen:

Dr. Julius Rauber
j.rauber@conpolicy.de
Dr. Otmar Lell
o.lell@conpolicy.de
Sophia Dasch
s.dasch@conpolicy.de
Florian Franke
f.franke@conpolicy.de

Unter Mitarbeit von:

Lea Memmert und Carolin Basaric

Zusammenfassung

Das Metaverse bzw. virtuelle und immersive Umgebungen gewinnen zunehmend an wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung. Bisher mangelt es jedoch an Untersuchungen und Analysen, die diese **virtuellen Realitäten aus Sicht der Nutzer:innen und deren Schutzbedürfnissen** – z.B. in Bezug auf (Cyber) -sicherheit, Datenschutz oder physische und psychische Unversehrtheit – betrachten. Vor diesem Hintergrund hat **ConPolicy im Auftrag des DIN-Verbraucherrats** im Rahmen einer Studie wissenschaftliche Literatur sowie Blogs und Foren gesichtet, die Rechtslage untersucht, Fokusgruppen und Online-Befragungen mit Nutzer:innen des Metaverse sowie deren Angehörigen durchgeführt, und mit Expert:innen gesprochen. Ziel war es, zentrale Verbraucherprobleme und Handlungsbedarfe im entstehenden Metaverse zu identifizieren und Handlungsempfehlungen für Politik und Normung abzuleiten.

Die **zentralen Ergebnisse der Bestandsaufnahme** sind folgende:

- Die Nutzer:innen des Metaverse sind überwiegend jung, gebildet, männlich und haben eine sehr positive Einstellung gegenüber dem Metaverse. Auch wenn viele schon vereinzelt negative Erfahrungen – z.B. in Form von Beleidigungen oder Identitätsdiebstahl – gemacht haben, so äußern sie keine ausgeprägten Sicherheitsbedenken.
- Es gibt im Metaverse ausgeprägte Suchtpotenziale, für die insbesondere eine kleine Gruppe von Intensivnutzer:innen sehr empfänglich zu sein scheint. Somit ist insbesondere die Gewährleistung der psychischen Gesundheit eine Herausforderung im Metaverse.
- Es gibt eine Vielzahl von Rechtsvorschriften zum Schutz unterschiedlicher Verbraucherinteressen beim Aufenthalt im Metaverse. Allerdings sind diese nicht an die spezifischen Risikolagen des Metaverse angepasst und stoßen aufgrund der Herkunft von Metaverse-Plattformen aus anderen Rechtsordnungen auf erhebliche Durchsetzungsschwierigkeiten.

Für die **Verbraucherpolitik** ergeben sich daraus folgende **Handlungsempfehlungen**:

- Aufklärung und Medienkompetenz können Nutzer:innen (und Angehörige) befähigen, Risiken des Metaverse wie Datenschutzprobleme, Suchtgefahren und Übergriffe zu erkennen und eigenverantwortlich zu handeln.
- Noch wichtiger ist allerdings, dass rechtliche Vorgaben zu Datenschutz, Sicherheit, Transparenz und Jugendschutz konkretisiert und technisch umgesetzt werden, um Verbraucherschutz im Metaverse auch praktisch durchzusetzen.
- Durch Alternativen zu trackingbasierten Geschäftsmodellen, durch den Aufbau von öffentlichen Räumen im Metaverse („Digital Commons“) und

durch die Etablierung von partizipativen Governance-Strukturen soll das Metaverse als offener, fairer und demokratisch kontrollierter Raum gestaltet werden.

Verbraucherschutz lässt sich im Metaverse nur durch eine Kombination von unternehmenseigener Regelsetzung, Gesetzgebung und Normung durchsetzen. Der **Normung kommt hierbei eine zentrale Rolle** als Bindeglied zwischen rechtlichen Vorgaben und technischer Umsetzung und als Instrument zur Konsensbildung zu. Die verbraucherorientierte Normung sollte Transparenz, Sicherheit und Interoperabilität gewährleisten, marktbeherrschende De-facto-Standards verhindern und durch eine stärkere Beteiligung der Zivilgesellschaft soziale und ethische Werte systematisch in die technische Gestaltung integrieren.

Abstract

The metaverse and virtual and immersive environments are becoming increasingly important economically and socially. However, there has been a lack of research and analysis examining these **virtual realities from the perspective of users and their protection needs**—e.g., in terms of (cyber) security, data protection, or physical and psychological integrity. Against this background, **ConPolicy** conducted a study on behalf of the **DIN Consumer Council**, reviewing scientific literature, blogs, and forums, examining the legal situation, conducting focus groups and online surveys with users of the metaverse and their relatives, and talking to experts. The aim was to identify key consumer issues and areas where action is needed in the emerging metaverse and to derive recommendations for action for policymakers and standardization bodies.

The **key findings** of the review are as follows:

- Metaverse users are young, educated, male, and have a very positive attitude toward the metaverse. Even though many have had negative experiences — e.g., in the form of insults or identity theft — they do not express any significant security concerns.
- There is a high potential for addiction in the metaverse, to which a small group of intensive users in particular seems to be very susceptible. Ensuring mental health is therefore a particular challenge in the metaverse.
- There is a wide range of legal provisions designed to protect various consumer interests when using the metaverse. However, these are not adapted to the specific risks of the metaverse and encounter considerable enforcement difficulties due to the origin of metaverse platforms in other jurisdictions.

This gives rise to the **following recommendations for consumer policy**:

- Education and media literacy can empower users (and their families) to recognize the risks of the metaverse, such as data protection issues, addiction risks or abuse and to act responsibly.
- More importantly, however, legal requirements for data protection, security, transparency, and the protection of minors must be specified and technically implemented in order to enforce consumer protection in the metaverse in practice.
- Through alternatives to tracking-based business models, the development of “digital commons,” and the establishment of participatory governance structures, the metaverse should be designed as an open, fair, and democratically controlled space.

Consumer protection in the metaverse can only be enforced through a combination of company-specific regulations, legislation, and standardization. **Standardization plays a central role** here as a link between legal requirements and technical implementation and as an instrument for building international consensus. Consumer-oriented standardization should ensure transparency, security, and interoperability, prevent market-dominating de facto standards, and systematically integrate social and ethical values into technical design through greater participation by civil society.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Abstract	2
Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
1. Einleitung	12
1.1. Hintergrund	12
1.2. Zielsetzung, Fragestellungen und Studiendesign	12
1.2.1. Zielsetzung	12
1.2.2. Leitfragen	13
1.2.3. Studiendesign	13
1.3. Aufbau und Struktur des Studienberichts	15
2. Grundlagenarbeiten zum Thema	16
2.1. Wissensstand zu psychischen, gesundheitlichen, sozialen und datenschutzrechtlichen Auswirkungen des Metaverses	16
2.1.1. Datenschutz, IT-Sicherheit und Privatsphäre	16
2.1.2. Psychische Gesundheit und Sucht	20
2.1.3. Soziale Interaktionen und Belästigung	22
2.1.4. Motion Sickness und physische Nebenwirkungen	24
2.1.5. (Gestaltungs-) Macht, Zugang und Inklusion	26
2.2. Aufbereitung von Verbraucherbeschwerden und -ängsten	30
2.2.1. Datenschutz, IT-Sicherheit & Privatsphäre	31
2.2.2. Psychische Gesundheit & Sucht	32
2.2.3. Soziale Interaktionen & Belästigung	34
2.2.4. Motion Sickness & physische Nebenwirkungen	35
2.2.5. (Gestaltungs-) Macht, Zugang & Inklusion	36
2.3. Zusammenfassung der Erkenntnisse der Grundlagenrecherche	38
3. Ergebnisse der Online-Fokusgruppen	40
3.1. Überblick und Vorgehensweise	40
3.2. Durchführung und Zusammensetzung	40

3.3. Ergebnisse	41
3.3.1. Fokusgruppe mit Nutzer:innen	41
3.3.1.1. Nutzung und Einstellung	41
3.3.1.2. Sozialer Umgang	43
3.3.1.3. Psychische und physische Herausforderungen	44
3.3.1.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz	46
3.3.1.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten	47
3.3.2. Fokusgruppe mit Angehörigen	47
3.3.2.1. Nutzung und Einstellung	48
3.3.2.2. Sozialer Umgang	48
3.3.2.3. Psychische und physische Herausforderungen	50
3.3.2.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz	51
3.3.2.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten	52
3.4. Vergleich der Gruppen und Implikationen für die Befragungen	53
3.4.1.1. Nutzung und Einstellung	53
3.4.1.2. Sozialer Umgang	53
3.4.1.3. Psychische und physische Herausforderungen	54
3.4.1.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz	54
3.4.1.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten	55
4. Ergebnisse der Online-Befragungen	56
4.1. Überblick und Vorgehensweise	56
4.2. Durchführung	56
4.3. Ergebnisse	57
4.3.1. Zusammensetzung der Gruppen	57
4.3.2. Grundlegende Fragen zur Nutzung von Virtual-Reality Welten	58
4.3.3. Sozialer Umgang	60
4.3.4. Physische und Psychische Gesundheit	63
4.3.5. Cybersicherheit und Datenschutz	67
4.3.6. Verantwortlichkeit	68
4.3.7. Elternspezifische Fragen	69
4.4. Übergeordnete Ergebnisse der Online-Befragungen	71
5. Rechtliche Anforderungen	74

5.1. Schutz der wirtschaftlichen Interessen: zivilrechtliches Verbraucherschutzrecht	74
5.1.1. Vertragsschluss im Metaverse	75
5.1.2. Informationspflichten	75
5.1.3. Gewährleistung und digitale Produkte	75
5.1.4. Lauterkeitsrecht	76
5.2. Schutz der personenbezogenen Daten: Datenschutzrecht	76
5.2.1. Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung	76
5.2.1.1. Datenverarbeitung zur Vertragserfüllung	77
5.2.1.2. Einwilligung als Rechtsgrundlage zur Datenverarbeitung	77
5.2.1.3. Datenverarbeitung aufgrund des berechtigten Interesses	79
5.2.2. Transparenz- und Informationspflichten	79
5.2.3. Datenschutz durch Technikgestaltung (Privacy by Design/Default)	80
5.3. Schutz vor Datenverlust und Datenmissbrauch: IT-Sicherheitsrecht	80
5.3.1. Der aktuelle Rechtsrahmen zur IT-Sicherheit	81
5.3.2. Der Cyber-Resilience Act – Neue Anforderungen	81
5.4. Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch VR-Headsets und immersive Nutzung	82
5.5. Schutz vor Übergriffen und Belästigungen durch andere Nutzer:innen	82
5.5.1. Strafbarkeit von Persönlichkeitsrechtsverletzungen durch andere Nutzer:innen	83
5.5.2. Verpflichtung zur Gewährleistung eines sicheren Online-Umfelds	83
5.5.3. Strafrechtliche Verantwortung von Betreibern von Metaverse-Plattformen	83
5.6. Jugendschutz	84
5.6.1. Jugendschutzrecht in Deutschland	84
5.6.2. EU-Digitalregulierung: DSA und KI-Verordnung	85
5.6.3. Praktische Wirksamkeit des Jugendschutzes	86
5.7. Schutz der psychischen Gesundheit	86
5.7.1. Jugendschutzrecht	87
5.7.2. Produktsicherheit und Zivilrecht	87
5.7.3. EU-Digitalregulierung: DSA und KI-Verordnung	87
5.7.4. Bewertung der Wirksamkeit	88

5.8. Praktische Durchsetzbarkeit des Verbraucherschutzes im Metaverse	88
5.8.1. Geltung des Verbraucherrechts gegenüber Anbietern aus dem Nicht-EU-Ausland	88
5.8.2. Generelle Schwierigkeiten in der Rechtsdurchsetzung gegenüber digitalen Plattformen	89
5.8.3. Besondere Schwierigkeiten bei der Rechtsdurchsetzung im Metaverse	89
5.9. Zwischenfazit zu den rechtlichen Anforderungen im Bereich des Metaverse	90
6. Normen und Standards im Bereich des Metaverse	92
6.1. Normen und Standards: Potentiale, Wirkung und Arbeitsweise von Normungsorganisationen	92
6.2. Verbraucherinteressen in der Normungsarbeit	95
6.3. Normungsbedarf im Metaverse	96
6.4. Standardisierung zum Metaverse in der EU	97
6.5. Standardisierung zum Metaverse auf internationaler Ebene	99
6.5.1. Standards in der EU, China und USA	99
6.5.2. Internationale Standards	100
6.6. Zwischenfazit zu Kapitel 6: Beitrag der Normung zur Stärkung des Verbraucherschutzes im Metaverse	102
7. Verhältnis von unternehmensinternen Regelungen, Gesetzgebung und Normung	103
7.1. Privates Recht von Plattformen und Weltenbetreibern	103
7.2. Nationales, regionales und internationales Gesetzesrecht	104
7.3. Normen und Standards als Bindeglied zwischen Gesetzgebung und unternehmenseigener Rechtsetzung	105
7.4. Zwischenfazit zu Kapitel 7: Stärkung von Verbraucherinteressen durch eine Kombination unterschiedlicher Ebenen der Regelsetzung	106
8. Entwicklung von Handlungsempfehlungen	108
8.1. Stärkung des individuellen Verbraucherhandelns	108
8.2. Lösungsansätze für konkrete Verbraucherprobleme durch Regulierung, Rechtsdurchsetzung und Normung	110
8.2.1. Schutz der wirtschaftlichen Interessen von Verbraucher:innen	110

8.2.2. Datenschutz	112
8.2.3. IT-Sicherheit	116
8.2.4. Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch VR-Headsets und immersive Nutzung	117
8.2.5. Schutz vor Übergriffen durch andere Nutzer:innen	119
8.2.6. Psychische Beeinträchtigungen und Jugendschutz	122
8.3. Privatheits- und gemeinwohlorientierte Metaversekonzepte	127
8.3.1. Privatheitsfördernde Geschäftsmodelle	127
8.3.2. Nichtkommerzielle öffentliche Räume im Metaverse	130
Anhang: Expertengespräch	132

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einstellung gegenüber dem Metaverse – Fokusgruppe mit Nutzer:innen	42
Abbildung 2: Probleme im Metaverse - Fokusgruppe der Nutzer:innen	44
Abbildung 3: Verantwortung der Politik - Fokusgruppe der Nutzer:innen	47
Abbildung 4: Einstellung gegenüber dem Metaverse - Fokusgruppe der Angehörigen	48
Abbildung 5: Probleme im Metaverse - Fokusgruppe der Angehörigen	49
Abbildung 6: Verantwortung der Politik - Fokusgruppe der Angehörigen	52
Abbildung 7: Beziehung der Angehörigen zu den Nutzer:innen	57
Abbildung 8: Bildung der Befragten	58
Abbildung 9: Zweck der Nutzung von Virtual-Reality Welten	59
Abbildung 10: Kontakte in Virtual-Reality-Welten	60
Abbildung 11: Bekanntschaften aus Virtual-Reality-Welten offline für Nutzer:innen	60
Abbildung 12: Bedeutung von Virtual-Reality-Welten für das soziale Leben	61
Abbildung 13: Umgangston in Virtual-Reality-Welten	61
Abbildung 14: Probleme in Virtual-Reality-Welten – Nutzer:innen	62
Abbildung 15: Gründe für Probleme – Nutzer:innen	63
Abbildung 16: Motion Sickness bei der Nutzung	63
Abbildung 17: Dauer der Nutzung von Virtual-Reality-Welten	64
Abbildung 18: Erfahrungen bei der Nutzung von Virtual-Reality-Welten	65
Abbildung 19: Wahrgenommene Unterschiede im Verhalten von Nutzer:innen durch Angehörige	66
Abbildung 20: Wichtigkeit des Avatars für Nutzer:innen	66
Abbildung 21: Ähnlichkeit des Avatars – Nutzer:innen (links) und Intensivnutzende (rechts)	66
Abbildung 22: Sicherheitsgefühl in Virtual-Reality-Welten	67
Abbildung 23: Risiken für Kinder- und Jugendliche in Virtual-Reality-Welten	68

Abbildung 24: Vorstellungen und Wünsche zum Schutz der Nutzer:innen – Nutzer:innen	69
Abbildung 25: Schutzmechanismen in Virtual-Reality-Welten	69
Abbildung 26: Risiken für das eigene Kind	70
Abbildung 27: Maßnahmen im Kinder- und Jugendschutz	70
Abbildung 28: Unterstützung bei dem Umgehen von Kinder- und Jugendschutzmaßnahmen	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Führende Wettbewerber: Eine Auswahl von Akteuren der XR-Branche (Quelle: Tabelle aus dem Englischen übersetzt)	29
Tabelle 2: Überblick Nutzungsverhalten – Fokusgruppe der Nutzer:innen	42
Tabelle 3: Begriffsdefinitionen "Normung und Standardisierung". Quelle: DIN-Verbraucherrat, eigene Darstellung.	95
Tabelle 4: Normungsvorhaben im Bereich des Metaverse. Quelle: ISO; eigene Darstellung (ConPolicy)	101
Tabelle 5: Governance-Ebenen der digitalen Regelsetzung mit Relevanz für die Verbraucherrechte im Metaverse (eigene Darstellung).	107
Tabelle 6: Lösungsansätze zum Schutz der wirtschaftlichen Interessen	112
Tabelle 7: Lösungsansätze für Datenschutz	115
Tabelle 8: Lösungsansätze für IT-Sicherheit	117
Tabelle 9: Lösungsansätze für gesundheitliche Beeinträchtigungen	119
Tabelle 10: Lösungsansätze zum Schutz vor Übergriffen durch andere Nutzer:innen	122
Tabelle 11: Lösungsansätze zum Schutz der psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen	126

1. Einleitung

1.1. Hintergrund

Das Metaverse und die Extended Reality (XR) halten zunehmend **Einzug in die Lebenswelt der Verbraucher:innen**. Die Verschmelzung von physischer Realität, Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) ermöglicht **neue Formen** der Interaktion, des Konsums und der sozialen Teilhabe. Große Technologieunternehmen treiben die Entwicklung immersiver Plattformen und Geräte mit großem Tempo voran. Damit entstehen neue Märkte, neue Formen der Datennutzung und neue Interaktionsräume, die Verbraucher:innen unmittelbar betreffen. Während das Metaverse vielfach als die nächste Evolutionsstufe des Internets gilt, bestehen noch **zahlreiche offene Fragen** hinsichtlich der damit verbundenen Risiken und einer möglichst verbraucherfreundlichen Gestaltung.

So eröffnet das Metaverse zwar neue Möglichkeiten in den Bereichen Konsum, Bildung, Arbeit und sozialer Interaktion, jedoch gehen mit diesen Potentialen auch erhebliche **Risiken für Nutzer:innen** einher – insbesondere im Hinblick auf **psychische und physische Gesundheit, soziale Teilhabe sowie Datenschutz und Sicherheit**. Gerade weil sich die breite Nutzung des Metaverse noch im Anfangsstadium befindet, sind viele dieser Gefahren bislang kaum erforscht oder reguliert.

Daher ist es von besonderer Relevanz, diese Entwicklungen frühzeitig zu beobachten und ihre Auswirkungen auf Verbraucher:innen zu analysieren. Nur so können verbraucherrelevante Anforderungen – etwa zu Sicherheit, Datenschutz, Transparenz, Zugänglichkeit und physischer wie psychischer Unversehrtheit – rechtzeitig in Standardisierungsprozesse eingebracht werden. Die derzeitige **Gestaltungsphase des Metaverse** bietet die Chance, verbraucherfreundliche Leitlinien zu setzen, bevor sich technische und soziale Strukturen verfestigen.

1.2. Zielsetzung, Fragestellungen und Studiendesign

1.2.1. Zielsetzung

Entsprechend dieser Herausforderungen hat der DIN-Verbraucherrat eine Studie initiiert, deren Ergebnisse in diesem Ergebnisbericht zusammengefasst wurden. Ziel der Studie war es, **Chancen und Risiken** des Metaverse **aus Verbraucher:innenperspektive** systematisch zu erfassen und daraus **konkrete Empfehlungen** für eine **verbraucherfreundliche Gestaltung** abzuleiten. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie das Metaverse so entwickelt und reguliert werden kann, dass Sicherheit, Datenschutz, psychische und physische Gesundheit sowie soziale Teilhabe der Nutzer:innen gewährleistet sind.

1.2.2. Leitfragen

Konkret leiteten sich ausgehend von der Zielsetzung des Vorhabens folgende zentrale Fragestellungen ab, die das Forschungsvorhaben strukturierten:

- Welche Auswirkungen hat die Nutzung von Metaverse- und XR-Technologien auf die psychische und physische Gesundheit von sowie den sozialen Umgang unter Nutzer:innen?
- Welche konkreten Probleme bzgl. Datenschutz und (Cyber-) Sicherheit zeigen sich in der gegenwärtigen Nutzungspraxis?
- Welche Erwartungen und Anforderungen werden an eine sichere und verbraucherfreundliche Ausgestaltung des Metaverse von Seiten der Nutzer:innen formuliert?
- Inwiefern adressieren bestehende gesetzliche und normative Regelungen die identifizierten Risiken bereits – und wo bestehen Regelungs- oder Standardisierungslücken?
- Welche Gestaltungsprinzipien und Handlungsempfehlungen lassen sich aus der Gesamtschau von Theorie, Empirie und Expert:innen-Einschätzungen ableiten, um eine sichere, faire und inklusive Nutzung des Metaverse zu fördern?

1.2.3. Studiendesign

Zur Erreichung der Ziele und Beantwortung der Leitfragen wurde ein methodischer Ansatz verfolgt, der sich auf eine **Kombination qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden (Mixed-Methods-Ansatz)** stützte. Die gewählte Methodenkombination stellte sicher, dass sowohl eine fundierte theoretische Grundlage geschaffen als auch empirische (qualitative und quantitative) Daten zur Untermauerung der Ergebnisse erhoben wurden.

Eine **Literaturrecherche (AP1) mit verschiedenen Strängen bildete die Basis der Studie** und diente dazu, bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse, aktuelle gesetzliche Rahmenbedingungen und relevante Verbraucherbeschwerden und -ängste systematisch zu erfassen und auszuwerten. Dabei wurden **erstens psychische, gesundheitliche, soziale sowie datenschutzrechtliche und sicherheitstechnische Aspekte** der Nutzung des Metaverse und von VR/AR-Technologien untersucht. **Zweitens** wurden in diesem Arbeitspaket **Verbraucherbeschwerden und -ängste** von Nutzerinnen und Nutzern des Metaverse und von VR/AR-Technologien ermittelt und ausgewertet. Dafür wurden im Internet einschlägige **Foren, Blogs und Social-Media-Plattformen** auf Erfahrungsberichte und Feedback durchsucht. **Dritter Schritt** im ersten Arbeitspaket war die **Erfassung rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen**, da das Metaverse noch nicht abschließend gesetzlich geregelt ist und nationale sowie europäische Entwicklungen in diesem Be-

reich fortlaufend aktualisiert werden. Diese verschiedenen Schritte der Literaturrecherche fügten sich zu einer **umfassenden und vergleichenden Wissensbasis** bezüglich der Herausforderungen bei der Nutzung des Metaverse und von VR/AR-Technologien zusammen, die die **Grundlage für die Fokusgruppen** bildete.

Entsprechend wurden in **Arbeitspaket 2 zwei Fokusgruppen** durchgeführt. Hierdurch sollten Erfahrungen mit dem Metaverse und VR/AR-Technologien sowie damit verbundener Probleme und daraus resultierender Verbrauchieranforderungen an die Gestaltung des Metaverses ermittelt werden. Eine Gruppe bestand aus **aktiven Nutzerinnen und Nutzern** des Metaverse beziehungsweise der Virtual Reality, die andere aus **Angehörigen, zum Beispiel Eltern, Geschwistern oder festen Partnerinnen und Partnern** solcher Nutzerinnen und Nutzer. Diese moderierten Diskussionen boten die Möglichkeit, tiefere Einblicke in Wahrnehmungen, Herausforderungen und Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer aus deren Sicht sowie der Sicht von Angehörigen zu gewinnen. Der explorative Charakter von Fokusgruppen erlaubte es, neue Themen und Problembereiche zu identifizieren, die in bestehenden Studien möglicherweise noch nicht berücksichtigt worden waren. Zudem erlaubte die Gegenüberstellung der Perspektiven von Nutzerinnen und Nutzern und Angehörigen eine **differenzierte Betrachtung verschiedener Blickwinkel**. Die qualitativen Erkenntnisse der Fokusgruppen bildeten die **Grundlage für die quantitative Erhebung** durch die Online-Befragungen. Außerdem konnten mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern direkt in den Fokusgruppen bereits erste Ideen für Lösungsansätze entwickelt werden, die als Diskussionsgrundlage für die Expertinnen- und Experten-Workshops in AP4 dienten.

Nach der explorativen Phase durch die Fokusgruppen erfolgten in **Arbeitspaket 3 zwei Online-Befragungen** unter Personen aus den genannten Gruppen, also Nutzerinnen und Nutzer sowie Angehörige. Durch diese quantitative Methode konnte das **Ausmaß der zuvor identifizierten Probleme** und der daraus resultierenden Verbrauchieranforderungen an die Gestaltung des Metaverse systematisch **gemessen und analysiert werden**. Die quantitative Online-Befragung ergänzte also die Fokusgruppen, indem die dort gewonnenen Erkenntnisse verallgemeinert werden konnten. Aufgrund der sehr spezifischen Zielgruppen – Metaverse-Nutzerinnen und -Nutzer sowie deren Angehörige – war eine Rekrutierung sehr aufwendig und schwierig. Deshalb wurden als Zielmarke mindestens 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer pro Gruppe formuliert, da eine höhere Zahl aufgrund der geringen Inzidenz in der Bevölkerung unrealistisch erschien. Gleichzeitig reicht diese Anzahl an Personen aus, um durch die Online-Befragungen eine gewisse Verallgemeinerung der qualitativen Erkenntnisse der Fokusgruppen zu erlangen. Zudem erlaubt sie einen **quantitativen Vergleich** zwischen den Wahrnehmungen der Probleme durch die **Nutzerinnen und Nutzer selbst und der Angehörigen**. In den Online-Befragungen wurden die wichtigsten Fragestellungen der Fokusgruppen aufgenommen beziehungsweise vertieft und auf ihre Bedeutung in der Breite überprüft.

Zur Reflexion der gewonnenen Erkenntnisse und zur **Entwicklung von verbraucherfreundlichen Gestaltungsprinzipien** wurde ein **Expertinnen- und Experten-Workshop** durchgeführt. Hierbei wurden Fachleute aus den Bereichen Verbraucher- und Datenschutz, Jugendschutz und Suchtprävention, Technologieentwicklung, Regulierung und Wissenschaft einbezogen. Durch diese interdisziplinäre Zusammensetzung konnten die **empirischen Erkenntnisse aus verschiedenen Blickwinkeln diskutiert** werden. Der Workshop trug dazu bei, verbraucherfreundliche Gestaltungsprinzipien für das Metaverse und VR/AR zu entwickeln. Diese Prinzipien sind essenziell für die Normungsarbeit, da sie als Grundlage für neue Standards und Regulierungen dienen können. Bezüglich dieser Gestaltungsprinzipien wurden dann Handlungsempfehlungen entwickelt, die die Normungsgremien dabei unterstützen sollten, spezifische technische und ethische Anforderungen an immersive Technologien festzulegen. Dazu gehörten beispielsweise Anforderungen an Datenschutz oder Schutzmechanismen für die Nutzer:innen. Zudem tragen die Studienergebnisse dazu bei, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen über zukünftige regulatorische Maßnahmen zu treffen und verbraucherfreundliche Standards in einem sich schnell entwickelnden Technologiebereich zu etablieren. Die entwickelten Handlungsempfehlungen sollen so eine essenzielle Grundlage für die Normungsarbeit liefern und dabei helfen, ein sicheres und verbraucherfreundliches Metaverse zu gestalten.

1.3. Aufbau und Struktur des Studienberichts

Der Aufbau des vorliegenden Studienberichts folgt einer inhaltlichen Logik für die Leser:innen. So werden in **Kapitel 2** der aktuelle Wissensstand der Fachliteratur zu psychischen, gesundheitlichen, sozialen und datenschutzrechtlichen Auswirkungen des Metaverses sowie exemplarische Verbraucherbeschwerden und -ängste erhoben, dargestellt und zusammengefasst. Darauf aufbauend werden die qualitativen und quantitativen Ergebnisse – konkret der Fokusgruppen mit Nutzer:innen und deren Angehörigen (**Kapitel 3**) sowie der anschließenden Online-Befragungen beider Gruppen (**Kapitel 4**) – vorgestellt. Nach dieser Vorstellung der empirischen Ergebnisse werden in **Kapitel 5** die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen für das Metaverse bzw. dessen Nutzung dargestellt und analysiert und in **Kapitel 6** eine Bestandsaufnahme der bestehenden Normen und Standards, die das Metaverse betreffen, durchgeführt. Basierend auf diesem nun umfassenden Bild wird das Verhältnisses von unternehmensinternen Regelungen, Gesetzgebung und Normung in **Kapitel 7** diskutiert. Abschließend werden in **Kapitel 8** Handlungsempfehlungen für eine verbraucherfreundliche Gestaltung der Metaverse bzw. virtueller Welten abgeleitet und formuliert. Hier fließen auch die Erkenntnisse des Expert:innen-Workshops ein.

2. Grundlagenarbeiten zum Thema

2.1. Wissensstand zu psychischen, gesundheitlichen, sozialen und datenschutzrechtlichen Auswirkungen des Metaverses

Um fundierte Erkenntnisse zu den Auswirkungen auf Individuen durch die Nutzung des Metaverse gewinnen zu können, wurde im ersten Schritt eine **zielgerichtete Literaturrecherche** durchgeführt. Zur Sicherstellung einer hohen inhaltlichen Bandbreite wurden sowohl deutsch- als auch englischsprachige Fachquellen berücksichtigt. Die Recherche erfolgte unter Einbeziehung einschlägiger wissenschaftlicher Datenbanken, darunter Web of Science, ScienceDirect, Scopus, PsycInfo sowie Google Scholar. Um relevante Studien zu identifizieren, kamen differenzierte Suchbegriffe zum Einsatz, wie etwa „*mental health metaverse*“, „*addiction metaverse*“ oder „*privacy concerns metaverse*“. Ergänzend wurden in den Literaturverzeichnissen der gefundenen Artikel weitere einschlägige Publikationen identifiziert. Ein besonderer Schwerpunkt lag auf Literatur-Reviews und Überblicksartikeln, da diese häufig verdichtete Erkenntnisse zu bestehenden Forschungsständen liefern und zugleich Forschungslücken sichtbar machen.

Die Ergebnisse dieser Recherchen sind in fünf Themenbereiche gegliedert:

- Datenschutz, IT-Sicherheit und Privatsphäre (Kapitel 2.1.1)
- Psychische Gesundheit und Sucht (Kapitel 2.1.2)
- Soziale Interaktionen und Belästigung (Kapitel 2.1.3)
- Motion Sickness und physische Nebenwirkungen (Kapitel 2.1.4)
- (Gestaltungs-) Macht, Zugang und Inklusion (Kapitel 2.1.5)

2.1.1. Datenschutz, IT-Sicherheit und Privatsphäre

Das Metaverse bringt im Vergleich zu bisherigen digitalen Technologien völlig neue und tiefgreifende Herausforderungen für den Schutz der Privatheit mit sich. Aufgrund der immersiven und sensorbasierten Infrastruktur dringen Virtual-Reality-Technologien¹ des Metaverse noch viel weiter in das persönliche und soziale Leben der Nutzer:innen ein. Damit entsteht eine neue Dimension an Datenschutzrisiken, die bislang beispiellos ist.²

Metaverse als Datenkrake

Im Metaverse werden verschiedenste Arten sensibler Daten erfasst und verarbeitet. Durch VR-Technologie können **biometrische Daten** erfasst werden, z. B. Ge-

¹ Virtual Reality wird im Folgenden mit „VR“ abgekürzt.

² Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

sichtsausdrücke, Sprachmuster, Stimmlagen, Atemfrequenz oder andere körperliche Merkmale, die eine eindeutige Identifikation ermöglichen.³ Bereits die in VR-Anwendungen genutzten Bewegungsdaten – sogenannte Telemetriedaten – sind so individuell, dass sie mit einem Fingerabdruck vergleichbar sind. Dies bedeutet, dass dadurch eine eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Person möglich ist.⁴ Mithilfe von Eye-Tracking-Technologien kann festgestellt werden, wohin Nutzer:innen gerade blicken,⁵ was Rückschlüsse auf Interessen oder emotionale Reaktionen erlaubt. Sowohl Metas Headset „Quest Pro“ (2022) als auch Apples Mixed-Reality-Headset verfügen über Kameras im Inneren, die Gesichtsausdrücke und Augenbewegungen verfolgen können – wodurch gleichzeitig erfasst wird, was von Nutzer:innen gesehen wird, und wie darauf reagiert wird.⁶ Die Bewegung von Gesichtsmuskeln, die durch drucksensitive Brillen und Kameras erkannt werden können, können auch auf die Emotionen der Nutzer:innen schließen lassen.⁷ Doch in Zukunft könnte sich die biometrische Datenerfassung noch weiterentwickeln und Metaverse-Technologien könnten womöglich sogar in der Lage sein, Hirnaktivitäten zu erfassen.⁸

Wie Unternehmen mit den Daten von Nutzer:innen umgehen, ist in Datenschutzrichtlinien festgehalten – doch in der Praxis werden diese nur von wenigen Nutzer:innen tatsächlich gelesen. Ein Beispiel: Die Datenschutzrichtlinie von Meta umfasst ausgedruckt mehr als 100 Seiten. Damit ist sie für Privatpersonen kaum vollständig lesbar, geschweige denn leicht verständlich. Hier zeigt sich ein zentrales Problem der digitalen Selbstbestimmung. Nutzer:innen wird formal die Möglichkeit zur informierten Einwilligung gegeben, praktisch aber bleiben viele relevante Details in einem schwer zugänglichen Dokument verborgen.

Dabei finden sich in der Richtlinie durchaus aufschlussreiche Passagen. So heißt es etwa:

„Geräteinformationen, die wir erheben und erhalten, umfassen u.a.: (...)

³ Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management* 66, 102542, 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542> ; Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

⁴ Nair, V., Guo, W., O'Brien, J. F., Rosenberg, L., & Song, D. (2023). Deep motion masking for secure, usable, and scalable real-time anonymization of virtual reality motion data [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2311.05090>

⁵ Fineman, B. & Lewis, N. (2018), Securing Your Reality: Addressing Security and Privacy in Virtual and Augmented Reality Applications, (<https://er.educause.edu/articles/2018/5/securing-your-reality-addressing-security-and-privacy-in-virtual-and-augmented-reality-applications>).

⁶ McStay, A. The Metaverse: Surveillant Physics, Virtual Realist Governance, and the Missing Commons. *Philos. Technol.* 36, 13 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00613-y>

⁷ McStay, A. The Metaverse: Surveillant Physics, Virtual Realist Governance, and the Missing Commons. *Philos. Technol.* 36, 13 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00613-y>

⁸ Di Pietro, R., and Cresci, S. (2021). Metaverse: Security and Privacy Issues. *IEEE International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems and Applications*, Atlanta, GA, USA, 281-288. DOI: <https://doi.org/10.1109/TPSISA52974.2021.00032>

- *Was du gerade auf deinem Gerät tust, z. B. ob sich unsere App im Vordergrund befindet oder ob sich deine Maus bewegt(...).*
- *Einige standortbezogene Informationen, und zwar auch dann, wenn die Ortungsdienste ausgeschaltet sind. Das beinhaltet z. B. IP-Adressen, die wir verwenden, um deinen allgemeinen Standort zu schätzen.“⁹*

Da VR-Technologien tiefgreifende Einblicke in körperliche Reaktionen, Verhaltensmuster und emotionale Zustände ermöglichen, ist davon auszugehen, dass auch diese besonders sensiblen Daten künftig zur personalisierten Werbeansprache herangezogen werden – sofern keine klaren datenschutzrechtlichen Grenzen gesetzt werden.

Zudem können weitere **intime** und **persönliche Informationen**, die etwa durch Video- oder Sprachnachrichten im Rahmen privater oder beruflicher Interaktionen entstehen, gespeichert werden.¹⁰ Ein weiterer kritischer Punkt ist die Erfassung von Daten aus der realen physischen Umgebung. Head-Mounted Displays (HMDs) verfügen über Mikrofone und Kameras, mit denen Gespräche und Videos in privaten Räumen aufgenommen werden können.¹¹ All diese sensiblen, gesammelten Daten bergen das Risiko, auf vielfältige Weise missbraucht zu werden. Weiterführende Informationen zum rechtlichen Rahmen der Datenerhebung finden sich in Kapitel 5.1.2

Herausforderungen im Metaverse durch virtuelle Identitäten

Problematisch für die Nutzer:innen ist diese ausufernde Datensammlung vor allem, da die Datenpunkte zumeist zusammengefasst sind. Die Metaverse-Identitäten, die u. a. Avatare und biometrische Merkmale umfassen, geben somit tiefe Einblicke in Wünsche, Verhaltensweisen und Persönlichkeitsmerkmale einzelner Personen. Dadurch können äußerst detaillierte **Profile** von Nutzer:innen erstellt werden. Diese Erkenntnisse sind für viele Akteure interessant und könnten für invasive Marketingstrategien, politische Einflussnahme oder kriminelle Tätigkeiten missbraucht werden.¹² Bislang sind keine Fälle bekannt, in denen personenbezogene Daten aus dem Metaverse zu diesen Zwecken an externe Akteure weitergegeben wurde. Ein mahnendes Beispiel – auch wenn es sich nicht auf im Metaverse erhobene Daten bezieht – ist jedoch der Fall eines 1,4 Milliarden Dollar schweren

⁹ Meta. *Datenschutzrichtlinie*. Abgerufen am 24. Juli 2025 (Fülig ab dem 16. Juni 2025), von <https://www.facebook.com/privacy/policy/>

¹⁰ Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wam-ba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management* 66, 102542, 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>

¹¹ Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wam-ba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management* 66, 102542, 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>

¹² Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

Vergleichs. Diesen Betrag musste Meta dem US-Bundesstaat Texas zahlen, da das Unternehmen über Jahre hinweg ohne ausdrückliche Zustimmung biometrische Daten wie Gesichtsscans von Nutzer:innen gesammelt und verwendet hatte.¹³

Identitätsdiebstahl stellt im Metaverse ein ernstes Problem dar, da Kriminelle mit Hilfe von Deep-Fake-Technologien andere Personen digital *verkörpern* können.¹⁴ Die Angst vor Identitätsdiebstahl ist unter den Nutzer:innen des Metaverse präsent und bereits die Sorge darüber kann emotionalen Stress und psychisches Unwohlsein verursachen.¹⁵ Zusätzlich stellt **Phishing** im Metaverse eine Bedrohung dar. Kriminelle Akteure können virtuelle Abbilder realer Marken erstellen, um dadurch das Vertrauen von Nutzer:innen zu erschleichen. So besteht die Gefahr, dass diese ihre persönlichen Informationen preisgeben oder Geld an gefälschte Accounts übertragen – unter dem Eindruck, mit legitimen Anbietern zu interagieren.¹⁶

Selbst wenn keine kriminellen Akteure an die Daten gelangen, ist es bedenklich, dass immer größere Datenmengen in den Händen von globalen Technologiekonzernen liegen, die damit eine große **Überwachungsmacht** besitzen. Die Verantwortung für öffentliche Werte wie Datenschutz und Sicherheit wird dabei zunehmend an private Technologiekonzerne ausgelagert.¹⁷ Wissenschaftler:innen gehen davon aus, dass Metaverse-Nutzerdaten so umfassend werden, dass sich ein Wandel von ‚*Big Data*‘ hin zu einer neuen Dimension, der sogenannten ‚*Mega Data*‘, vollziehen könnte.¹⁸ Das macht diese Daten für Unternehmen, die damit u. a. **personalisierte Werbung** schalten können, besonders interessant: Digitale Werbung wird auf verschiedene Nutzer:innen zugeschnitten sein, wobei sowohl virtuelle als auch reale Produkte verkauft werden können.¹⁹

¹³ Associated Press. (2024, 30. Juli). *Meta reaches \$1.4 bn settlement with Texas over privacy lawsuit*. *The Guardian*. Abgerufen am 24. Juli 2025, von <https://www.theguardian.com/us-news/article/2024/jul/30/meta-settles-texas-privacy-lawsuit-user-biometric-data>

¹⁴ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

¹⁵ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

¹⁶ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

¹⁷ Bibri, S. E. (2022). The social shaping of the metaverse as an alternative to the imaginaries of data-driven smart cities: A study in science, technology, and society. *Smart Cities*, 5(3), 832–874. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030043>

¹⁸ Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wam-ba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management* 66, 102542, 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>

¹⁹ Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... Wam-ba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management* 66, 102542, 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>

2.1.2. Psychische Gesundheit und Sucht

Im Zuge der Entwicklung immersiver Technologien gewinnt auch die Diskussion um deren psychische Auswirkungen zunehmend an Bedeutung. Besonders im Metaverse, das durch eine hohe Immersion und soziale Interaktion in virtuellen Räumen geprägt ist, stehen Fragen der psychischen Gesundheit im Fokus. Die Erfahrungen aus bisherigen digitalen Umgebungen, etwa sozialen Netzwerken und Videospielen, legen nahe, dass sich bestehende Risiken im Metaverse weiter verstärken könnten.

Metaverse-Sucht

Metaversum-**Sucht** kann als zwanghafte und schädliche Abhängigkeit von immersiven digitalen Welten und vernetzten Erlebnissen innerhalb virtueller Umgebungen definiert werden. Diese Sucht führt häufig dazu, dass betroffene Personen ihr virtuelles Leben den realen Verpflichtungen und Beziehungen vorziehen, was negative Folgen für ihr Wohlbefinden hat.²⁰ Studien zeigen, dass je nach Klassifizierung zwischen 2 und 20 Prozent der Nutzer:innen von Virtual-Reality-Anwendungen ein suchtähnliches Nutzungsverhalten aufweisen. Besonders kritisch wird dabei die starke **Immersion** gesehen. Das Metaverse ermöglicht es, viele Aspekte des Alltags, von der Arbeit über soziale Kontakte bis hin zur Unterhaltung vollständig in den digitalen Raum zu verlagern.²¹ Das Gefühl, mit dem eigenen Körper in der virtuellen Welt zu sein, kann die psychologische Wirkung intensivieren und das Suchtpotenzial im Vergleich zu anderen Technologien, wie den sozialen Medien oder Videospielen, erhöhen.²²

Des Weiteren kann auch durch eine zu **intensive Nutzung** eine Suchtproblematik entstehen. Denn viele Unternehmen verfolgen mit wirtschaftlichem Interesse das Ziel, Nutzer:innen möglichst lange in virtuellen Welten zu halten. Hierzu eingesetzte Belohnungssysteme und personalisierte Inhalte können dazu beitragen, dass die Nutzungserfahrung im Metaverse dementsprechend zunehmend süchtig machend ist.²³ So konnte eine Studie mit Nutzer:innen des Metaverse zeigen, dass die Teilnehmer:innen der Studie im Schnitt circa 13 Stunden pro Woche im Metaverse sind, wobei sie ihre Zeit zu 64 Prozent mit Spielen und zu 29 Prozent

²⁰ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

²¹ Paquin, V., Ferrari, M., Sekhon, H. & Rej, S. (2023). Time to Think "Meta": A Critical Viewpoint on the Risks and Benefits of Virtual Worlds for Mental Health. *JMIR Serious Games*, 11, e43388. <https://doi.org/10.2196/43388>

²² Barreda-Ángeles, M. & Hartmann, T. (2022). Hooked on the metaverse? Exploring the prevalence of addiction to virtual reality applications. *Frontiers in Virtual Reality*, 3. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.1031697>

²³ Paquin, V., Ferrari, M., Sekhon, H. & Rej, S. (2023). Time to Think "Meta": A Critical Viewpoint on the Risks and Benefits of Virtual Worlds for Mental Health. *JMIR Serious Games*, 11, e43388. <https://doi.org/10.2196/43388>

mit sozialen VR-Plattformen verbringen.²⁴ Diese hohe Nutzungsdauer kann auch negative Effekte auf den Schlafrhythmus und somit auch auf die mentale Gesundheit haben.²⁵

Depersonalisation/Derealisation

Die Fähigkeit, im virtuellen Raum Avatare zu gestalten und verschiedene Rollen einzunehmen, kann auch zu einer veränderten Selbstwahrnehmung führen. So konnte eine Studie zeigen, dass sich das Konstrukt der persönlichen Identität durch das Metaverse gewandelt hat und die Personen in Folge der Metaversenutzung mehrere und mehrdimensionale Identitäten entwickelt haben.²⁶ Dies kann zu Phänomenen der **Depersonalisation** (d.h. Zustand der Selbstentfremdung) und **Derealisation** (d.h. verfremdete Wahrnehmung der Umwelt) führen. Besonders betroffen von diesen Symptomen der Depersonalisation und Derealisation sind junge, nicht-männlichen Nutzer:innen sowie Personen, die während der Nutzung ein stärkeres Gefühl von Verkörperung (Embodiment) verspüren.²⁷ Sekundärdatenanalysen zeigen zudem, dass Depersonalisation und Derealisation insbesondere bei neuen Nutzer:innen sowie während längerer Nutzungssitzungen auftreten. Immersive Erfahrungen begünstigen laut Studien also das Auftreten dissoziativer Zustände sowie eines Realitätsverlusts.²⁸

Zudem fördert die wahrgenommene Anonymität im Metaverse das Gefühl von Unsichtbarkeit und **Deindividuation**, also dem Verlust der persönlichen Identität und Verantwortlichkeit. Diese psychologischen Prozesse sind nachweislich mit einem Anstieg von abweichendem Verhalten und einer Reduktion sozialer Verantwortung verbunden.²⁹

²⁴ Barreda-Ángeles, M. & Hartmann, T. (2022). Hooked on the metaverse? Exploring the prevalence of addiction to virtual reality applications. *Frontiers in Virtual Reality*, 3.

<https://doi.org/10.3389/frvir.2022.1031697>

²⁵ Ramu, S. P., Srivastava, G., Chengoden, R., Victor, N., Maddikunta, P. K. R. & Gadekallu, T. R. (2023). The Metaverse for Cognitive Health: A Paradigm Shift. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 13(3), 73–79.

<https://doi.org/10.1109/mce.2023.3289034>

²⁶ Mitrushchenkova, A. N. (2023). Personal Identity in the Metaverse: Challenges and Risks. *Kutafin Law Review*, 9(4), 793–817. <https://doi.org/10.17803/2313-5395.2022.4.22.793-817>

²⁷ Barreda-Ángeles, M., & Hartmann, T. (2023). Experiences of depersonalization/derealization among users of virtual reality applications: A cross-sectional survey. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 26(1), 22–27. <https://doi.org/10.1089/cyber.2022.0152>

²⁸ Aardema, F., O'Connor, K., Côté, S. & Taillon, A. (2010). Virtual Reality Induces Dissociation and Lowers Sense of Presence in Objective Reality. *Cyberpsychology Behavior And Social Networking*, 13(4), 429–435. <https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0164>

²⁹ Soni, N., Sahoo, P., Kumar, S., Yaqub, M. Z. & Singhal, A. B. (2025). Dark side of metaverse! Role of loneliness on depression using deindividuation theory and psychodynamic theory. *Information Technology And People*. <https://doi.org/10.1108/itp-08-2024-0976>

In der Folge könnten Nutzer:innen gegenüber bestimmten Verhaltensweisen wie Rassismus oder Misogynie abgestumpft werden.³⁰ Darüber hinaus kann antisoziales und impulsives Verhalten zunehmen.³¹

Ein weiteres Phänomen betrifft die Wirkung von Avataren auf das **Körperbild**. In einer Studie zeigte sich beispielsweise, dass die virtuelle Identifikation mit einem schlanken Avatar zu einem veränderten Essverhalten führte. Die ausschließlich weiblichen Teilnehmerinnen vermieden im Anschluss an die Immersion kalorienreiche Mahlzeiten.³² Dies verdeutlicht, wie stark die virtuelle Selbstdarstellung die realen Verhaltensmuster beeinflussen kann. Das veränderte Körperbild ist ein Beispiel für den sozialen Vergleich, den manche Person im Metaverse vornehmen. Eine Person beschreibt den Vergleich mit anderen so: *„Ich war so sehr damit beschäftigt, meinen Avatar perfekt aussehen zu lassen, dass ich anfang, mich im wirklichen Leben schlecht zu fühlen. Und dann sieht man diese anderen Avatare, die erstaunliche Dinge tun, und man kann nicht anders, als zu vergleichen. Das bringt einen ganz schön durcheinander“* (übersetzt aus dem Englischen).³³ Diese Person vergleicht sich also sowohl mit anderen Avataren im Metaverse als auch mit der idealisierten Version ihres eigenen Avatars – was wiederum die Selbstwahrnehmung im realen Leben beeinflusst. Die Autor:innen der Studie gehen davon aus, dass ähnliche Effekte auch bei männlichen Nutzern auftreten könnten – insbesondere bei der Identifikation mit stark muskulösen Avataren.

2.1.3. Soziale Interaktionen und Belästigung

Mit der zunehmenden Verbreitung immersiver virtueller Umgebungen wie dem Metaverse stellen sich neue Herausforderungen im Bereich sozialer Interaktionen, insbesondere im Hinblick auf Belästigung und diskriminierendes Verhalten. Ein zentrales Problem ergibt sich aus der Möglichkeit zur **anonymen Nutzung**. Die Interaktion über Avatare, die oftmals keine Rückschlüsse auf reale Identitäten zulassen, kann die Hemmschwelle für sozial inadäquates oder grenzüberschreitendes Verhalten erheblich senken.³⁴ Studien belegen, dass Anonymität in digitalen

³⁰ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., Koohang, A., Ribeiro-Navarrete, S., Belei, N., Balakrishnan, J., Basu, S., Behl, A., Davies, G. H., Dutot, V., Dwivedi, R., Evans, L., Felix, R., Foster-Fletcher, R., Giannakis, M., . . . Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers*, 25(5), 2071–2114. <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

³¹ González-Padilla, P., Hernández-Tamurejo, Álvaro, & Debasa, F. (2025). The dissociation of user identity and behaviour in the real world versus the virtual world: a review. *ESIC Market*, 56(1), e399. <https://doi.org/10.7200/esicm.56.399>

³² Tambone, R., Poggio, G., Pyasik, M., Burin, D., Monte, O. D., Schintu, S., Ciorli, T., Lucà, L., Semino, M. V., Doricchi, F. & Pia, L. (2021). Changing your body changes your eating attitudes: embodiment of a slim virtual avatar induces avoidance of high-calorie food. *Heliyon*, 7(7), e07515. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07515>

³³ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

³⁴ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., . . . Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071–2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

Räumen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für aggressives und normverletzendes Verhalten einhergeht, da soziale Sanktionen nur eingeschränkt greifen.³⁵ Auf der Plattform VRChat beispielsweise kommt es alle sieben Minuten zu einem Regelverstoß, ein Umstand, der insbesondere auf die hohe Anonymität der virtuellen Umgebung zurückgeführt wird.³⁶ Hinzu kommt, dass dadurch, dass die Interaktionen digital sind, die Möglichkeit besteht, dass die Nutzer:innen weniger sensibel anderen gegenüber sind bzw. ihnen weniger Empathie entgegenbringen.³⁷ Das kann dazu führen, dass vermehrt antisoziale und diskriminierende Verhaltensweisen auftreten. So berichten 44% der jugendlichen Metaverse-Nutzer:innen, dass sie bereits Hassrede oder beleidigende Äußerungen im Metaverse erfahren zu haben.³⁸

Ein besonders sensibles Feld ist die **sexuelle Belästigung** im Metaverse. Aufgrund der immersiven Eigenschaften solcher Plattformen können übergriffige Handlungen, etwa in Form körpernaher Annäherung durch Avatare oder verbaler Belästigung, auftreten. So konnte eine Forscherin des BBC, die sich als 13-jährige Person ausgegeben hat, Grooming, sexuelle Inhalte und Vergewaltigungsdrohungen beobachten.³⁹ Befragungen unter Jugendlichen zeigen zudem, dass etwa 19 Prozent der Befragten sexuelle Belästigung im Metaverse erfahren haben.⁴⁰ Durch die immersive VR-Welt werden diese Erfahrungen als besonders intensiv wahrgenommen.⁴¹ Auch andere Diskriminierungsformen wie Rassismus oder Homophobie treten im Metaverse häufig auf.

Ein weiteres Phänomen ist das gehäufte Auftreten von Trolling und **Cyberbullying**. Anders als in sozialen Medien finden diese Formen der digitalen Gewalt im Metaverse häufig synchron und mit physisch erlebbarer Nähe statt. Avatare können verfolgt, blockiert oder öffentlich beschämt werden. Die betroffenen Personen erleben diese Situationen häufig als bedrohlich, da sich die Handlungen nicht lediglich auf Textebene, sondern im dreidimensionalen Raum vollziehen. Erhebungen zeigen, dass ein signifikanter Anteil der jugendlichen Nutzer:innen im Metaverse

³⁵ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

³⁶ Frenkel, S., & Browning, K. (2021, 12. Dezember). The metaverse's dark side: Here come harassment and assaults. Abgerufen am 25. Juli 2025, von: <https://www.nytimes.com/2021/12/30/technology/metaverse-harassment-assaults.html>

³⁷ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

³⁸ Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2024). Metaverse risks and harms among US youth: Experiences, gender differences, and prevention and response measures. *New Media & Society*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/14614448241284413>

³⁹ BBC. (2022, 23. Februar). Undercover journalist witnesses abuse in metaverse [Video]. <https://www.bbc.com/news/av/uk-60466557>

⁴⁰ Hinduja, S. & Patchin, J. W. (2024). Metaverse risks and harms among US youth: Experiences, gender differences, and prevention and response measures. *New Media & Society*. <https://doi.org/10.1177/14614448241284413>

⁴¹ Blackwell, L., Ellison, N., Elliott-Deflo, N. & Schwartz, R. (2019). Harassment in social virtual reality. *Proceedings Of The ACM On Human-Computer Interaction*, 3(CSCW), 1–25. <https://doi.org/10.1145/3359202>

bereits Erfahrungen mit gezieltem Mobbing (38 %) oder Trolling (43 %) gemacht hat.⁴²

Die vorhandenen **Schutzmechanismen** sowie die Funktionsweise der Plattformen können ebenfalls Einfluss auf die sozialen Interaktionen haben. Die bestehenden Schutzmechanismen, insbesondere in Bezug auf den Schutz Minderjähriger, erweisen sich bislang als unzureichend, wie im vorherigen Abschnitt deutlich wurde. Zwar sehen Plattformbetreiber formale Altersgrenzen und Verhaltensrichtlinien vor, diese werden jedoch oftmals durch unwirksame Verfahren der Altersverifikation s. u. Kapitel 5.6.3) oder unzureichende Moderation umgangen. Stattdessen liegt die Verantwortung bei den Betroffenen selbst, welche auf Melden oder Blockieren zurückgreifen müssen.⁴³ Kinder und Jugendliche sind dadurch potenziell gefährlichen Inhalten sowie ungefilterter Interaktion mit fremden Personen ausgesetzt. Meta hat zudem in den letzten Jahren die Altersbeschränkungen immer weiter gesenkt. Inzwischen ist es mit Zustimmung der Eltern möglich, dass bereits Kinder ab zehn Jahren Zugang zu Metas virtuellen Welten erhalten.⁴⁴

2.1.4. Motion Sickness und physische Nebenwirkungen

Ein häufig berichtetes physisches Gesundheitsrisiko im Zusammenhang mit der Nutzung des Metaverse ist **Cybersickness**. Dieser Zustand, auch bekannt als **Motion Sickness**, **Reisekrankheit** oder **VR-Krankheit**, beschreibt ein physisches Unwohlsein, das während der Nutzung von Virtual-Reality-Inhalten auftreten kann.⁴⁵ Die Ursache liegt wahrscheinlich in einem sensorischen Konflikt: Die visuelle Wahrnehmung suggeriert Bewegung, während der Körper in Realität stillsteht. Dieses Missverhältnis zwischen virtuellen und physischen Reizen führt zu unangenehmen physiologischen Reaktionen.⁴⁶ Cybersickness äußert sich in einer Vielzahl spezifischer Symptome. Dazu zählen unter anderem Desorientierung, Apathie, Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, vermehrter Speichelfluss, trockener Mund, Konzentrationsschwierigkeiten, Augenbelastung, Erbrechen, Magenempfindlichkeit, Blässe, Schwitzen und Störungen der Körperhaltung.⁴⁷ Die Intensität

⁴² Hinduja, S. & Patchin, J. W. (2024). Metaverse risks and harms among US youth: Experiences, gender differences, and prevention and response measures. *New Media & Society*. <https://doi.org/10.1177/14614448241284413>

⁴³ Nix, N. (2023). Meta doesn't want to police the metaverse. Kids are paying the price. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/03/08/metaverse-horizon-worlds-kids-harassment/>

⁴⁴ Nix, N. (2023). Meta doesn't want to police the metaverse. Kids are paying the price. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/03/08/metaverse-horizon-worlds-kids-harassment/>

⁴⁵ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

⁴⁶ Stauffert, J.-P., Niebling, F., & Latoschik, M. E. (2020). Latency and cybersickness: Impact, causes, and measures. A review. *Frontiers in Virtual Reality*, 1, 582204. <https://doi.org/10.3389/frvir.2020.582204>

⁴⁷ Stauffert, J.-P., Niebling, F., & Latoschik, M. E. (2020). Latency and cybersickness: Impact, causes, and measures. A review. *Frontiers in Virtual Reality*, 1, 582204. <https://doi.org/10.3389/frvir.2020.582204>

dieser Symptome kann individuell stark variieren.⁴⁸ Neben den körperlichen Beschwerden beeinflusst Cybersickness auch das psychische Wohlbefinden der Betroffenen erheblich. So berichten Nutzer:innen von emotionaler Belastung infolge der Symptome.⁴⁹ Die Relevanz des Problems zeigt sich auch in der Häufigkeit: 57,8 Prozent der Virtual-Reality-Nutzer:innen haben bereits Erfahrungen mit Cybersickness gemacht.⁵⁰

Neben Cybersickness gibt es auch weitere physische Belastungen, die ein Nebeneffekt der Nutzung des Metaverse sein können. Eine davon ist die sogenannte **visuelle Ermüdung (Visual Fatigue)**, die durch eine übermäßige Beanspruchung des visuellen Systems verursacht wird. Sie äußert sich unter anderem in Augenbelastung, Kopfschmerzen, verschwommenem Sehen, trockenen Augen sowie Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich.⁵¹ Ein weiteres physisches Risiko betrifft die **muskuläre Ermüdung** sowie muskuloskelettale Beschwerden, die zu einer Verringerung der Fähigkeit eines Muskels oder einer Muskelgruppe führen, maximale Kraft oder Leistung zu erzeugen - ein Zustand, der auch häufig bei Bildschirmarbeit auftritt.⁵² Ein Problem ist das vermehrte Sitzen, das durch den Aufenthalt in virtuellen Welten auftreten kann, da manche Metaverse-Nutzer:innen täglich mehrere Stunden in virtuellen Räumen verbringen.⁵³ Dieser Mangel an körperlicher Aktivität kann gravierende gesundheitliche Folgen haben. So wird etwa ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Fettleibigkeit, Bluthochdruck, erhöhte Cholesterinwerte und Typ-2-Diabetes auch bei ansonsten gesunden Personen vermutet.⁵⁴ Hinzu kommt, dass Metaverse-Nutzer:innen eher eine geringere Selbstwirksamkeit in Bezug auf Bewegung haben und eher gesundheitliche Bedenken aufgrund ihrer Inaktivität.⁵⁵ Dabei handelt es sich jedoch um korrelative Daten – es lässt sich also nicht ableiten, ob die Nutzung des Metaverse eine geringere Selbstwirksamkeit verursacht oder ob sich Personen mit ohnehin niedriger Bewegungselbstwirksamkeit stärker zum Metaverse hingezogen fühlen.

⁴⁸ Stauffert, J.-P., Niebling, F., & Latoschik, M. E. (2020). Latency and cybersickness: Impact, causes, and measures. A review. *Frontiers in Virtual Reality*, 1, 582204. <https://doi.org/10.3389/frvir.2020.582204>

⁴⁹ Jia, Y., & Nkoulou Mvondo, G. F. (2025). Exploring the adverse effects of the metaverse on users' psychological well-being and self-esteem: A mixed-methods study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104321>

⁵⁰ Geslin, E. and Saldivar, D. (2024). Overcoming the Obstacles of Motion Sickness in the Metaverse's Digital Twins. In *Digital Twins in Industrial Production and Smart Manufacturing* (eds R.K. Dhanaraj, B. Balusamy, P. Samuel, A.K. Bashir and S. Kadry). <https://doi.org/10.1002/9781394195336.ch14>

⁵¹ Souchet, A. D., Lourdeaux, D., Burkhardt, J.-M., & Hancock, P. A. (2023). Design guidelines for limiting and eliminating virtual reality-induced symptoms and effects at work: A comprehensive, factor-oriented review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1161932. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1161932>

⁵² Souchet, A. D., Lourdeaux, D., Burkhardt, J.-M., & Hancock, P. A. (2023). Design guidelines for limiting and eliminating virtual reality-induced symptoms and effects at work: A comprehensive, factor-oriented review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1161932. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1161932>

⁵³ Momosaki, R., Tora, K., Shirai, Y., & Funao, H. (2024). Strategies to promote physical activity among sedentary metaverse residents. *Progress in Rehabilitation Medicine*, 9, 20240038. <https://doi.org/10.2490/prm.20240038>

⁵⁴ Cordero, D. A., Jr. (2024). What a wonderful world? The downside of the metaverse phenomenon. *Journal of Public Health*, 46(1), e206–e207. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdad177>

⁵⁵ Momosaki, R., Tora, K., Shirai, Y., & Funao, H. (2024). Strategies to promote physical activity among sedentary metaverse residents. *Progress in Rehabilitation Medicine*, 9, 20240038. <https://doi.org/10.2490/prm.20240038>

Insgesamt verdeutlicht die Literatur, dass die physische Gesundheit von Metaverse-Nutzer:innen durch verschiedenste Belastungen gefährdet sein kann – von akuten Symptomen wie Cybersickness bis hin zu langfristigen Gesundheitsrisiken durch Bewegungsmangel.

2.1.5. (Gestaltungs-) Macht, Zugang und Inklusion

Um die sozialen Auswirkungen des Metaversums auf einer systemischen Ebene zu verstehen, ist es wichtig, sich grundlegende Fragen nach **Zugang**, **Gerechtigkeit** und **Gestaltungsmacht** zu stellen: Wer kann teilhaben? Wer wird ausgeschlossen? Und wer gestaltet die Regeln?

Digitale Spaltung und Zugangshürden

Die Technologie des Metaverse birgt ein erhebliches Potenzial, gesellschaftliche Teilhabe zu fördern – zugleich jedoch auch die Gefahr, bestehende soziale Ungleichheiten zu verschärfen. Bereits heute zeichnet sich ab, dass der Zugang zum Metaverse mit erheblichen **technischen, finanziellen und infrastrukturellen Barrieren** verbunden ist. So stellt sich die grundlegende Frage: Wie kann sichergestellt werden, dass alle Menschen Zugang zu den erforderlichen Geräten, Headsets und Internetverbindungen haben, um am Metaverse teilzunehmen?⁵⁶ Fehlt dieser Zugang, kann das in Zukunft eine Exklusion von zentralen gesellschaftlichen Bereichen bedeuten – mit potenziell gravierenden Folgen für die soziale Entwicklung.⁵⁷ Virtual-Reality-Headsets kosten heute mehrere Hundert bis Tausend Dollar – und dazu kommen noch Zubehör oder weiterführende Dienste.⁵⁸ Gleichzeitig bestehen weltweit große Unterschiede beim Zugang zu Breitband-Internet, was in vielen Regionen einen funktionalen Zugang zum Metaverse unmöglich macht. Zudem wurden bestehende Standards zur Barrierefreiheit bisher nur unzureichend auf immersive Technologien angewendet.⁵⁹

⁵⁶ Übersetzt aus dem Englischen aus Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

⁵⁷ Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers* 25, 2071-2114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10400-x>

⁵⁸ Rosenblat, M.O. (2023). Reality Check: How to Protect Human Rights in the 3D Immersive Web. NYU STERN – Center for Business and Human Rights. https://bhr.stern.nyu.edu/wp-content/uploads/2023/09/NYUCBHRMetaverse_Sep5ONLINEFINALCOVER1ADA.pdf (zuletzt abgerufen am 27.05.2025)

⁵⁹ Rosenblat, M.O. (2023). Reality Check: How to Protect Human Rights in the 3D Immersive Web. NYU STERN – Center for Business and Human Rights. https://bhr.stern.nyu.edu/wp-content/uploads/2023/09/NYUCBHRMetaverse_Sep5ONLINEFINALCOVER1ADA.pdf (zuletzt abgerufen am 27.05.2025)

Zugangshürden bestehen jedoch nicht nur auf technischer oder finanzieller Ebene, sondern auch in Bezug auf **Alter, Bildung und digitale Kompetenz**.⁶⁰ So sind die meisten VR-Headsets derzeit für mittelalte Erwachsene konzipiert. Weder die Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen noch jene älterer Menschen werden bei der Gestaltung ausreichend berücksichtigt. Besonders ältere Personen stehen der Nutzung von Virtual-Reality-Technologien bislang eher zurückhaltend gegenüber, während jüngere Altersgruppen deutlich offener und erfahrener im Umgang mit VR sind.⁶¹ Gleiches gilt für Menschen mit körperlichen oder sensorischen Beeinträchtigungen sowie für Personen mit geringer digitaler Bildung oder ohne Zugang zu modernen Geräten – auch hier stellt der hohe Preis eine zusätzliche Hürde dar.⁶²

Inklusion und Barrierefreiheit

Zugangshürden betreffen oft direkt Menschen mit Behinderungen. Gründe dafür sind, wie bereits genannt, der manchmal nur eingeschränkte Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie zum Internet.⁶³ Dem zugrunde liegen finanzielle Engpässe, körperliche Einschränkungen, geringe digitale Kompetenzen oder fehlende Unterstützungsstrukturen.⁶⁴ Aktuell wird das Metaverse **Anforderungen der Inklusion nicht gerecht**. So sind die bestehenden Standards zur Barrierefreiheit im Web nicht ausreichend, um den besonderen Anforderungen virtueller Umgebungen gerecht zu werden.⁶⁵ Die Leitlinien des Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) des World Wide Web Consortiums definieren Grundprinzipien der digitalen Barrierefreiheit, darunter die Wahrnehmbarkeit von Inhalten (z. B. durch Alternativtexte oder Untertitel), die Bedienbarkeit von Oberflächen (etwa durch Tastaturnavigation), die Verständlichkeit der Struktur und

⁶⁰ Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>

⁶¹ Bitkom e. V. (2025). Die Zukunft der Consumer Technology 2025. Bitkom e. V. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2025-09/bitkom-studie-die-zukunft-der-consumer-technology-2025.pdf>

⁶² Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>

⁶³ Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A. E., Tlili, A., Zhang, C. Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., & Altınay, Z. (2024). Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(3), 21. <https://doi.org/10.3390/mti8030021>

⁶⁴ Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A. E., Tlili, A., Zhang, C. Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., & Altınay, Z. (2024). Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(3), 21. <https://doi.org/10.3390/mti8030021>

⁶⁵ Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A. E., Tlili, A., Zhang, C. Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., & Altınay, Z. (2024). Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(3), 21. <https://doi.org/10.3390/mti8030021>

Sprache sowie die technische Robustheit digitaler Anwendungen für unterschiedliche Endgeräte und assistive Technologien.⁶⁶ Es mangelt jedoch an Wissen darüber, wie bestehende Funktionen angepasst werden können, um den Zugang zum Metaverse barrierearm zu ermöglichen.⁶⁷ Dabei hängen Barrierefreiheit und Inklusion im Metaverse maßgeblich von den Perspektiven und Prioritäten der Entwickler:innen im Designprozess ab. Wenn diese die Perspektiven von Menschen mit Behinderungen nicht einbringen, schlägt sich dies in den Produkten nieder: Menschen mit Behinderungen müssen sich dann mit suboptimalen Nutzererfahrungen zufriedengeben.⁶⁸ Zudem sollte Inklusion nicht allein technisch gedacht werden, da verschiedene Ebenen der Inklusion notwendig sind. In immersiven digitalen Umgebungen bestehen auch **soziale Barrieren**. So kann auch das Verhalten der Nutzer:innen zu einem Gefühl der fehlenden Zugehörigkeit führen.⁶⁹

Einige Geschäftsmodelle im Metaverse stehen dem Inklusionsgedanken diametral entgegen – insbesondere solche, die auf digitaler Exklusivität basieren. Ein Beispiel hierfür ist die Luxusmarke Gucci, die eine Serie exklusiver NFTs veröffentlichte, darunter charakteristische Muster, Symbole und Motive, die Kund:innen im Metaverse erwerben konnten.⁷⁰ Tatsächlich wurden manche virtuelle Modeprodukte teurer verkauft als reale Gucci-Produkte.

Eine inklusive Gestaltung im Metaverse bedeutet insgesamt nicht nur respektvolle digitale Räume zu schaffen, sondern bereits im Vorfeld sicherzustellen, dass alle Menschen die nötigen Fähigkeiten, Informationen und Zugänge erhalten, um überhaupt an diesem neuen digitalen Ort teilhaben zu können.⁷¹

Machtstrukturen und Geschäftsmodelle

Ein zentrales Merkmal des Metaverse ist die enge Verflechtung technologischer Innovationen mit **marktwirtschaftlichen Interessen**. Bereits heute wird der Markt von wenigen großen **Tech-Konzernen dominiert**, die oft nicht nur die technische

⁶⁶ World Wide Web Consortium (W3C). (2023). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. W3C Recommendation, 5 October 2023. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>

⁶⁷ Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A. E., Tlili, A., Zhang, C. Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., & Altınay, Z. (2024). Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(3), 21. <https://doi.org/10.3390/mti8030021>

⁶⁸ Othman, A., Chemnad, K., Hassanien, A. E., Tlili, A., Zhang, C. Y., Al-Thani, D., Altınay, F., Chalghoumi, H., S. Al-Khalifa, H., Obeid, M., Jemni, M., Al-Hadhrami, T., & Altınay, Z. (2024). Accessible Metaverse: A Theoretical Framework for Accessibility and Inclusion in the Metaverse. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(3), 21. <https://doi.org/10.3390/mti8030021>

⁶⁹ Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>

⁷⁰ Krüger, K., Weking, J., Fieft, E., Böttcher, T., Kowalkiewicz, M., & Krcmar, H. (2025). Value Drivers for Metaverse Business Models: A Complementor Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 42(1), 143–173. <https://doi.org/10.1080/07421222.2025.2452679>

⁷¹ Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>

Infrastruktur – etwa Hardware wie VR-Brillen, z.B. Meta’s Quest oder Apple’s Vision Pro – kontrollieren, sondern auch über zentrale Softwareplattformen und Entwickler-Engines verfügen (siehe Tabelle 1).⁷² Die Folge ist eine starke Konzentration wirtschaftlicher Macht in den Händen einiger weniger Anbieter, die damit die Ausgestaltung des Metaverse maßgeblich bestimmen.

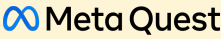
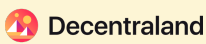
Hardware/ VR-Brillen	Software-Plattformen	Entwickler-Engines
Metas Quest und Quest Pro  Apples Vision Pro  HTCs Vive  Microsofts HoloLens 	Metas Horizon Worlds und Horizon Workrooms  Steam VR  Decentraland 	Epics Unreal Engine  Unitys XR Interaction Toolkit  Nvidias Omniverse 

Tabelle 1: Führende Wettbewerber: Eine Auswahl von Akteuren der XR-Branche (Quelle: Tabelle aus dem Englischen übersetzt)⁷³

Insbesondere Meta spielt dabei eine zentrale Rolle: Das Unternehmen besitzt vier der sechs größten Social-Media-Plattformen und mit den Meta Quest VR-Brillen eine bedeutende Einstiegs-Technologie ins Metaverse.⁷⁴

Im Zentrum vieler Geschäftsmodelle steht die **Monetarisierung personenbezogener Daten**.⁷⁵ Gerade die großen Plattformanbieter im Metaverse verfolgen ihre wirtschaftlichen Interessen vorrangig über die systematische Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe von Nutzerdaten. Diese Daten dienen etwa der Personalisierung von Werbung – vor allem dienen die Daten dazu, das Verhalten der Nutzer:innen

⁷² Rosenblat, M.O. (2023). Reality Check: How to Protect Human Rights in the 3D Immersive Web. NYU STERN – Center for Business and Human Rights. https://bhr.stern.nyu.edu/wp-content/uploads/2023/09/NYUCBHRMetaverse_Sep5ONLINEFINALCOVER1ADA.pdf (zuletzt abgerufen am 27.05.2025)

⁷³ Tabelle ist übernommen aus Rosenblat, M.O. (2023). Reality Check: How to Protect Human Rights in the 3D Immersive Web. NYU STERN – Center for Business and Human Rights. https://bhr.stern.nyu.edu/wp-content/uploads/2023/09/NYUCBHRMetaverse_Sep5ONLINEFINALCOVER1ADA.pdf (zuletzt abgerufen am 27.05.2025)

⁷⁴ Bibri, S. E. (2022). The social shaping of the metaverse as an alternative to the imaginaries of data-driven smart cities: A study in science, technology, and society. *Smart Cities*, 5(3), 832–874. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030043>

⁷⁵ Bibri, S. E. (2022). The social shaping of the metaverse as an alternative to the imaginaries of data-driven smart cities: A study in science, technology, and society. *Smart Cities*, 5(3), 832–874. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030043>; Harborth, D. (2022). Human autonomy in the era of augmented reality – A roadmap for future work. *Information*, 13(6), 289. <https://doi.org/10.3390/info13060289>

zugunsten der jeweiligen Unternehmen zu verändern.⁷⁶ Im Mittelpunkt dieser Plattformen steht damit die Kontrolle über Daten, Verhalten und Wahrnehmung der Menschen und das Metaverse birgt damit die Gefahr eines „Überwachungskapitalismus“.⁷⁷

Wenn das Metaverse ein Ort sozialer Teilhabe und Innovation für alle sein soll, bedarf es umfassender Anstrengungen, um Zugangsbarrieren abzubauen, Inklusion zu gewährleisten und die Machtkonzentration großer Technologiekonzerne kritisch zu hinterfragen – nur so kann verhindert werden, dass sich bestehende Ungleichheiten in dieser neuen digitalen Welt fortschreiben oder gar vertiefen.

2.2. Aufbereitung von Verbraucherbeschwerden und -ängsten

Im Gegensatz zur systematischen Literaturrecherche in Kapitel 2.1, die den Stand der wissenschaftlichen Forschung zum Thema darstellt, widmet sich dieses Kapitel typischen Beschwerden und Ängsten im Kontext des Metaverse aus Sicht der Nutzer:innen und Verbraucher:innen. Ziel ist es, auf Basis öffentlich zugänglicher **Beiträge aus Onlineforen und sozialen Plattformen, zentrale Problemfelder aus Sicht der Nutzer:innen zu identifizieren und qualitativ zu beschreiben**. Für die Analyse wurden Beiträge aus den Foren und Subforen der folgenden Plattformen berücksichtigt: Reddit, YouTube, vrforum.de sowie X (ehemals Twitter).

Ein erster Überblick über die Diskussionen in den Foren und Plattformen ergab den Eindruck, dass die meisten der zuvor in der wissenschaftlichen Literaturrecherche in Kapitel 2.1 identifizierten Problemfelder hier auch wieder auftauchen. Jedoch ist die **grundsätzliche Einstellung der Beiträge in den Blogs und Foren eher positiv**. Dies kann unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass Personen, die dem Metaverse grundsätzlich kritisch gegenüberstehen oder bereits viele Probleme damit erlebt haben, die Plattformen möglicherweise gar nicht nutzen oder weniger aktiv an einschlägigen Online-Diskussionen teilnehmen. Ein anderer Grund könnte sein, dass in manchen Communitys **negativen Meinungen ungern gesehen werden**. So beschreibt ein:e Nutzer:in, dass eine Kritik an VR-Brillen viele Gegenreaktionen von den Fans des Produktes hervorruft.⁷⁸ Diese würde auf gegensätzliche Meinungen aggressiv reagieren und diese downvoten. Darüber hinaus ist hervorzuheben, dass sich die Plattform Reddit im Vergleich zu den anderen Foren und Plattformen als besonders relevante Quelle erwiesen hat, um eine hohe Anzahl an

⁷⁶ Harborth, D. (2022). Human autonomy in the era of augmented reality – A roadmap for future work. *Information*, 13(6), 289. <https://doi.org/10.3390/info13060289>

⁷⁷ Bibri, S. E. (2022). The social shaping of the metaverse as an alternative to the imaginaries of data-driven smart cities: A study in science, technology, and society. *Smart Cities*, 5(3), 832–874. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030043>

⁷⁸ TheFogIsBurning [u/TheFogIsBurning]. (2024). *Something that i've noticed: some people just really don't wanna talk about the quest 3's issues and attack others that dare to say that it is not the perfect*. [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. <https://www.reddit.com/r/virtualreality/comments/1an1bhs/something-that-ive-noticed-some-people-just/>

relevanten Beiträgen zu Verhaltensweisen und Problemen im Metaverse zu identifizieren.

Im Folgenden werden konkrete Probleme und Nutzerbeschwerden entsprechend der Gliederung der Literaturrecherche in Kapitel 2.1 vorgestellt. Dazu wurden die Beschwerden und Ängste mithilfe gezielter Stichwortsuchen⁷⁹ in englischer und deutscher Sprache identifiziert.

2.2.1. Datenschutz, IT-Sicherheit & Privatsphäre

In Foren wie Reddit, äußern Nutzer:innen häufig Bedenken darüber, **welche Art von Daten im Metaverse erfasst werden** und wie diese verwendet werden könnten. So beschreibt ein:e Nutzer:in in dem Subreddit r/metaverse, dass durch das Metaverse verschiedenste Daten gesammelt werden könnten. Die Nutzer:in befürchtet zudem, dass durch die Nutzung von VR-Brillen ganz neue Daten mithilfe von Kameras und Mikrofonen gesammelt werden könnten: Augenbewegungen, biometrische Daten oder der Ort/Raum, in dem man sich befindet. Weiter vermutet diese Person, dass auch Daten über die bestehenden sozialen Kontakte aufgenommen werden könnten.⁸⁰ In diesem Kontext thematisieren manche Nutzer:innen auch, wie der Umgang mit sensiblen Daten bei Meta funktioniert. So fragt ein:e Nutzer:in auf Reddit beispielsweise, ob es möglich ist, VR-Brillen und das Metaverse für die Arbeit zu nutzen und welche rechtlichen Rahmenbedingungen dafür gelten. Daraufhin antworten andere Nutzer:innen, dass es **keine offiziellen Aussagen zur IT-Sicherheit** gibt und sie es deshalb vermeiden würden, dass Metaverse für die Arbeit und sensible Daten zu nutzen.⁸¹

Neben diesen Bedenken wird auch das **Thema Betrug intensiv** diskutiert. Im Metaverse können verschiedene Arten von Betrug auftreten, welches anhand zweier Beispiele illustriert werden kann. So berichten viele Personen im Subreddit r/VRchat, dass sie Nachrichten mit Angeboten für benutzerdefinierte Avatare erhalten hätten. In diesen wird beispielsweise mit starken Rabatten geworben, dass tatsächlich erhaltende Produkt entspricht dann aber nicht den Anforderungen oder wäre auch gratis verfügbar gewesen. Die Relevanz dieses Problemfelds wird

⁷⁹ Zu den verwendeten Suchbegriffen zählen unter anderem: Scam, fraud, privacy, data protection, Betrug, Addiction, mental health, dissociation, screen time, hours, Trolls, harassment, racism, sexism, motion sickness, nausea, headache, dizziness, VR legs, prize, zuck, zuckerberg, inclusion

⁸⁰ [gelöschter Nutzer]. (2022). The nature of the metaverse actually opens up many [Kommentar zu dem Online-Forum-Beitrag *How does the Metaverse, or potentially living within the realm of the Meta affect privacy?*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/tqyglo/comment/i2jxr9q/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸¹ Kycey [u/kycey]. (2024). *Sensitive information security*. [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/virtualreality/comments/1cewr6e/sensitive_information_security/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

durch die Aussage ein:er Nutzer:in verdeutlicht: „These scammers are everywhere“.⁸² Die Nutzer:innen gehen u.a. damit so um, dass sie versuchen, die Zeit der Betrüger:innen zu verschwenden, indem sie mit Ihnen interagieren oder sie an die jeweilige Moderation melden. Ein weiteres Beispiel für einen möglichen Betrug im Metaversum stellt der Handel mit virtuellem Land dar. Diese digitalen Grundstücke werden von manchen als Investitionsobjekte betrachtet, mit der Absicht, diese zu einem späteren Zeitpunkt gewinnbringend weiterzuverkaufen. Ein:e Nutzer:in auf Reddit warnt allerdings vor irreführenden Praktiken bei der Vermarktung, die einen betrügerischen Charakter haben könnten. So wird unter anderem vor einer künstlich erzeugten Verknappung gewarnt, die den Eindruck einer begrenzten Ressource erweckt. Zudem werden häufig Werbevideos verwendet, die nicht dem tatsächlichen Zustand des Produkts entsprechen und dadurch falsche Erwartungen wecken würden, berichtet ein:e Nutzer:in.⁸³ Diese Praktiken bergen das Risiko finanzieller Verluste und unterstreichen die Notwendigkeit einer kritischen Auseinandersetzung mit Investitionen im digitalen Raum.

2.2.2. Psychische Gesundheit & Sucht

In zahlreichen Forenbeiträgen auf Reddit werden die Auswirkungen der Nutzung von Metaverse-Plattformen auf die psychische Gesundheit thematisiert. Besonders auffällig ist, dass einige Nutzer:innen berichten, **der Aufenthalt im Metaverse**, etwa auf Plattformen wie VRChat, als **erfüllender** zu erleben **als das reale Leben**. Diese Tendenz scheint insbesondere bei Personen aufzutreten, die mit ihrer Lebenssituation in der physischen Welt unzufrieden sind. Ein:e Nutzer:in beschreibt dies folgendermaßen: „My computer was like a drug and I abused it as a way of escapism, to get my head off of all the troubles I currently have ongoing.“⁸⁴ Das Metaverse wird von dieser Person also als Rückzugsort und Mittel zur Flucht aus belastenden Lebensumständen genutzt.

In einem weiteren Beitrag äußert ein:e Nutzer:in die Vermutung, dass Personen eine starke emotionale Bindung an die virtuelle Welt entwickeln könnten, falls sie dort mehr Freund:innen als im realen Leben haben oder ihre Persönlichkeit nur im Metaverse als akzeptiert empfinden.⁸⁵ Dies kann auch mit einer Entfremdung von

⁸² Floralpikmin99 [u/Floralpikmin99]. (2024). These scammers are everywhere. [Kommentar zu dem Online-Forum-Beitrag *These scammers are really trying harder*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/1d8zqeg/comment/l7bgmdu/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3css&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸³ ThunderTalon [u/RedEagle_MGN]. (2022). How scammers are using the term "Metaverse" to defraud you. [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/tk2w8t/how_scammers_are_using_the_term_metaverse_to/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3css&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁴ Memimoonlight [u/memimoonlight]. (2022). I enjoy VRChat more than my live currently... (TW DEPRESSION) [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/sehjmp/i_enjoy_vrchat_more_than_my_live_currently_tw/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3css&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁵ Excuse_MY_GRAMMER [u/Excuse_my_GRAMMER]. (2021). It going to be a mess especially on the mental hygiene aspect of humanity [Kommentar zu dem Online-Forum-Beitrag *Metaverse, good for human*

der realen Welt einhergehen. So schreibt eine Person: „The one problem is that when I exit, I just feel sad. It’s a hard to explain feeling. Like, not teary sad but a sort of inability to feel happy.“⁸⁶ Das Metaverse fungiert in solchen Fällen nicht nur als sozialer Raum, sondern als Rückzugsort, der teilweise als positiver empfunden wird als das reale Umfeld.

In Anbetracht von solchen Gefühlen – und entsprechend der in Kapitel 2.1.2 vorgestellten wissenschaftlichen Erkenntnisse – ist anzunehmen, dass auch die (zu) intensive Nutzung oder das Thema **Sucht** eine relevante Problematik sein können. Dies wird auch durch die intensive Diskussion in den Blogs und Foren zum Thema „Zeit im Metaverse“ deutlich.⁸⁷ Die Angaben unterscheiden sich hierbei stark: einige berichten zwischen 0-2 Stunden täglich im Metaverse zu verbringen, andere wiederum, dass sie 12-16 Stunden online wären. Darüber hinaus äußern viele Kommentare, dass die Nutzung in Abhängigkeit vom Wochentag und anderen Verpflichtungen (z.B. Arbeit oder soziale Verpflichtungen) variieren kann. Insgesamt wird deutlich, dass die Nutzer:innen solcher Foren oft sehr viel Zeit im Metaverse verbringen. In anderen Beiträgen auf Reddit wird auch häufiger die Angst geäußert, süchtig nach dem Metaverse zu werden.⁸⁸ So berichtet eine Person auf Reddit, dass sie nicht tagsüber im Metaverse unterwegs sei und ihre Nutzung auf einige Stunden jeden Abend beschränken würde, um nicht stark süchtig zu werden. Wenn User berichten nach dem Metaverse süchtig zu sein oder dass sie die „normale“ Welt langweile, so raten andere Nutzer:innen ihnen oft, bewusste Pausen einzulegen und notfalls professionelle Hilfe in Betracht zu ziehen, um ein gesundes Nutzungsverhalten wiederzuerlangen.⁸⁹

Ein weiteres Problem für die psychische Gesundheit können **Dissoziation oder Depersonalisation** sein (siehe auch Kapitel 2.1).⁹⁰ So berichtet eine Person in einem Subreddit r/VRchat Beitrag, dass sie eine Weile braucht, um wieder in der echten Welt anzukommen, wenn sie das Metaverse verlässt: „But whenever I take my

being or bad?] Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/qgs6wb/comment/hih007d/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁶ ColdStarXV86 [u/ColdStarXV86]. (2020). *Feeling Of Sadness After VR* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/virtualreality/comments/ifnu01/feeling_of_sadness_after_vr/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁷ [gelöschter Nutzer]. (2023). *How many hours do you spend in VR a day?* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/16qhs9i/how_many_hours_do_you_spend_in_vr_a_day/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁸ TDSRage97 [u/TDSRage97]. (2025). *This game is slowly becoming an addiction.* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/1hm4b4f/this_game_is_slowly_becoming_an_addiction/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁸⁹ [gelöschter Nutzer]. (2021). *Realizing addiction* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/michry/realizing_addiction/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁹⁰ [gelöschter Nutzer]. (2021). *New VR User Experiencing Dissociation?* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/r52ftc/new_vr_user_experiencing_dissociation/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

headset off after a long session, I feel dissociated. Like when I pick up my phone it takes me a while to realise it's actually in my hand [...] It sometimes in real life feels like I'm still in vr, like when I look around irl it still feels like it.“⁹¹ Andere Nutzer:innen berichten, dass solche Wahrnehmungen besonders zu Beginn der Nutzung auftreten und mit der Zeit abnehmen würden. Es wird empfohlen, regelmäßige Pausen einzulegen, um solchen Effekten vorzubeugen. Diese Diskussion deutet darauf hin, dass viele Nutzer:innen die beschriebenen Symptome als vorübergehendes Phänomen einordnen, welche als normal angesehen werden.

Insgesamt zeigen die Recherche, dass die Nutzung des Metaverse erhebliche Herausforderungen für die psychische Gesundheit mit sich bringen kann. Besonders für vulnerable Gruppen, die in der realen Welt unter Einsamkeit, Ausgrenzung oder psychischer Belastung leiden, scheint die Gefahr groß, in der virtuellen Welt einen Ersatz für reale Lebenszufriedenheit zu suchen, mit dem Risiko der Abhängigkeit und emotionalen Entfremdung.

2.2.3. Soziale Interaktionen & Belästigung

Im Metaverse treffen Nutzer:innen in Echtzeit aufeinander, was einerseits neue Formen der sozialen Interaktion ermöglicht, andererseits aber auch neue Formen digitaler Grenzüberschreitung mit sich bringt (siehe auch Kapitel 2.1.3). Belästigungen, Beleidigungen und toxisches Verhalten gehören zu den am häufigsten genannten Beschwerden in einschlägigen Foren. Insbesondere „**Trolling**“ wird häufig thematisiert. Darunter versteht man das absichtliche Verfassen provokanter, beleidigender oder störender Beiträge mit dem Ziel, starke emotionale Reaktionen hervorzurufen oder Diskussionen zu sabotieren. Solche Aussagen sind häufig **sexistisch, rassistisch, homophob oder auf andere Arten diskriminierend**.

In den Foren wird zunehmend problematisiert, dass es sich in vielen Fällen nicht mehr um vereinzelt Trollverhalten, sondern um **systematische rassistische Diskriminierung** handelt. Ein:e Nutzer:in beschreibt ihre Erfahrung mit der Plattform VRChat so: „I can't believe how many racist things I have heard in my short time on VRChat. [...] I was shocked to hear SO many kids dropping the N word on the American servers.“⁹² Das Zitat zeigt exemplarisch, dass rassistische Äußerungen nicht nur häufig auftreten, sondern auch bereits von sehr jungen Nutzer:innen verwendet werden. Eine andere Person berichtet, sie vermeide inzwischen Plattfor-

⁹¹ Hysen402 [u/hysen402]. (2021). *VR and dissociation* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/qn6p73/vr_and_dissociation/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁹²  [u/ILLESSDEE]. (2025). I can't believe how many ... [Kommentar zu dem Online Forum Beitrag *Buddy that's not trolling that's just straight up racism.*] Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/1k2jwu7/comment/mo6s5rd/?context=3&utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

men wie VRChat aufgrund der dort regelmäßig auftretenden rassistischen Kommentare.⁹³ In Reaktion auf solche Berichte empfehlen andere Forenmitglieder Strategien wie das Stummschalten, Blockieren oder Ignorieren betroffener Nutzer:innen. Gleichzeitig wird jedoch auch die unzureichende Moderation der Plattformen und das Fehlen effektiver Meldefunktionen kritisiert.

Das Thema **sexuelle Belästigung** wird ebenfalls stark in den Foren debattiert. So berichtet beispielsweise eine Nutzerin auf Reddit, dass sie als Frau einen weiblichen Avatar gewählt habe. Während sie sich an verbale sexistische Beleidigungen aus anderen Online-Spielen gewöhnt habe, empfinde sie das Verhalten im Metaverse als besonders belastend, da ihr Avatar dort auch virtuell körperlich belästigt werde. In ihrem Beitrag fordert sie explizit bessere Schutz- und Meldemechanismen nach solchen Vorfällen.⁹⁴ In weiteren Beiträgen wird über ähnliche Erfahrungen berichtet. So beschreibt eine Nutzerin in einem Blogpost ihrer Erfahrungen mit einem Spiel, in dem sie eine Bogenschütz:in gespielt hat: „His floating hand approached my body, and he started to virtually rub my chest.“⁹⁵ Obwohl ihr bewusst sei, dass keine physische Berührung stattgefunden habe, habe sich die Situation real angefühlt und sie noch über den virtuellen Moment hinaus emotional belastet. Gleichzeitig zeigen die Diskussionen auch eine Ambivalenz im Umgang mit sexueller Belästigung im virtuellen Raum. Einige Nutzer:innen stellen infrage, ob solche Situationen überhaupt als Belästigung zu bewerten seien, da keine „echte“ körperliche Interaktion stattfinde. Statt struktureller Schutzmaßnahmen betonen sie die Eigenverantwortung der Betroffenen, etwa durch das Verlassen der virtuellen Umgebung oder das Ignorieren entsprechender Handlungen.⁹⁶

2.2.4. Motion Sickness & physische Nebenwirkungen

Die Nutzung von Virtual-Reality-Technologie und Metaverse-Plattformen kann auch physische Nebenwirkungen mit sich bringen (siehe auch Kapitel 2.1.4). Besonders häufig wird in Nutzerforen das Phänomen der Motion Sickness thematisiert, das sich in Symptomen wie Übelkeit, Kopfschmerzen oder Schwindel äußert. In diesem Kontext wird auch auf Reddit häufig nach Tipps gefragt, um mit diesen

⁹³ Fijiwatuh [u/Fijiwatuh]. (2021). *Toxic Trolling* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/VRchat/comments/qpgbiu/toxic_trolling/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁹⁴ Gog3451 [u/Gog3451]. (2017). *Serious Issue on the Vive: Sexual Harassment/Assault* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit https://www.reddit.com/r/Vive/comments/7esc45/serious_issue_on_the_vive_sexual_harassmentassault/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁹⁵ Jordan Belamire. (2016). *My First Virtual Reality Sexual Assault* [Online-Forum-Beitrag]. Medium. <https://medium.com/athena-talks/my-first-virtual-reality-sexual-assault-2330410b62ee>

⁹⁶ Gog3451 [u/Gog3451]. (2017). *Serious Issue on the Vive: Sexual Harassment/Assault* [Online-Forum-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/Vive/comments/7esc45/serious_issue_on_the_vive_sexual_harassmentassault/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

Problemen umzugehen.⁹⁷ So beschreibt ein:e Nutzer:in auf Reddit ihren Umgang mit Motion Sickness so: „It took a fair amount of time for me to adjust to the unnatural feeling of movement in VR. I couldn’t stand it for even a few seconds. Take small steps at first using low movement games, racing games are definitely out for the time being.“ Weitere Tipps von anderen Nutzer:innen beinhalten beispielsweise den Einstieg mit bestimmten Spielen, darauf zu achten regelmäßig Pausen zu machen sowie die Nutzung von bestimmten Einstellungen, um beispielsweise das Drehen und die Bewegungen im Spiel selbst zu erleichtern⁹⁸. Andere beschreiben, dass es notwendig wäre sich **langsam an das Metaversum und VR-Brillen zu gewöhnen** um seine „VR Legs“ zu bekommen, also nicht mehr Motion Sick zu werden.⁹⁹

Eine weitere häufige Beschwerde bezieht sich auf die **VR-Brillen**. So kritisieren einige Nutzer:innen, dass die Brillen zu schwer und unbequem seien, um einen nahtlosen Übergang von der echten in die virtuelle Welt zu ermöglichen und diese über einen längeren Zeitraum am Stück zu nutzen.¹⁰⁰

2.2.5. (Gestaltungs-) Macht, Zugang & Inklusion

Der Zugang zum Metaverse ist derzeit noch stark von **finanziellen Voraussetzungen** abhängig (siehe auch Kapitel 2.1.5). Manche Nutzer:innen kritisieren deshalb, dass aufgrund der hohen Anschaffungskosten für Virtual-Reality-Headsets sowie der Notwendigkeit leistungsstarker Computer oder Laptops eine vollumfängliche Nutzung nicht für alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen möglich sei. In einem Forenbeitrag bringt ein:e Nutzer:in diese Problematik so zum Ausdruck: „VR can’t just be a ‘rich boy’s’ game – there needs to be lower-end headsets and cheaper built controllers. [...] At this moment we need products that the masses will easily throw money at.“¹⁰¹ Diese Aussage steht stellvertretend für zahlreiche Beiträge, in denen günstigere Alternativen und damit ein breiterer Zugang zum Metaverse gefordert werden.

⁹⁷ Mitchie_D [u/Mitchie_D]. (2021). *The biggest obstacle to the metaverse that no one's taking about...* [Online-Foren-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/qv9hwe/the_biggest_obstacle_to_the_metaverse_that_no/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

⁹⁸ Klebaer. (2016). *MOTION / SIMULATION SICKNESS - WAS TUN WENN MAN DARUNTER LEIDET?* [Online-Foren-Beitrag]. VRforum.de. <https://vrforum.de/threads/motion-simulation-sickness-was-tun-wenn-man-darunter-leidet.2191/>

⁹⁹ KozeD_ [u/KozeD_]. (2025). *I get motion sickness so quick* [Online-Foren-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/virtualreality/comments/1k7h2on/i_get_motion_sickness_so_quick/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

¹⁰⁰ EmergencyBet6616 [u/EmergencyBet6616]. (2025). *What's currently the biggest flaw in VR?* [Online-Foren-Beitrag]. Reddit. https://www.reddit.com/r/OculusQuest/comments/1jf4qf1/whats_currently_the_biggest_flaw_in_vr/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

¹⁰¹ Ok-Primary6610 [u/Ok-Primary6610]. (2025). *Pricing ...* [Kommentar zu dem Online Forum Beitrag *What's currently the biggest flaw in VR?*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/OculusQuest/comments/1jf4qf1/whats_currently_the_biggest_flaw_in_vr/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

Neben der technischen und finanziellen Zugänglichkeit wird in den Foren auch intensiv darüber diskutiert, wer über die Gestaltung und Kontrolle des Metaverse verfügt. Die **Machtverhältnisse** und die Rolle kommerzieller Akteure stehen dabei häufig im Zentrum der Kritik. In einem Beitrag auf Reddit antwortet ein:e Nutzer:in auf die Frage, ob das Metaverse gut oder schlecht sei: „Depends on who controls it. If it’s controlled by the users and the commercial shit is kept corralled [...]. No, it’s gonna go just like the internet. Popup ads in your eyeballs and having to pay a penny an hour to keep your clothes on.“¹⁰² Diese Aussage verweist auf eine weit verbreitete Skepsis gegenüber der zunehmenden Kommerzialisierung und den potenziellen Machtmissbrauch durch große Plattformbetreiber. Insbesondere die Rolle von Meta und dessen CEO Mark Zuckerberg wird dabei kritisch hinterfragt. In mehreren Beiträgen wird problematisiert, dass für die Nutzung der VR-Brille Meta Quest ein Facebook-Konto erforderlich sei und Nutzer:innen der Weitergabe persönlicher Daten an das Unternehmen zustimmen müssten.¹⁰³

Insbesondere die **ausufernde Datensammlung** (siehe Kapitel 2.1.1 und 2.2.1) kann aus Sicht der User:innen zu einer **zunehmenden Schwächung der Position der Nutzer:innen** im Vergleich zu mächtigen Unternehmen führen. So bringt ein:e Nutzer:in ihre Gedanken folgendermaßen auf den Punkt „Those who control the data of the metaverse will control its people.“¹⁰⁴ Damit drückt die Person die Befürchtung aus, dass die Kontrolle über die im Metaverse generierten Daten gleichbedeutend mit der Kontrolle über die Nutzer:innen selbst sein könnte. Eine andere Person äußert sich in einem YouTube-Kommentar so: „Anstatt Innovation zu sehen [...], sehe ich einfach große Konzerne mir undurchsichtigen Strukturen, die vor allem zwei Dinge wollen: meine Daten und [...] und mein Geld [...]. Ich sehe nur noch den Shop, die Werbebanner, das Aufbauen von Statistiken, die Cookies und AGBs, die immer akzeptieren muss, denn sonst geht es ja nicht weiter [...].“¹⁰⁵ Dies verdeutlicht, dass der intransparente Umgang mit den Daten, beispielsweise durch Unternehmen wie Meta, kritisch gesehen wird.

¹⁰² Unknownpoltroon[u/unknownpoltroon]. (2021). Depends on who controls ... [Kommentar zu dem Online Forum Beitrag *Metaverse, good for human being or bad?*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/qgs6wb/metaverse_good_for_human_being_or_bad/

¹⁰³ DatBoi73 [u/DatBoi73]. (2020). Fuck Zuck and his ... [Kommentar zu dem Online Forum Beitrag *Lets not forget this is a real Zuckerberg quote...*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/virtualreality/comments/iwi72m/lets_not_forget_this_is_a_real_zuckerberg_quote/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

¹⁰⁴ ThunderTalon [u/RedEagle_MGN]. (2022). This question is so important that I dedicated [Kommentar zu dem Online-Forum-Beitrag *How does the Metaverse, or potentially living within the realm of the Meta affect privacy?*]. Reddit. https://www.reddit.com/r/metaverse/comments/tqxxglo/comment/i2kigbz/?utm_source=share&utm_medium=web3x&utm_name=web3xcss&utm_term=1&utm_content=share_button

¹⁰⁵ - ulinator – [ulinator-8320]. (2023). Auch ich bemerke bei mir seit langer Zeit [Kommentar zu dem YouTube-Video *Die Katastrophe namens „Metaverse“*]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=QmNe-ceAEw>

2.3. Zusammenfassung der Erkenntnisse der Grundlagenrecherche

Die Nutzung des Metaverse stellt den **Datenschutz und die IT-Sicherheit** vor große Herausforderungen: Hier werden nicht nur Bewegungsdaten, sondern auch biometrische Merkmale wie Mimik, Stimme und Blickverhalten erfasst – oft ohne klare Transparenz. Dies schafft Risiken wie Profilbildung, Überwachung, Identitätsdiebstahl und Phishing. Die Verantwortung liegt häufig bei den Nutzer:innen selbst, da gesetzliche Regelungen fehlen. In Foren spiegeln sich diese Sorgen deutlich wider. Viele Nutzer:innen äußern Misstrauen gegenüber Plattformen wie Meta, besonders im Hinblick auf die Nutzung sensibler Daten durch Kameras und Mikrofone in VR-Headsets. Auch betrügerische Angebote – etwa bei Avatar-Designs oder virtuellem Landverkauf – werden diskutiert. Es herrscht ein Gefühl mangelnder Kontrolle über die eigenen Daten, verbunden mit Misstrauen gegenüber der Intransparenz großer Anbieter. Die Nutzer:innen sind sich dieses Problems grundsätzlich bewusst, gleichzeitig teilen sie viele Daten trotzdem. Es scheint ein klassischer Attitude-Behavior-Gap zu bestehen.

Die Literatur betont auch **psychische Herausforderungen**, wie etwa das **hohe Suchtpotenzial** immersiver Technologien. Besonders gefährdet sind Personen, die soziale Isolation oder psychische Belastung erfahren. Studien zeigen, dass intensive Nutzung zu Depersonalisation, Realitätsverlust und verzerrter Selbstwahrnehmung führen kann – etwa durch idealisierte Avatare oder ständige Vergleiche. Diese Risiken werden in Foren ebenfalls diskutiert: Viele Nutzer:innen berichten, dass Metaverse als Rückzugsort aus schwierigen Lebenslagen zu nutzen. Einige beschreiben regelrechte emotionale Abhängigkeit und Schwierigkeiten, nach langen VR-Sitzungen wieder in der realen Welt anzukommen. Gleichzeitig tauschen sich Betroffene aktiv über Strategien wie Pausen oder digitale Selbstkontrolle aus – teils mit der Empfehlung, professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Anonymität, fehlende Moderation und immersive Nähe im Metaverse können **problematisches Verhalten** wie Belästigung, Diskriminierung und Trolling begünstigen. Besonders sexuelle Übergriffe werden durch die körpernahe Interaktion von Avataren als intensiv und belastend erlebt. Diese Erkenntnisse finden sich in Nutzerforen vielfach bestätigt. Viele berichten von rassistischen und sexistischen Kommentaren, teils auch von expliziten Übergriffen in Plattformen wie VRChat. Zwar gibt es technische Möglichkeiten wie Blockieren oder Stummschalten, doch werden Moderation und Schutzmechanismen von vielen als unzureichend empfunden. Es besteht eine spürbare Unsicherheit im Umgang mit digitaler Grenzverletzung.

Motion Sickness ist laut Forschung ein häufiges Problem bei VR-Nutzung – verursacht durch sensorische Diskrepanzen. Weitere Belastungen umfassen visuelle Ermüdung, Muskelverspannungen und langfristige Gesundheitsrisiken durch Bewegungsmangel. Nutzer:innen berichten ebenfalls häufig von Motion Sickness, besonders in den ersten Wochen der Nutzung. Strategien zur Gewöhnung – wie langsames Herantasten, Spielpausen oder bestimmte Bewegungseinstellungen –

werden rege geteilt. Auch Beschwerden über das Gewicht und den Tragekomfort der Headsets tauchen regelmäßig auf. Die Erfahrung körperlicher Belastung ist weit verbreitet und wird von vielen als reale Einschränkung wahrgenommen.

Der **Zugang zum Metaverse** hängt stark von finanziellen, technischen und sozialen Faktoren ab. Menschen mit Behinderungen, geringem Einkommen oder digitaler Unerfahrenheit sind systematisch benachteiligt. Zudem liegt die Gestaltungsmacht bei wenigen Großkonzernen, was eine demokratische Entwicklung gefährdet. Auch in den Foren wird der Zugang zum Metaverse als elitär empfunden. Nutzer:innen kritisieren, dass teure Headsets und leistungsfähige Computer viele ausschließen. Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderung wird selten thematisiert – ein Hinweis auf tatsächliche Inklusionsdefizite. Außerdem äußern viele Skepsis gegenüber der Macht großer Tech-Unternehmen, insbesondere Meta. Immer wieder wird die Angst geäußert, dass Datenmissbrauch und Kommerzialisierung langfristig zu einem „kontrollierten“ Metaverse führen, in dem Nutzer:innen keine wirkliche Mitsprache mehr haben.

3. Ergebnisse der Online-Fokusgruppen

3.1. Überblick und Vorgehensweise

Um die spezifischen Herausforderungen und daraus resultierende Anforderungen der Verbraucher:innen an die Gestaltung des Metaverses Metaverse sowie VR/AR-Technologien zu konkretisieren, wurden im nächsten Schritt **zwei Fokusgruppen** durchgeführt. Die erste Gruppe bestand aus **aktiven Nutzer:innen des Metaverse** bzw. der Virtual Reality. Die zweite Gruppe setzte sich zusammen aus deren **Angehörigen, wie etwa Eltern, Geschwistern oder festen Partner:innen**. Diese moderierten Gruppendiskussionen ermöglichten es, sowohl aus Sicht der Nutzer:innen als auch aus Perspektive der Angehörigen tiefere Einblicke in Wahrnehmungen, Herausforderungen und Bedürfnisse im Umgang mit dem Metaverse zu gewinnen.

Der **explorative Charakter von Fokusgruppen** erlaubte die Vertiefung von Themenfelder und Problemstellungen, die zuvor bei der Literaturanalyse identifiziert worden waren. Da soziale und psychologische Aspekte eine zentrale Rolle bei der Nutzung des Metaverse spielten, eignete sich dieses Format besonders gut zur Untersuchung von **Gruppendynamiken** und sozialen Normen.

Die Gegenüberstellung der Perspektiven von Nutzer:innen und Angehörigen ermöglichte zudem eine **differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Sichtweisen**. So zeigte sich insbesondere bei Fragen zur potenziellen Suchtgefahr durch intensive Nutzung oder einer Überidentifikation mit dem eigenen Avatar, dass die Einschätzungen stark voneinander abweichen können.

Die **qualitativen Erkenntnisse aus den Fokusgruppen bilden die Grundlage für die anschließende quantitative Online-Befragung**. Darüber hinaus konnten im Rahmen der Diskussion bereits erste Ideen für Lösungsansätze identifiziert werden, die als Ausgangspunkt für die späteren Expert:innen-Workshops in Arbeitspaket 4 (AP4) dienen.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Fokusgruppen werden im folgenden Kapitel beschreibend dargestellt.

3.2. Durchführung und Zusammensetzung

Die erste Fokusgruppe setzte sich aus Nutzer:innen des Metaverse zusammen. Die zweite Fokusgruppe wurde mit Angehörigen von Nutzer:innen des Metaverse durchgeführt.

Fokusgruppe der Nutzer:innen

Diese Fokusgruppe setzte sich aus **acht Personen** zusammen. Die Fokusgruppe bestand zur Hälfte aus Männern und Frauen. Das Alter der Teilnehmer:innen lag zwischen 25 und 50 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 37 Jahren. Hinsicht-

lich des höchsten Bildungsabschlusses verfügten zwei Personen über einen Real-schulabschluss, zwei über das Abitur und vier über einen Hochschulabschluss. Die regionale Herkunft der Teilnehmer:innen war breit gestreut, wobei alle in Großstädten oder deren unmittelbarem Umland lebten. Alle Teilnehmer:innen gaben an, im Besitz einer VR-Brille zu sein und diese regelmäßig zu nutzen. Eine Person besaß darüber hinaus noch eine AR-Brille. Die VR-Brillen wurden von den Teilnehmer:innen sowohl für interaktive als auch nicht-interaktive Anwendungen genutzt. Drei Teilnehmer:innen berichteten, die VR-Brille fast ausschließlich für interaktive Anwendungen mit anderen Menschen zu nutzen, beispielsweise für soziale Plattformen oder bei Multiplayer-Spielen.

Fokusgruppe der Angehörigen von Nutzer:innen

Die zweite Fokusgruppe umfasste **fünf Personen**. Davon waren drei Männer und zwei Frauen. Die Altersspanne reichte von 20 bis 56 Jahren, das durchschnittliche Alter lag bei 37 Jahren. Drei der Teilnehmer:innen verfügten über ein Abitur und zwei hatten ein abgeschlossenes Hochschulstudium. Alle Teilnehmer:innen leben in Großstädten oder in deren direktem Umland. Während die Teilnehmer:innen selbst keine regelmäßigen Nutzer:innen von VR-Brillen sind, besitzen andere Personen im Haushalt eine solche. Die Angehörigen, auf die sich die Teilnehmer:innen beziehen, nutzten die VR-Brille sowohl für interaktive als auch für Einzelanwendungen. Die Beziehungen zu den nutzenden Personen sind unterschiedlich verteilt: In drei Fällen handelt es sich um Geschwister, in einem Fall um die Partnerin, und ein Teilnehmer berichtet über Erfahrungen mit Kind und Partnerin.

3.3. Ergebnisse

3.3.1. Fokusgruppe mit Nutzer:innen

Im Folgenden werden die **zentralen Ergebnisse der ersten Fokusgruppe** mit Nutzer:innen des Metaverse zusammengefasst dargestellt. Das Gespräch dieser Fokusgruppe fand am Montag, dem 14. Juli 2025 zwischen 17:30 und 19:30 online statt.

3.3.1.1. Nutzung und Einstellung

Die Teilnehmer:innen nutzen das Metaverse in **unterschiedlichen Kontexten und mit verschiedenen Schwerpunkten**. Der Großteil hat über Gaming den Zugang zur virtuellen Welt gefunden, zwei Personen berichten zusätzlich von beruflichen Berührungspunkten mit dem Metaverse. Alle Teilnehmer:innen nutzen beim Zugang eine VR-Brille.

Viele der Befragten verwenden mehr als nur eine Anwendung – genannt werden unter anderem Spiele und Plattformen wie Batman, VRChat oder Minecraft. Neben dem Spielen werden auch soziale Interaktionen wie das Kommunizieren und Treffen mit Freund:innen als **Nutzungsmotive** genannt. Die Kontexte reichen dabei von

Entspannung über Unterhaltung bis hin zu Realitätsflucht, wie folgendes Zitat verdeutlicht:

„zum Abtauchen (...) ja wirklich dann Realitätsflucht“ (20:19)¹⁰⁶

Während einige Teilnehmer:innen die VR-Brille bereits seit mehreren Jahren nutzen, sind andere erst in den letzten ein bis zwei Jahren dazugekommen. Die **Nutzungsdauer** variiert: Eine Teilnehmerin gibt an, nur 1–2 Stunden pro Woche im Metaverse zu verbringen, die meisten bewegen sich jedoch im Bereich von 4–5 Stunden wöchentlich, und ein Teilnehmer nennt eine Nutzungsdauer von 10 Stunden pro Woche. Daraus ergibt sich ein Durchschnitt von etwa 5 Stunden wöchentlicher Nutzung. Alle Teilnehmer:innen geben an, das Metaverse insbesondere am Wochenende intensiver zu nutzen.

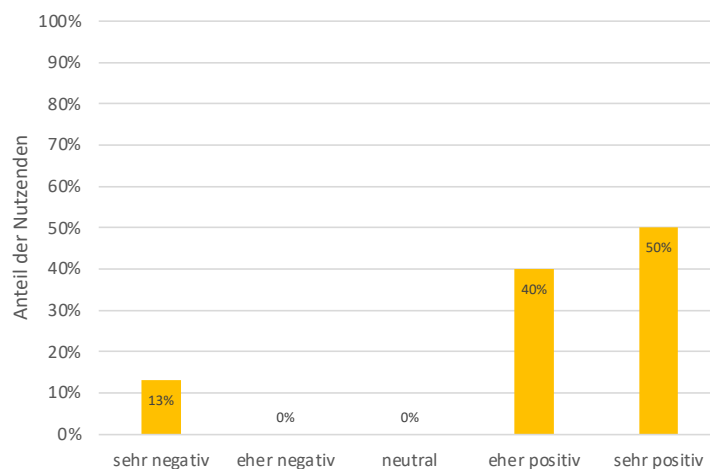


Abbildung 1: Einstellung gegenüber dem Metaverse – Fokusgruppe mit Nutzer:innen

Die **Einstellung** der Nutzer:innen zum Metaverse ist **überwiegend positiv**. Die meisten äußern sich sehr aufgeschlossen gegenüber dem Metaverse, lediglich ein Teilnehmer vertritt eine eher kritische Haltung.

	Nutzer:innen	Angehörige von Nutzer:innen
Plattform/Spiele	Batman (3x), Kommunikation/Social VR (2x), VRChat, Second Life, Minecraft, Golf, YouTube	Fortnite (2x), Fantasy/Mythologie Spiele (2x), Roblox
Nutzungskontext	privat (7x), beruflich (2x)	privat (5x)
VR-Brille	Ja (8x)	Ja (5x)
Startzeitpunkt	Reicht bis 2018 zurück, durchschnittlich vor 2-3 Jahren	Reicht bis 2018 zurück, durchschnittlich vor 1-2 Jahren
Nutzungsdauer	Durchschnittlich 5 Stunden pro Woche, am Wochenende mehr, im Winter mehr	Durchschnittlich 15 Stunden pro Woche, an 5-6 Tagen pro Woche

Tabelle 2: Überblick Nutzungsverhalten – Fokusgruppe der Nutzer:innen

¹⁰⁶ Hinweis: Die Zeitangaben in Klammern beziehen sich auf die jeweilige Stelle in der Aufnahme der Fokusgruppe.

Auf die Frage „Welche drei Worte fallen Ihnen zum **Begriff Metaverse** auf Anhiieb ein?“ nannten die Teilnehmer:innen **vielfältige Assoziationen** – darunter Begriffe wie Community, Realitätsflucht, Innovation, Zukunft, Avatar und global. Gleichzeitig wurden aber auch kritischere Eindrücke geäußert, etwa gefährlich, gewöhnungsbedürftig oder Wahrnehmungsstörung.

3.3.1.2. Sozialer Umgang

Im Gespräch über den Umgang miteinander und die geltenden Regeln im Metaverse schilderten die Teilnehmer:innen unterschiedliche Erfahrungen, waren aber übereinstimmend der Meinung, dass das Metaverse kein rechtsfreier Raum sein sollte. Eine Teilnehmerin betont, dass im Metaverse theoretisch die **gleichen Regeln gelten wie im echten Leben**. So gäbe es Regeln, an die man sich in sozialen Interaktionen halten sollte, unabhängig davon, ob die Interaktion online oder offline stattfindet.

„Ich kenne es eher so, dass (...) man sagt es gelten die gleichen Regeln wie im echten Leben. Natürlich kann das jetzt nicht so (...) in Gesetzestexte reingeschrieben werden, aber so ist es eigentlich angedacht“ (35:11)

Eine andere Teilnehmerin erklärt, dass sie sich besonders in Räumen mit **Moderation** sicher fühlt. In diesen Räumen gelten nicht nur allgemein festgelegte Regeln, sondern es ist auch jemand anwesend, der die Interaktionen zwischen den Nutzer:innen beobachtet und bei Bedarf eingreifen kann. Sie berichtet außerdem von bestimmten Regeln im Hinblick auf die Nähe zwischen Avataren. In manchen virtuellen Räumen ist es beispielsweise verboten, anderen Avataren zu nahe zu kommen oder durch sie hindurchzugehen, da dies bedingt durch die Immersion der VR-Brille, als sehr intensiv empfunden werden kann.

Viele Teilnehmer:innen betonen, wie wichtig es ist, dass bei Regelverstößen und unangemessenem Verhalten **Konsequenzen** folgen. Sie halten es für notwendig, dass es klare Möglichkeiten und Schritte gibt, um mit falschem Verhalten und problematischen Interaktionen umzugehen. Hier wurde zum Beispiel das Melden einzelner Nutzer:innen oder durch das Sperren von Accounts genannt.

Viele der Teilnehmer:innen können von Situationen berichten, in denen sie im Metaverse **negative Erfahrungen** im persönlichen Umgang gemacht haben. Ein Teilnehmer äußert sich dem Metaverse gegenüber in diesem Zusammenhang sehr kritisch. Aus seiner Sicht kommt es häufig zu einem Missbrauch von Avataren, und ein wirksamer Schutz gegen solche Übergriffe sei oftmals nicht gegeben:

„(...) im Bereich von VR-Chat super viel Diskriminierung, toxisches Verhalten, Rassismus und alles. (...) da können Dinge passieren, die auf so einem anderen Level sind (...) der Umgang, den ich meistens sehe, ist auch dieser typische den man im Internet oft sieht“ (37:31)

Eine weitere Person berichtet von einer Freundin, bei der ein Identitätsdiebstahl begangen wurde. Jemand hat ihren Avatar nachgebildet und sich als sie ausgegeben. Obwohl sie den Vorfall gemeldet hat, blieb eine Reaktion aus. Aufgrund fehlender Konsequenzen und eigener Unsicherheit meldete sie sich schließlich von der Plattform ab.

Auch andere Teilnehmer:innen schildern Situationen, in denen sie **Beleidigungen oder diskriminierende Aussagen** mitbekommen haben. Viele betonen jedoch, dass sie diesen Umgang nicht ausschließlich mit dem Metaverse verbinden. Ihrer Ansicht nach hängt das Verhalten vielmehr mit der allgemeinen Anonymität im Internet zusammen, die den Umgangston in digitalen Räumen häufig belastet.

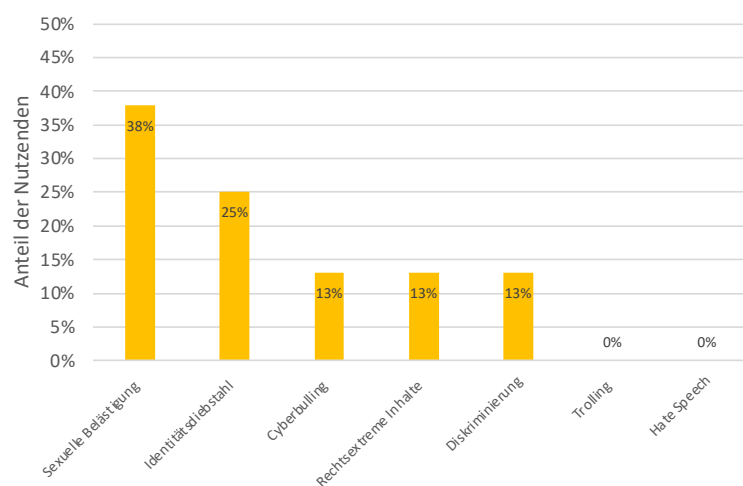


Abbildung 2: Probleme im Metaverse - Fokusgruppe der Nutzer:innen

Als **Lösungsoption** sprachen sich mehrere Teilnehmer:innen für ein Monitoring aus, bei dem das Gesagte überwacht und moderiert werden kann. Eine Person, etwa ein Host oder Moderator sollte im Bedarfsfall eingreifen können. Es müsse auch wirksame Konsequenzen bei Fehlverhalten geben, beispielsweise Verwarungen oder den Ausschluss von Nutzer:innen. Es wurde betont, dass eine Rückkehr gesperrter Personen ohne Einschränkungen verhindert werden müsse. Dies sei insbesondere für Kinder und Jugendliche wichtig, um sie effektiv zu schützen. Eine Teilnehmerin sprach über den Einsatz von Künstlicher Intelligenz, um beispielsweise Wortfilter einzubauen. Eine andere Teilnehmerin äußerte die Idee, Schutzräume für Avatare zu schaffen. Dabei solle sich um den eigenen Avatar ein Sperrbereich öffnen, der von anderen nicht betreten werden kann.

3.3.1.3. Psychische und physische Herausforderungen

Die Zeit im **Metaverse** ist für die Teilnehmer:innen mit **Entspannung und Stressabbau** verbunden. Für sie stellt das Metaverse eine Möglichkeit dar, dem Alltag zu entfliehen.

„Ich würde sagen, weder besser noch schlechter, aber auf jeden Fall entspannter. Also ich finde das ist immer nach einem längeren Arbeitstag, sehr, sehr entspannt einfach mal in eine andere Welt zu flüchten“ (53:12)

Eine Teilnehmerin berichtet, dass das Metaverse für sie im Vergleich zum realen Leben eine große Entlastung darstellt. Sie beschreibt sich selbst als eher introvertiert und empfindet es als stressig, sich für soziale Interaktionen im Alltag „zu-rechtmachen“ zu müssen. Besonders schätzt sie die Möglichkeit, je nach Stimmung ihren Avatar zu wechseln, sowie die Freiheit, eine virtuelle Situation jederzeit verlassen zu können – etwa, wenn sie sich unwohl fühlt. Sie sieht **Unterschiede zwischen ihrer digitalen Persönlichkeit und ihrem realen Ich**. In der realen Welt verhalte sie sich vorsichtiger und zurückhaltender, insbesondere als Frau, da man dort unter Umständen mit grenzüberschreitendem Verhalten oder sogar Handgreiflichkeiten konfrontiert werden könne. Im Metaverse hingegen fühle sie sich freier, sicherer und insgesamt wohler im sozialen Umgang. Ein anderer Teilnehmer hingegen berichtet, dass er den Umgang mit unterschiedlichen Identitäten im Metaverse als aufwendig empfindet. Aus seiner Sicht sei es zu umständlich, sich je nach virtueller Umgebung ständig wie ein anderer Charakter zu verhalten.

In Bezug auf **finanzielle Ausgaben im Metaverse** berichten mehrere Teilnehmer:innen bereits echtes Geld ausgegeben zu haben. Eine Teilnehmerin berichtet, sich regelmäßig Skins für ihre Avatare zu kaufen, da sie optische Individualisierung sehr schätze. Sie bestätigt außerdem, dass ihr das Aussehen ihres Avatars in der virtuellen Welt wichtiger ist als ihr eigenes in der realen Welt.

„(...) Ich muss tatsächlich sagen in der realen Welt bin ich gar nicht so ein Mode-Opfer (...) aber im Spiel will ich dann schon auffallen“ (1:06:02)

Eine weitere Teilnehmerin berichtet von eigenen Investments im Metaverse. Sie habe virtuelle Grundstücke erworben – in der Erwartung, dass diese in Zukunft an Wert gewinnen könnten. Der Kauf erfolgte über Kryptowährung, was für sie den Prozess seriös und professionell wirken ließ.

Die **zeitliche Wahrnehmung** im Metaverse wird von einer anderen Teilnehmerin als stark verzerrt beschrieben. Man verliere sehr schnell das Zeitgefühl, insbesondere beim Tragen einer VR-Brille. Die virtuelle Umgebung vermittle ein Gefühl von Geborgenheit und Komfort, sodass man leicht darin versinken könne.

Im Hinblick auf einen **gesunden Umgang mit dem Metaverse** sind sich viele Teilnehmer:innen einig, dass es wichtig ist, klare Grenzen zu setzen, zum Beispiel durch Wecker oder persönliche Zeitlimits. Hier spiele jedoch auch Selbstdisziplin eine entscheidende Rolle, ein Timer allein helfe nicht. Ein Teilnehmer betont zusätzlich, dass besonders Menschen, die sozial nicht gefestigt sind oder im realen Leben mit Problemen zu kämpfen haben, gefährdet seien, dass Metaverse nicht nur als „*temporäres Spiel*“ (1:12:40), sondern als Ersatzrealität zu nutzen und sich darin zu verlieren. Auch andere Teilnehmer:innen sehen ein besonderes Risiko für Kinder und Jugendliche, die leichter den Bezug zur realen Welt verlieren könnten.

Körperliche bzw. physische Herausforderungen werden in der Fokusgruppe der Nutzer:innen kaum genannt oder diskutiert. Motion Sickness wird als vorübergehendes Phänomen beschrieben und andere körperliche Probleme werden nicht genannt.

3.3.1.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz

Viele der Teilnehmer:innen sind sich bewusst, welche und wie viele **Daten** im Metaverse gesammelt werden, wie folgende Aussage verdeutlicht:

„Ich finde das ist eine Sache, die eigentlich jedem bekannt sein sollte. Niemand gibt dir etwas umsonst. Sobald etwas umsonst ist, bist du das Produkt.“ (1:26:21)

Eine Teilnehmerin zeigte sich jedoch durchaus überrascht und besorgt über Aufnahmen der physischen Umgebung, die durch die VR-Brille erfasst werden. Grundsätzlich habe sie kein Problem, wenn etwa Daten zum Spielablauf verarbeitet werden, da diese zur technischen Verbesserung beitragen könnten. Bei Chats und Gesprächen sei sie jedoch vorsichtiger: Hier solle man nicht automatisch davon ausgehen, dass Inhalte privat bleiben.

Im Rahmen einer kurzen Abfrage wurden die Teilnehmer:innen gebeten, spontan drei **zentrale Probleme zur Cybersicherheit** im Metaverse zu benennen. Mehrere Teilnehmer:innen thematisieren Diebstahl, beispielsweise von Identität, Passwörtern oder Daten. Unter anderem wurden auch Begriffe wie Stalking, Grooming, Manipulation, Leichtsinn und mangelnde Regulierung genannt.

Ein Teilnehmer fasste das zentrale Problem von Cybersicherheit im Metaverse unter einer „nicht tatsächlichen vorhandenen Sicherheit“ (1:31:39) zusammen. Der Grund dafür ist, dass Bedrohungen oder Übergriffe im virtuellen Raum nicht unmittelbar spürbar sind. Die anderen Teilnehmer:innen nennen Probleme wie Cyberangriffe oder Wallet-Diebstahl.

Im Anschluss wurden die Teilnehmer:innen gefragt, ob sie sich in der virtuellen Welt, insbesondere im Metaverse, **sicher fühlen**. Die Antworten fielen überwiegend vorsichtig bis skeptisch aus.

Ein Teilnehmer äußert offen, dass er sich im Metaverse eher unsicher fühlt. Zwar besteht aus seiner Sicht kein Unterschied zwischen Betrugsrisiken im klassischen Internet und im Metaverse, trotzdem steht er dem Metaverse eher kritisch gegenüber. Im Metaverse könne jede:r einen falschen Avatar verwenden, um sich als Freund oder Bekannter auszugeben, ergänzt ein anderer Teilnehmer. Besonders Kinder können so leicht getäuscht oder manipuliert werden.

Im Gegensatz dazu berichtet eine andere Teilnehmerin, dass sie sich im Metaverse sehr sicher fühlt. Vor allem, wenn sie regelmäßig mit Personen kommuniziert, deren Kontaktdaten oder Soziale Medien ihr bekannt sind. In solchen Fällen könnte sie bei Zweifeln schnell gegenprüfen, ob es sich wirklich um die betreffende Person handelt.

3.3.1.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten

Abschließend diskutierten die Teilnehmer:innen die **Verantwortung der Politik**, Nutzer:innen im Metaverse zu schützen. Die Ergebnisse zeigen ein deutlich **geteiltes Meinungsbild**.

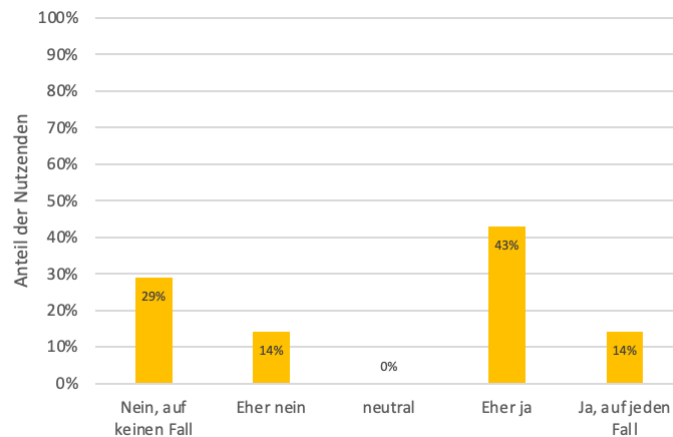


Abbildung 3: Verantwortung der Politik - Fokusgruppe der Nutzer:innen

Abschließend diskutierten die Teilnehmer:innen die **Verantwortung der Politik**, Nutzer:innen im Metaverse zu schützen. Die Ergebnisse zeigen ein deutlich **geteiltes Meinungsbild**.

Ein Teilnehmer beschreibt seine ambivalente Haltung: Zwar sieht er die Verantwortung für das eigene Verhalten in erster Linie beim Individuum und plädiert für persönliche Entscheidungsfreiheit, dennoch betont er die **Notwendigkeit politischer Rahmenbedingungen**. Diese können etwa durch die Unterstützung von Verbraucherzentralen entwickelt werden, um grundlegende Standards zu sichern.

Zwei Teilnehmerinnen hingegen sprechen sich klar gegen eine politische Regulierung aus. Sie befürworten eine freie Marktwirtschaft, in der Nutzer:innen selbst durch ihre Entscheidungen, etwa durch Boykott oder Abmeldung, Druck auf Anbieter ausüben können. Aus ihrer Sicht ist politische Einflussnahme nicht nur unnötig, sondern potenziell bevormundend.

Ein weiterer Teilnehmer vertritt hingegen eine gegenteilige Position. Er hält politische Regulierung für essenziell, um etwa Monopolbildung zu verhindern, wie sie sich aktuell bei Plattformen wie YouTube abzeichne. Gezielter politischer Druck, etwa durch Altersverifizierungen oder Marktregulierungen, kann dazu führen, dass Unternehmen sich anpassen oder sich aus bestimmten Märkten zurückziehen.

3.3.2. Fokusgruppe mit Angehörigen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Fokusgruppe mit den Angehörigen von Metaverse-Nutzer:innen dargestellt.

Das Gespräch dieser Fokusgruppe fand am Mittwoch, den 16. Juli 2025 zwischen 17:30 und 19:30 online statt.

3.3.2.1. Nutzung und Einstellung

Die Angehörigen der Teilnehmer:innen nutzen das Metaverse vor allem im **Gaming-Kontext**. Besonders häufig wurde dabei das Spiel Fortnite genannt. Weitere Nutzer:innen spielen Fantasy- oder Mythologie-Spiele. Auch das Spiel Roblox wurde in dieser Runde von einem Teilnehmer genannt. Alle Personen nutzen eine VR-Brille für den Zugang zum Metaverse.

Die meisten Angehörigen haben sich erst vor ein bis zwei Jahren eine Brille angeschafft. Die **Häufigkeit der Nutzung** variiert deutlich: Zwei Angehörige nutzen das Metaverse täglich, eine weitere Person an zwei bis drei Tagen pro Woche. Ein Teilnehmer berichtet von seinem Kind und das er versucht die Nutzung sehr stark zu beschränken. Das Kind darf die VR-Brille nur für 20 bis 30 Minuten am Stück verwenden. Insgesamt ergibt sich daraus ein Durchschnitt von etwa 5–6 Tagen pro Woche, mit einer geschätzten wöchentlichen Nutzungsdauer von rund 15 Stunden.

Das Nutzungsverhalten der Angehörigen ist zusammengefasst in Tabelle 2 im Kapitel 3.3.1 dargestellt.

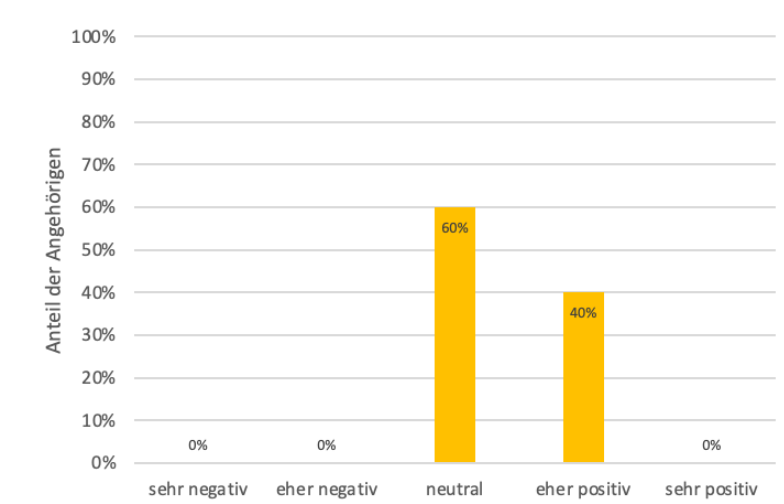


Abbildung 4: Einstellung gegenüber dem Metaverse - Fokusgruppe der Angehörigen

Die **Einstellung der Angehörigen** fällt insgesamt verhaltener aus als die der Nutzer:innen. Die meisten Teilnehmer:innen äußern sich neutral, während zwei das Metaverse eher positiv beurteilen. Genannte **Assoziationen** reichen von Faszination, Neugier und Überraschung bis hin zu Zukunft. Gleichzeitig wurden aber auch kritischere Begriffe genannt, wie Abschottung, Immersion oder Datenschutz.

3.3.2.2. Sozialer Umgang

Eine Teilnehmerin berichtet, dass der **Umgangston im Metaverse spürbar anders** sei als im realen Alltag. Nach ihrer Beobachtung ist der Tonfall teilweise sehr hart

und befehlend. Sie beschreibt die Atmosphäre als eine Art Entladung, in der sich viele Nutzer:innen sehr direkt oder sogar respektlos äußern. Nichtsdestotrotz betont sie, dass es auch im virtuellen Raum ganz normale, alltägliche Interaktionen gibt.

„(...) wenn er in die Kommunikation mit anderen geht (...) reicht es von Alltagsthemen ‚hey, wie geht’s dir?‘, ‚was machst du?‘, ‚was beschäftigt dich?‘ zu komplett beleidigen (...) ist schon ein harter Ton“ (28:50)

Über ein Umfragetool wurden **negative Erfahrungen** der Teilnehmer:innen erfasst und eingeordnet. Daran anschließend fanden Gespräche über mögliche Lösungsvorschläge für diese Probleme statt.

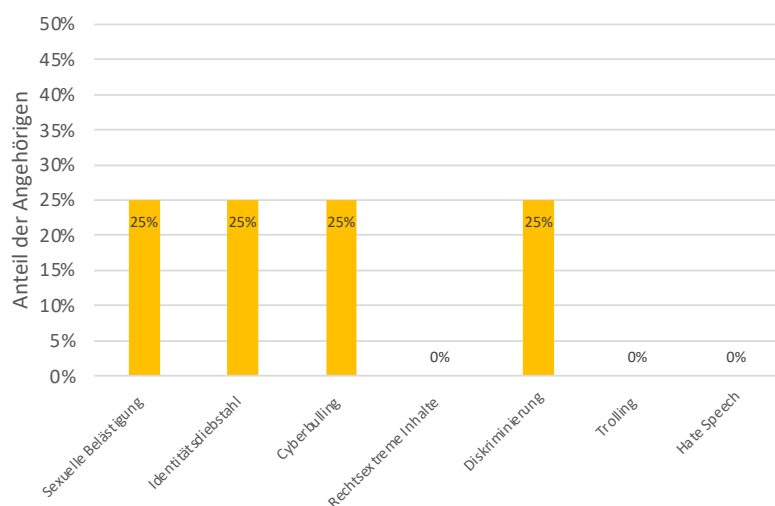


Abbildung 5: Probleme im Metaverse - Fokusgruppe der Angehörigen

Keine der Teilnehmer:innen berichtet davon, dass ihre Angehörigen bereits persönliche Erfahrungen mit extremen Formen von Fehlverhalten im Metaverse gemacht haben. Ein Teilnehmer schlägt jedoch vor, Künstliche Intelligenz zur Entwicklung von Filtersystemen gegen beleidigende Sprache einzusetzen.

Zwei Teilnehmer:innen weisen auf Unterschiede zwischen den Geschlechtern hin. Besonders in gemischten Gruppen sei der Umgangston oft deutlich rauer, teilweise auch diskriminierend gegenüber Frauen.

Viele Teilnehmer:innen sehen die Plattformbetreiber in der Verantwortung. Es wird mehrfach betont, dass es **Konsequenzen für unangemessenes Verhalten** geben müsse, beispielsweise Verwarnungen oder der Ausschluss von Nutzer:innen. Ein Teilnehmer betont, dass betroffene Personen die Chance bekommen sollten, ihr Verhalten zu erklären, bevor endgültige Maßnahmen ergriffen werden. Um einen respektvollen Umgang zu gewährleisten und insbesondere vulnerable Gruppen, wie Kinder und Jugendliche zu schützen, wird die Einführung **klarer Regeln** durch die Plattformen gefordert. Genannt werden unter anderem eine Altersverifizierung über den Personalausweis sowie altersgerechte Zugangsbeschränkungen, ähnlich wie bei Filmen. Darüber hinaus sei es essenziell, dass es klare Verhaltensregeln gibt, an die sich alle Nutzer:innen verbindlich halten müssen.

Einzelne Teilnehmer:innen sehen jedoch praktische Schwierigkeiten in der Umsetzung dieser Maßnahmen, insbesondere, weil der virtuelle Raum in vielen Bereichen bislang nicht ausreichend rechtlich reguliert sei.

3.3.2.3. Psychische und physische Herausforderungen

Ein Teilnehmer berichtet, dass bei seiner angehörigen Person wiederholt klare **Suchttendenzen** zu beobachten sind. Für diese Person ist das Metaverse zu einem festen Bestandteil der Freizeitgestaltung geworden. Es wurde dort eine Spielfigur erschaffen, mit der man sich zu einem gewissen Grad identifiziert. Zwar findet keine vollständige Verschmelzung zwischen Avatar und realer Person statt, jedoch schätzt der Teilnehmer, dass etwa 10–20 % der Eigenschaften der Spielfigur auch im Alltag übernommen werden.

„Sie hat sich so dort (...) eine Figur erschaffen, die sie natürlich manchmal überträgt. (...) Man kann’s nicht vergleichen, eins zu eins auf keinen Fall, aber sagen wir mal so: 10–20 %, manchmal in der Zeit, wo sie eigentlich sie selbst sein sollte, nimmt sie im Grunde schon die Form an.“ (57:51)

Der Teilnehmer berichtet zudem, dass sich das **Verhalten seines Kindes** spürbar verändert hat, seit es das Metaverse nutzt. Vor dem Spielen sei das Kind ganz normal, doch danach zeige es deutlich intensivere und unausgeglichene emotionale Reaktionen. Es rege sich schneller auf und gerate häufiger in sprachliche Auseinandersetzungen, teilweise erkenne er sein Kind dann kaum wieder. Besonders bei Kindern und Jugendlichen sieht der Teilnehmer eine erhöhte Vulnerabilität, da sie Begriffe und Verhaltensweisen übernehmen, ohne deren Bedeutung oder Wirkung wirklich zu verstehen. Er beschreibt zudem einen gewissen Suchtimpuls:

„Manchmal wirkt sie sehr nervös (...) der Suchtimpuls ist doch irgendwie da – weil sie das Gefühl dann hat, sie verpasst etwas. (...) man hat auch wirklich manchmal den Eindruck, wenn sie morgens dasitzt, zum Beispiel am Frühstück oder sowas, gerade am Wochenende, dann ist sie mit den Gedanken woanders. Dann hat man immer so einen Eindruck (...) ich störe sie gerade wahrscheinlich in so einer Traum-, partiellen virtuellen Welt.“ (34:28)

Die anderen Teilnehmer:innen teilen ähnliche Eindrücke in Bezug auf Suchttendenzen. In mehreren Fällen kam es zu familiären Konflikten, da alltägliche Pflichten vernachlässigt wurden. Um dem entgegenzuwirken, mussten klare Regeln aufgestellt werden, etwa, dass erst gespielt werden darf, wenn Aufgaben wie Hausaufgaben erledigt sind.

Eine andere Teilnehmerin berichtet davon, dass Angehörige sich zunehmend aus dem sozialen Miteinander zurückziehen. Personen, die den Nutzer:innen nahestehen, empfinden Gefühle von Einsamkeit, da diese sich häufig und über längere Zeiträume in die virtuelle Welt zurückziehen. Dies hat spürbare Auswirkungen auf reale Beziehungen.

Als ein zentrales Problem wird das Belohnungssystem vieler Spiele genannt. Es fördert eine kontinuierliche Nutzung, die besonders für vulnerable Gruppen ein Risiko darstellt. Eine Teilnehmerin weist jedoch darauf hin, dass diese Problematik bei ihrer angehörigen Person bereits vor der Nutzung der VR-Brille bestand. Aus ihrer Sicht liegt das eigentliche Problem weniger in der Technologie selbst, sondern in den Spielinhalten.

Über die Avatare wissen die Angehörigen zum Teil eher wenig. Bei den meisten Nutzer:innen findet **keine tiefere Identifikation mit den Avataren** statt. Eine Person berichtet jedoch, dass Avatare durchaus eine soziale Rolle gespielt haben: Bestimmte Figuren wurden im Spielverlauf mit echtem Geld gekauft, um innerhalb der Freundesgruppe angesehener zu sein. Diese Bedeutung beschränkte sich jedoch ausschließlich auf das Spiel. Darüber hinaus fand keine weitergehende Identifikation mit dem Avatar statt.

Auch in der Gruppe der Angehörigen werden körperliche bzw. physische Herausforderungen kaum genannt oder diskutiert. Motion Sickness (also „Übelkeit“) wurde zwar teilweise beobachtet, aber nicht als größeres Problem wahrgenommen.

3.3.2.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz

Viele der Teilnehmer:innen sind sich grundsätzlich bewusst, dass bei der Nutzung des Metaverse **Daten gesammelt** werden. Welche konkreten Informationen dabei erfasst werden und in welchem Umfang dies geschieht, war für einige jedoch neu und überraschend.

Ein Teilnehmer schildert die Situation sehr nüchtern. Aus seiner Sicht ist die Preisgabe persönlicher Daten längst Bestandteil des digitalen Alltags. Ob über Smartphones, Apps oder soziale Netzwerke, nahezu jeder Mensch sei heute digital unterwegs und teilt dabei fortlaufend Informationen. Vor diesem Hintergrund stellt die VR-Brille für ihn keine grundlegende Neuerung mehr dar, sondern vielmehr eine Fortführung bereits etablierter digitaler Praktiken.

„Aber ich meine, wenn ich so ein Ding anziehe und dann irgendwo rumlaufe, dass das getrackt wird, ist ja irgendwie klar. (...) Du musst es in Kauf nehmen, um diesen Genuss haben zu können.“ (1:17:23)

Trotzdem äußern viele der Angehörigen deutliche Bedenken im Hinblick auf den Umgang mit persönlichen Daten im Metaverse.

„(...) wenn man einen Mehrwert haben will, muss man Daten preisgeben, ist ja nun mal die Währung, die wir haben“ (1:18:40)

Eine Teilnehmerin äußert sich in diesem Zusammenhang besonders besorgt – insbesondere mit Blick auf vulnerable Gruppen und Kinder. Viele Jugendliche verfügten ihrer Meinung nach nicht über die notwendige Medienkompetenz, um das Ausmaß der Datennutzung wirklich zu verstehen.

Im Rahmen einer Abfrage wurden die Teilnehmer:innen gebeten, spontan drei zentrale **Probleme zur Cybersicherheit** im Metaverse zu benennen. Gleich mehrere Teilnehmer:innen nennen **Identitätsdiebstahl** als zentrales Problem. Weitere identifizierte Probleme sind unter anderem Manipulation, Privatsphäre, Anonymität oder Datenmissbrauch.

Ein Teilnehmer zeigt sich **besonders überrascht über die Art der erfassten Daten**, etwa Herzfrequenz oder Informationen zur unmittelbaren Umgebung. Er äußert große Sorge darüber, was passieren könnte, wenn solche sensiblen Daten in falsche Hände geraten. Besonders beunruhigen ihn mögliche Risiken wie Deepfakes, Manipulation oder Bedrohungsszenarien. In diesem Zusammenhang sieht er auch die Hersteller in der Verantwortung. Datenschutzerklärungen seien oft lang, unverständlich und für die meisten Nutzer:innen kaum zugänglich. Er schlägt daher vor, zentrale Inhalte in kindgerechter Sprache oder in Form von Stichworten zusammenzufassen, um das Bewusstsein für Datenschutz bereits frühzeitig zu schärfen. Zudem betont er, dass Eltern ein Recht darauf haben sollten, auf die Accounts ihrer Kinder zugreifen zu können, um so eine stärkere elterliche Kontrolle und Schutzfunktion zu ermöglichen.

Unter den Teilnehmer:innen kann niemand von persönlichen Erfahrungen mit Datenmissbrauch, Identitätsdiebstahl oder ähnlichen Vorfällen im Metaverse berichten. Einige Teilnehmer:innen berichten jedoch, dass ihnen solche Themen und Bedrohungen bereits aus dem allgemeinen Internetkontext bekannt sind.

3.3.2.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten

Mittels einer weiteren Abfrage wurden die Teilnehmer:innen gefragt, inwieweit sie die **Politik in der Verantwortung** sehen, Nutzer:innen im Metaverse zu schützen.

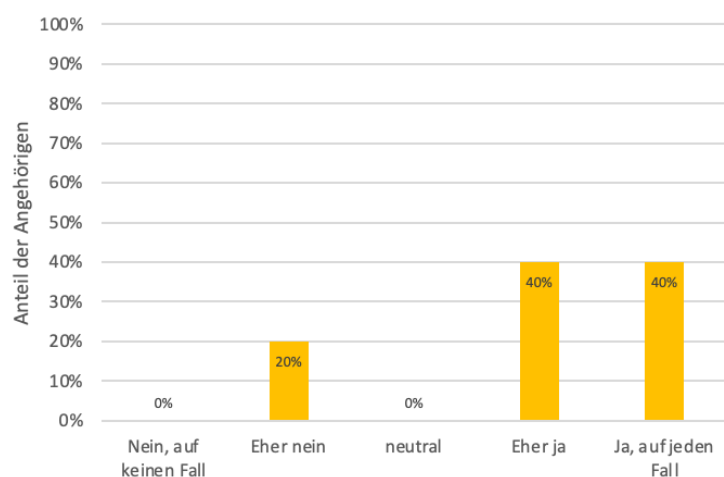


Abbildung 6: Verantwortung der Politik - Fokusgruppe der Angehörigen

Lediglich ein Teilnehmer spricht sich eher gegen eine politische Regulierung im Metaverse aus. Aus seiner Sicht ist die Umsetzung politischer Vorgaben im virtuellen Raum schwierig, da gesetzgeberische Prozesse häufig zu langsam seien, um mit der schnellen technologischen Entwicklung Schritt zu halten. Statt staatlicher

Eingriffe plädiert er für verstärkte Aufklärungsarbeit, etwa durch Verbraucherschutzorganisationen oder die Plattformbetreiber selbst.

Die übrigen Teilnehmer:innen befürworten hingegen eine politische Mitwirkung. Sie betonen, dass das gesellschaftliche Bewusstsein für die Risiken und Regeln des Metaverse gestärkt werden muss. Eine Teilnehmerin fordert einen breiten gesellschaftlichen Konsens über eine virtuelle Rechtsordnung, da sich im Metaverse zunehmend auch reale Straftaten ereignen. Aus ihrer Sicht verfügt die Politik über die größten Hebel, um hier gestaltend einzugreifen. Viele der Teilnehmer:innen sind überzeugt, dass Anbieter ohne verbindliche politische Rahmenbedingungen dazu neigen würden, bestehende Grenzen auszureizen und größtmögliche Spielräume für sich zu beanspruchen.

3.4. Vergleich der Gruppen und Implikationen für die Befragungen

Die Fragebögen wurden vor allem entsprechend der Erkenntnisse der Fokusgruppen konzipiert. Im Folgenden werden deshalb nochmal die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst und dargestellt, welche Implikationen dies auf die Befragungen hatte.

3.4.1.1. Nutzung und Einstellung

Nutzer:innen haben grundsätzlich eine etwas **positiver Einstellung** als die Angehörigen. Insgesamt ist sie aber bei beiden Gruppen recht positiv. Die Nutzungsdauer wird von den Angehörigen deutlich höher eingeschätzt. Die generelle Einstellung gegenüber Virtual-Reality-Welten wurde auch in den Befragungen erfasst, um empirisch besser einschätzen zu können, wie stark sich die Zustimmungswerte zwischen den Gruppen unterscheiden. Außerdem bot es sich an, beide Gruppen zur Nutzungsdauer zu befragen, um mögliche Verzerrungen in der Selbstwahrnehmung der Nutzer:innen zu identifizieren.

3.4.1.2. Sozialer Umgang

Der soziale Umgang wird grundsätzlich als eher „rau“ beschrieben, hängt aber auch von den spezifischen Plattformen ab. Die Nutzer:innen berichten zudem häufig von Belästigungen oder Beleidigungen auf den Plattformen der Virtual Reality. Die Angehörigen bekommen teilweise die Umgangsformen indirekt mit, wenn sie sich im selben Raum wie die Nutzer:innen aufhalten. Allerdings teilen die Nutzer:innen ihre Erfahrungen hierzu nicht immer mit den Angehörigen. Die quantitative Befragung zu Erfahrungen **mit problematischem sozialen Verhaltensweisen** sollte daher wertvolle Erkenntnisse über dessen Verbreitung liefern – ebenso darüber, inwieweit solche Erlebnisse eher verschwiegen oder mit Angehörigen geteilt werden. Fragen nach den Ursachen dieser Probleme richten sich ausschließlich an die Nutzer:innen selbst, da sie über mehr Kontext verfügen und eine fundiertere

Einschätzung abgeben können. Im Rahmen der Fokusgruppen hat sich zudem gezeigt, dass das Metaverse für das soziale Leben einzelner Nutzer:innen eine bedeutende Rolle spielen kann. Daher ging die Befragung darauf ein, mit welchen Personengruppen das Metaverse typischerweise genutzt wird und welche subjektive Bedeutung die virtuelle Welt für das eigene Sozialleben hat. Diese Fragen richteten sich vor allem an Nutzer:innen selbst, aber auch an ihre Angehörigen, die das Nutzungsverhalten eher aus einer beobachtenden Perspektive erleben.

3.4.1.3. Psychische und physische Herausforderungen

Die Nutzer:innen sehen **vor allem positive Aspekte** des Metaverse wie Entspannung, Stressabbau, Geborgenheit und Möglichkeiten sich auszudrücken. Suchtpotenziale werden nur indirekt geäußert und bei sich selbst selten erkannt. **Angehörige schätzen Gefahren höher ein**, nennen konkrete Beispiele und äußern sich kritischer. Sie denken aber zumeist ebenfalls, dass das Verhalten der Nutzer:innen noch nicht psychisch auffällig ist bzw. als Suchtverhalten einzuordnen ist. Gleichzeitig geben die Angehörigen an, dass Personen sich im realen Leben anders verhalten, teilweise abwesend sind und es bereits zu Diskussionen um die Nutzung kam. Beide Gruppen berichten von – teilweise erheblichen – finanziellen Aufwänden, insbesondere für Gamingmöglichkeiten. Diese Erkenntnisse deuteten darauf hin, dass Themen der psychischen Gesundheit und des Suchtverhaltens in den Befragungen bei beiden Gruppen eher indirekt gefragt werden sollten, um sozial erwünschte Antworten zu vermeiden.

Zu Problemen wie Überidentifikation mit dem Avatar sind die Angehörigen nicht sprachfähig, hierzu wurde ausschließlich die Gruppe der Nutzer:innen befragt.

Hinsichtlich der physischen Gesundheit wurde am lediglich Motion Sickness angesprochen. Da hier keine Verzerrungseffekte durch soziale Erwünschtheit zu erwarten sind wird diese Thematik in die Befragung beider Gruppen aufgenommen.

3.4.1.4. Datenschutz, Cybersicherheit und Jugendschutz

Hierzu sind die Ansichten der beiden Gruppen recht ähnlich. In beiden wird die Meinung geäußert, dass es **keine Möglichkeit** gibt im Metaverse unterwegs zu sein **ohne Daten zu teilen**. Diese stellen implizit die Währung des Metaverse dar – wie auch schon im Internet zuvor. Allerdings sind die Teilnehmer:innen bei manchen Datenarten – z.B.: Kamerascreening des Raums oder Herzfrequenz – überrascht und besorgt. Auch bzgl. des Kinder- und Jugendschutz sind beide Gruppen besorgt. Folglich sollten die Befragungen auf Sicherheitsaspekte eingehen, insbesondere bzgl. des Schutzes von Kindern und Jugendlichen. Die Erfahrungen der Eltern von Nutzer:innen bieten in diesem Zusammenhang besonders aufschlussreiche Einblicke. Zum einen lassen sich daraus Risiken für Kinder und Jugendliche im Umgang mit virtuellen Welten besser quantifizieren. Zum anderen kann ermittelt werden, inwiefern die bestehenden Maßnahmen zum Kinder- und Jugendschutz als ausreichend wahrgenommen werden. Auffällig ist zudem, dass einige

Eltern selbst – bewusst oder unbewusst – zur Umgehung dieser Schutzmaßnahmen beitragen, etwa indem sie ihren Kindern beim Zugriff auf altersbeschränkte Inhalte oder bei der Einrichtung von Nutzerkonten helfen. Inwiefern das Verhalten von Eltern selbst ein Hindernis für den Kinder- und Jugendschutz darstellen könnten, wurde deshalb in der Befragung der Angehörigen adressiert.

3.4.1.5. Einschätzung politischer Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten

Die meisten Teilnehmer:innen beider Gruppen sehen hier **politische Akteure in der Verantwortung**. Allerdings wird auch die Sorge geäußert, dass politische Akteure und Regulierungsanstrengungen mit der Geschwindigkeit der Entwicklungen des Metaverse-Markts nicht mithalten können oder die Freiheit des Marktes und der Nutzer:innen einschränken würden. Sowohl aus der Gruppe der Nutzer:innen als auch der Angehörigen werden hier durchdachte Meinungen geäußert. Insofern enthielten die Befragungen Fragen zur Verantwortlichkeit verschiedener Akteure. Schließlich wurden von beiden Fokusgruppen zahlreiche Lösungsvorschläge genannt. Aus diesem Grund wurde in der Befragung die Zustimmung zu verschiedenen Schutzmaßnahmen erhoben.

4. Ergebnisse der Online-Befragungen

4.1. Überblick und Vorgehensweise

Aufbauend auf der explorativen, qualitativen Methode der Fokusgruppen, die erste Einblicke in bestehende Verbraucherprobleme im Metaversum lieferten, wurden anschließend standardisierte Befragungen durchgeführt. Ziel war es, die zuvor identifizierten Problemfelder quantitativ zu überprüfen und dadurch die Verallgemeinerbarkeit der Erkenntnisse zu erhöhen.

4.2. Durchführung

Insgesamt wurden zwei Befragungen durchgeführt, an denen insgesamt 410 Personen teilnahmen. Davon **gehörten 210 Personen zur Gruppe der VR-Nutzer:innen**. Für die Auswahl dieser Gruppe wurden Screeningfragen eingesetzt: Eingeschlossen wurden Personen, die eine VR-Brille besitzen und diese entweder sehr häufig (mehrmals pro Woche) oder gelegentlich (mehrmals pro Monat) verwenden. Die zweite Gruppe umfasste **200 Angehörige**. Diese Personen besitzen selbst keine VR-Brille, **leben jedoch in einem Haushalt mit einer Person** (Kind, Elternteil, Partner:in oder Geschwister), **die eine VR-Brille besitzt** und diese ebenfalls sehr häufig oder gelegentlich nutzt. Für beide Gruppen galt ein Mindestalter von 18 Jahren.

Die Erhebung erfolgte mithilfe eines **Online-Fragebogens (CAWI)**. Die Rekrutierung der Teilnehmenden wurde Marktforschungsunternehmen Innofcat übernommen. Den beiden Gruppen wurden überwiegend identische Fragebögen vorgelegt, die **bis zu 30 Fragen** umfassten. Die Zusammensetzung der Stichprobe orientierte sich nur am spezifischen Screening-Merkmal der VR-Brillennutzung und ist daher nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für jedes Themenfeld jeweils immer für die Gruppe der Nutzer:innen sowie die Gruppe der Angehörigen vorgestellt. Neben dieser differenzierten Darstellung der Ergebnisse nach Nutzer:innen und den Angehörigen werden zudem die Ergebnisse für **zwei Teilgruppen teilweise gesondert betrachtet und dargestellt**: die **Eltern**¹⁰⁷ als besondere Gruppe innerhalb der Angehörigen sowie die Gruppe der **Intensivnutzer:innen**¹⁰⁸ innerhalb der VR-Nut-

¹⁰⁷ Die Gruppe der Eltern ist eine Teilgruppe der Angehörigen und umfasst 71 Personen.

¹⁰⁸ Zur Gruppe der Intensivnutzer:innen zählen dabei Personen, die folgende Kriterien erfüllen:

- Nutzungshäufigkeit: Nutzung der VR-Brille mehrmals pro Woche
- Nutzungsdauer: mehr als 10 Stunden bis über 30 Stunden pro Woche

Zusätzlich musste mindestens eines der folgenden Merkmale zutreffen:

- Die Nutzung von VR-Welten erfolgt manchmal länger als ursprünglich geplant
- Wegen VR-Welten werden manchmal andere Aufgaben oder Aktivitäten vernachlässigt

zer:innen selbst. Dadurch können Besonderheiten zum Thema Kinder- und Jugendschutz (Eltern) sowie problematisches Nutzungsverhalten (Intensivnutzer:innen) noch differenzierter dargestellt werden.

4.3. Ergebnisse

4.3.1. Zusammensetzung der Gruppen

In der Gruppe der direkt befragten VR-Nutzer:innen wie auch bei den VR-Nutzer:innen aus Angehörigenperspektive, zeigt sich ein deutlicher **Unterschied bzgl. des Geschlechts**: Nur etwa ein Drittel der Nutzer:innen sind Frauen (33 bzw. 31 %), während zwei Drittel Männer sind (67 bzw. 69 %). Im Gegensatz dazu weisen die befragten Angehörigen selbst eine ausgeglichene Geschlechtsverteilung auf.

Das durchschnittliche **Alter** der befragten Nutzer:innen liegt bei 41,37 Jahren. Die Angehörigen waren im Schnitt 41,85 Jahre alt. Deutlich jünger hingegen sind die VR-Nutzer:innen, über die Angehörige Auskunft gaben: Ihr Durchschnittsalter beträgt 29,77 Jahre. Dies deutet darauf hin, dass auch Kinder und Jugendliche über die Angaben der Angehörigen in der Befragung berücksichtigt wurden.

Die Angehörigen waren überwiegend Partner:innen (43 %) oder Elternteile (35 %) der VR-Nutzer:innen. Weitere 19 % berichteten über Geschwister und lediglich 3 % über ihre ein Elternteil.

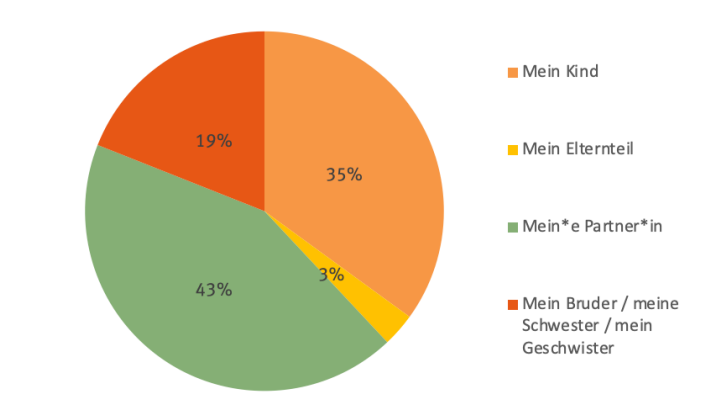


Abbildung 7: Beziehung der Angehörigen zu den Nutzer:innen

Hinsichtlich des **Bildungsniveaus** zeigt sich, dass unter den VR-Nutzer:innen ein hoher Anteil einen Hochschulabschluss besitzt (45 %), gefolgt von Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung (23 %). Auch bei den Angehörigen verfügt die

- VR-Welten werden manchmal gezielt genutzt, um dem Alltag oder bestimmten Situationen zu entkommen
- Auch ohne aktive Nutzung wird häufig an VR-Welten gedacht bzw. man ist gedanklich in der realen Welt „abwesend“

Diese Personengruppe umfasst 61 Befragte und entspricht damit knapp 15 % der Nutzer:innen.

Mehrheit über einen Hochschulabschluss (41 %), allerdings ist der Anteil mit Berufsausbildung dort deutlich größer (35 %). Bei den VR-Nutzer:innen, über die Angehörige berichteten, ist hingegen ein erhöhter Anteil ohne Abschluss oder noch in Ausbildung zu beobachten (21 %), was – in Verbindung mit der Altersstruktur – darauf schließen lässt, dass sich viele noch in schulischer Ausbildung befinden.

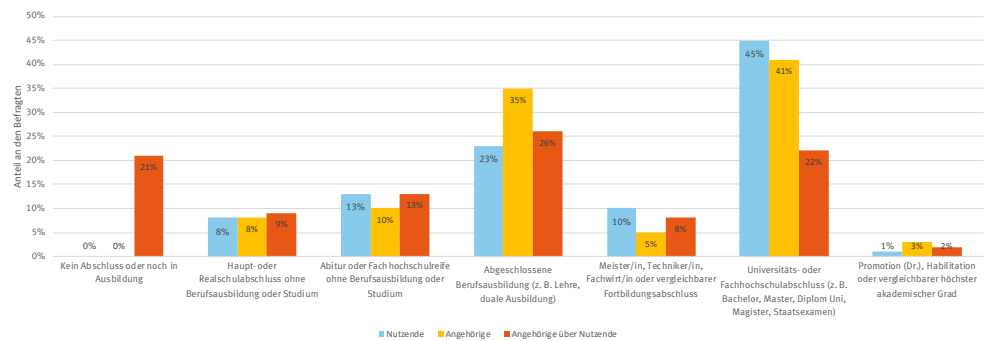


Abbildung 8: Bildung der Befragten

Zum Vergleich: Laut dem letzten Zensus liegt das Durchschnittsalter der Bevölkerung in Deutschland bei 44,6 Jahren.¹⁰⁹ Das Durchschnittsalter der befragten VR-Nutzer:innen liegt also darunter – obwohl in der Befragung ausschließlich Personen über 18 Jahren berücksichtigt wurden. Passt man das Zensus-Durchschnittsalter entsprechend an, verstärkt sich diese Differenz weiter. Dies verdeutlicht, dass VR-Brillen vor allem von jüngeren Bevölkerungsgruppen genutzt werden. Die Geschlechterverteilung weist auf eine stärkere VR-Affinität von Männern hin. Hinsichtlich des Bildungsniveaus zeigt sich zudem, dass VR-Nutzende im Vergleich zur Gesamtbevölkerung höher gebildet sind: Laut Zensus verfügten im Jahr 2022 lediglich 20,2 % der deutschen Bevölkerung über einen Hochschulabschluss.¹¹⁰

4.3.2. Grundlegende Fragen zur Nutzung von Virtual-Reality Welten

Die Nutzer:innen besaßen ihre VR-Brille im Durchschnitt seit 2,68 Jahren, die von Angehörigen berichteten Nutzer:innen seit 2,59 Jahren.

Hinsichtlich der Nutzungsfrequenz gaben die VR-Nutzer:innen selbst an, ihre Brillen zu etwa gleichen Teilen mehrmals pro Woche oder mehrmals pro Monat zu verwenden. Angehörige schätzten die Nutzung ihrer Haushaltsmitglieder hingegen als deutlich seltener ein: 70 % berichteten von einer Nutzung mehrmals im Monat, nur 30 % von einer Nutzung mehrmals pro Woche. Dies könnte entweder auf eine eingeschränkte Nutzung – beispielsweise bei Kindern – oder auf eine Unterschätzung des tatsächlichen Nutzungsverhaltens durch die Angehörigen hindeuten.

¹⁰⁹ Statistisches Bundesamt (2025). Bevölkerungsstand: Bevölkerung nach Gebietsstand – Deutschland insgesamt [Tabelle]. Statistisches Bundesamt. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerungsstand-gebietsstand-werte.html>

¹¹⁰ Statistisches Bundesamt (2024). Bevölkerung ab 15 Jahren nach höchstem allgemeinem Schulabschluss (Tabelle 2000S-1003) [Tabelle]. Statistisches Bundesamt. <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/statistic/2000S/table/2000S-1003>

Bei den **Nutzungszwecken** dominiert klar der Gaming-Bereich: 83 % der VR-Nutzer:innen und 81 % der Angehörigen nannten Gaming als Hauptverwendungszweck. An zweiter Stelle folgt Unterhaltung (62 % vs. 44 %), gefolgt von Sport und Gesundheit (45 % vs. 31 %). Außerdem geben rund 28 % der Nutzer:innen an, das Metaverse für soziale Interaktionen zu nutzen, und knapp jede:r fünfte Nutzende gebraucht es für berufliche Zwecke. Die Rangfolge der Verwendungszwecke ist zwischen Selbst- und Fremdb bericht weitgehend identisch. Mit Blick auf Geschlechtsunterschiede zeigen sich nur geringe Abweichungen. Frauen nutzen das Metaverse geringfügig häufiger für soziale Interaktionen, Gesundheit und Shopping als Männer (Unterschiede von maximal drei Prozentpunkten). Männer hingegen nutzen es deutlich häufiger zur Unterhaltung (65 % vs. 56 %). Bei Intensivnutzer:innen zeigt sich eine insgesamt größere Vielfalt der Zwecke. Diese Gruppe nutzt das Metaverse nicht nur häufiger, sondern auch breiter – neben Gaming und Unterhaltung vermehrt für Sport und Gesundheit, Shopping oder soziale Interaktionen.

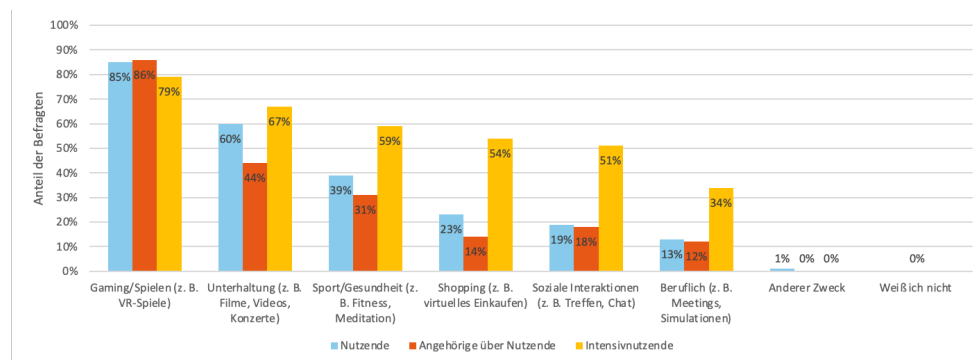


Abbildung 9: Zweck der Nutzung von Virtual-Reality Welten

Die **Einstellungen** gegenüber dem Metaverse sind überwiegend positiv. Unter den VR-Nutzer:innen bewerten 89 % das Metaverse sehr positiv oder eher positiv. Bei den Angehörigen liegt der Anteil mit 73 % etwas niedriger, dennoch überwiegt auch hier die positive Wahrnehmung; rund ein Viertel äußert sich zudem neutral. Unterschiede zwischen den Geschlechtern bestehen nicht. Eltern sind skeptischer gegenüber dem Metaverse als andere Angehörige: 64 % sind positiv eingestellt, weitere 34 % neutral. Aber auch unter den Eltern gibt es nur 2 %, die eine negative Einstellung gegenüber dem Metaverse haben. Besonders deutlich zeigt sich die positive Haltung bei Intensivnutzer:innen: 59 % bewerten das Metaverse als sehr positiv, zusammen mit den eher positiven Einschätzungen ergibt sich eine Zustimmung von 95 %.

Insgesamt wird deutlich, dass VR-Brillen noch eine relativ neue Technologie darstellen, die die meisten Befragten erst seit wenigen Jahren nutzen. Der häufigste Einsatzbereich ist Gaming, gefolgt von Unterhaltung. Intensivnutzende nutzen das Metaverse deutlich breiter. Über alle Gruppen hinweg dominieren positive Einstellungen. Kritische oder negative Bewertungen sind hingegen kaum vertreten – weder bei den Nutzer:innen noch bei den Angehörigen.

4.3.3. Sozialer Umgang

In virtuellen Welten haben Verbraucher:innen vor allem **Kontakt** mit Personen, die sie bereits aus dem echten Leben kennen – 68 % der Nutzer:innen geben dies an (siehe Abbildung 10). Jedoch sind auch 40 % sowohl der Nutzer:innen als auch Angehörigen mit Personen in Kontakt, die sie ausschließlich in Virtual-Reality-Welten kennengelernt haben. Interessant ist, dass knapp ein Drittel der Nutzer:innen regelmäßig Kontakt mit Unbekannten hat. Intensivnutzende haben deutlich häufiger Kontakt mit Online-Bekanschaften (67 %), d. h. Personen, die sie über VR-Welten kennengelernt haben, und Unbekannten (41 %). Frauen zeigen sich im Kontaktverhalten vorsichtiger: 80 % haben im Metaverse Kontakt zu Personen, die sie aus dem echten Leben kennen, und nur 21 % haben Kontakt mit zuvor Unbekannten.

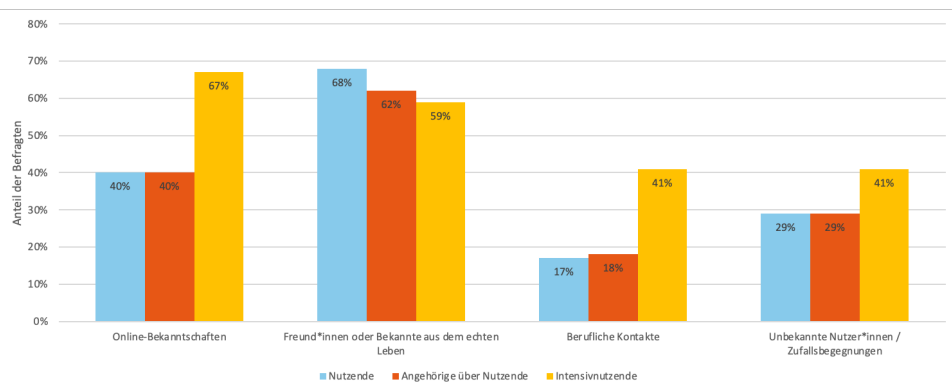


Abbildung 10: Kontakte in Virtual-Reality-Welten

Auf die Frage, ob die Nutzer:innen Personen, die sie zunächst nur in Virtual-Reality-Welten kennengelernt haben, auch im echten Leben getroffen haben, antworteten 36 %, dass sie diese bereits offline getroffen hätten, und 39 % gaben an, sich ein solches Treffen zumindest vorstellen zu können (siehe Abbildung 11). 18 % der Nutzer:innen lehnen ein Treffen im echten Leben ab.

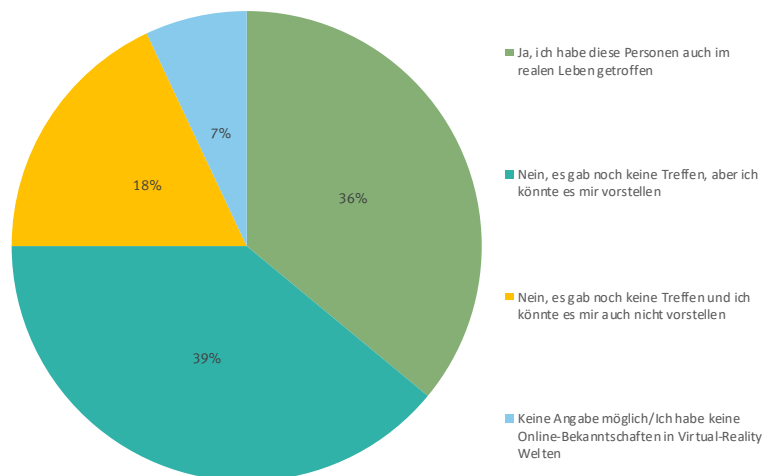


Abbildung 11: Bekanschaften aus Virtual-Reality-Welten offline für Nutzer:innen

Für viele Nutzende haben Virtual-Reality-Welten eine bedeutende **Rolle im Sozialleben** (siehe Abbildung 12). 48 % der Nutzer:innen geben an, dass VR-Welten eine sehr große oder eher große Bedeutung für ihr Sozialleben haben. Für 21 % haben VR-Welten eine geringe oder gar keine Rolle in ihrem Sozialleben. Angehörige schätzen die Bedeutung von VR-Welten für das Sozialleben ihrer Nutzer:innen geringer ein: 25 % der Angehörigen glauben hier, dass VR-Welten eine sehr große oder eher große Bedeutung für das Sozialleben ihrer Angehörigen haben. Beim Geschlecht zeigen sich geringe Unterschiede: Für Frauen haben VR-Welten eher eine große Bedeutung (40 % vs. 30 %), während bei Männern ein höherer Anteil angibt, dass VR-Welten eine sehr große Bedeutung für ihr Sozialleben haben (17 % vs. 10 %). Zudem zeigt sich, dass eine hohe Bedeutung von VR-Welten für das Sozialleben häufig mit einer positiveren Einstellung gegenüber dem Metaverse einhergeht. Wenig überraschend haben VR-Welten für das Sozialleben von Intensivnutzer:innen eine deutlich größere Bedeutung: 79 % geben an, dass VR-Welten eher große oder sehr große Bedeutung für ihr Sozialleben haben.

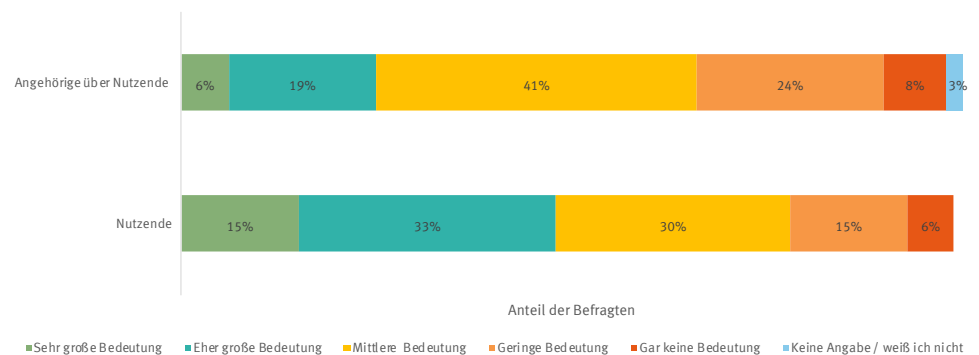


Abbildung 12: Bedeutung von Virtual-Reality-Welten für das soziale Leben

Die **Einschätzung des Umgangs** im Metaverse fällt – entgegen der Erwartungen durch die Erkenntnisse aus den Fokusgruppen – positiv aus (siehe Abbildung 13): 71 % der Nutzer:innen berichten, dass der Umgangston sehr respektvoll oder eher respektvoll ist. Angehörige schätzen den Umgangston allerdings weniger oft positiv ein (52 %). Auffällig ist, dass nur ein sehr geringer Anteil einen respektlosen Umgangston im Metaverse feststellt.

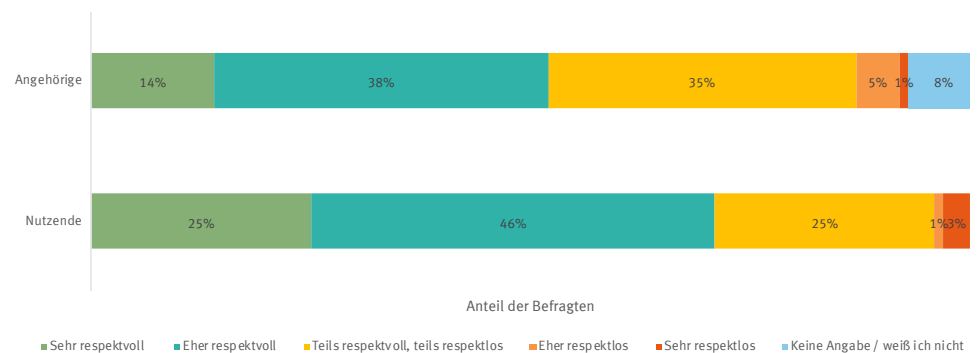


Abbildung 13: Umgangston in Virtual-Reality-Welten

Zudem gibt es keine nennenswerten Geschlechtsunterschiede in der Wahrnehmung des Umgangstons. Am häufigsten treten kritische Stimmen bezüglich des Umgangstons im Metaverse in den Nutzungskontexten Unterhaltung (29 % geben an, der Umgangston sei teils respektvoll/teils respektlos oder schlechter) und Gaming (27 %) auf. Überraschenderweise wird in sozialen Nutzungskontexten laut Nutzer:innen der respektvollste Umgangston gepflegt (88 % berichten von einem sehr respektvollen oder eher respektvollen Umgangston).

Zu den **häufigsten Problemen im Metaverse** zählen laut den Nutzer:innen Trolling, die Darstellung extremistischer Inhalte, Diskriminierung und Cyberbullying (siehe Abbildung 14). Bei diesen Themen haben mindestens 50 % der Nutzer:innen entweder selbst Erfahrungen gemacht oder von betroffenen Personen in ihrem Bekanntenkreis gehört. Diese Zahlen deuten auf eine weit verbreitete Präsenz problematischen Verhaltens in VR-Welten hin. Das deckt sich mit Erkenntnissen aus anderen digitalen Räumen: Eine aktuelle Online-Erhebung zeigt, dass 63 % der 18- bis 27-Jährigen bereits digitale Gewalt beobachtet haben – am häufigsten in Form von Beleidigungen, Hassrede und der Verbreitung von Falschinformationen.¹¹¹ Ein alarmierendes Ergebnis der Befragung ist auch, dass 27 % der weiblichen Nutzer:innen bereits in VR-Welten sexuell belästigt wurden. Die Probleme von denen Angehörigen am häufigsten berichten, sind ebenfalls Trolling (16 %) und Diskriminierung (13 %).

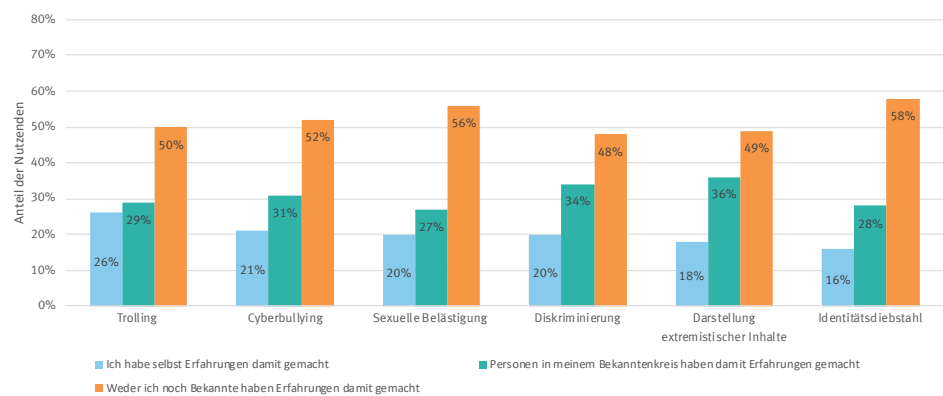


Abbildung 14: Probleme in Virtual-Reality-Welten – Nutzer:innen

Die **Ursachen für diese Probleme** sehen die Nutzer:innen in verschiedenen Punkten (siehe Abbildung 15). Als Hauptgründe werden Anonymität (51 %) und eine fehlende Rechtsdurchsetzung sowie Konsequenzen (47 %) genannt.

¹¹¹ HateAid. (2024). In meinem Netz soll es keine Gewalt geben! Wie junge Menschen digitale Gewalt erleben und damit umgehen. HateAid. <https://hateaid.org/wp-content/uploads/2024/07/hateaid-studie-junge-erwachsene-2024.pdf>

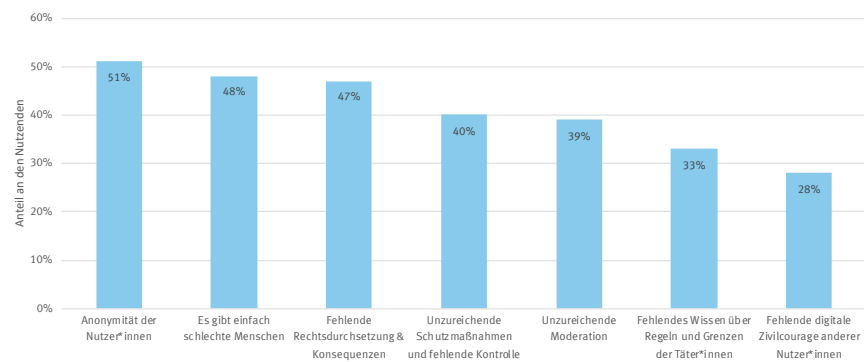


Abbildung 15: Gründe für Probleme – Nutzer:innen

Ein erheblicher Teil (48 %) ist auch der Meinung, dass es einfach schlechte Menschen gibt. Weniger befragte Nutzer:innen sehen mangelnde Zivilcourage (28 %) oder ein unzureichendes Wissen über korrektes Verhalten der Täter:innen (33 %) als Ursachen.

4.3.4. Physische und Psychische Gesundheit

In Bezug auf die physische Gesundheit ist **Motion Sickness**, oder auch digitale Seekrankheit, ein häufiges Symptom bei der Nutzung von VR-Brillen. Allerdings stellt es für die meisten Nutzer:innen kein (dauerhaftes) Problem dar (siehe Abbildung 16). 50 % der Nutzer:innen hatten nie Symptome, und bei 33 % verschwanden anfängliche Symptome nach kurzer Zeit. Bei immerhin 15 % der Nutzer:innen blieben jedoch Symptome auch langfristig bestehen.

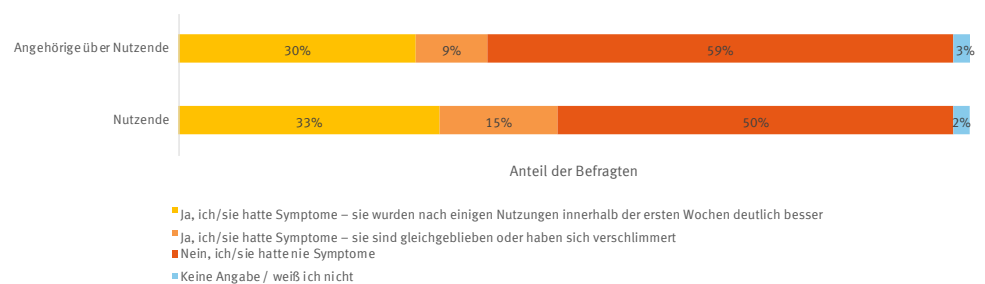


Abbildung 16: Motion Sickness bei der Nutzung

Um das **Suchtpotenzial von VR-Welten** zu untersuchen, wurden die Nutzungsdauer, verschiedene Frageitems (angelehnt an die Diagnostik von Gaming Disorder (ICD-11 Code: 6C51)) sowie monetäre Ausgaben für VR-Welten erfasst. Die Ergebnisse (siehe Abbildung 17) zeigen, dass über die Hälfte der Nutzer:innen VR-Welten mehr als 10 Stunden pro Woche nutzt (51 %). Ein Fünftel nutzt VR-Welten mehr als 20 Stunden pro Woche, was etwa drei Stunden täglich entspricht. Angehörige schätzen die Nutzungszeit ihrer Nutzer:innen als deutlich geringer ein. Frauen nutzen VR-Welten im Durchschnitt etwas länger als Männer. Je länger die Nutzungszeit, desto positiver werden VR-Welten im Allgemeinen bewertet.

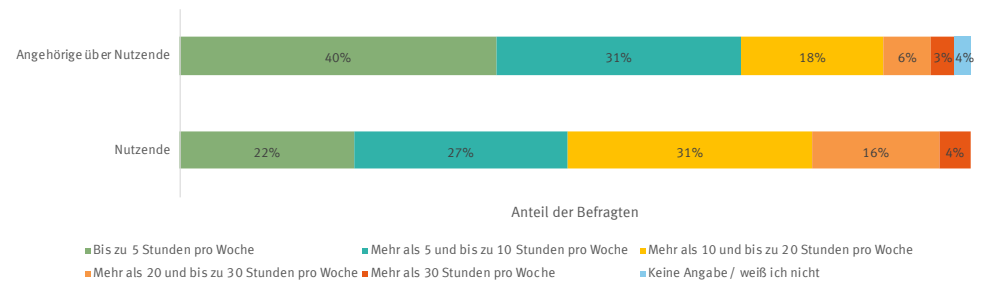


Abbildung 17: Dauer der Nutzung von Virtual-Reality-Welten

Zum Vergleich: In Deutschland liegt die durchschnittliche tägliche Spielzeit mit Video- und Computerspielen bei rund 19 Minuten, wobei 10- bis 18-Jährige im Durchschnitt 1 Stunde und 7 Minuten für Video- und Computerspiele aufwenden und die Dauer mit zunehmendem Alter deutlich abnimmt.¹¹² Die Nutzungszeiten der Metaverse-Nutzer:innen sind also durchaus hoch.

Hinsichtlich der **psychischen Gesundheit** zeigen die Ergebnisse zu den Frageitems angelehnt an die Diagnostik von Gaming Disorder (ICD-11 Code: 6C51), dass 32 % der Nutzer:innen VR-Welten länger als ursprünglich geplant nutzen, und für 26 % stellen diese einen zentralen Bestandteil ihrer Freizeitgestaltung dar (siehe Abbildung 18). Bei einem Fünftel kam es bereits zu einer Vernachlässigung anderer Verpflichtungen, und 18 % berichteten von Konflikten mit nahestehenden Personen aufgrund der Nutzung.

¹¹² Statistisches Bundesamt (Destatis). (2024, 21. August). *Mit zunehmendem Alter nimmt die Zeit für Video- und Computerspiele deutlich ab* [Pressemitteilung Nr. PD24_34_p002]. Statistisches Bundesamt. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2024/PD24_34_p002.html

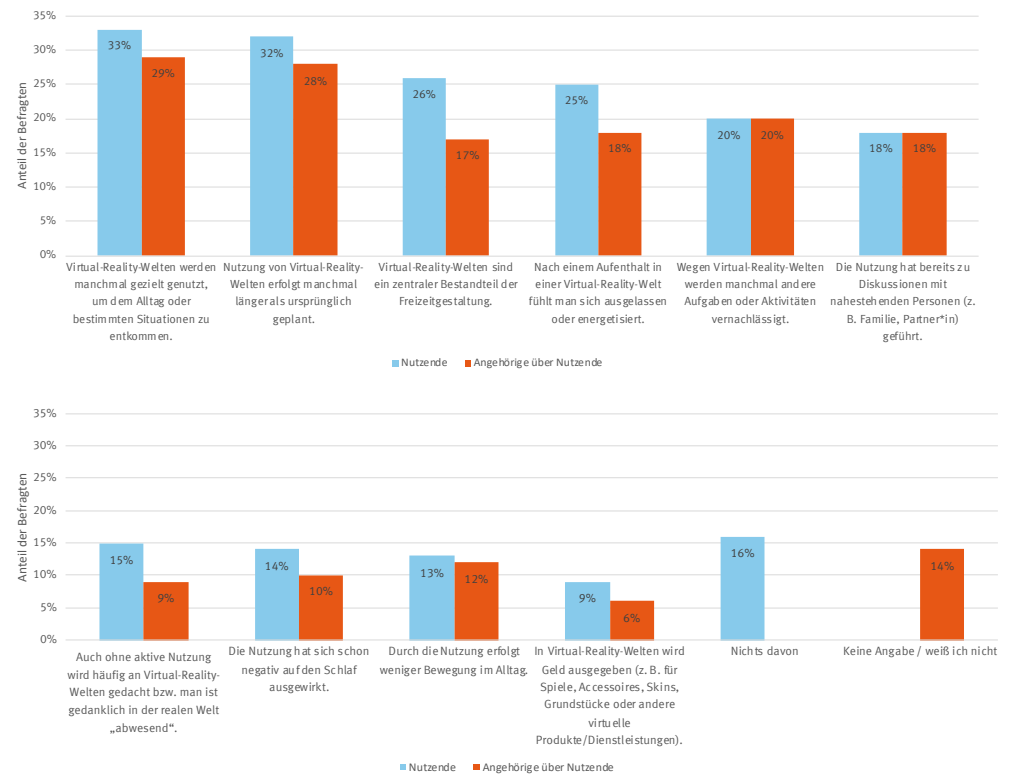


Abbildung 18: Erfahrungen bei der Nutzung von Virtual-Reality-Welten

Weniger verbreitet sind negative Auswirkungen auf den Schlaf (14 %) oder die Bewegung im Alltag (13 %). 25 % der Nutzer:innen berichten von positiven Effekten wie Energetisierung oder ausgelassener Stimmung nach der Nutzung. Die Angaben von Nutzer:innen sind in der Regel höher als die der Angehörigen. Insbesondere bei der Vernachlässigung anderer Aktivitäten und Auseinandersetzungen mit nahestehenden Personen aufgrund der Nutzung gibt es jedoch gleiche Werte. Intensivnutzende zeigen bei allen abgefragten Items höhere Zustimmungswerte.¹¹³ Sie nutzen VR häufiger, um dem Alltag zu entkommen (Differenz von 23 Prozentpunkten im Vergleich zu anderen Nutzer:innen), sind in der realen Welt häufiger abwesend (21 Prozentpunkte Differenz) und neigen stärker dazu, andere Aufgaben oder Aktivitäten zu vernachlässigen (Differenz von 17 Prozentpunkten). Im Geschlechtervergleich zeigt sich bei vielen Items ein ähnliches Verhalten von Frauen und Männern. Männer neigen jedoch häufiger dazu, aufgrund der Nutzung weniger Bewegung im Alltag zu haben (17 % bei Männern vs. 6 % bei Frauen), und sie sind häufiger geistig abwesend (16 % bei Männern vs. 11 % bei Frauen).

Verhaltensänderungen von Metaverse-Nutzer:innen aufgrund der Nutzung haben nur wenige Angehörige wahrgenommen (siehe Abbildung 19). So stellen 80,5 % der Angehörigen keinen spürbaren Unterschied im Verhalten ihrer Nutzer:innen aufgrund der Nutzung von VR-Welten fest. Nur 7 % berichten, dass sich das Verhalten der Nutzer:innen spürbar zum schlechteren verändert hat.

¹¹³ Diese großen Unterschiede sind dabei teilweise auch auf die Definition der Gruppe zurückzuführen, da Intensivnutzende mindestens eines dieser Merkmale erfüllen mussten, um der Gruppe zugeordnet zu werden.

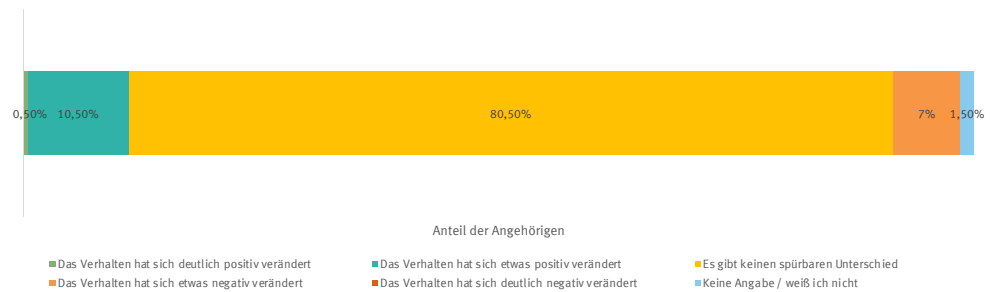


Abbildung 19: Wahrgenommene Unterschiede im Verhalten von Nutzer:innen durch Angehörige

Bezüglich des **monetären Konsums** im Metaverse geben die Befragungsergebnisse ebenfalls Aufschluss: 9 % der Nutzer:innen haben bereits Geld in virtuellen Welten ausgegeben, im Median 250 €. Demgegenüber berichten 6 % der Angehörigen über die Ausgaben ihrer Nutzer:innen, die geringer sind und im Median bei 175 € liegen. Intensivnutzende geben mit 350 € im Median deutlich mehr Geld aus als die restlichen Nutzer:innen.

Die Nutzer:innen wurden zudem noch nach der Bedeutung ihres Avatars im Metaverse für sie persönlich gefragt (siehe Abbildung 20). Hier gaben 74 % der Nutzer:innen an, dass ihnen ihr **Avatar** sehr wichtig oder eher wichtig; bei den Intensivnutzer:innen gilt dies sogar für 92%.

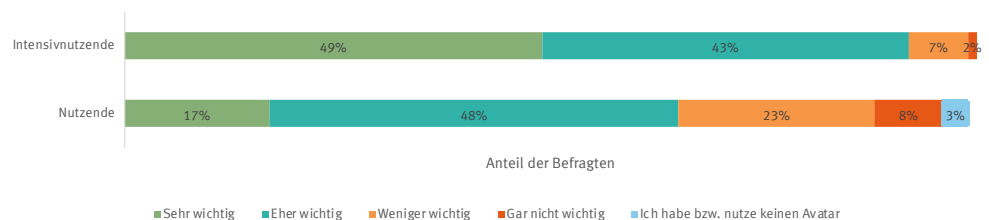


Abbildung 20: Wichtigkeit des Avatars für Nutzer:innen

Ein Avatar kann auch **Ausdruck der realen Persönlichkeit** im Metaverse sein. Dies wird durch die Befragungsergebnisse belegt (siehe Abbildung 21). 71 % der Nutzer:innen beschreiben ihren Avatar als nahezu vollständig entsprechend oder in vielen Aspekten ähnlich zu ihrem echten Selbst.

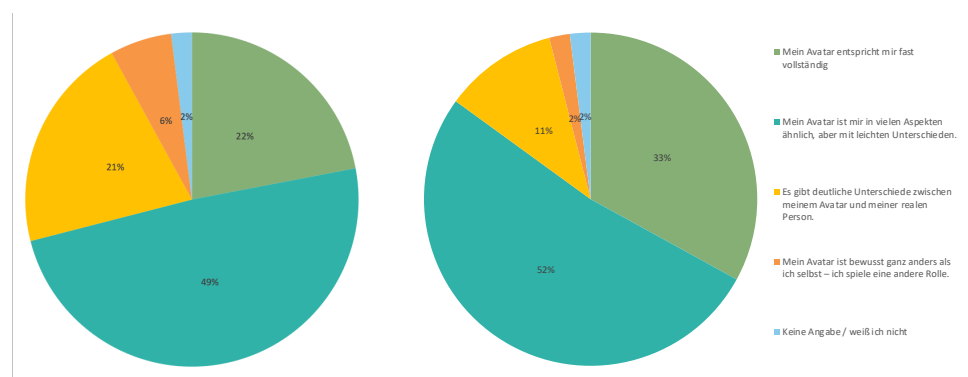


Abbildung 21: Ähnlichkeit des Avatars – Nutzer:innen (links) und Intensivnutzende (rechts)

27 % haben ihren Avatar jedoch mit deutlichen Abweichungen von ihrem echten Selbst erstellt. Bei Intensivnutzer:innen überwiegen Avatare, die ihnen selbst ähneln, noch stärker. Avatare scheinen also nicht nur eine große Bedeutung für die Nutzer:innen zu haben, sondern sie stellen auch eine wichtige Ausdrucksform ihrer Persönlichkeit dar.

4.3.5. Cybersicherheit und Datenschutz

Ein wichtiges Thema ist auch die **Sicherheit** im Metaverse und damit verbunden der Schutz von Daten. Grundsätzlich fühlt sich der Großteil der Nutzer:innen eher sicher oder sehr sicher in virtuellen Welten (89%) (siehe Abbildung 22). Angehörige schätzen die Sicherheit etwas geringer ein (82%), jedoch sind auch sie nur wenig besorgt.

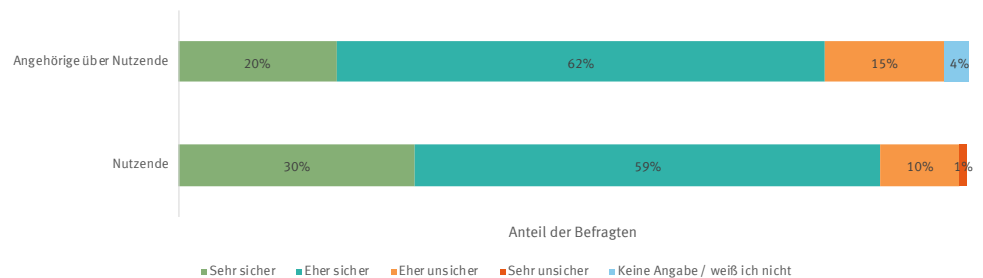
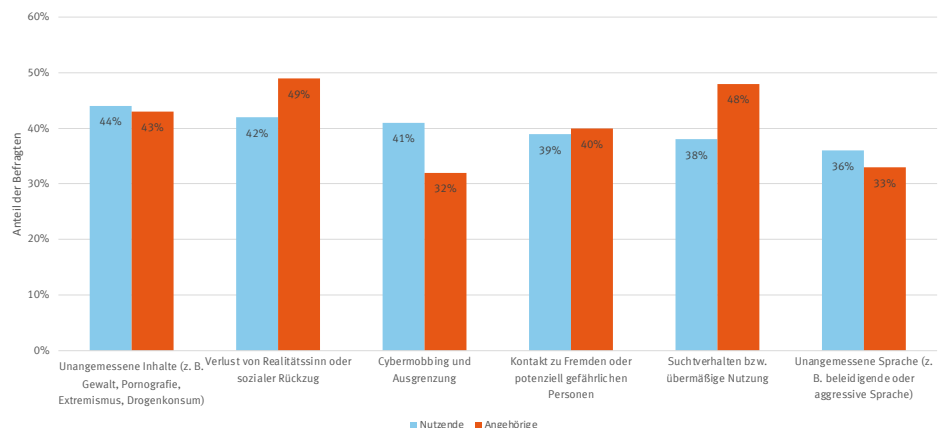


Abbildung 22: Sicherheitsgefühl in Virtual-Reality-Welten

Insbesondere Kinder und Jugendliche können im Metaverse bestimmten Risiken ausgesetzt sein, die ihre Sicherheit gefährden. Ein Blick auf Abbildung 23 zeigt, dass diese insgesamt recht ähnlich bewertet werden und alle von Bedeutung sind. Jedoch gibt es doch einige Unterschiede zwischen Nutzer:innen und den Angehörigen in der Einschätzung. So empfinden die Nutzer:innen Cybermobbing als deutlich größeres Problem als die Angehörigen. Letztere wiederum empfinden den Verlust von Realitätssinn und das Suchverhalten als deutlich größeres Risiko der Metaverse-Nutzung. Der **Datenschutz** wird immerhin noch jeweils von einem Drittel als Risiko für Kinder- und Jugendliche genannt, auch wenn er im Vergleich zu den anderen Risiken eher seltener genannt wird.



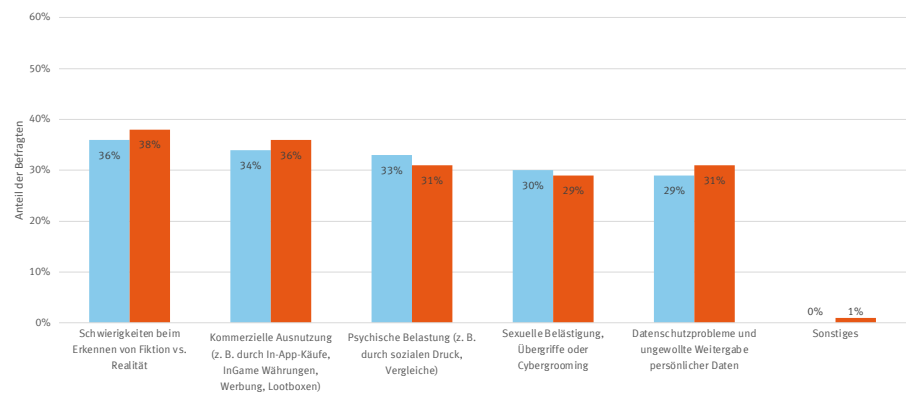


Abbildung 23: Risiken für Kinder- und Jugendliche in Virtual-Reality-Welten

Auffallend ist, dass die Gruppe der Eltern die mit der Nutzung von Virtual-Reality-Welten verbundenen Risiken insgesamt zurückhaltender als andere Angehörige und Nutzende bewertet. Ihre Zustimmungswerte liegen in nahezu allen Kategorien unter denen der übrigen Befragtengruppen und bewegen sich zwischen 27 % und 39 %.

4.3.6. Verantwortlichkeit

Die Frage, wie der Schutz von Nutzer:innen in Virtual-Reality-Welten geregelt sein sollte, ergibt ein gemischtes Bild (siehe Abbildung 24): 24 % der Nutzer:innen sehen die **Verantwortung** bei den Nutzer:innen, die selbst entscheiden sollten, welche Anwendungen sie nutzen und welche Inhalte sie konsumieren. 5 % der Befragten sind der Meinung, dass die bestehenden Schutzmaßnahmen ausreichend sind. Der Großteil der Nutzer:innen fordert jedoch eine strukturelle Verantwortung und sieht die Lösung weniger in der individuellen Verantwortung. Zusammengefasst 47 % verlangen, dass Plattformbetreiber Schutz- und Kontrollmechanismen besser umsetzen oder dass staatliche Institutionen und die Politik klare gesetzliche Regelungen schaffen müssen. Weitere 20 % plädieren für eine gemeinsame Verantwortung von Nutzer:innen, Unternehmen und der Politik. Angehörige teilen weitgehend diese Haltung, setzen jedoch mit 27 % noch stärker auf eine gemeinsame Verantwortung.

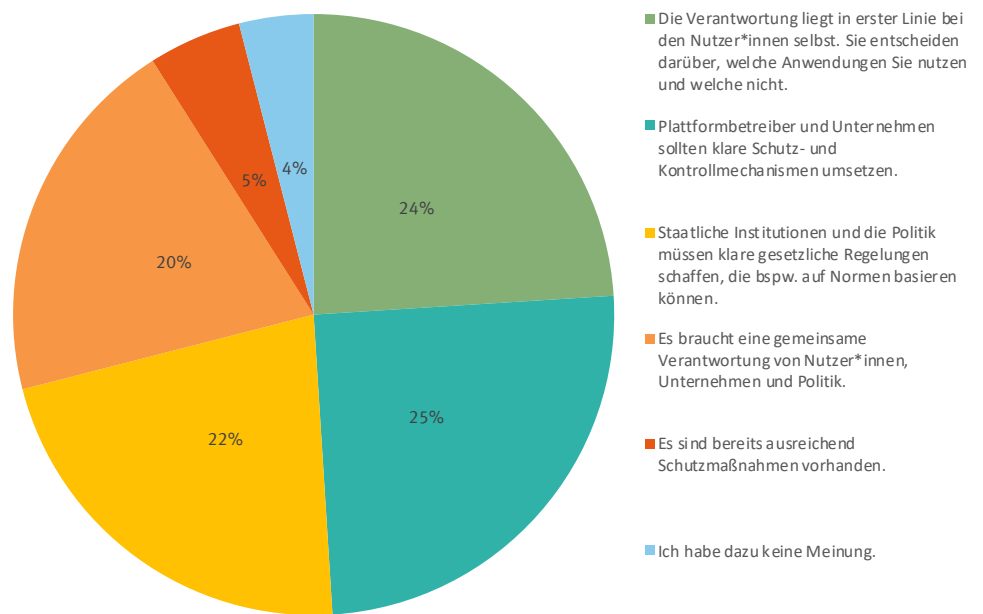


Abbildung 24: Vorstellungen und Wünsche zum Schutz der Nutzer:innen – Nutzer:innen

Die **Schutzmechanismen**, die in den Fokusgruppen und der Literatur diskutiert wurden und in der Befragung zur Abstimmung gestellt wurden, stießen überwiegend auf Zustimmung (siehe Abbildung 25). Am meisten befürwortet wurden Melde- und Beschwerdefunktionen, die von 87 % der Nutzer:innen unterstützt werden. KI-basierte Filter für problematische Inhalte fanden mit 67 % der Nutzer:innen die geringste Zustimmung. Angehörige befürworten die Schutzmechanismen generell stärker. Der deutlichste Unterschied zeigt sich bei Alterskontrollen zur Zugangsbeschränkung: 91 % der Angehörigen sprechen sich dafür aus, im Vergleich zu 81 % der Nutzer:innen.

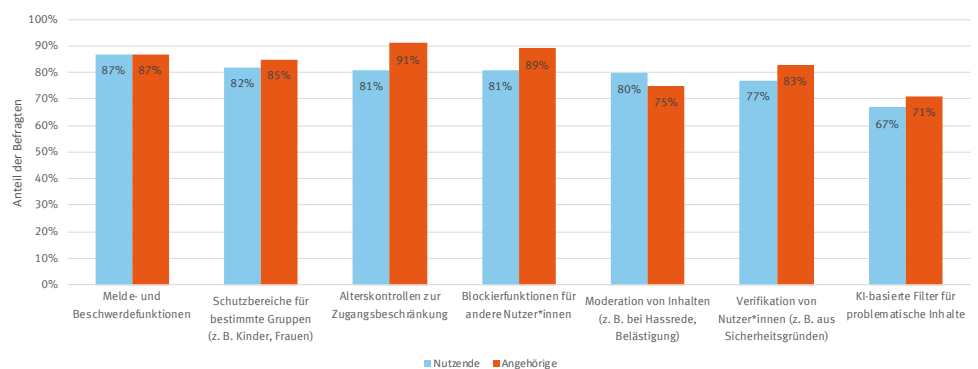


Abbildung 25: Schutzmechanismen in Virtual-Reality-Welten

4.3.7. Elternspezifische Fragen

Einige Fragen wurden lediglich den Eltern als gesetzliche Vertreter:innen der besonders vulnerablen Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen gestellt. In Übereinstimmung der vergleichsweise niedrigen Bewertung der Risiken für Kinder und Jugendliche im Metaverse gab die große Mehrheit der Eltern an, dass ihre Kinder

noch keinem der abgefragten Risiken ausgesetzt waren (92 %). Dabei bleibt offen, ob die geringe Häufigkeit tatsächliche Nichtbetroffenheit widerspiegelt oder ob Kinder und Jugendliche negative Erlebnisse möglicherweise nicht mit ihren Eltern teilen.

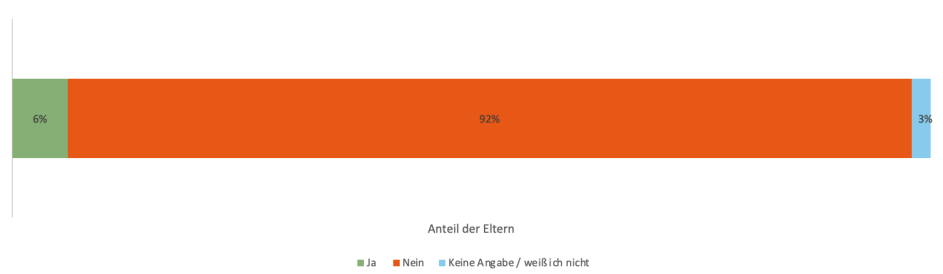


Abbildung 26: Risiken für das eigene Kind

Trotz der insgesamt niedrigen berichteten Betroffenheit der Kinder und der vergleichsweise geringen Einschätzung der Risiken, beurteilen viele Eltern die bestehenden Schutzmechanismen in Virtual-Reality-Welten als unzureichend. Mehr als die Hälfte der Befragten hält die Maßnahmen für nicht ausreichend (51 %), während nur ein Drittel sie als (eher) ausreichend (34 %) einschätzt.

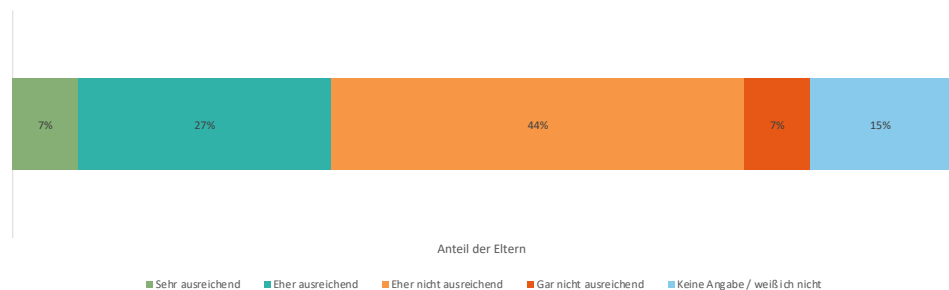


Abbildung 27: Maßnahmen im Kinder- und Jugendschutz

Gleichzeitig helfen einige Eltern ihren Kindern bei der Umgehung bestehender Schutzmaßnahmen (siehe Abbildung 28): Zwar gibt der Großteil der Eltern an ihren Kindern bisher nicht beim Umgehen solcher Schutzmaßnahmen geholfen zu haben. Allerdings geben rund 30 % an, mindestens in einem Fall aktiv geholfen zu haben, bestehende Schutzmaßnahmen zu umgehen – ein Hinweis darauf, dass elterliche Unterstützung im digitalen Kontext nicht immer ausschließlich kontrollierend, sondern mitunter auch ermöglichend oder regelumgehend wirkt.

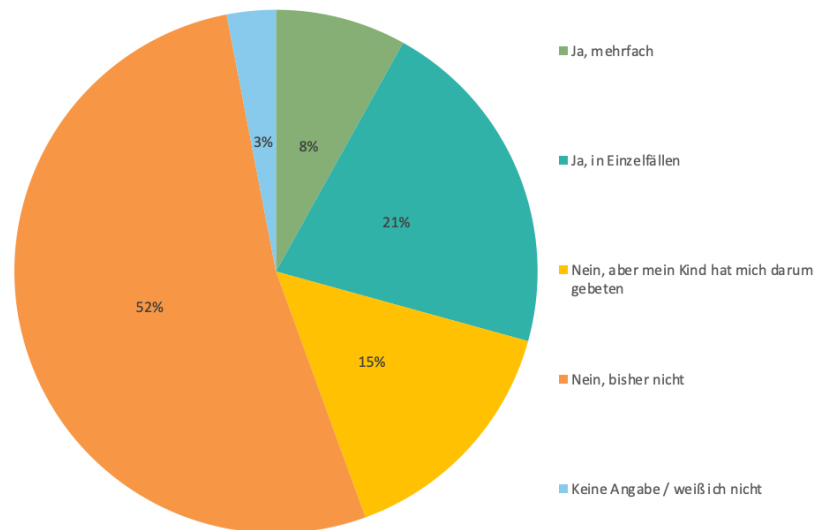


Abbildung 28: Unterstützung bei dem Umgehen von Kinder- und Jugendschutzmaßnahmen

4.4. Übergeordnete Ergebnisse der Online-Befragungen

Die Ergebnisse der Online-Befragungen zeigen, deutliche **sozio-demographischen Einflüsse** auf die Metaverse-Nutzung. So wird es derzeit vor allem von jüngeren und höher gebildeten Bevölkerungsgruppen genutzt. Das Durchschnittsalter der befragten VR-Nutzer:innen liegt mit rund 41,85 Jahren deutlich unter dem gesamt-deutschen Durchschnitt von 44,6 Jahren, obwohl nur volljährige Personen befragt wurden. Besonders junge Nutzende werden zudem über die Angaben von Angehörigen erfasst, was darauf hindeutet, dass auch Kinder und Jugendliche regelmäßig VR nutzen. Diese Tendenz deckt sich mit aktuellen Erhebungen, nach denen vor allem jüngere Altersgruppen Virtual-Reality-Welten nutzen.¹¹⁴ Die Geschlechterverteilung fällt unausgeglichen aus: Rund zwei Drittel der Nutzer:innen sind Männer, was auf eine bislang stärkere VR-Affinität männlicher Nutzer hinweist. Im Hinblick auf das Bildungsniveau zeigt sich, dass die Befragten im Durchschnitt deutlich höher gebildet sind als die Gesamtbevölkerung – fast die Hälfte verfügt über einen Hochschulabschluss, während dieser Anteil laut Zensus 2022 bundesweit lediglich bei rund 20 Prozent liegt. Innerhalb der Stichprobe wurde zudem eine Teilgruppe der Intensivnutzer:innen identifiziert, die etwa 15 Prozent der Nutzer:innen umfasst und durch eine besonders häufige und intensive Nutzung gekennzeichnet ist.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Virtual-Reality-Technologien von den meisten Befragten **noch nicht lange genutzt werden**. Die Nutzung erfolgt dabei in unterschiedlicher Intensität, wobei etwa die Hälfte der Befragten ihre VR-Brille regelmä-

¹¹⁴ Bitkom e. V. (2025). Die Zukunft der Consumer Technology 2025. Bitkom e. V. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2025-09/bitkom-studie-die-zukunft-der-consumer-technology-2025.pdf>

ßig, also mehrmals pro Woche, verwendet. Während in den Fokusgruppen die Angehörigen die Nutzungsdauer noch deutlich höher eingeschätzt haben, schätzen sie in der Befragung die Nutzungsdauer tendenziell geringer ein.

Im Hinblick auf die **Nutzungsarten** zeigt sich ein klares Muster: Gaming stellt den mit Abstand häufigsten Anwendungsbereich dar, gefolgt von Unterhaltungsinhalten, Anwendungen im Bereich Sport und Gesundheit sowie sozialen Interaktionen. Damit bestätigen sich Trends aus anderen Untersuchungen, in denen Virtual Reality vor allem als Medium für Spiele und audiovisuelle Inhalte beschrieben wird.¹¹⁵ Auch die dort beobachtete Dominanz des Gaming-Sektors spiegelt sich in den vorliegenden Ergebnissen wider.

Die **Einstellungen** gegenüber dem Metaverse sind überwiegend positiv. Besonders ausgeprägt ist die Zustimmung bei Intensivnutzer:innen, die Virtual-Reality-Technologien nicht nur häufiger, sondern auch vielfältiger einsetzen. Diese hohe Akzeptanz deckt sich mit den qualitativen Ergebnissen der Fokusgruppen, in denen die Teilnehmenden die Potentiale immersiver Technologien für Unterhaltung, soziale Interaktion und persönliche Erlebnisse ebenfalls betonten.

Die Befragung verdeutlicht, dass Virtual-Reality-Welten als soziale Räume genutzt werden, in denen sowohl bestehende Beziehungen gepflegt als auch neue Bekanntschaften geknüpft werden. Für viele Nutzende, insbesondere für Intensivnutzende, haben Virtual-Reality-Welten inzwischen eine spürbare **Bedeutung für das eigene Sozialleben**. Angehörige nehmen diesen Stellenwert jedoch meist geringer wahr.

Auffällig ist, dass die Mehrheit der Befragten den **Umgangston in VR-Welten als respektvoll empfindet** – ein Befund, der im deutlichen Gegensatz zu den Ergebnissen der Fokusgruppen steht, in denen häufiger von einem rauen oder respektlosen Umgangston berichtet wurde. Möglicherweise werden Grenzüberschreitungen im Alltag der Nutzung anders wahrgenommen oder als Teil der digitalen Kommunikationskultur toleriert.

Gleichzeitig wird in der Befragung deutlich, dass **problematisches Verhalten** wie die Darstellung extremistischer Inhalte, Diskriminierung und Cyberbullying verbreitet ist. Diese Phänomene werden vor allem auf strukturelle Ursachen wie Anonymität und fehlende Konsequenzen für Fehlverhalten zurückgeführt. Insgesamt zeigt sich somit ein ambivalentes Bild: Während die Mehrheit die sozialen Interaktionen in Virtual-Reality-Welten positiv bewertet, bestehen zugleich erhebliche Herausforderungen im Hinblick auf respektvolle Kommunikation und Schutz vor Übergriffen.

Physische Beeinträchtigungen infolge der Nutzung von Virtual-Reality-Brillen sind insgesamt selten. Zwar berichten einige Nutzende von Symptomen wie Motion

¹¹⁵ Bitkom e. V. (2025). Die Zukunft der Consumer Technology 2025. Bitkom e. V. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2025-09/bitkom-studie-die-zukunft-der-consumer-technology-2025.pdf>

Sickness, diese treten jedoch zumeist nur temporär auf. Auch ein Mangel an Bewegung betrifft nur eine Minderheit der Befragten.

Deutlich stärker treten hingegen **psychische und verhaltensbezogene Effekte** hervor. Viele Befragte berichten, dass sie Virtual-Reality-Welten länger nutzen als geplant oder diese zu einem festen Bestandteil ihrer Freizeitgestaltung geworden sind. Ein Teil vernachlässigt dadurch gelegentlich andere Aktivitäten oder erlebt Konflikte mit dem sozialen Umfeld. Besonders bei **Intensivnutzer:innen zeigen sich erhöhte Werte für Anzeichen einer problematischen Nutzung** – etwa das bewusste Eintauchen in Virtual-Reality-Welten zur Flucht aus dem Alltag oder eine starke gedankliche Präsenz in virtuellen Räumen. Angehörige schätzen die Nutzungsdauer und Belastungen insgesamt zwar häufig als geringer ein, beobachten jedoch ähnliche Verhaltensmuster.

Die **emotionale Bindung an Avatare** ist stark ausgeprägt. Für die Mehrheit der Befragten – insbesondere für Intensivnutzer:innen – ist der eigene Avatar von zentraler Bedeutung und spiegelt häufig Aspekte der realen Persönlichkeit wider.

Die große Mehrheit der Nutzer:innen fühlt sich in virtuellen Welten **grundsätzlich sicher**, während Angehörige das Sicherheitsgefühl etwas verhaltener einschätzen. Hinsichtlich der Frage, wer Verantwortung für den Schutz der Nutzer:innen im Metaverse tragen sollte, zeigt sich eine klare Präferenz für strukturelle Lösungen: Die meisten Befragten sehen **Plattformbetreiber, staatliche Institutionen und die Politik in der Pflicht**, geeignete Schutz- und Kontrollmechanismen zu schaffen, während individuelle Eigenverantwortung eine untergeordnete Rolle spielt.

Diese Einschätzung spiegelt sich auch in der Bewertung **konkreter Schutzmaßnahmen** wider. Besonders hohe Zustimmung finden Melde- und Beschwerdefunktionen, während KI-basierte Filter für problematische Inhalte auf geringere Akzeptanz stoßen. Alterskontrollen werden von Angehörigen deutlich stärker befürwortet als von den Nutzer:innen selbst. Maßnahmen zum Kinder und Jugendschutz werden insbesondere von den Eltern als unzureichend bewertet. Gleichzeitig hilft ein Drittel der Eltern zumindest teilweise bei der Umgehung von solchen Maßnahmen auf Bitte ihrer Kinder mit. Insgesamt zeigt sich ein breiter Konsens darüber, dass der Schutz in virtuellen Räumen gemeinschaftlich gestaltet werden sollte – durch die Zusammenarbeit von Nutzer:innen, Plattformbetreibern und regulatorischen Akteuren.

5. Rechtliche Anforderungen

Auch wenn das Metaverse den Nutzer:innen ganz neue Erfahrungsmöglichkeiten in unbekannten virtuellen Welten verspricht, ist es keineswegs ein rechtsfreier Raum. Derzeit gibt es noch keine für das Metaverse spezifischen rechtlichen Regelungen¹¹⁶, aber das Metaverse wird begrifflich bereits von zahlreichen Rechtsvorschriften erfasst. Allerdings wurden die meisten dieser Vorschriften erlassen, bevor das Metaverse mit seinen Fragestellungen überhaupt absehbar war. Deshalb ist die rechtliche Einordnung von metaverse-spezifischen Fallkonstellationen oft unklar.

Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend beschrieben, inwieweit Verbraucherinteressen bei der Nutzung des Metaverse nach geltendem Recht heute geschützt sind. Erläutert wird die Rechtslage zum Schutz der wirtschaftlichen Interessen von Verbraucher:innen (Abschnitt 5.1.), sowie zum Datenschutz (Abschnitt 5.2.), zur IT-Sicherheit (Abschnitt 5.3.), zum Gesundheitsschutz (Abschnitt 5.4.) und zum Schutz vor Übergriffen (Abschnitt 5.5.). Wegen der besonderen Risiken des Metaverse für Kindern und Jugendliche (Abschnitt 5.6.). Sowie allgemein für die psychische Gesundheit (Abschnitt 5.7) wird auch auf diese Aspekte aus rechtlicher Sicht eingegangen. Abschließend wird der Frage nachgegangen, inwieweit die geltenden Rechtsvorschriften auch *praktisch* geeignet sind, die Rechte der Verbraucher:innen im Metaverse effektiv zu schützen (Abschnitt 5.8).

Da „das Metaverse“ als umfassender virtueller Raum heute noch nicht existiert, beziehen sich die rechtlichen Ausführungen primär auf die heute bereits vorhandenen metaverse-ähnlichen Angebote, wie sie etwa von Meta¹¹⁷, Roblox¹¹⁸ oder Decentraland¹¹⁹ zur Verfügung gestellt werden.

5.1. Schutz der wirtschaftlichen Interessen: zivilrechtliches Verbraucherschutzrecht

Der Schutz der wirtschaftlichen Interessen von Verbraucher:innen im Geschäftsverkehr ist Gegenstand des zivilrechtlichen Verbraucherschutzes. Nachfolgend wird skizziert, welche Anforderungen sich hierzu für das Metaverse ergeben.

¹¹⁶ Die EU-Kommission sondiert aber die Möglichkeiten, für die Herausforderungen des Metaverse spezifische Regelungen zu treffen, vgl. die hierzu durchgeführte Konsultation aus dem Jahr 2023 „*Virtuelle Welten (Metaversen) – eine Vision für Offenheit, Sicherheit und Respekt*“: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13757-Virtuelle-Welten-Metaversen-eine-Vision-fur-Offenheit-Sicherheit-und-Respekt_de

¹¹⁷ Siehe https://www.meta.com/de-de/metaverse/?srsltid=AfmBOoP-CMGCmtt_nATuwNHH9TRqCxIkMZ_w5g1Xrskci6bbf53Uej_d

¹¹⁸ Siehe <https://corp.roblox.com/de>

¹¹⁹ Wilson, M. (2024). *Decentraland Metaverse*. Blockchain Council. <https://www.blockchain-council.org/metaverse/decentraland-metaverse/>.

5.1.1. Vertragsschluss im Metaverse

Der Zugang zu Metaverse-Plattformen wird in der Regel durch *Fernabsatzverträge im elektronischen Geschäftsverkehr* (§§ 312 ff. BGB¹²⁰) geregelt. Hierbei gelten die auch aus dem Online-Handel bekannten Informationspflichten und Widerrufsrechte. Die Begründung für die besonders Schutzwürdigkeit der Verbraucher:innen gegenüber geschäftlichen Transaktionen ergibt sich aus dem erhöhten Risiko für personalisierte Werbung und persuasive „Dark Patterns“.^{121,122}

Der Vertragsschluss bei entgeltpflichtigen Angeboten unterliegt dabei der sog. Buttonlösung (§ 312j Abs. 3 BGB). Das bedeutet, dass ein wirksamer Vertrag nur zustande kommt, wenn die Verbraucher:innen ausdrücklich durch das Anklicken eines eindeutig beschrifteten Buttons – etwa mit der Formulierung *“Jetzt zahlungspflichtig bestellen”* – seine Zahlungspflicht bestätigt.¹²³

5.1.2. Informationspflichten

Unternehmen müssen umfassend über Vertragspartner, Leistung, Kosten sowie technische Voraussetzungen informieren (Art. 246a EGBGB, § 327 BGB). Dies umfasst auch Angaben zu Kompatibilität, Funktionalität, Geoblocking und In-App-Käufen. Informiert werden muss in diesem Zusammenhang auch über Nutzungsrisiken, wie beispielsweise Übelkeit oder Schwindel (*“Motion Sickness”*) bei der Nutzung einer VR-Brille (vgl. hierzu auch Abschnitt 2.2. zum Produktsicherheitsrecht).

Zudem muss über das Widerrufsrecht belehrt und ein Musterformular zum Widerruf bereitgestellt werden. Ein Verstoß gegen die Pflicht zur Widerrufsbelehrung führt dazu, dass die Widerrufsfrist nicht zu laufen beginnt und ein Widerruf bis zu zwölf Monate nach Vertragsschluss möglich ist (§ 356 BGB).

5.1.3. Gewährleistung und digitale Produkte

Für digitale Inhalte und Dienstleistungen im Metaverse gelten die §§ 327 ff. BGB. Demnach haben Verbraucher:innen Anspruch auf mangelfreie Leistung und regelmäßige Sicherheitsupdates (§§ 327e, 327f BGB). Beim Auftreten von Mängeln können diese entweder durch Nacherfüllung (§ 327i BGB) beseitigt werden, oder aber Verbraucher:innen können ihre Rechte zur Vertragsbeendigung (§ 327m BGB), Minderung (§ 327n BGB) oder zur Einforderung von Schadensersatz (§

¹²⁰ Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 7. April 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 109).

¹²¹ „Dark Patterns“ sind bewusst manipulativ gestaltete Benutzeroberflächen, die Nutzer:innen zu Handlungen verleiten, die sie sonst nicht getätigt hätten.

¹²² Steege/Chibanguza, Metaverse/Busch §18 Rn. 50, 51.

¹²³ Steege/Chibanguza, Metaverse/Busch §18 Rn. 8.

327m Abs. 3 i. V. m. § 280 ff. BGB) geltend machen. Wichtig ist: Auch bei kostenfreien Angeboten („Free-to-Play“) greifen diese Regelungen, wenn Verbraucher:innen zur Nutzung einer Dienstleistung im Metaverse personenbezogene Daten zur Verfügung stellen (§ 327 Abs. 3 BGB).

5.1.4. Lauterkeitsrecht

Neben den bisher dargestellten vertragsrechtlichen Anforderungen gelten für Angebote im Metaverse auch die Anforderungen des Lauterkeitsrechts an faire Wettbewerbsbedingungen. Hiernach sollen die Marktteilnehmer:innen und Verbraucher:innen vor „*unlauteren geschäftlichen Handlungen*“ geschützt werden (§ 1 UWG¹²⁴). Geschäftliche Handlungen im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 2 UWG liegen im Metaverse in der Regel immer dann vor, wenn Waren oder Dienstleistungen angeboten werden. Dabei sind nach dem Gesetzeswortlaut explizit auch „*digitale Inhalte*“ und „*digitale Dienstleistungen*“ mit eingeschlossen.¹²⁵ Verboten sind insbesondere irreführende geschäftliche Handlungen, also solche, die unwahr und zur Täuschung geeignet sind (§ 5 UWG) und unzumutbare Belästigungen (§ 7 UWG), insbesondere durch Werbung, wenn „*erkennbar ist, dass der angesprochene Marktteilnehmer diese Werbung nicht wünscht*“ (§ 7 Abs. 1 S. 2 UWG).

5.2. Schutz der personenbezogenen Daten: Datenschutzrecht

Das Metaverse ermöglicht eine Überwachung der Nutzer:innen, die gegenüber zweidimensionalen Umgebungen in vielfacher Weise intensiviert ist – durch zusätzliche Sensoren in den VR-Headsets, die Bewegungen und einzelne Organfunktionen wie Lidschluss, Iriskontraktionen oder Herzschlag aufzeichnen und verarbeiten können, insbesondere zur Emotionserkennung und zur Erstellung von entsprechenden Persönlichkeitsprofilen. Inwieweit eine gesteigerte Intensität der Überwachung aufgrund dieser neuen technischen Möglichkeiten auch rechtlich zulässig ist, richtet sich nach dem Datenschutzrecht und insbesondere nach der Datenschutzgrundverordnung¹²⁶. Nachfolgend werden die rechtlichen Anforderungen an Datenverarbeitungen im Metaverse skizziert.

5.2.1. Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung

Die Verarbeitung personenbezogener Daten im Metaverse ist nur zulässig, wenn sie auf eine gültige **Rechtsgrundlage** nach Art. 6 Abs. 1 DSGVO gestützt werden

¹²⁴ Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2010 (BGBl. I S. 254), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 6. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 149).

¹²⁵ Steege/Chibanguza, Metaverse/Paal §15 Rn. 20.

¹²⁶ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung; DSGVO).

kann. Als Rechtsgrundlagen kommen in diesem Kontext insbesondere die Vertragserfüllung (lit. b; Abschnitt 2.2.1.1.), die Einwilligung der betroffenen Person (lit. a; Abschnitt 2.2.1.2.) und das berechtigte Interesse des Verantwortlichen (lit. f; Abschnitt 2.2.1.3.) in Frage.

Hierbei sind im Metaverse regelmäßig die erhöhten Anforderungen für die Verarbeitung **besonders sensibler persönlicher Daten** zu beachten, also von politischen Meinungen, religiösen und weltanschaulichen Überzeugungen, Gesundheitsdaten, biometrischen Daten oder Daten zur ethnischen Herkunft (Art. 9 Abs. 1 DSGVO). Daten zu Meinungen und Überzeugungen fallen insbesondere dann an, wenn Nutzer:innen mit ihrer gesamten Persönlichkeit ins Metaverse eintreten und sich zeigen, wie sie sind. Darüber hinaus werden biometrische Daten verarbeitet, wenn Nutzer:innen ihre Avatare dem eigenen realen Aussehen detailgetreu anpassen (Martini / Botta, S. 894). Die Verarbeitung solcher hochsensiblen Daten ist nur in Ausnahmefällen zulässig, etwa aufgrund einer ausdrücklichen Einwilligung oder zum Schutz der Person der Nutzer:innen oder wichtiger Rechtsgüter und Allgemeininteressen (Art. 9 Abs. 2 DSGVO). Allerdings sind einige von den Nutzer:innen gewünschte Funktionen des Metaverse von der Verarbeitung besonders sensibler persönlicher Daten abhängig. Daher ist hier ein weiteres Vollzugsdefizit des Datenschutzrechts wahrscheinlich (s. u. Kapitel 5.8.3).

5.2.1.1. Datenverarbeitung zur Vertragserfüllung

Sofern mit Blick auf die Vorgaben zum Schutz besonders sensibler persönlicher Daten die Datenverarbeitung überhaupt zulässig ist, erfordern die Funktionalitäten des Metaverse eine umfassende Datenverarbeitung, etwa von unterschiedlichen Körperfunktionen, welche für die Übertragung von Emotionen und Bewegungen erhoben werden müssen. Solche Datenverarbeitungen sind dann regelmäßig durch die Rechtsgrundlage der **Vertragserfüllung** abgedeckt. Denn der Aktivität der Nutzer:innen im Metaverse liegt regelmäßig ein Vertrag über die Zurverfügungstellung von digitalen Inhalten oder Dienstleistungen zugrunde (s. o. Abschnitt 5.1.1). Die zur Verfügung gestellten digitalen Inhalte und Dienstleistungen umfassen eine Interaktion der Nutzer:innen mit der virtuellen Welt und ggf. mit anderen Nutzer:innen. Um diese Interaktionen zu ermöglichen, ist die Erfassung und Verarbeitung von Sensordaten aus dem Headset erforderlich.

Für die Vertragserfüllung erforderlich ist allerdings nur die Übertragung der Daten für den Moment der Nutzung, nicht aber die Speicherung der Daten oder gar ihre Auswertung für Zwecke der personalisierten Werbung oder der Profilbildung (s. u. Abschnitt 5.2.3. zu Privacy by Design).

5.2.1.2. Einwilligung als Rechtsgrundlage zur Datenverarbeitung

Für Datenverarbeitungen, die nicht zur Vertragserfüllung erforderlich sind, insbesondere für die Erhebung, Auswertung und Weitergabe von Daten zu Werbezwe-

cken, kommt primär die **Einwilligung** als Rechtsgrundlage in Betracht. Eine Datenverarbeitung aufgrund der Einwilligung ist nur dann rechtmäßig, wenn die Einwilligung **in informierter Weise und freiwillig** erteilt wurde (Art. 7 DSGVO). Im Grundsatz unterscheiden sich diese Anforderungen damit nicht von sonstigen Einwilligungen zu digitaler Datenverarbeitung. Allerdings können im Metaverse Einwilligungen auch über die Avatare als Werkzeuge der Nutzer:innen abgegeben werden, also etwa durch ein Nicken mit der VR-Brillen oder eine virtuelle Unterschrift mit einem VR-Handschuh.¹²⁷

Trotz unveränderter rechtlicher Anforderungen stellen sich im Metaverse neue **praktische Herausforderungen** mit Blick auf die Rechtmäßigkeit von Einwilligungen. Studien zufolge sind sich viele Metaverse-Nutzer:innen derzeit nicht in vollem Umfang darüber bewusst, welche Daten durch die Sensoren der VR-Headsets erhoben werden und was mit diesen Daten geschieht.¹²⁸ Angesichts solcher Unkenntnis kann nicht von einer “informierten” Einwilligung ausgegangen werden. Ferner fehlt es an der Freiwilligkeit, wenn Nutzer:innen durch manipulative „Dark Patterns” dazu verleitet werden, Einwilligungen abzugeben.¹²⁹ “By Design” bietet das Metaverse dabei ganz neue Spielräume für „Dark Patterns”: Zustimmungstexte lassen sich in 3D-Umgebungen leichter übersehen oder gezielt verstecken, persuasive Mittel wirken subtiler, und NFT-basierte Knappheit könnte manipulative Designs zusätzlich begünstigen.¹³⁰

Zudem steht das aktuell geltende Datenschutzrecht auch aus der Perspektive der Nutzer:innen selbst vor Schwierigkeiten: Wenn Nutzer:innen sich im Metaverse, welches zur maximalen Immersion einen kohärenten und ununterbrochenen Raum bilden soll, zwischen verschiedenen Welten und Anbietern bewegen, müssten sie aus datenschutzrechtlicher Sicht beim Übertritt in einen anderen Verantwortungsbereich jeweils neu über anfallende Datenverarbeitungen informiert werden und gegebenenfalls eine neue Einwilligung abgeben. Befragungen zeigen, dass Nutzer:innen eine solche Unterbrechung der Immersion durch plötzliche Konfrontation mit Datenschutzerklärungen als sehr störend empfinden.¹³¹

¹²⁷ Benedikt in: Steege/Chibanguza, Metaverse, § 11 Datenschutz, Rdn. 42.

¹²⁸ Abraham, M., Saeghe, P., McGill, M., and Khamis, M. (2022). *Implications of XR on Privacy, Security and Behaviour: Insights from Experts*. Nordic Human-Computer Interaction Conference, Aarhus, Denmark, 30, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1145/3546155.3546691>

¹²⁹ European Data Protection Board (2022). *Guidelines 3/2022 on Dark patterns in social media platform interfaces: How to recognize and avoid them*. Abgerufen am 23.05.2025 von https://www.edpb.europa.eu/our-work-tools/documents/public-consultations/2022/guidelines-32022-dark-patterns-social-media_en

¹³⁰ Clarke, O. (2023). *Dark patterns in the metaverse* (Video). Abgerufen am 23.05.2023 von <https://www.osborneclarke.com/insights/dark-patterns-metaverse>

¹³¹ Hubert et al., *Privacy by Design: Schutz der Privatheit im Metaverse durch Designpraktiken am Beispiel ausgewählter Gefahren für Datenschutz und Persönlichkeitsrechte*. In: Friedewald, M.; Roßnagel, A.; Gemin, C.; Karaboga, M. (2025), *Freiheit in digitalen Infrastrukturen*. Baden-Baden: Nomos., S. 285 ff. doi.org/10.5771/9783748953371

5.2.1.3. Datenverarbeitung aufgrund des berechtigten Interesses

Eine Datenverarbeitung kann schließlich noch auf das berechtigte Interesse des Verantwortlichen oder eines Dritten gestützt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die Verarbeitung zur Wahrung der berechtigten Interessen des Verantwortlichen oder eines Dritten erforderlich ist, sofern nicht die Interessen oder Grundrechte und Grundfreiheiten des Betroffenen überwiegen.

Berechtigte Interessen im Sinne dieser Vorschrift sind etwa Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, statistische Analyse, Betrugsprävention, Maßnahmen zur IT-Sicherheit, Kommunikation mit Nutzern, Speicherung von Nutzerpräferenzen, Gestaltung des Avatars, Bereitstellung und Durchführung des Dienstes oder Produktoptimierung und Produktentwicklung.¹³² Dagegen fällt das Tracking zu Werbezwecken in aller Regel nicht unter die Rechtsgrundlage des berechtigten Interesses.¹³³ Im Rahmen der Interessenabwägung ist zu berücksichtigen, inwieweit die betroffene Person vernünftigerweise mit der jeweiligen Datenverarbeitung rechnen konnte. Während eine eigene Nutzung von Kundendaten durch einen Onlineshop zu Werbezwecken noch im Rahmen legitimer Erwartungen liegen kann, überschreiten Datenweitergaben an Dritte oder tiefgehende Persönlichkeitsprofilierungen diesen Rahmen regelmäßig.¹³⁴

5.2.2. Transparenz- und Informationspflichten

Nach Art. 12 bis 14 DSGVO sind Verantwortliche verpflichtet, transparent über die Art, den Umfang, die Zwecke und die Empfänger der Datenverarbeitung zu informieren. Gemessen an diesen Anforderungen weisen Datenschutzrichtlinien von Metaverse-ähnlichen Anwendungen häufig Mängel auf.^{135, 136} Die Beschreibungen der Datenerhebungen sind oft sehr allgemein und gehen kaum auf die Spezifika der Datenerhebungen durch die Sensoren der VR-Headsets ein.¹³⁷ Zudem ist die Präsentation von Datenschutzerklärungen in 3D-Umgebungen bislang kaum praktikabel und nutzerfreundlich umgesetzt worden.¹³⁸

¹³² Steege/Chibanguza, Metaverse/Benedikt §11 Rn. 45-50.

¹³³ Datenschutzkonferenz (2024): Orientierungshilfe der Aufsichtsbehörden für Anbieter:innen von digitalen Diensten (OH Digitale Dienste), Version 1.2. Abgerufen am 04.06.2025 von https://www.datenschutzkonferenz-online.de/media/oh/OH_Digitale_Dienste.pdf

¹³⁴ Spindler, G.; Dalby, L., Art. 6 DS-GVO, Rn. 18, 19, in: Spindler, G.; Schuster, F. (Hrsg.), Recht der elektronischen Medien. Kommentar, 4. Aufl., 2019.

¹³⁵ Abraham et al., a. a. O. (Fn. 128).

¹³⁶ Zum gleichen Ergebnis kam eine kursorische Überprüfung einiger Metaverseplattformen im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderten Projekts Privatheit im Metaverse (PRIME) (<https://privacy-metaverse.de>). Im Rahmen dieses Projektes wird außerdem Grundlagenforschung zur verbraucherfreundlichen Aufklärung über Datenerhebung betrieben.

¹³⁷ Adams, D., Bah, A., Barwulor, C., Musabay, N., Pitkin, K., and Redmiles, E. M. (2018). *Ethics Emerging: the Story of Privacy and Security Perceptions in Virtual Reality*. USENIX Symposium on Usable Privacy and Security, Baltimore, MD, USA, 443-458.

¹³⁸ Kettner, S.E., Thorun, C. & Spindler, G. (2020). *Innovatives Datenschutz-Einwilligungsmanagement*. Abschlussbericht im Auftrag des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.

5.2.3. Datenschutz durch Technikgestaltung (Privacy by Design/Default)

Gemäß Art. 25 DSGVO müssen Systeme so gestaltet werden, dass Datenschutz durch Technikgestaltung (Privacy by Design) und durch datenschutzfreundliche Voreinstellungen (Privacy by Default) gewährleistet ist. Die trackingbasierten Geschäftsmodelle, die wichtige Akteure im Bereich des Metaverse verfolgen, stehen diesen Prinzipien allerdings diametral entgegen. Untersuchungen erster prototypischer Metaverse-Anwendungen zeigen auf, dass etwa VR-Headsets immer “aktiv” sind, selbst wenn sie gar nicht benutzt werden.¹³⁹ Die Tatsache, dass Meta sich bei der Entwicklung seiner VR-Brillen zahlreiche Patente im Bereich Emotionserkennung gesichert hat¹⁴⁰, ist ferner ein klares Indiz dafür, dass zu den Geschäftsstrategien im Bereich des Metaverse auch und insbesondere die Auswertung besonders sensibler, durch Art. 9 DSGVO geschützter personenbezogener Daten gehören.

Die praktische Durchsetzung der Prinzipien von Privacy by Design und Privacy by Default wird daher von erheblicher Bedeutung dafür sein, ob es gelingen wird, den Tendenzen in Richtung einer Komplettüberwachung der Nutzer:innen Einhalt zu gebieten. Eine konkrete, exemplarische Ausprägung von Privacy by Design wäre es etwa, dass Gesichtsbewegungen nur während der konkreten Nutzung übertragen werden, jedoch nicht gespeichert, hinsichtlich psychologischer Muster ausgewertet oder weitergegeben werden.

5.3. Schutz vor Datenverlust und Datenmissbrauch: IT-Sicherheitsrecht

Während das Datenschutzrecht die informationelle Selbstbestimmung der Verbraucher:innen schützt, dient das IT-Sicherheitsrecht dazu, Verbraucher:innen allgemein vor unbeabsichtigten Datenverlust, vor Datenmissbrauch und damit auch vor Schäden durch Wirtschaftskriminalität zu schützen. Die rechtlichen Anforderungen des IT-Sicherheitsrechts ergeben sich aus einer Kombination bestehender europäischer und nationaler Regelungen – ergänzt durch neue Vorgaben der EU durch den Cyber Resilience Act¹⁴¹.

¹³⁹ Adams, D., Bah, A., Barwulor, C., Musabay, N., Pitkin, K., and Redmiles, E. M. (2018). *Ethics Emerging: the Story of Privacy and Security Perceptions in Virtual Reality*. USENIX Symposium on Usable Privacy and Security, Baltimore, MD, USA, 443-458.

¹⁴⁰ BEUC. (2023). *Call for Evidence on an EU Initiative on Virtual Worlds. BEUC's Response*. https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/BEUC-X-2023-053_Call_for_evidence_on_an_EU_initiative_on_virtual_worlds.pdf; Financial Times (2022). *Facebook patents reveal how it intends to cash in on metaverse*. Abgerufen am 30.05.2025 von <https://www.ft.com/content/76d40aac-034e-4e0b-95eb-c5d34146f647>

¹⁴¹ Verordnung (EU) 2024/2847 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 über horizontale Cybersicherheitsanforderungen für Produkte mit digitalen Elementen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2013 und (EU) 2019/1020 und der Richtlinie (EU) 2020/1828 (Cyberresilienz-Verordnung; Cyber Resilience Act).

5.3.1. Der aktuelle Rechtsrahmen zur IT-Sicherheit

Bereits heute bestehen umfangreiche Anforderungen zur IT-Sicherheit an Anbieter digitaler Dienste, die auch auf Metaverse-Plattformen anwendbar sind:

- Die DSGVO (Art. 32) verpflichtet Verantwortliche zur Umsetzung geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Sicherung personenbezogener Daten. Dazu gehören Pseudonymisierung, Verschlüsselung, Zugriffskontrollen und regelmäßige Sicherheitstests.
- Die §§ 327e und 327f BGB regeln, dass digitale Inhalte während des gesamten Bereitstellungszeitraums frei von Sicherheitsmängeln sein müssen und verpflichten Anbieter zur Bereitstellung von Sicherheitsupdates.
- Die NIS2-Richtlinie (EU) 2022/2555 verpflichtet Betreiber *“wesentlicher Dienste”*, zu welchen auch große Metaverse-Plattformen zählen, seit Oktober 2024 zu Risikoanalysen, Meldung von Sicherheitsvorfällen und Einhaltung branchenspezifischer Cybersicherheitsstandards.
- Nach dem TDDDG (§§ 19 ff.) und dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) sind auch Vorgaben zum sicheren Betrieb von Telemediendiensten und technischen Produkten zu beachten.
- Die eIDAS-VO 2.0 zur Schaffung eines europäischen Rahmens für eine digitale Identität¹⁴² stellt Anforderungen an die Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit digitaler Verfahren zur Identitätsfeststellung.

5.3.2. Der Cyber-Resilience Act – Neue Anforderungen

Die Verordnung (EU) 2024/2847 („Cyber Resilience Act“) wurde im März 2024 verabschiedet und wird nach einer Anpassungsfrist ab Juli 2027 vollumfänglich in Kraft treten. Sie führt erstmals einheitliche Cybersicherheitsanforderungen für Produkte mit digitalen Elementen ein – einschließlich Hardware (z. B. VR-Brillen) und Software (z. B. Metaverse-Anwendungen).

Zentrale Neuerungen sind:

- Verpflichtende Sicherheitsvorkehrungen bereits bei Produktdesign und Entwicklung („Security by Design“),
- Verpflichtende kostenlose Sicherheitsupdates über den gesamten Lebenszyklus hinweg,
- Pflicht zur Risikobewertung und technischen Dokumentation vor Markteintritt,

¹⁴² Verordnung (EU) 2024/1183 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 im Hinblick auf die Schaffung des europäischen Rahmens für eine digitale Identität (eIDAS VO 2.0).

- Verpflichtende Meldung von Sicherheitsvorfällen innerhalb von 24 Stunden,
- Konformitätsprüfung und CE-Kennzeichnung mit Cybersicherheitsnachweis für bestimmte Produkte.

Der CRA ergänzt bestehende Regelungen wie die DSGVO und die NIS2-Richtlinie¹⁴³, ersetzt sie jedoch nicht. Während die DSGVO personenbezogene Daten schützt, adressiert der CRA technische Produktsicherheit. Die NIS2-Richtlinie bleibt für Betreiber kritischer Dienste verbindlich, während der CRA nun alle Hersteller digitaler Produkte erfasst – unabhängig von deren Kritikalität. Er schließt damit bestehende Lücken, insbesondere in Hinblick auf Sicherheitspflichten für Hardware und Anwendungen im Verbraucherbereich.

5.4. Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch VR-Headsets und immersive Nutzung

Um gesundheitliche Schäden durch VR-Brillen wie Schwindel, Übelkeit („Motion Sickness“), Augenbelastung oder langfristige neurologische Beeinträchtigungen zu vermeiden, gelten die allgemeinen Bestimmungen des Produktsicherheitsrechts¹⁴⁴. Hersteller müssen hiernach sicherstellen, dass ihre Produkte bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gesundheitsgefahr für Nutzer:innen darstellen (§ 3 Abs. 1 ProdSG¹⁴⁵).

Zudem müssen Hersteller eine Gefahrenbewertung ihrer Produkte vornehmen (z. B. zu visueller Reizüberflutung oder Schwindel), erforderlichenfalls Warnhinweise veröffentlichen und in Gebrauchsanleitungen zu einem risikolosen Gebrauch aufklären, z. B. zu Altersgrenzen, Pausen oder der Nutzung mit Sehproblemen (§ 6 ProdSG). Ferner ist für das Inverkehrbringen von VR-Brillen eine CE-Kennzeichnung erforderlich, welche die Konformitätserklärung des Herstellers erfordert, d. h. die Bestätigung, dass die Übereinstimmung des Produkts mit den relevanten Produktsicherheitsvorschriften geprüft wurde (§ 8 ProdSG).

5.5. Schutz vor Übergriffen und Belästigungen durch andere Nutzer:innen

Auch der Schutz gegen Verletzungen der Persönlichkeitsrechte durch Beleidigungen, Belästigungen und sexuelle Übergriffe bei Besuchen im Metaverse ist durch die bereits geltende Rechtsordnung sichergestellt.

¹⁴³ Richtlinie (EU) 2022/2555 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 und der Richtlinie (EU) 2018/1972 sowie zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2016/1148 (NIS-2-Richtlinie).

¹⁴⁴ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kettemann/Böck §6 Rn. 10.

¹⁴⁵ Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146, 3147), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146).

5.5.1. Strafbarkeit von Persönlichkeitsrechtsverletzungen durch andere Nutzer:innen

Aus dem Allgemeinen Persönlichkeitsrecht ergibt sich eine Schutzpflicht des Staates für die Identität, die Ehre, die Privatsphäre und die informationelle und sexuelle Selbstbestimmung (Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG¹⁴⁶)¹⁴⁷. Diese Schutzpflicht findet ihren Niederschlag in den strafrechtlichen Tatbeständen der Beleidigung (§ 185 StGB¹⁴⁸), der Verleumdung (§ 187 StGB), der Nötigung (§ 240 StGB) und in den Bestimmungen des Sexualstrafrechts (§§ 177, 184i StGB). Hier-nach verfolgt der Staat von Amts wegen oder auf Strafantrag hin gravierende Persönlichkeitsrechtsverletzungen mit strafrechtlichen Mitteln.

5.5.2. Verpflichtung zur Gewährleistung eines sicheren Online-Umfelds

Darüber hinaus sind Metaverse-Plattformen auch dazu verpflichtet, ein transparentes und sicheres Online-Umfeld zu schaffen, da sie in aller Regel als “Online-Plattformen” im Sinne von Art. 3 i) des DSA¹⁴⁹ anzusehen sind¹⁵⁰. Konkret müssen solche Plattformen, Meldemöglichkeiten für Rechtsverstöße schaffen, kooperativ mit Behörden und vertrauenswürdigen Hinweisgebern (“trusted flaggers”) zusammenzuarbeiten und gegen Missbrauch und Wiederholungstäter konsequent vorgehen (Art. 9 bis 24 DSA).

Sehr große Online-Plattformen, die eine durchschnittliche monatliche Zahl von mindestens 45 Millionen aktiven Nutzern in der EU haben (Art. 33 DSA), sind darüber hinaus verpflichtet, die systemischen Risiken zu beobachten, die sich aus ihren Diensten oder deren Nutzung ergeben (Art. 34 DSA).

5.5.3. Strafrechtliche Verantwortung von Betreibern von Metaverse-Plattformen

Wenn es an angemessenen Schutzvorkehrungen fehlt, kann hieraus nach dem Rechtsgedanken der Überwachungsgarantenpflicht¹⁵¹ auch eine strafrechtliche Verantwortlichkeit von Metaverse-Plattformbetreibern entstehen. Eine Garantenpflicht trifft denjenigen, der durch sein eigenes pflichtwidriges Verhalten eine Gefahr für Dritte geschaffen oder erhöht hat. Übertragen auf digitale Produkte bedeutet das: Wird eine virtuelle Umgebung bereitgestellt, ohne angemessene Schutzvorkehrungen gegen rechtswidrige Inhalte (etwa Gewalt- oder Pornogra-

¹⁴⁶ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (GG) in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 94).

¹⁴⁷ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kleemann/Strauß §33 Rn. 6-18.

¹⁴⁸ Strafgesetzbuch (StGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. November 1998 (BGBl. I S. 3322), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 2 des Gesetzes vom 7. November 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 351).

¹⁴⁹ Verordnung (EU) 2022/2065 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Oktober 2022 über einen Binnenmarkt für digitale Dienste und zur Änderung der Richtlinie 2000/31/EG (Gesetz über digitale Dienste; DSA).

¹⁵⁰ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kettemann/Müller §7 Rn. 29.

¹⁵¹ Steege/Chibanguza, Metaverse/Klaas/Klose §32 Rn. 99.

fiedarstellungen), kann dies eine strafrechtlich relevante Unterlassung darstellen. Voraussetzung für die strafrechtliche Haftung ist das schuldhafte (vorsätzliche oder fahrlässige) Handeln oder Unterlassen des Plattformbetreibers, beispielsweise wenn ein Betreiber trotz bekannter Missbrauchsrisiken keine technischen Schutzmechanismen („Security-Filter“) implementiert hat.¹⁵²

5.6. Jugendschutz

Die Nutzung des Metaverse kann insbesondere für Kinder und Jugendliche mit erheblichen Gefährdungen verbunden sein. Dazu zählen suchartiges Nutzungsverhalten, die Konfrontation mit nicht altersgerechten Inhalten wie Gewaltdarstellungen oder pornografischem Material, Risiken durch jugendgefährdendes Verhalten anderer Plattformnutzer:innen (z. B. Cybermobbing oder Sexting) und der durch das Metaverse ermöglichte Kontakt zu jugendgefährdenden (häufig erwachsenen) Personen.¹⁵³ Solche Risiken machen einen wirksamen rechtlichen Schutz der Jugend unerlässlich. Die einschlägigen Anforderungen des Jugendschutzrechts werden daher im folgenden Abschnitt näher dargestellt.

5.6.1. Jugendschutzrecht in Deutschland

Im Metaverse gelten die Bestimmungen des Jugendschutzgesetzes¹⁵⁴ sowie des Jugendmedienschutz-Staatsvertrags¹⁵⁵. Ziel ist der Schutz von Kindern und Jugendlichen vor entwicklungsbeeinträchtigenden oder gefährdenden Inhalten. Nach § 4 JMStV sind absolut unzulässige Inhalte – etwa kinderpornografische oder gewaltverherrlichende Darstellungen – strikt zu unterbinden. Relativ unzulässige Angebote, wie etwa nicht-jugendfreie Inhalte, dürfen nur Erwachsenen in geschlossenen, altersverifizierten Bereichen zugänglich gemacht werden (§ 4 Abs. 2 JMStV). Die Kommission für Jugendmedienschutz (KJM) hat dazu spezifische Anforderungen an Altersverifikationssysteme veröffentlicht. Diese müssen eine sichere Volljährigkeitsprüfung gewährleisten.

Für entwicklungsbeeinträchtigende Inhalte sieht § 5 JMStV vor, dass Anbieter Maßnahmen zur Einschränkung der Zugänglichkeit für bestimmte Altersgruppen treffen. Dies kann etwa durch technische Mittel, Alterskennzeichnungen oder zeitlich begrenzte Zugänglichmachung geschehen. Werbung unterliegt den Regelungen des § 6 JMStV und darf insbesondere keine direkten Kaufappelle oder seelische Beeinträchtigungen auslösen.

¹⁵² Steege/Chibanguza, Metaverse/Klaas/Klose §32 Rn. 99-101.

¹⁵³ Beirat beim Digital Services Coordinator. (2025). *Handreichung zum Schutz Minderjähriger im Internet nach dem Digital Services Act (Art. 28 DSA)*. Abgerufen am 05.06.2025 von https://www.dsc.bund.de/DSC/DE/1DSC/Beirat/Sitzungen/250523_Handreichung.pdf?__blob=publicationFile&v=2

¹⁵⁴ Jugendschutzgesetz (JuSchG) vom 23. Juli 2002 (BGBl. I S. 2730), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 6. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 149).

¹⁵⁵ Staatsvertrag über den Schutz der Menschenwürde und den Jugendschutz in Rundfunk und Telemedien (Jugendmedienschutz-Staatsvertrag - JMStV) Vom 13. September 2002

Zusätzlich gelten Prüf- und Kennzeichnungspflichten nach dem JuSchG. Die Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK), die in Deutschland zuständige Stelle für die gesetzlich vorgeschriebene Alterskennzeichnung, berücksichtigt hierbei auch die genutzte Hardware, insbesondere wenn VR-Technologie eingesetzt und die Immersion somit erhöht wird. So können Spiele mit VR-Elementen strengere Altersfreigaben erhalten, wie etwa beim Beispiel ‚The Deep‘, das je nach Plattform eine unterschiedliche Freigabe erhielt.

Allerdings endet die Zuständigkeit der USK bei breiten und allgemeinen Metaverse-Anwendungen, da sie sich nur auf spezifische digitale Spieleinhalte im Sinne des Jugendschutzgesetzes bezieht. Plattformen, die primär soziale Interaktionen, virtuelle Events oder kommerzielle Angebote ermöglichen, unterliegen bislang keiner vergleichbaren altersbezogenen Prüfpflicht.

5.6.2. EU-Digitalregulierung: DSA und KI-Verordnung

Schließlich streben auch die neueren Bestimmungen der EU-Digitalregulierung, insbesondere der DSA und die KI-Verordnung¹⁵⁶, danach, Kinder und Jugendliche als vulnerable Personengruppe besonders zu schützen:

Laut DSA müssen Online-Plattformen, die für Minderjährige zugänglich sind, *„geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen ergreifen, um für ein hohes Maß an Privatsphäre, Sicherheit und Schutz von Minderjährigen innerhalb ihres Dienstes zu sorgen“* (Art. 28 Abs. 1 DSA). Ferner ist gegenüber Minderjährigen personalisierte Werbung aufgrund von Profilbildung verboten (Art. 28 Abs. 2 DSA), und für die Nutzung digitaler Dienste (z. B. Spiele, soziale Netzwerke) ist bei Kindern unter einem bestimmten Alter (in Deutschland: 13 Jahre) die Einwilligung der Eltern erforderlich (Art. 8 Abs. 1 DSGVO).

Die Europäische Kommission hat am 10.10.2025 Leitlinien gemäß Artikel 28 Absatz 4 veröffentlicht, um Plattformen bei Maßnahmen zur Gewährleistung eines sicheren und privatsphärefreundlichen Online-Umfelds zu unterstützen.¹⁵⁷ Diese Leitlinien sollen einen risikobasierten Ansatz verfolgen und berücksichtigen, dass verschiedene Plattformen unterschiedliche Risiken für Minderjährige bergen. Beispielsweise werden Plattformen aufgefordert, Maßnahmen wie kinderspezifische Folgenabschätzungen, altersgerechte Datenschutzeinstellungen und Tools zur Altersverifikation zu implementieren.

Nach der KI-Verordnung dürfen KI-Systeme nicht die Schwächen von Personen aufgrund ihres Alters, ihrer körperlichen oder geistigen Behinderung oder ihrer

¹⁵⁶ Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 300/2008, (EU) Nr. 167/2013, (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 und (EU) 2019/2144 sowie der Richtlinien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 und (EU) 2020/1828 (Verordnung über künstliche Intelligenz; KI-VO).

¹⁵⁷ EU-Kommission (2025). C/2025/5519. Communication from the Commission. Guidelines on measures to ensure a high level of privacy, safety and security for minors online. pursuant to Article 28(4) of Regulation (EU) 2022/2065

sozialen oder wirtschaftlichen Lage ausnutzen, um deren Verhalten in einer Weise zu beeinflussen, die ihnen oder anderen erheblichen Schaden zufügen kann (Artikel 5 Abs. 1 lit. b KI-VO). Im Metaverse betrifft dies insbesondere Kinder und Jugendliche, die aufgrund ihrer Entwicklungsphase besonders anfällig für Beeinflussung sind. Die KI-VO schützt somit diese Gruppen vor gezielter Manipulation.

5.6.3. Praktische Wirksamkeit des Jugendschutzes

In der praktischen Umsetzung zeigen sich erhebliche Defizite bei der Durchsetzung von Jugendschutzvorgaben. Auf metaverse-ähnlichen Plattformen wie Roblox finden sich häufig jugendgefährdende Inhalte und jugendliche Nutzer:innen berichten über manipulative und potenziell pädophile Kontaktversuche von Erwachsenen.¹⁵⁸ Daher ist eine **verlässliche Altersverifikation** bei der Registrierung in Metaverse-ähnlichen digitalen Diensten eine zentrale Voraussetzung für wirksame Schutzmaßnahmen.

Allerdings setzen viele Plattformen noch immer auf simple Altersabfragen per Checkbox oder Geburtsdatum, die leicht umgangen werden können. Selbst komplexere Systeme wie Videoidentverfahren sind manipulierbar, wenn beispielsweise elterliche Zugangsdaten verwendet werden oder Kontrollmechanismen fehlen. Auch neue Verifikationsmethoden, welche KI zur Einschätzung des Alters basierend auf dem Nutzungsverhalten einsetzen, greifen erst nach einer gewissen Nutzungsdauer. Laut dem Jahresbericht 2024 von jugendschutz.net erfüllen daher nur wenige Systeme die Anforderungen an eine sichere Altersprüfung und viele Kinder und Jugendliche können weiterhin ungehindert auf potenziell schädliche Inhalte zugreifen.¹⁵⁹

5.7. Schutz der psychischen Gesundheit

Die Nutzung immersiver virtueller Umgebungen wie dem Metaverse kann erhebliche Auswirkungen auf die psychische Gesundheit haben. Insbesondere eine übermäßige Nutzung kann suchthaftes Verhalten, soziale Isolation sowie die Entwicklung psychischer Störungen durch den Verlust des Realitätsbezugs zur Folge haben. Um solchen Auswirkungen Einhalt zu gebieten, gibt es bislang noch keine spezifischen Regelungen für das Metaverse, sondern nur Anhaltspunkte in verschiedenen Rechtsgebieten. Diese werden im Folgenden dargestellt und auf ihre Wirksamkeit hin untersucht.

¹⁵⁸ Tyzak, S. und Dietrich, M. (2025) *Roblox: Online-Spiele mit Sicherheitsrisiko*. ZDF heute. Abgerufen am 05.06.2025 von <https://www.zdfheute.de/panorama/roblox-cybergrooming-online-spiele-100.html>

¹⁵⁹ Jugendschutz.net. (2024). *2024 Bericht. Jugendschutz im Internet. Risiken und Handlungsbedarf*. Abgerufen am 05.06.2025 von <https://bericht.jugendschutz.net/jahresbericht-2024>

5.7.1. Jugendschutzrecht

Kinder und Jugendliche sind im Metaverse besonders in ihrer psychischen Gesundheit gefährdet, da sie sich in einer sensiblen Phase ihrer psychischen und emotionalen Entwicklung befinden und somit durch schädliche Einflüsse besonders gefährdet sind. Insofern sind die bereits beschriebenen Vorschriften des Jugendschutzrechts der erste Ansatzpunkt zum Schutz der psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (s. o. Abschnitt 5.6.).

5.7.2. Produktsicherheit und Zivilrecht

Einige Ansatzpunkte für die Prävention von psychischen Schäden durch die Nutzung von Metaverse-ähnlichen Plattformen lassen sich auch dem Produktsicherheitsrecht entnehmen. Nach dem Produktsicherheitsgesetz (§ 3 Abs. 2 ProdSG) und der Richtlinie 2001/95/EG¹⁶⁰ müssen Hersteller potenzielle Gefahren digitaler Produkte erkennen und minimieren. Dazu können auch gesundheitliche Risiken durch süchtig machende Designs zählen. Aus sozialen Medien sind verschiedene „Dark Patterns“ und persuasive designs bekannt, die Verbraucher:innen durch Belohnungsanreize und durch die Ausnutzung von sozialen Ängsten zu überlangen Nutzungszeiten anhalten¹⁶¹. Sofern sich die Geschäftsmodelle ähneln, ist anzunehmen, dass ähnliche Praktiken auch im Metaverse genutzt werden. Ferner sind im BGB (§§ 327e, 327f) Pflichten zur Bereitstellung sicherer digitaler Inhalte geregelt, jedoch stehen hier Funktionalität und Freiheit im Fokus – nicht primär Gesundheitsschutz oder Suchtvermeidung.

5.7.3. EU-Digitalregulierung: DSA und KI-Verordnung

Weitere Ansatzpunkte für einen Schutz der psychischen Gesundheit von Metaverse-Nutzer:innen ergeben sich aus den neueren digitalpolitischen Regulierungen der EU, insbesondere aus dem DSA und der KI-Verordnung:

Der DSA verbietet generell manipulatives Design von Online-Schnittstellen (Art. 25 Abs. 1 DSA). Unter Berufung hierauf geht die EU-Kommission derzeit beispielsweise gegen potenziell suchterzeugende Mechanismen der App TikTok vor. Außerdem müssen sehr große Online-Plattformen die systemischen Risiken ihres Betriebs beschreiben und bewerten (Art. 34 Abs. 1 DSA). Die rechtlichen Anforderungen des DSA mit Blick auf die Vorbeugung von psychischen Schädigungen durch Mediennutzung¹⁶², wie etwa Suchterkrankungen und medialer Überkonsum, aber auch Depressionen, Schlafstörungen, Adipositas und sogar Diabetes

¹⁶⁰ Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit

¹⁶¹ Montag, C. (2021). *Du gehörst uns! Die psychologischen Strategien von Facebook, TikTok, Snapchat & Co.*

¹⁶² Van Egmond-Fröhlich et al. (2007). Übermäßiger Medienkonsum von Kindern und Jugendlichen: Risiken für Psyche und Körper. *Deutsches Ärzteblatt* 38/2007. Abgerufen am 10.06.2025 von

sind aber insgesamt noch nicht ausgelotet, da die entsprechenden Vorschriften sehr allgemein formuliert sind und erst seit Februar 2024 in Kraft sind. Aus demselben Grund gibt es bislang auch noch keine Rechtsprechung zum DSA aus höchster Instanz. Die Gesetzeslage, Rechtsprechung und Literatur ermöglicht daher noch keine klare Aussage darüber, inwieweit aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse zu den Auswirkungen von sozialen Medien auf die psychische und emotionale Gesundheit rechtliche Verfahren gegen die Anbieter auf der Grundlage des DSA Aussicht auf Erfolg haben.

Darüber hinaus verbietet die KI-VO KI-Systeme, die durch unterbewusste Techniken das Verhalten von Personen in einer Weise manipulieren, welche zu physischen oder psychischen Schäden führen kann. Im Kontext des Metaverse betrifft dies beispielsweise KI-gesteuerte Avatare oder Umgebungen, die gezielt emotionale Reaktionen hervorrufen, um Nutzer:innen zu bestimmten Handlungen zu verleiten. Solche Praktiken können das Risiko von Suchtverhalten oder psychischer Belastung erhöhen und sind daher untersagt.

5.7.4. Bewertung der Wirksamkeit

In der Praxis zeigt sich, dass diese Vorschriften bislang kaum präventiv wirken. Die bestehenden jugendschutzrechtlichen Instrumente fokussieren sich auf Altersverifikation und Inhaltskontrolle, nicht jedoch auf Nutzungsdauer oder psychische Belastungen durch immersive Medien. So belegen erste Studien, dass bereits Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren das Metaverse regelmäßig ohne ständige elterliche Aufsicht nutzen.¹⁶³ Die Anbieter selbst ergreifen bislang jedoch kaum Maßnahmen zur Begrenzung exzessiver Nutzung. Nutzungszeitlimits, Warnhinweise oder Pausenfunktionen sind nur vereinzelt vorgesehen. Auch fehlen standardisierte Monitoring- oder Kontrollsysteme, die eine Früherkennung von Übernutzung ermöglichen würden.

5.8. Praktische Durchsetzbarkeit des Verbraucherschutzes im Metaverse

5.8.1. Geltung des Verbraucherrechts gegenüber Anbietern aus dem Nicht-EU-Ausland

Die beschriebenen verbraucherrechtlichen Anforderungen gelten nach dem Marktortprinzip auch für Anbieter aus dem Nicht-EU-Ausland, wenn sie sich gezielt an Verbraucher:innen innerhalb Deutschlands wenden, etwa durch die Verwendung deutscher Sprache oder durch Angebote in Euro-Währung (§ 312 BGB i.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/56968/Uebermaessiger-Medienkonsum-von-Kindern-und-Jugendlichen-Risiken-fuer-Psyche-und-Koerper>.

¹⁶³ Bonales-Daimiel, G., Moreno-Albarracín, B. & García-Rivero, A. (2024). Children's behavior at metaverses: Interactions, digital identities, and parent's perceptions. *Online Journal Of Communication And Media Technologies*, 14(2), e202418. <https://doi.org/10.30935/ojcm/14338>

V. m. EGBGB¹⁶⁴, § 3a UWG¹⁶⁵ i. V. m. § 8 Abs. 1 UWG und Art. 6 der ROM-II-Verordnung¹⁶⁶). Das ist bei den heute vorliegenden metaverseähnlichen Angeboten, etwa von Meta oder Roblox, der Fall.

5.8.2. Generelle Schwierigkeiten in der Rechtsdurchsetzung gegenüber digitalen Plattformen

Allerdings gibt es Anlass zu der Annahme, dass es in der Praxis Defizite bei der praktischen Einhaltung der verbraucherrechtlichen Anforderungen geben wird. Eine Untersuchung der europäischen Verbraucherorganisation BEUC zusammen mit 22 anderen Verbraucherorganisationen hat gezeigt, dass metaverse-ähnliche Spieleplattformen wie Fortnite oder Minecraft Verbraucher:innen durch den Einsatz von spieleeigenen Währungen (“in-game-currencies”) und dadurch erzeugten Intransparenzen irreführen und zu höheren Ausgaben verleiten.¹⁶⁷

Auch wenn es insgesamt noch wenig spezifische Evidenz zur Einhaltung des Verbraucherrechts im Metaverse gibt, ist anzunehmen, dass es im Bereich des Metaverse ähnliche Probleme bei der praktischen Durchsetzung des Verbraucherrechts geben wird wie ansonsten gegenüber digitalen Plattformen: Die Plattformbetreiber sind vorrangig darauf bedacht, ihre Geschäftsinteressen durchzusetzen und nutzen hierfür proprietäre IT-Systeme und interne Regelwerke, die jeweils stärker von den normativen Wertungen des Ursprungslandes geprägt sind als von den normativen Wertungen des Ziellandes. Häufig treffen auf diese Weise die Wertvorstellungen der USA mit denen der EU aufeinander.¹⁶⁸ In der Folge werden etwa EU-rechtlich verankerte Vorstellungen zum Datenschutz von US-Plattformen häufig nicht anerkannt, auch wenn diese Nutzer:innen in der EU adressieren.¹⁶⁹

5.8.3. Besondere Schwierigkeiten bei der Rechtsdurchsetzung im Metaverse

Im Metaverse spitzt sich die Situation gegenüber traditionellen digitalen Angeboten ohne VR-Immersion weiter zu. Die multidimensionalen Welten des Metaverse mit den Möglichkeiten der räumlichen Erfahrung und der dadurch ermöglichten

¹⁶⁴ Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuche (EGBGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2494; 1997 I S. 1061), zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323).

¹⁶⁵ Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2010 (BGBl. I S. 254), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 6. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 149).

¹⁶⁶ Verordnung (EG) Nr. 864/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Juli 2007 über das auf außervertragliche Schuldverhältnisse anzuwendende Recht (Rom-II-Verordnung).

¹⁶⁷ BEUC. (2024, 12. September). *BEUC-PR-2024-030: Consumer groups denounce video games’ manipulative spending tactics*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.beuc.eu/press-releases/consumer-groups-denounce-video-games-manipulative-spending-tactics>

¹⁶⁸ de Bruin, R. (2022). A Comparative Analysis of the EU and U.S. Data Privacy Regimes and the Potential for Convergence, 13 *Hastings Sci. & Tech. L.J.* 127. https://repository.uchastings.edu/hastings_sci-ence_technology_law_journal/vol13/iss2/4.

¹⁶⁹ Stellvertretend für die Vielzahl einschlägiger Urteile hier nur der Verweis auf die Strafzahlung von Meta in Höhe von 1,2 Milliarden Euro wegen Verstoßes gegen die Datenschutzgrundverordnung im Verfahren „Schrems II“, <https://www.a1.digital/de/news/1-2-milliarden-gdpr-bussgeld-gegen-meta-wegen-uebermittlung-personenbezogener-daten-usa/>

Immersion bieten gegenüber herkömmlichen digitalen Architekturen ein Vielfaches mehr an Gestaltungs- und Beeinflussungsmöglichkeiten und damit auch an Notwendigkeiten für die Durchsetzung von Verbraucherrechten. Während beispielsweise das Datenschutzrecht aufgrund der unüberschaubaren Zahl von Datenverarbeitungen in digitalen Welten und der begrenzten Kapazitäten der Datenschutzbehörden ohnehin schon an einem chronischen Vollzugsdefizit leidet^{170, 171}, ist zu befürchten, dass sich dieses Vollzugsdefizit im Metaverse noch zuspitzen wird, da hier erstmals auch biometrische Daten direkt gesammelt und ausgewertet werden können. Damit gehen die beschriebenen erhöhten rechtlichen Anforderungen nach Art. 9 Abs. 1 DSGVO einher (s. o. Kapitel 5.2.1), wonach eine Datenverarbeitung solch sensibler Daten überhaupt nur im Ausnahmefall zulässig ist.

Je größer die virtuellen Welten werden, je mehr Gestaltungsmöglichkeiten es gibt und je mehr Nutzerdaten erhoben werden, desto mehr wird offensichtlich, dass die Durchsetzung des Verbraucherrechts an Grenzen stoßen wird.

Selbst wenn es gelänge, durch eine dichte Marktüberwachung potentielle Verstöße gegen Verbraucherrechte in einer relevanten Größenordnung zu identifizieren, sind diese Verstöße damit noch nicht abgestellt. Hierfür sind vielmehr aufwändige Beweiserhebungen und Gerichtsverfahren erforderlich. Die Auslegung der Rechtsvorschriften wird erst über jahrelange Gerichtsverfahren in vielen Einzelfällen durch den EuGH geklärt. Wenn eine Klärung erreicht ist, reagieren Unternehmen häufig mit neuen Geschäftsmodellen, die ebenfalls Verbraucherinteressen beeinträchtigen, aber auf neuen, gerichtlich noch nicht überprüften Wegen.¹⁷²

5.9. Zwischenfazit zu den rechtlichen Anforderungen im Bereich des Metaverse

Das **geltende Recht** deckt die zentralen Verbraucherinteressen im Bereich des Metaverse grundsätzlich ab:

- Das **zivilrechtliche Verbraucherschutzrecht** schützt die wirtschaftlichen Interessen der Verbraucher:innen und ihre Entscheidungsfreiheit gegenüber Manipulationen und „Dark Patterns“.
- Das **Datenschutzrecht** schützt Verbraucher:innen vor rechtsgrundlosen Datenverarbeitungen und verspricht Transparenz über Datenerhebungen.

¹⁷⁰ Martini/Botta: Der Staat und das Metaversum(MMR 2023, 887 (894).

¹⁷¹ Fleischer, L. E. (2025). (Faktische) Durchsetzungsdefizite im Vollzugssystem der DSGVO Eine praxisbezogene Analyse unter besonderer Berücksichtigung der aufsichtsbehördlichen Warn- und Kontrollpraxis

¹⁷² Vgl. etwa zu neuen Gestaltungsformen des Nutzertracking durch Google als Reaktion auf die zunehmenden rechtlichen Anforderungen an Drittanbieter-Cookies: Schesswendter, R. (2023). *Google: Cookies sollen 2024 endgültig obsolet sein – Alternativen in der Kritik*. Abgerufen am 27.04.2023 von <https://t3n.de/news/google-cookie-aus-2024-topics-kritik-1531651/>.

- Das **Produktsicherheitsrecht** und das **IT-Sicherheitsrecht** schützen die Interessen der Verbraucher:innen an der physischen Integrität und an der Integrität der Daten.
- Das **Strafrecht** schützt vor Verletzungen des Persönlichkeitsrechts durch Beleidigung, Verleumdung und sexuelle Übergriffe.
- Das **Jugendschutzrecht** zielt darauf ab, Jugendliche vor nicht altersgerechten, potentiell entwicklungsgefährdenden und suchterregenden Anwendungen im Metaverse zu schützen.
- Die **psychische Gesundheit** bei der Nutzung des Metaverse wird grundsätzlich durch die KI-Verordnung und durch den DSA geschützt, wobei konkrete Leitlinien derzeit noch in Entwicklung sind.

Es fehlt somit nicht an Gesetzen zum Schutz der Verbraucher:innen beim Aufenthalt im Metaverse. Die heute geltenden Vorschriften sind allerdings nicht auf die neuartigen Realitäten immersiver Umgebungen zugeschnitten. Das schränkt ihre **praktische Anwendbarkeit** und die **Klarheit der rechtlichen Einordnung** ein.

Offene Rechtsfragen und praktische Rechtsschutzdefizite zeichnen vor allem in folgenden Bereichen ab:

- die Rechtsgrundlagen und Grenzen der **biometrischen Datenerhebung**,
- die praktische Umsetzung von **informierter Einwilligung**,
- der **Schutz der Persönlichkeitsrechte** vor Übergriffen anderer Nutzer:innen,
- der **Schutz Minderjähriger** vor entwicklungsgefährdenden und suchterregenden Anwendungen und
- im Allgemeinen der Schutz der **psychischen Gesundheit**.

Dazu kommen erhebliche Schwierigkeiten bei der **Durchsetzung des Verbraucherschutzes**. Diese sind im Prinzip bereits von zweidimensionalen digitalen Konsumumgebungen bekannt, spitzen sich aber im Metaverse weiter zu, da auch die Möglichkeiten digitaler Datenerhebung und Verhaltensbeeinflussung enorm zunehmen.

6. Normen und Standards im Bereich des Metaverse

Im vorangegangenen Abschnitt wurde deutlich, dass für einen wirksamen Verbraucherschutz neue Regulierungsansätze erforderlich sind, die über die Gesetzgebung hinausgehen. Normen und Standards spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Gesetze formulieren meist nur grundlegende Anforderungen, ohne konkrete technische Maßnahmen vorzugeben. Ihre Umsetzung ist daher auf die Ausgestaltung durch technische Standards angewiesen. Auch im Kontext des Metaverse finden entsprechende Normungsarbeiten statt – auf deutscher, europäischer und insbesondere internationaler Ebene. Letztere sind besonders relevant, da das Metaverse global ausgerichtet ist und der deutsche Markt stark von US-Anbietern geprägt wird.

Im Folgenden werden daher zunächst die Potentiale und Wirkung von Normen sowie die Arbeitsweise von Normungsorganisationen in allgemeiner Form beschrieben (Abschnitt 6.1). Im Anschluss wird ein Überblick über die aktuell laufenden Standardisierungsaktivitäten zum Metaverse in Europa (Abschnitt 6.3) und weltweit (Abschnitt 6.5) gegeben.

6.1. Normen und Standards: Potentiale, Wirkung und Arbeitsweise von Normungsorganisationen

Normen und Standards sind zentrale Instrumente zur Strukturierung und Gestaltung technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen. Sie schaffen Orientierung, fördern die Interoperabilität technischer Systeme und tragen zur Sicherheit, Qualität und Vergleichbarkeit von Produkten und Dienstleistungen bei. In einer zunehmend digitalisierten Welt, in der physische und virtuelle Räume enger zusammenwachsen, bilden Normen damit eine entscheidende Grundlage für Innovation, Marktzugang und nachhaltige Transformation.

In Deutschland ist das Deutsche Institut für Normung e. V. (DIN) die nationale Normungsorganisation. Es agiert als unabhängige Plattform, die alle relevanten Interessengruppen – aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlicher Verwaltung, Zivilgesellschaft und Verbraucherschutz – in einem transparenten Verfahren zusammenführt. Ziel ist es, auf Grundlage eines offenen Diskurses und im Konsens Festlegungen oder Empfehlungen in Normen und Standards zu formulieren. Nicht zuletzt

durch das Konsensprinzip soll eine gesamtgesellschaftliche Akzeptanz der festgelegten Inhalte erreicht werden.^{173, 174}

Normen sind grundsätzlich freiwillig anwendbar. Ob und in welchem Umfang sie genutzt werden, hängt von den jeweiligen Branchen, Produkten oder Prozessen ab. In vielen Bereichen haben sich bestimmte Normen jedoch als anerkannte Regeln der Technik etabliert und bieten Unternehmen Orientierung und Rechtssicherheit. Wird eine Norm in Rechtsvorschriften oder harmonisierten europäischen Regelwerken aufgegriffen, kann sie zudem rechtliche Relevanz erlangen. Innerhalb der Europäischen Union gilt hierbei die sogenannte Vermutungsregelung: Produkte oder Dienstleistungen, die einer harmonisierten europäischen Norm entsprechen, gelten als gesetzeskonform. Darüber hinaus kann die Europäische Kommission sogenannte Standardisation Requests (SReq) an die europäischen Normungsorganisationen CEN (Europäisches Komitee für Normung), CENELEC (der elektrotechnischen europäischen Normungsorganisation; Comité Européen de Normalisation) oder ETSI (Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen) richten, um die Entwicklung harmonisierter Normen zur Unterstützung gesetzlicher Regelungen anzustoßen.^{175, 176}

Die Wirkungsweise von Normen beruht auf mehreren Ebenen. Sie erleichtern den internationalen Handel, indem sie technische Kompatibilität gewährleisten und damit Handelshemmnisse abbauen. Sie fördern Innovationen, indem sie verlässliche Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung schaffen, und sie unterstützen den Verbraucherschutz durch transparente und überprüfbare Anforderungen, wie beispielsweise an Funktionsumfang, Qualität oder Prozessabläufe wirken zudem stabilisierend auf Wirtschaft und Gesellschaft, da sie Vertrauen in Prozesse und Produkte erzeugen und damit Risiken reduzieren.^{177, 178}

Der Normungsprozess bei DIN folgt einem formalisierten, mehrstufigen Verfahren, das auf dem Prinzip der Konsensbildung beruht. Die Grundsätze dieses Prozesses sind normativ in der DIN 820-Reihe festgelegt. Jede interessierte Person oder Organisation kann ein Normungsthema vorschlagen. Wird der Antrag angenommen, erarbeitet ein zuständiger Normenausschuss – zusammengesetzt aus Vertreterin-

¹⁷³ Deutsches Institut für Normung e. V. (2017). *Deutsche Normungsstrategie*. Abgerufen am 21.10.2025 von <https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/din-e-v/deutsche-normungsstrategie>

¹⁷⁴ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1x1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁷⁵ EU Kommission. Harmonisierte Normen. Abgerufen am 21.10.2025 von https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/goods/european-standards/harmonised-standards_en

¹⁷⁶ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1x1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁷⁷ Deutsches Institut für Normung e. V. (2017). *Deutsche Normungsstrategie*. Abgerufen am 21.10.2025 von <https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/din-e-v/deutsche-normungsstrategie>

¹⁷⁸ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1x1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

nen und Vertretern der relevanten Interessengruppen – einen Normenentwurf. Dieser Entwurf wird anschließend öffentlich kommentiert, bevor er im Konsens verabschiedet und als Norm veröffentlicht wird.¹⁷⁹ Bei dem Konsensprinzip stehen nicht die Abstimmung oder Mehrheitsentscheidung im Vordergrund, sondern die Zustimmung aller relevanten Interessengruppen. Abstimmungen sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Konsens über die Ergebnisse einer Normungsarbeit stellt sicher, dass Normen eine hohe Akzeptanz besitzen und sowohl technische als auch gesellschaftliche Anforderungen widerspiegeln. Alle Normen werden spätestens nach fünf Jahren auf ihre Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet oder zurückgezogen, um den Stand der Technik widerzuspiegeln.^{180, 181}

Über die nationale Ebene hinaus ist DIN Mitglied in der europäischen Normungsorganisation CEN und der internationalen ISO (International Organization for Standardization). Diese Vernetzung gewährleistet, dass nationale, europäische und internationale Normungsarbeit aufeinander abgestimmt ist und globale Anschlussfähigkeit gewährleistet bleibt. Europäische Normen (EN) müssen von allen Mitgliedstaaten vollständig übernommen werden, während internationale ISO-Normen auf freiwilliger Basis national eingeführt werden können.^{182, 183}

Normung besitzt damit erhebliches Potenzial für die Gestaltung zukünftiger Technologien und Märkte – auch im Hinblick auf komplexe digitale Ökosysteme wie das Metaverse.

¹⁷⁹ Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 820 „Grundlagen der Normungsarbeit“. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/din-norm/grundsaeetze>

¹⁸⁰ Deutsches Institut für Normung e. V. Normungsantrag. Abgerufen am 21.10.2025 von <https://www.din.de/de/mitwirken/normungsantrag>

¹⁸¹ Deutsches Institut für Normung e. V. Richtlinie für Normenausschüsse. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/presse/mitteilungen/neue-richtlinie-fuer-din-normenausschuesse-1224966>

¹⁸² Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1x1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁸³ EU Kommission. Harmonisierte Normen. Abgerufen am 21.10.2025 von https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/goods/european-standards/harmonised-standards_en

Begriff	Definition
Norm	Dokument, das im Konsensverfahren erstellt und von einer anerkannten Institution angenommen wurde. Es legt Regeln oder Merkmale für wiederkehrende Anwendungen fest. ¹⁸⁴
Standard	Allgemeiner Begriff für technische oder organisatorische Festlegungen, die – im Gegensatz zur Norm – auch informell oder von Unternehmen definiert sein können. ¹⁸⁵
Konsens	allgemeine Zustimmung, die durch das Fehlen aufrechterhaltenen Widerspruches gegen wesentliche Inhalte seitens irgendeines wichtigen Anteiles der betroffenen Interessen und durch ein Verfahren gekennzeichnet ist, das versucht, die Gesichtspunkte aller betroffenen Parteien zu berücksichtigen und alle Gegenargumente auszuräumen. ¹⁸⁶
Normenausschuss (NA)	Fachgremium beim DIN, das aus Expertinnen und Experten verschiedener Bereiche besteht und für die Erarbeitung und Pflege von Normen zuständig ist. ¹⁸⁷
Stand der Technik	anerkannter Entwicklungsstand von Wissenschaft und Technik, der den aktuellen Kenntnis- und Erfahrungsstand widerspiegelt. ¹⁸⁸
Harmonisierte Norm	Eine europäische Norm, die im Auftrag der EU-Kommission erarbeitet wurde und bei deren Anwendung die Vermutungswirkung gesetzlicher Konformität gilt. ¹⁸⁹

Tabelle 3: Begriffsdefinitionen "Normung und Standardisierung". Quelle: DIN-Verbraucherrat, eigene Darstellung.

6.2. Verbraucherinteressen in der Normungsarbeit

In den deutschen und europäischen Normungsgremien wurden über die letzten Jahrzehnte insbesondere den Verbraucherschutzorganisationen gezielt Mitar-

¹⁸⁴ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1×1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁸⁵ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1×1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁸⁶ DIN EN 45020 „Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Allgemeine Begriffe“

¹⁸⁷ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1×1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁸⁸ Deutsches Institut für Normung e. V. (2019). *Kleines 1×1 der Normung*. Abgerufen am 20.10.2025 von <https://www.din.de/resource/blob/69886/5bd30d4f89c483b829994f52f57d8ac2/kleines-1x1-der-normung-neu-data.pdf>

¹⁸⁹ Deutsches Institut für Normung e. V. (2017). *Deutsche Normungsstrategie*. Abgerufen am 21.10.2025 von <https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/din-e-v/deutsche-normungsstrategie>

beitsmöglichkeiten eingeräumt. In Deutschland vertritt insbesondere der DIN-Verbraucherrat seit 1974 gefördert vom Verbraucherschutzministerium die Interessen der nicht-gewerblichen Verbraucherinnen und Verbraucher in der Normung.

Auf europäischer Ebene übernimmt ANEC seit 1995 im Auftrag der Europäischen Kommission die kollektiv, organisierte Verbrauchervertretung in der europäischen Normung. Der DIN-Verbraucherrat steht dabei im ständigen Austausch mit ANEC zu unterschiedlichen Themen.

Auf internationaler Ebene berät seit 1978 ISO COPOLCO (Committee on Consumer Policy) das ISO Council zu Verbraucherfragen.

Wenn sich Verbraucherorganisationen in der Normung einbringen, gilt das beschriebene Konsensprinzip auch für sie – eine Norm kann nicht zustandekommen, wenn sie von den beteiligten Verbrauchervertreter:innen abgelehnt wird. Allerdings ist rein praktisch die Wirtschaft in der Normung regelmäßig deutlich stärker vertreten als andere interessierte Kreise. Ursachen für die dünne "Personaldecke" der Verbrauchervertretung können personelle, zeitliche oder finanzielle Engpässe sein.

6.3. Normungsbedarf im Metaverse

Bezogen auf die Verbraucherinteressen bei der Nutzung des Metaverse kommt der Normung eine zentrale Rolle zu, um technische, rechtliche und ethische Schutzprinzipien für Nutzer:innen im Metaverse verbindlicher und überprüfbarer zu machen.¹⁹⁰

Ein vorrangiger Bedarf besteht im Bereich der Interoperabilität und Datenportabilität. Proprietäre Systeme und geschlossene Plattformökosysteme verhindern bislang, dass Avatare, digitale Güter oder Identitäten plattformübergreifend genutzt werden können. Einheitliche Schnittstellen, Datenformate und semantische Modelle sind deshalb erforderlich, um technische Kompatibilität sicherzustellen und die informationelle Selbstbestimmung der Verbraucher:innen zu stärken.

Ein zweites zentrales Handlungsfeld betrifft den Datenschutz und die Datensouveränität. Die in immersiven Umgebungen stattfindende Erhebung und Auswertung biometrischer und verhaltensbezogener Daten erfordert klare, technische Standards zur Umsetzung von Privacy by Design und Privacy by Default. Dazu gehören interoperable Systeme für Einwilligungs- und Präferenzmanagement, datensparsame Architekturen sowie Vorgaben für die Trennung von Identitäts- und Bewegungsdaten. Nur durch solche Spezifikationen kann Transparenz über Datenflüsse geschaffen und die Kontrolle über persönliche Daten wirksam auf Seiten der Nutzer:innen verankert werden.

¹⁹⁰ Hierzu und zum Folgenden vgl. ETSI (2025). GR ARF 010 V1.1.1 (2025-05). Augmented Reality Framework (ARF); Virtual World Standards Landscape Report. Abgerufen von https://www.etsi.org/deliver/etsi_gr/ARF/001_099/010/01.01.01_60/gr_ARF010v010101p.pdf (2.11.2025).

Auch im Bereich der IT-Sicherheit besteht Normungsbedarf. Die Vielzahl vernetzter Geräte und Sensoren im Metaverse erhöht das Risiko von Manipulationen, Identitätsdiebstahl und Datenmissbrauch. Erforderlich sind harmonisierte Sicherheitsstandards für Kommunikationsprotokolle, Authentisierungssysteme und Integritätsprüfungen von Avataren und digitalen Gütern.

Darüber hinaus gewinnt der Schutz der physischen und psychischen Gesundheit an Bedeutung. Normen zu Ergonomie, Expositionsdauer und Pausenfunktionen können präventiv gegen Motion Sickness und Suchtrisiken wirken. Ergänzend sind Standards für ein „Calm Design“ zu entwickeln, das übermäßige Reizüberflutung und aufdringliche Nutzerführung vermeidet.

Ein weiteres Handlungsfeld betrifft die Transparenz und Fairness der Interaktionen. Nutzer:innen müssen erkennen können, wann sie mit KI-gesteuerten Avataren interagieren, wann Vertragsbeziehungen entstehen oder welche wirtschaftlichen Interessen im Hintergrund wirken. Hierzu bedarf es verbindlicher Offenlegungsstandards, verständlicher Informationsformate und technischer Vorgaben für eine faire, nicht manipulative Gestaltung von Nutzeroberflächen.

Auch der Schutz vor Belästigungen und Übergriffen verlangt technische Mindeststandards. Normen für Moderation, Meldefunktionen, Blockiermechanismen und „Safe Zones“ könnten dazu beitragen, die Persönlichkeitsrechte der Nutzer:innen im Metaverse zu sichern und Missbrauchsfälle besser dokumentieren zu können. Ebenso sollten internationale Standards für eine ethische und inklusive Gestaltung virtueller Welten entwickelt werden, um Barrierefreiheit, Diversität und den Schutz von Kindern und Jugendlichen zu gewährleisten.¹⁹¹

6.4. Standardisierung zum Metaverse in der EU

Die konkreten Aufgaben der Normung in der EU werden von der EU-Kommission durch eine Standardisierungsstrategie definiert. Ziel dieser Strategie ist es, die technische Normen mit gesetzlichen Regelungen zu verbinden. Dazu gibt die EU-Kommission einen jährlich aktualisierten „Rolling Plan“¹⁹² heraus. In der aktuellen Version des Dokumentes verweist die Kommission konkret auf das Metaverse im Rahmen der Strategie zu Web 4.0 und virtuellen Welten¹⁹³ mit der dort erklärten Zielsetzung, den nächsten technologischen Wandel aktiv zu gestalten.

¹⁹¹ S. auch zu den einzelnen Normungsbedarfen die jeweiligen Abschnitte im Kapitel 8 Handlungsempfehlungen ab S. 107.

¹⁹² Europäische Kommission. (2025). *Rolling Plan for ICT standardisation*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/web-40-and-virtual-worlds-rp-2025>

¹⁹³ Europäische Kommission. (2023). *MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN EU-Initiative für das Web 4.0 und virtuelle Welten: mit Vorsprung in den nächsten technologischen Wandel*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0442>

Ziel sei ein offenes, sicheres und wertebasiertes digitales Ökosystem, das europäische Grundrechte und Prinzipien wahrt. Menschen sollen sich dort sicher, selbstbestimmt und gestärkt bewegen können – als Nutzer:innen, Verbraucher:innen, Arbeitnehmende oder Kreative. Gleichzeitig sollen europäische Unternehmen innovative Anwendungen entwickeln und weltweit wachsen können. Technologisch strebt die Kommission interoperable Plattformen und Netzwerke an, die auf offenen, dezentralen Standards basieren. Im Zentrum der Entwicklung stehen Nachhaltigkeit, Inklusion und Barrierefreiheit.

Standardisierung dient vor diesem Hintergrund aus Sicht der EU-Kommission dazu, ein interoperables, auf offenen Standards basierendes Metaverse fördern. Ziel ist es, De-facto-Standards durch marktbeherrschende Akteure zu vermeiden und europäischen Akteuren gleiche Wettbewerbschancen zu sichern. Die Standardisierungsarbeit ist eng abgestimmt mit der EU-Gesetzgebung, etwa DSA, DMA, Data Act¹⁹⁴, eIDAS 2.0¹⁹⁵ und der KI-Verordnung.

Für die Entwicklung von allgemeinen europäischen Standards sind dabei insbesondere das European Committee for Standardisation (CEN)¹⁹⁶ und das European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC)¹⁹⁷ zuständig. Das European Telecommunications Standards Institute (ETSI)¹⁹⁸ spielt zudem eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Standards für die Bereiche 5G, IoT, digitale Identität, XR und Cybersicherheit. Darüber hinaus arbeitet die EU-Agentur für Cybersicherheit (ENISA)¹⁹⁹ an Risikobewertungen und Sicherheitsanforderungen. Parallel hierzu strebt die EU-Kommission danach, in einem Multi-Stakeholder-Prozess Grundlagen für ein Governance-System des Metaverse zu entwickeln.²⁰⁰

Insbesondere beim ETSI sind im Rahmen der „Industry Specification Group Augmented Reality Framework“ (ISG ARF) bereits erste Standardisierungsvorhaben im Bereich des Metaverse auf europäischer Ebene angelaufen.²⁰¹ Diese ersten Bemühungen werden durch die Ankündigung der EU-Kommission unterstrichen, sich international zur Schaffung des Web 4.0 und virtueller Welten als offene, sichere

¹⁹⁴ Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act).

¹⁹⁵ Regulation (EU) No 910/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC (eIDAS).

¹⁹⁶ CEN. (o. D.). *About CEN*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.cencenelec.eu/about-cen/>.

¹⁹⁷ CENELEC. (o. D.). *About CENELEC*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.cencenelec.eu/about-cenelec/>.

¹⁹⁸ ETSI. (o. D.). *About ETSI*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.etsi.org/about>.

¹⁹⁹ Europäische Union. (o. D.). *Agentur der Europäischen Union für Cybersicherheit (ENISA)*. Abgerufen am 10.06.2025 von https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/se-arch-all-eu-institutions-and-bodies/european-union-agency-cybersecurity-enisa_de.

²⁰⁰ EU-Kommission (2025). WEB4HUB: A space for the metaverse – Virtual world and the transition to Web 4.0. Abgerufen von <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/web4hub> (2.11.2025).

²⁰¹ So hat die ISG ARF in den letzten Jahren Interoperabilitätsanforderungen für AR-Komponenten (GS ARF004-1 bis -5), sowie Open APIs für die Verwaltung virtueller Inhalte (GS ARF005) und Open APIs für die Verwaltung virtueller Inhalte (GS ARF005) veröffentlicht. Vgl.: <https://www.etsi.org/committee/1420-arf>.

Räume unter Achtung der Werte und Regeln der EU zu engagieren.²⁰² Außerdem wurde ein Multi Stakeholder Forum gegründet, das die EU-Kommission in Fragen der Standardisierung von digitalen Technologie strategisch berät. Zu diesem Forum sind, neben Standardisierungsorganisationen und Wirtschaftsvertretern, auch Vertreter der europäischen Zivilgesellschaft eingeladen.²⁰³

6.5. Standardisierung zum Metaverse auf internationaler Ebene

Neben den Bestrebungen der EU zur Entwicklung von Standards und Normen für das Metaverse sind international bereits China und die USA, als auch die im Rahmen der Vereinten Nationen (UN) operierende Organisationen tätig.

6.5.1. Standards in der EU, China und USA

Während die Normungsarbeit in der EU in engem Zusammenhang mit dem parlamentarischen Gesetzgebungsprozess steht, werden Standards in China überwiegend unter direkter Kontrolle der Regierung entwickelt. So hat das chinesische Ministerium für Industrie und Informationstechnologie bereits im Jahr 2023 die Entwicklung von Standards für das Metaverse angekündigt.²⁰⁴

In den USA hingegen ist Standardisierung hauptsächlich marktgetrieben und vielfach privatwirtschaftlich organisiert. Auf diese Weise prägen US-dominierte Initiativen auch internationale Normungs- und Standardisierungsvorhaben im Bereich des Metaverse, etwa im Rahmen des von der Industrie initiierten Metaverse Standard Forum²⁰⁵, des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)²⁰⁶ und der Khronos Group²⁰⁷, deren Mitglieder führende Technologie-Unternehmen wie NVIDIA, AMD, Intel, Microsoft, Meta, Google und Epic Games sind²⁰⁸. Diese industriedominierten Gremien stehen teilweise in Konkurrenz zu den offiziellen internationalen Normungsgremien (s. nachfolgender Abschnitt). Das führt zu einer starken Fragmentierung der Normungslandschaft im Bereich des Metaverse und dazu,

²⁰² Europäische Kommission. (2024) *Bekanntmachung der Kommission — Das jährliche Arbeitsprogramm 2024 der Union für europäische Normung*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/C/2024/1364/oj>.

²⁰³ Europäische Kommission. (o. D.) *European Multi-Stakeholder Platform on ICT Standardisation*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/multi-stakeholder-platform-ict-standardisation>.

²⁰⁴ Ye, J. (2023). *China's industry ministry to work on standards for the metaverse*. Reuters. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.reuters.com/technology/chinas-industry-ministry-work-standards-metaverse-2023-09-18/>.

²⁰⁵ Metaverse Standards Forum. (o. D.). *The Metaverse Standards Forum*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://metaverse-standards.org/>.

²⁰⁶ IEEE SA. (o. D.). *IEEE Standards for the Metaverse*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://standards.ieee.org/initiatives/metaverse-standards/>.

²⁰⁷ Vgl. Khronos Group. (o. D.) *Search Results for „Metaverse“*. Abgerufen am 10.06.2025 von https://www.khronos.org/search/?cx=017055583490642512057%3A_ak1bpok_no&cof=FO-RID%3A9&q=metaverse#gsc.tab=0&gsc.q=metaverse&gsc.page=1.

²⁰⁸ Khronos Group. (o. D.). *Khronos Members*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.khronos.org/members/list>.

dass die vorhandenen Standards nur in geringem Umfang tatsächlich angewendet werden.²⁰⁹

6.5.2. Internationale Standards

Die offiziellen, in den Rahmen der UN eingebundenen internationalen Standardisierungsorganisationen sind die International Organization for Standardization (ISO) und die International Electrotechnical Commission (IEC). Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie kooperieren beide Organisationen in technischen Komitees (Joint Technical Committee; JTC)²¹⁰, wie etwa dem ISO/IEC JTC 1. Im Rahmen dieses Komitees finden auch in verschiedenen Unterkomitees (Subcommittee; SC) Normungsarbeiten zum Metaverse statt. So beschäftigt sich die Arbeitsgruppe ISO/IEC JTC 1/SC 24 mit der Entwicklung internationaler Standards für verschiedene Bereiche der computergestützten Darstellung und Interaktion in virtuellen Umgebungen (s. Übersicht auf der folgenden Seite).²¹¹ Dazu gehören Normen für Computergrafik und virtuelle Realitäten, insbesondere zur Darstellung und Wiederverwendung von 3D-Inhalten, sowie für die Bildverarbeitung und den sicheren Austausch digitaler Bilder. Weitere Schwerpunkte liegen auf der standardisierten Repräsentation physischer Umgebungsdaten, der Entwicklung einheitlicher Konzepte und Referenzmodelle für Augmented und Mixed Reality, sowie auf der Darstellung und Visualisierung komplexer Informationen für die Systemintegration. Ergänzend widmet sich eine Arbeitsgruppe der Gesundheit, Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit von VR- und AR-Anwendungen, etwa durch ergonomische und ethische Leitlinien. Ziel dieser Aktivitäten ist die Förderung von Interoperabilität, Sicherheit und Nutzerorientierung in immersiven digitalen Systemen. Allerdings befinden sich viele dieser Normungsvorhaben derzeit noch in der Anfangsphase, sodass die konkrete Ausgestaltung dieser Normen derzeit noch offen ist.

²⁰⁹ ETSI (2025). GR ARF 010 V1.1.1 (2025-05). Augmented Reality Framework (ARF); Virtual World Standards Landscape Report. Abgerufen von https://www.etsi.org/deliver/etsi_gr/ARF/001_099/010/01.01.01_60/gr_ARF010v010101p.pdf (2.11.2025).

²¹⁰ ISO-IEC Joint Technical Committee. (o. D.). *About*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://jtc1info.org/about/>.

²¹¹ International Organization for Standardisation. (o. D.). ISO/IEC JTC 1/SC 24. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.iso.org/committee/45252.html>.

Gremium	Zielsetzung
Subkomitee (Subcommittee – SC): ISO/IEC JTC 1/SC 24: Computer graphics, image processing and environmental data representation	- Aufbau eines modularen Normenwerks zur Metaverse-Architektur - Standardisierung von Umwelt- und Sensordatenrepräsentationen Mixed und Augmented Reality (MAR) Sicherheit, Datenschutz und Nutzbarkeit
Arbeitsgruppen (Working Groups – WG) innerhalb von SC 24:	
WG 6: Computer Graphics and Virtual Reality	Schnittstellen und Formate für 3D-Grafik und Animation; Unterstützung für AR/VR-Interaktion; Austausch und Speicherung multimedialer Objekte
WG 7: Image processing and interchange	Standards für Bildverarbeitung, Computer Vision und Datenaustausch; Terminologie, Qualität, Sicherheit und Anwendungsprofile für Bildsysteme
WG 8: Environmental representation	Modelle und Austauschformate für Umwelt-, Stadt- und Geodaten; räumliche Referenzierung; Dateninteroperabilität für Simulation und AR/VR
WG 9: Mixed and Augmented reality (MAR) continuum concepts and reference model	Referenzarchitekturen für Mixed Reality; Formate für Szenen- und Datendarstellung; Interaktion, Multimodalität, Gerätespezifikationen und Systembewertung
WG 10: Representation and visualization of information for systems integration	Standards für Informationsvisualisierung und Systemintegration; gemeinsame Frameworks und Architekturen zur Darstellung komplexer Daten
WG 11: Health, safety, security and usability of Augmented & Virtual Reality (AR/VR)	Sicherheit und Gesundheit bei immersiver Nutzung; Hygiene, Inklusion und Gerätezuverlässigkeit; Cybersicherheit und Datenschutz in AR/VR
Joint Working Groups (JWG) von SC 24 mit anderen Arbeitsgruppen:	
ISO/IEC JTC 1/SC 24/JWG 12: Joint ISO/IEC JTC1/SC 24 - ISO/IEC JTC1/SC 36 WG : VR/AR/MR based ICT Integration Systems standards	Integration von VR/AR/MR in Bildung und Training; Anwendungsfälle und Interoperabilität; Kooperation mit anderen Normungsgremien.
ISO/TC 184/SC 4/JWG 16: Joint ISO/TC 184/SC 4 - ISO/IEC JTC1/SC 24 - ISO/TC 171/SC 2 WG: Formats for visualization and other derived forms of product data	Formate und Schnittstellen für 3D-Produktvisualisierung; Nutzung abgeleiteter Daten; Verknüpfung von CAD-, Digital-Twin- und Produktdatenstandards.

Tabelle 4: Normungsvorhaben im Bereich des Metaverse. Quelle: ISO²¹²; eigene Darstellung (ConPolicy)

²¹² International Organization for Standardisation. (2025). ISO/IEC JTC 1/SC 24 "Computer graphics, image processing and environmental data representation": ISO/IEC JTC 1 SC 24 Business Plan for 2025 – 2026.

6.6. Zwischenfazit zu Kapitel 6: Beitrag der Normung zur Stärkung des Verbraucherschutzes im Metaverse

Normen und Standards sind eine zentrale Ergänzung zur gesetzlichen Regulierung, weil sie die technische und organisatorische Umsetzung abstrakter Rechtsvorgaben erst **praktikabel** machen.

Im Kontext des **Metaverse** übernehmen sie damit eine Schlüsselfunktion für den **Verbraucherschutz**: Sie schaffen Transparenz, Sicherheit, Interoperabilität und Nachvollziehbarkeit – Voraussetzungen, die weder allein durch Rechtsetzung noch durch Marktmechanismen gewährleistet werden können.

Die **europäische Standardisierungsstrategie** verfolgt dabei ausdrücklich das Ziel, **wertebasierte, offene und interoperable virtuelle Welten** zu fördern und De-facto-Standards marktbeherrschender Akteure zu verhindern. Normen dienen hier als technisches Bindeglied zwischen der Gesetzgebung (etwa DSGVO, DSA, DMA, KI-VO oder Data Act) und der praktischen Anwendung. Für Verbraucher:innen bedeutet dies mehr Rechtssicherheit, Datenschutz und Sicherheit in der Nutzung immersiver Dienste.

Zugleich wird deutlich, dass die internationale Normungslandschaft stark **fragmentiert** ist und bislang überwiegend **industriego** agiert. Um die Legitimität und gesellschaftliche Akzeptanz von Standards zu stärken, ist eine **stärkere Beteiligung der Zivilgesellschaft an Normungsprozessen** erforderlich. Nur so kann gewährleistet werden, dass technische Standards nicht nur ökonomische, sondern auch soziale und ethische Anforderungen des Metaverse abbilden.

7. Verhältnis von unternehmensinternen Regelungen, Gesetzgebung und Normung

Die für die Nutzer:innen direkt erfahrbare und für die Wahrung ihrer Interessen letztlich entscheidende Ebene ist die Programmierung der Metaverse-Umgebungen, in denen sie sich bewegen. Gemäß dem Ausspruch des US-amerikanischen Verfassungsrechtlers Lawrence Lessig: „Code is Law“²¹³. Verbraucherinteressen sollten also in die Architektur, Benutzeroberflächen und Interaktionsmöglichkeiten des Metaverse eingebaut sein. Essentiell hierfür sind Privacy by Design, faire Werberegeln und der Schutz vor missbräuchlichem Verhalten anderer Nutzer:innen. Ein gegenteilig gestaltetes Metaverse ist aber genauso vorstellbar: ohne Rücksicht auf Verbraucherinteressen sind sowohl Komplettüberwachung der Nutzer:innen, als auch manipulative, suchterzeugende Designs und das Fehlen von Schutzmechanismen für die Persönlichkeitsrechte der Nutzer:innen denkbar.

Inwieweit in der Programmierung von Metaverse-Umgebungen Verbraucherinteressen tatsächlich berücksichtigt werden, wird von Regulierungsinstrumenten auf unterschiedlichen Ebenen beeinflusst, wie nachstehend dargestellt wird.

7.1. Privates Recht von Plattformen und Weltenbetreibern

Die tatsächliche Programmierung und Gestaltung des Metaverse ist direkt von den Geschäftsmodellen der Betreiberunternehmen abhängig. Diese Geschäftsmodelle finden ihren Niederschlag in unternehmensinternen Leitlinien, zu denen auch Allgemeine Geschäftsbedingungen und „Community Guidelines“ gehören. Dieses „private“, da von den Unternehmen selbst geschaffene und für ihren Kontrollbereich maßgebliche Recht der Metaverse-Plattformen und Weltenbetreiber umfasst auch Überwachungsmechanismen und Verfahren zur Inhaltskontrolle. In der Praxis sind die konzerneigenen Regeln, wie auch sonst in der Plattformökonomie, aus Verbrauchersicht oft von größerer Bedeutung als formale Gesetzestexte, da die Digitalunternehmen durch die Programmierung der Metaverse-Architektur und durch die Vorgabe von Verhaltensregeln das Metaverse direkt gestalten.²¹⁴ Für die Nutzer:innen verbindlich sind die von Digitalunternehmen aufgestellten privaten Rechtsordnungen allerdings nur dann, wenn die Nutzer:innen diesen explizit zugestimmt haben (§ 305 Abs. 1 BGB)²¹⁵.

Das Interesse der Unternehmen ist hierbei daraufhin gerichtet, bei den unternehmensinternen Regelungen möglichst keine Unterschiede zwischen verschiedenen Weltregionen zu machen, da dies eine konsistente Anwendung interner Richtlinien sicherstellt, rechtliche Risiken durch widersprüchliche Anforderungen min-

²¹³ Lessig, L. (1999). *Code and Other Laws of Cyberspace*. Basic Books, Inc., USA.

²¹⁴ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kettemann/Böck §6 Rn. 15-21.

²¹⁵ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kettemann/Böck §6 Rn. 15-21.

dert und grenzüberschreitende Haftungsfragen vereinfacht. Wenn in einer Weltregion höhere Verbraucherschutzstandards gelten als im Ursprungsland des Unternehmens führt das jedoch nicht zwangsläufig dazu, dass die unternehmensinternen Regularien und das Erscheinungsbild der Plattform an die Anforderungen des Ziellandes angepasst werden: Häufig werden Rechtsbrüche und gerichtliche Auseinandersetzungen in Kauf genommen²¹⁶, oder aber es wird überhaupt darauf verzichtet, das Angebot auf diese Länder auszuweiten.

Soweit Metaverse-Plattformen ihr Angebot an deutsche und europäische Verbraucher:innen adressieren, steht die Rechtmäßigkeit und Rechtswirksamkeit des privaten Rechts der Plattformen allerdings unter dem Vorbehalt, dass einerseits die Vorschriften des AGB-Rechts eingehalten werden und andererseits die Plattformen, etwa bei Vorgaben zur Inhaltskontrolle, die Grundrechte der betroffenen Personen angemessen berücksichtigen.²¹⁷

7.2. Nationales, regionales und internationales Gesetzesrecht

Die Ausführungen zur privaten Rechtsordnung der Metaverse-Plattformen haben deutlich gemacht, dass das Gesetzesrecht trotz seiner deutlichen Durchsetzungsdefizite weiter eine große Rolle spielt: Denn das Gesetzesrecht ist der Ort, an dem demokratische und rechtsstaatlich legitimierte Verfahren verankert sind, in welchen über die grundlegende normative Gesetzesausrichtung verhandelt und entschieden werden kann.

Allerdings sind die normativen Orientierungen in der Regulierung der Digitalwirtschaft in den unterschiedlichen Weltregionen derzeit sehr unterschiedlich. Während die EU einen regulierten und werteorientierten Ansatz verfolgt, setzt China auf zentrale Steuerung und strategische Technologieförderung. Die USA hingegen lassen die Entwicklung weitgehend in den Händen der Industrie und setzen auf freiwillige Standards, deren Entwicklung sie auch international beeinflussen.

Um angesichts dieser Unterschiede einen konsistenten Regulierungsansatz für die Digitalwirtschaft im Allgemeinen und für das Metaverse im Besonderen zu finden, sind daher internationale völkerrechtliche Initiativen von besonderer Bedeutung. Das Völkerrecht und die Durchsetzungskraft von internationalen Organisationen wie den UN und der Welthandelsorganisation (WTO) sind allerdings über die letzten Jahrzehnte durch nationale Alleingänge und bilaterale Vereinbarungen zurückgedrängt worden. Daher sind die Erfolgchancen für die Entwicklung multilateraler völkerrechtlicher Verständigungen im Bereich der Digitalwirtschaft kurz- und mittelfristig begrenzt. Allerdings existieren mit den UN-Pakten zum Schutz der

²¹⁶ Pałka, P., Porebski, A., Pałosz, R. & Wiśniewska, K. (2025). Do Foreign Service Providers Simply Ignore the EU Consumer Law? An Empirical Study of 100 Online Terms of Service. *Journal Of Consumer Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10603-024-09580-z>

²¹⁷ Steege/Chibanguza, Metaverse/Kettemann/Böck §6 Rn. 22-28.

Meinungsfreiheit (Art. 19 IPbPR)²¹⁸ und der Privatsphäre (Art. 17 IPbPR), mit dem Welthandelsrecht der WTO²¹⁹ und verschiedenen bilateralen Handelsabkommen sektorale Regelungen, die auch Verbraucherinteressen in der Digitalwirtschaft schützen. Außerdem hat die UN mit dem Global Digital Compact eine ambitionierte Initiative gestartet, um ein globales Rahmenwerk für digitale Rechte, Plattformverantwortung und Daten-Governance zu entwickeln²²⁰. Schließlich gibt es auch rechtlich unverbindliche, aber politisch wegweisende völkerrechtliche Dokumente wie die UNESCO Guidelines for Platform Regulation²²¹. Diese umfassen Transparenzpflichten, algorithmische Rechenschaft und Mechanismen zur Desinformationsbekämpfung. In der Summe können diese völkerrechtlichen Dokumente und Initiativen somit durchaus eine Rolle spielen, um Verbraucherinteressen im Metaverse zu stärken, auch wenn es die vordringliche Aufgabe bleibt, multilaterale Verfahren zur Stärkung von Menschenrechten, Verbraucherinteressen und Gemeinwohlzielen insgesamt zu stärken.

7.3. Normen und Standards als Bindeglied zwischen Gesetzgebung und unternehmenseigener Rechtsetzung

Normen und Standards haben vor dem beschriebenen Hintergrund das Potential, die Lücke zwischen abstrakten gesetzlichen Vorgaben und der praktischen Unternehmenssteuerung im Metaverse zu schließen. Aus Unternehmenssicht sind sie häufig akzeptabler als unmittelbar eingreifende Regulierung: Sie entstehen im Konsensverfahren, sind technologieneutral formuliert, lassen Spielräume für Innovation und können in bestehende Entwicklungs- und Compliance-Prozesse integriert werden. Gleichzeitig besitzen sie eine internationale Wirkung: Einheitliche Spezifikationen und Prüfanforderungen senken Anpassungskosten über Rechtsräume hinweg, erleichtern Interoperabilität und mindern Haftungs- und Reputationsrisiken in global ausgerollten Plattformen.

Für den Verbraucherschutz wirkt Normung doppelt: Erstens übersetzt sie gesetzliche Schutzziele (z. B. Datenschutz, IT-Sicherheit, Jugendschutz, Barrierefreiheit, faire Nutzerführung) in prüf- und auditierbare Anforderungen („Compliance-by-Design“). Zweitens können über Normen globale Wertvorstellungen – etwa Kinderrechte, Inklusion, Nicht-Diskriminierung, „Privacy/Safety by Design“ – in die Unternehmenspraxis implementiert werden, auch dort, wo gesetzliche Detailvorgaben (noch) fehlen oder zwischen Rechtskulturen divergieren. So können faktische

²¹⁸ Vereinte Nationen. (1966). *Internationaler Pakt über bürgerliche und politische Rechte vom 19. Dezember 1966 (IPbPR)*. Abgerufen am 10.06.2025 von https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/fileadmin/Redaktion/PDF/DB_Menschenrechtsschutz/ICCPR/ICCPR_Pakt.pdf.

²¹⁹ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (o. D.). *Welthandelsorganisation*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Aussenwirtschaft/wto.html>.

²²⁰ Vereinte Nationen. (o. D.). *Global Digital Compact*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.un.org/global-digital-compact/en>.

²²¹ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2023). *Guidelines for the governance of digital platforms*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.unesco.org/en/articles/guidelines-governance-digital-platforms>.

Mindeststandards geschaffen werden, an denen sich Beschaffung, Zertifizierung und vertragliche Lieferketten ausrichten.

Rechtssystematisch bleibt Normung untergesetzlich und freiwillig; Verbindlichkeit entsteht durch Marktakzeptanz, Vertragsbezug, Zertifizierung und – wo vorgesehen – gesetzliche Inbezugnahme (etwa über harmonisierte europäische Normen). Damit bietet Normung einen pragmatischen Konvergenzpfad: Unternehmen erhalten klare, international anschlussfähige Umsetzungsleitlinien; der Gesetzgeber gewinnt ein wirksames Instrument zur Konkretisierung seiner Schutzziele; Verbraucher:innen profitieren von transparenten, überprüfbaren Schutzmechanismen im täglichen Nutzungskontext des Metaverse. Normen und Standards können vor dem beschriebenen Hintergrund ein Bindeglied zwischen unternehmenseigener Rechtsetzung und Gesetzgebung sein.

7.4. Zwischenfazit zu Kapitel 7: Stärkung von Verbraucherinteressen durch eine Kombination unterschiedlicher Ebenen der Regelsetzung

Insgesamt zeigt sich, dass der Schutz von Verbraucherrechten im Metaverse nur durch ein **Zusammenspiel der unterschiedlichen Ebenen der Regelsetzung** wirksam gewährleistet werden kann. Während die von den **Plattformen** selbst gesetzten Regelwerke und technischen Standards eine unmittelbare Steuerungswirkung auf die konkrete Nutzererfahrung entfalten, sind sie ohne flankierende **gesetzliche Rahmensetzung** anfällig für einseitige Unternehmensinteressen. **Technische Normen und branchenspezifische Standards** können zwar den Stand der Technik präzisieren und dadurch Rechtsklarheit sowie praktische Schutzmechanismen fördern, müssen jedoch durch eine aktive und personell ausreichend ausgestattete Beteiligung von **Verbraucherorganisationen** ergänzt werden. Letztlich bleibt das demokratisch legitimierte **Gesetzesrecht** – auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene – der zentrale Rahmen, um Grundrechte zu sichern, Missbrauch entgegenzutreten und Mindeststandards verbindlich festzuschreiben.

Verbraucherrechte im Metaverse lassen sich daher nicht durch eine einzelne Regulierungsebene schützen, sondern nur durch ein **abgestimmtes, mehrstufiges System: Selbstregulierung der Plattformen, technische Normen und verbindliches Recht** müssen ineinandergreifen, um den digitalen Raum schrittweise fairer, sicherer und verbraucherfreundlicher zu gestalten (vgl. Tabelle 5).

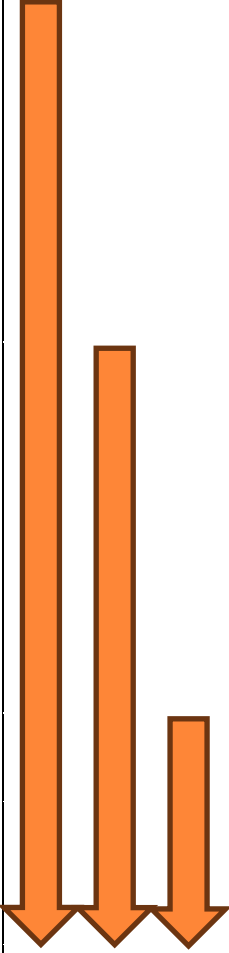
Quellen der Gesetzgebung im Bereich des Metaverse		Regionale Regulierung			Internationale Regulierungs- ansätze
		USA	EU	China	
	Gesetzesrecht (grundlegende normative Orientierung)	kaum Begrenzungen der Marktmacht oder Inhaltskontrolle	Verbraucherschutzrecht Datenschutzrecht Plattformregulierung (DSA, KI-Verordnung)	Staatliche Kontrolle von Plattformen Social Scoring System Inhaltskontrolle (nicht „gesellschaftszersetzend“)	WTO Global Digital Compact UNESCO Guidelines for Platform Regulation
	Standards und Normen (Funktionalitäten, Sicherheit, Interoperabilität)	ANSI, NIST, CTA	CEN, CENELEC, ETSI, ENISA, AI-OTI, Gaia-X	SAC, TC 260, CAICT	UN-Mandat: ISO, IEC, ITU Branchenorganisationen: IEEE, IETF, W3C Industrieforen: Khronos Group, Metaverse Standards Forum, Linux Foundation AI
	Unternehmensinterne Regelungen (AGB, „Community Guidelines“)	In der Regel unternehmensspezifische Regelungen, die dann möglichst für alle angesprochenen Weltregionen gleich sind			
		Metaverse-Umgebung			

Tabelle 5: Governance-Ebenen der digitalen Gesetzgebung mit Relevanz für die Verbraucherrechte im Metaverse (eigene Darstellung).

8. Entwicklung von Handlungsempfehlungen

Ziel des abschließenden Kapitels ist es, Schlussfolgerungen für eine Stärkung des Verbraucherschutzes im Metaverse abzuleiten. Erste Überlegungen zu den nachstehend vorgestellten Handlungsempfehlungen wurden **aus der Analyse der Verbraucherschutzdefizite entwickelt**, die sich aus den zuvor durchgeführten empirischen und rechtlichen Untersuchungen ergaben. Diese ersten Überlegungen wurden sodann in einem **Expertenworkshop** mit Fachleuten aus den Bereichen Datenschutz, Kinder- und Jugendschutz, IT-Sicherheit, Normung, Ethik und Technologie diskutiert (s. u. Anhang, S. 132, zu den Teilnehmer:innen des Expertenworkshops). Die Rückmeldungen aus dem Expertenworkshop wurden bei der Weiterentwicklung der Handlungsempfehlungen berücksichtigt.

Die auf diesem Weg erarbeiteten Handlungsempfehlungen gliedern sich in folgende drei Abschnitte:

Zunächst werden dabei Möglichkeiten auf den **Handlungsfeldern** des **individuellen Verbraucherhandelns** und der **Medienkompetenz** betrachtet (Abschnitt 8.1).

Da die Gestaltung des Metaverse aber auf diesen Wegen wenig zu beeinflussen ist, liegt der **Schwerpunkt** der Handlungsfelder auf der **unternehmenseigenen Standardsetzung, der Normung und der Gesetzgebung** (Abschnitt 8.2). Wie im vorangehenden Kapitel herausgearbeitet wurde, ist Verbraucherschutz im Metaverse nur durch eine Kombination dieser unterschiedlichen Governance-Ebenen zu erreichen (s. o. Abschnitt 7.4).

Jenseits von Maßnahmen zur Lösung konkreter Verbraucherprobleme sollten auch **Geschäftsmodelle und Governanceprinzipien des Metaverse** adressiert werden. Das ist Gegenstand des letzten Abschnitts der Handlungsempfehlungen (Abschnitt 8.3).

8.1. Stärkung des individuellen Verbraucherhandelns

Erkenntnisse aus der Studie

Die im Rahmen der Studie durchgeführte Literaturlauswertung zeigt, dass die Nutzung des Metaverse mit **vielfältigen Risiken** verbunden ist. Anonymität und mangelnde Moderation erleichtern **Belästigung, Diskriminierung und sexuelle Übergriffe**. Intensive Nutzung des Metaverse kann zu **psychischen Beeinträchtigungen** wie Suchtverhalten, Realitätsverlust und emotionale Abhängigkeit führen. Die physische Gesundheit kann durch **Motion Sickness und visuelle Ermüdung** beeinträchtigt werden; ferner begünstigt die intensive Nutzung des Metaverse **Bewegungsmangel** und damit einhergehende gesundheitliche Probleme. **Datenschutzrisiken** ergeben sich aus der umfassenden Erhebung von biometrischen Daten, die zur Profilbildung genutzt werden können.

Diesen Erkenntnissen über die Risiken des Metaverse steht eine erstaunlich **positive Wahrnehmung des Metaverse** in der im Rahmen der Studie durchgeführten Befragung gegenüber. Das gibt Anlass zu der Vermutung, dass die Risiken des Metaverse in der Bevölkerung noch wenig bekannt sind oder dass die Risikowahrnehmung aufgrund der erhofften Erlebnismöglichkeiten zurücktritt. Diese Vermutung wird dadurch bestärkt, dass sich Nutzer:innen in den Fokusgruppen teilweise über das Ausmaß der Datenerhebungen im Metaverse erstaunt gezeigt haben (s. o. Abschnitt 3.4.1.4).

Der **Widerspruch zwischen Wahrnehmung und Handeln** wird auch beim Blick auf die Einschätzung des Kinder- und Jugendschutzes durch die Gruppe der Eltern deutlich: Zwar sehen sie auf abstrakter Ebene durchaus Verbesserungsbedarf bei Maßnahmen zum Schutz von Kinder- und Jugendlichen. Konkret zu ihren Kindern befragt schätzen sie die Gefahr für diese jedoch sehr niedrig ein und helfen ihnen zudem teilweise sogar bei der Umgehung von Schutzmaßnahmen.

Handlungsempfehlungen

In einer freiheitlichen Gesellschaft sind Verbraucher:innen zunächst selbst gefordert, für ihre Interessen einzutreten und Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen. Für ein risikoadäquates Verhalten sind allerdings Informationen, Kontextwissen und Risikobewusstsein erforderlich. Dies gilt im Kontext des Metaverse vor allem für Kinder und Jugendliche, da sie einen großen Teil der Nutzer:innen ausmachen. Daraus ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Aufgrund der besonderen Risiken des Metaverse für die psychische Gesundheit und Entwicklung von **Kindern und Jugendlichen** sind Eltern aufgefordert, sich mit ihren Kindern über deren Mediennutzung auszutauschen und **Kinder vor einer zu frühen und zu intensiven Metaversenutzung zu schützen**.
- Dazu müssen **Eltern** aber auch die **Gefahren** und Herausforderungen des Metaverse selbst besser **einschätzen können**. Wie die empirischen Ergebnisse zeigen, sind die Nutzer:innen des Metaverse relativ jung. Die meisten Eltern dürften deshalb aufgrund ihres Alters selbst wenig Erfahrungen und somit Kompetenzen im Umgang mit dieser recht neuen Technologie aufweisen.
- Damit Kinder und Jugendliche ein risikoadäquates Nutzungsverhalten im Metaverse entwickeln können, brauchen sie und auch ihre Eltern einschlägige **Bildungs- und Dialogangebote zur Entwicklung von Medienkompetenz**. Pädagogische Konzepte wie der Internetführerschein²²², der von Schulen, Jugendämtern und Initiativen angeboten wird, können genutzt werden, um Jugendliche auf die spezifischen Risiken des Metaverse vorzubereiten.

²²² Internet-ABC (2025). Das Surfschein-Quiz des Internet-ABC. Abgerufen von <https://www.internet-abc.de/surfschein/> (1.11.2025).

- In den **Lehrplänen der Bundesländer**, die bereits Chancen und Risiken digitaler Medien im Allgemeinen adressieren, sollten die spezifischen Risiken des **Metaverse** explizit aufgegriffen werden.

8.2. Lösungsansätze für konkrete Verbraucherprobleme durch Regulierung, Rechtsdurchsetzung und Normung

Auch wenn Eigenverantwortung bei der Nutzung des Metaverse wichtig ist, lassen sich viele der in dieser Studie beschriebenen Verbraucherprobleme hierdurch nicht in befriedigender Weise lösen. Beispielsweise lassen sich Risiken für die psychische Gesundheit zwar durch einen bewussten Umgang vermindern, aber nicht ausschließen, da manche Persönlichkeitstypen stärker gefährdet sind als andere.²²³ Auch ist eine datensparsame Nutzung des Metaverse bei den derzeitigen und absehbaren technischen Konzepten und Geschäftsmodellen nicht möglich. Bei solchen **strukturellen Verbraucherproblemen** sind daher Gesetzgebung, Rechtsdurchsetzung und Normung gefordert, um Verbraucherschutz im Metaverse effektiv durchzusetzen.

8.2.1. Schutz der wirtschaftlichen Interessen von Verbraucher:innen

Erkenntnisse aus der Studie

Die in den §§ 312 ff. BGB, Art. 246a EGBGB und § 327 BGB verankerten Informationspflichten werden in immersiven Umgebungen bislang nicht in einer hinreichend verständlichen oder auffindbaren Form erfüllt. Auch fehlen einheitliche Standards zur Kennzeichnung kommerzieller Inhalte und zur Umsetzung von Widerrufs- und Informationsrechten in dreidimensionalen Interfaces.

Darüber hinaus sind Verbraucher:innen im Metaverse besonderen Risiken ausgesetzt, die sich aus der immersiven Gestaltung und der Komplexität virtueller Transaktionsprozesse ergeben. Erhöhte Risiken ergeben sich etwa durch personalisierte Werbung und manipulative Gestaltungsformen („Dark Patterns“), die zu unbeabsichtigten Käufen oder Datenfreigaben führen können. „Persuasive Designs“ werden außerdem dafür eingesetzt, Nutzer:innen zu möglichst langen Verweildauern in Metaverse-Umgebungen anzuhalten. In den Befragungen haben Nutzer:innen die Wirksamkeit dieser Designs bestätigt, da sie angegeben haben, dass sie sich oft länger im Metaverse aufhalten als sie das eigentlich wollten.

²²³ So zu Risiken für die psychische Gesundheit durch Social Media Nutzung: Huang, C. (2019). Social network site use and Big Five personality traits: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 97, 280-290

Handlungsempfehlungen

- **Informationspflichten an immersive Vertragsumgebungen anpassen:**

Die bestehenden Informationspflichten nach Art. 246a EGBGB und § 327 BGB sollten im Metaverse in interaktiver und leicht zugänglicher Form umgesetzt werden.

Hierzu können Informationsfenster oder kontextbezogene Einblendungen genutzt werden, die vor Vertragsschluss automatisch erscheinen und Angaben zu Preis, Laufzeit, Kündigungsmöglichkeiten, technischen Voraussetzungen und Risiken der Nutzung (etwa Motion Sickness) enthalten.

- **Buttonlösung im virtuellen Raum umsetzen:**

Die Anforderungen der sog. Buttonlösung (§ 312j Abs. 3 BGB) sind auch in 3D-Umgebungen sicherzustellen. Zahlungspflichten dürfen nur durch eine eindeutig beschriftete und klar abgegrenzte Schaltfläche ausgelöst werden.

- **Lauterkeitsrechtliche Anforderungen an das Metaverse anpassen:**

Im Zuge des von der EU-Kommission derzeit geplanten Digital Fairness Act²²⁴ sollten Maßnahmen gegen „Dark Patterns“, getroffen werden, die auch die spezifischen Risiken des Metaverse adressieren.

Hierzu gehören zunächst insbesondere Regelungen gegen versteckte Kostenpflichten, manipulative Nutzeroberflächen und aufdringliche Werbung, die auf den Effekt immersiver Nähe setzt. Zu den bislang nicht hinreichend regulierten Manipulationsrisiken zählen insbesondere In-Game-Currencies, bei denen komplizierte Umrechnungsmechanismen und ungenaue Preisrelationen den tatsächlichen Geldwert verschleiern und durch verbleibende Restbeträge zum fortgesetzten Geldausgeben anregen.

Auch persuasive Designs, die, die auf die Verlängerung von Nutzungszeiten und die Maximierung der Verweildauer abzielen, sollten ausdrücklich durch das Lauterkeitsrecht adressiert werden. Im Metaverse stellen die dort verbrachte Zeit und die hierfür aufgebrachte Aufmerksamkeit die zentrale ökonomische Ressource dar, aus der Plattformen durch Werbung, Datenauswertung und virtuelle Transaktionen wirtschaftlichen Nutzen ziehen. Entsprechende Designstrategien, die Nutzer:innen zu übermäßiger Nutzung oder ständiger Interaktion verleiten, unterlaufen den Grundsatz informierter und freier Verbraucherentscheidungen und sollten daher als unlautere geschäftliche Praktiken qualifiziert und durch klare Transparenz- und Gestaltungspflichten begrenzt werden (s. weiter hierzu Abschnitt 8.2.6).

- **Standardisierung fairer Interaktions- und Designprinzipien:**

Zur einheitlichen Anwendung der lauterkeits- und zivilrechtlichen Pflichten sollten technische Standards für transparente Vertrags- und Interaktionsgestaltung entwickelt werden. Hierzu könnten branchenspezifische Leitlinien für Werbekennzeichnung, Trennung von Kommunikations- und Verkaufsräumen sowie den Ausschluss manipulativer Engagement-Mechanismen erarbeitet werden.

- **Stärkung der Aufsicht**

Die Marktüberwachungs- und Wettbewerbsbehörden sollten Metaverse-Plattformen systematisch auf unlautere Geschäftspraktiken prüfen und dabei grenzüberschreitend zusammenarbeiten.

Thema	Lösungsweg	Räumlicher Bezug
		EU
Informationspflichten + Buttonlösung	Gesetzesrecht	Anpassung an immersive Umgebungen
Dark Patterns	Gesetzesrecht	Spezifische Regelungen im Digital Fairness Act (In Game Currencies, Addictive Designs)
Transparente Verträge und Interaktionen	Normung	ISO/IEC JTC 1/SC 24:Computer graphics, image processing & environmental data representation: Standards für Werbekennzeichnung, Trennung von Kommunikation + Verkauf, persuasive Designs

Tabelle 6: Lösungsansätze zum Schutz der wirtschaftlichen Interessen

8.2.2. Datenschutz

Erkenntnisse aus der Studie

Die in der Literaturanalyse und in der Rechtsanalyse gewonnenen Erkenntnisse zeigen, dass der Datenschutz im Metaverse vor besonderen **Herausforderungen** steht: Die Erfassung **biometrischer und verhaltensbezogener Daten** – etwa über Augenbewegungen, Mimik oder Körperreaktionen – eröffnet neuartige Formen der Profilbildung, die tief in die Privatsphäre der Nutzer:innen eingreifen können. Zudem fehlt es in der Praxis häufig an einer **informierten Einwilligung**, die zentrale Voraussetzung für viele Datenverarbeitungen ist, weil Nutzer:innen das Ausmaß der Erfassung und Verarbeitung personenbezogener Daten nicht bewusst ist. **Datenschutzfreundliche Technikgestaltung** bleibt bisher die Ausnahme, da Geschäftsmodelle vieler Metaverse-Anbieter auf umfassender Datenauswertung beruhen. Auch **Transparenzpflichten** werden häufig nur formal oder unvollständig erfüllt, ohne den tatsächlichen Umfang der Datenerhebung erkennbar zu machen.

Handlungsempfehlungen

- **Datenschutzkonforme Technikgestaltung sicherstellen:**

Privacy by Design und Privacy by Default sind geltendes Recht, auch für Metaverse-Plattformen (Art. 25 DSGVO). Sie müssen allerdings auch praktisch und technisch im Metaverse durchgesetzt werden. Insbesondere sensible biometrische Sensordaten wie Blickrichtung oder Herzfrequenz dürfen ausschließlich für den unmittelbaren Nutzungsvorgang verarbeitet, nicht aber dauerhaft gespeichert oder zu Werbe- oder Profilbildungszwecken ausgewertet werden.

- **Praktikable nutzerzentrierte Einwilligungssysteme verwirklichen:**

Die Verarbeitung personenbezogener Daten zu Werbezwecken ist nur auf der Grundlage einer **informierten Einwilligung** zulässig. Für die Verarbeitung besonders sensibler biometrischer Daten bedarf es zudem einer ausdrücklichen Einwilligung. Hieran fehlt es offensichtlich in vielen Fällen, da den Nutzer:innen das Ausmaß der Datenerhebung und Datennutzung im Metaverse oft nicht bekannt ist. Gleichzeitig ist erkennbar, dass das Konzept der Einwilligung in alle spezifischen Datenverarbeitungen angesichts der unüberschaubaren Vielzahl von Datenverarbeitungen im Metaverse an Grenzen stößt.

Einen Ausweg könnten Einwilligungsmanagement-Systeme wie nutzerzentrierte **Privacy Information Management Systems (PIMS)** weisen. Solche Systeme ermöglichen es, Einwilligungen zentral zu verwalten und bei Anbieterwechsel automatisiert bereitzustellen, ohne das Nutzungserlebnis zu unterbrechen. Hierfür können standardisierte *Consent Receipts* gemäß ISO/IEC TS 27560:2023 genutzt werden^{225, 226}. Dabei muss zugleich sichergestellt werden, dass vorab erklärte Präferenzen den rechtlichen Anforderungen an Freiwilligkeit und Informiertheit genügen.²²⁷ Allerdings sind PIMS auch jeweils auf die Datenverarbeitung eines Anbieters oder einer Plattform beschränkt und wären somit nicht geeignet, um die Datenverarbeitung in einem anbieter- und plattformübergreifenden interoperablen Metaverse²²⁸ umfassend zu steuern.

Noch weitreichender und passend zum Konzept der Interoperabilität wäre demgegenüber eine nutzerzentrierte Verwaltung von Identitäten, Nutzerda-

²²⁵ International Organization for Standardization (ISO). (2023). Privacy technologies — Consent record information structure. Abgerufen am 05.06.2025 von <https://www.iso.org/standard/80392.html>

²²⁶ Pandit, H.J., Lindquist, J., Krog, G.P. (2024). Implementing ISO/IEC TS 27560:2023 Consent Records and Receipts for GDPR and DGA. In: Jensen, M., Lauradoux, C., Rannenber, K. (eds) *Privacy Technologies and Policy*. APF 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 14831. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68024-3_12

²²⁷ Stadler, T.; Eickhoff, V.; Schneider, R.; Specht-Riemenschneider, L. (2025). Einwilligungsverwaltungsdienste als Chance. ZD 2025, 609.

²²⁸ Z. B. <https://insuranceblog.accenture.com/wp-content/uploads/2022/03/Technology-Vision-2022-Meet-Me-in-the-Metaverse-Executive-Summary.pdf>

ten und Datenschutzpräferenzen. Ein informationstechnisches Konzept hierfür ist der **Personal Privacy Preference Place (P4)**²²⁹. Bei diesem Modell hinterlegen Nutzer:innen ihre Datenschutzpräferenzen bei einem von ihnen gewählten Anbieter – einem „Privacy Place“. Plattformen, Dienste und Anwendungen greifen über standardisierte Protokolle auf diese Informationen zu. Der Nutzer behält die Kontrolle über die Daten, kann Einstellungen anpassen und sieht transparent, welche Dienste darauf zugreifen. Allerdings müssten Unternehmen verpflichtet werden, die im Personal Privacy Preference Place getätigten Datenschutzeinstellungen auch für ihre Anwendungen zu berücksichtigen.

- **Transparente und immersive Datenschutzkommunikation:**

Transparenz- und Informationspflichten müssen an die besonderen Bedingungen virtueller Umgebungen angepasst werden. Datenschutzhinweise sollten interaktiv, verständlich und kontextbezogen in der 3D-Umgebung abrufbar sein, etwa über symbolische Einblendungen oder gestenbasierte Abfragen, statt als schwer auffindbare Textfelder.

- **Standardisierung und Zertifizierung fördern:**

Die Entwicklung von Normen zur datenschutzkonformen Gestaltung von VR/AR-Systemen (z. B. durch DIN, CEN, ISO) sollte gezielt vorangetrieben werden. Es gibt zwar einige Standards und Normen im Bereich des Datenschutzes wie das Privacy Framework nach der Norm ISO/IEC 29100:2024²³⁰. Diese Normen gehen aber nicht auf die Besonderheiten des Metaverse wie die Erhebung biometrischer Daten ein. Außerdem ist ihre praktische Bedeutung gering, weil die Einhaltung von Normen anders als in anderen Rechtsbereichen im Datenschutzrecht nicht zu einer Vermutung der Rechtskonformität führt. Datenschutzzertifizierungen nach Art. 42 der DSGVO begründen keine solche Vermutung der Rechtskonformität.²³¹ Hier könnte eine stärkere Verknüpfung der Normung mit den gesetzlichen Vorgaben dazu beitragen, Datenschutzprinzipien durch konkrete und prüfbare technische Standards im Metaverse wirksam zu verankern.

- **Nationale und Internationale Durchsetzung stärken:**

Die derzeitige föderale Organisation der Datenschutzaufsicht in Deutschland mit 16 Landesdatenschutzbehörden und der Bundesbeauftragten für den Da-

²²⁹ Falcao, R. und Hosseinzadeh, A. (2024). *Towards a Decentralized Data Privacy Protocol for Self-sovereignty in the Digital World*. Abgerufen am 31.05.2025 von <https://ceur-ws.org/Vol-3674/ASPIRING-paper1.pdf>.

²³⁰ ISO (2024). ISO/IEC 29100:2024. Information technology — Security techniques — Privacy framework. Abgerufen von <https://www.vde-verlag.de/iec-normen/252607/iso-iec-29100-2024.html> (31.10.2025).

²³¹ European Commission (2019). Data Protection Certification Mechanisms. Study on Articles 42 and 43 of the Regulation (EU) 2016/679. Abgerufen von https://commission.europa.eu/document/download/2c3ad0b1-550e-4d52-a614-65c0d494ab9f_en?filename=data_protection_certification_mechanisms_study_publish.pdf (31.10.2025).

tenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) führt zu Überlastungen der regionalen Behörden und wird den heutigen internationalen Strukturen der Digitalwirtschaft nicht gerecht. Die Datenschutzaufsicht soll daher stärker zentralisiert und gebündelt werden,²³² so dass für ein Unternehmen jeweils nur eine Datenschutzbehörde zuständig ist.²³³ Auch auf EU-Ebene sollte die grenzüberschreitende Durchsetzung der DSGVO besser koordiniert werden.²³⁴ Diese Überlegungen sind auch für eine effektive Datenschutzaufsicht im Metaverse wichtig.

Da viele Metaverse-Plattformen außereuropäischen Ursprungs sind, sollte das Marktortprinzip außerdem konsequent angewendet und durchsetzungsfähiger ausgestaltet werden. Jede Plattform, die ihre Dienste im EU-Raum anbietet, muss eine verantwortliche Ansprechstelle innerhalb der EU benennen. Zudem sollten internationale Kooperationen zwischen Datenschutzaufsichtsbehörden gestärkt werden, um globale Mindeststandards und gemeinsame Durchsetzungsstrategien zu fördern.

Thema	Lösungsweg	Räumlicher Bezug		
		Deutschland	EU	International
Privacy by Design + by Default	Rechtsdurchsetzung	Keine Nutzung biometrischen Sensordaten für Profilerstellung		-
Einwilligungsmanagement	Rechtsdurchsetzung	• PIMS • P4 (Personal Privacy Preference Place)		-
Transparente und immersive Kommunikation	Rechtsdurchsetzung / IT-Tools	Immersive und interaktive Umsetzung von Transparenz- und Informationspflichten		-
Datenschutzkonforme Gestaltung im Metaverse	Normung	Spezifische Normen für datenschutzkonforme Gestaltung des Metaverse		
		DIN	CEN	ISO/IEC: Privacy Framework
Effektive Rechtsdurchsetzung	Rechtsdurchsetzung	Zentralisierung der Rechtsdurchsetzung	Durchsetzung des Marktortprinzips	-

Tabelle 7: Lösungsansätze für Datenschutz

²³² CDU, CSU, SPD (2025). Verantwortung für Deutschland. Koalitionsvertrag für die 21. Legislaturperiode, S. 65. Abgerufen von <https://www.koalitionsvertrag2025.de> (2.11.2025).

²³³ Dachwitz, I. (2025). Datenschutzreform: Kommt der Kahlschlag?, abgerufen von <https://netzpolitik.org/2025/datenschutzreform-kommt-der-kahlschlag> (2.11.2025).

²³⁴ European Parliament (2024). New measures to strengthen the cross-border enforcement of the GDPR. Abgerufen von https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2024/2/press_release/20240212IPR17631/20240212IPR17631_en.pdf.

8.2.3. IT-Sicherheit

Erkenntnisse aus der Studie

Die Untersuchung zeigt, dass Datensicherheit im Metaverse eine zentrale Voraussetzung für den Verbraucherschutz bildet, zugleich aber mit neuartigen Herausforderungen konfrontiert ist. Die Vielzahl an Sensoren, Schnittstellen und Cloud-basierten Diensten erhöht die Anfälligkeit für technische Störungen, Datenverlust und Missbrauch. Die Ergebnisse der empirischen Befragung zeigen, dass nur 5 Prozent der Nutzer:innen finden, dass es im Metaverse schon ausreichend Schutzmaßnahmen gibt. Zudem sieht fast die Hälfte der Befragten die Plattformbetreiber und/oder staatliche Institutionen hier bei der Regulierung in der Pflicht.

Zwar besteht bereits ein dichtes Netz an IT-sicherheitsrechtlichen Vorgaben – von Art. 32 DSGVO über die NIS2-Richtlinie bis hin zum Cyber Resilience Act (CRA) –, doch sind diese Rahmenwerke in der Praxis noch nicht hinreichend auf die komplexen, verteilten und hochgradig interaktiven Strukturen immersiver Systeme zugeschnitten.

Mit dem Inkrafttreten des Cyber Resilience Act (CRA) entstehen erstmals verbindliche Sicherheitsanforderungen für alle Produkte mit digitalen Elementen – also auch für VR-Brillen, Sensorik und Metaverse-Anwendungen. Seine Wirksamkeit hängt jedoch entscheidend davon ab, ob die neuen Pflichten entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Gerätehersteller über Plattformbetreiber bis zu Cloud-Dienstleistern – kohärent umgesetzt und überprüft werden.

Handlungsempfehlungen

- **Anforderungen des Cyber Resilience Act (CRA) konsequent umsetzen:**

Der Cyber Resilience Act bietet die erforderliche Struktur für anspruchsvolle Sicherheitsanforderungen auch für Metaverse-Anwendungen. Diese Struktur sollte nun weiter konkretisiert werden. Anbieter von Hardware, Software und Plattformdiensten sollten verpflichtet werden, eine durchgängige Sicherheitsarchitektur bereits in der Entwicklungsphase systematisch zu etablieren („Security by Design“). Dazu gehören die Verschlüsselung sämtlicher Sensordatenströme, Integritäts- und Authentizitätsprüfungen sowie sichere Kommunikationsprotokolle. Wichtig ist auch, dass die Verpflichtung zur Bereitstellung von Sicherheitsupdates konsequent umgesetzt wird.

- **Standardisierung und Zertifizierung vorantreiben:**

Gerade die sicherheitstechnischen Anforderungen im Bereich des Metaverse bedürfen einer Flankierung durch technische Normen. Diese sollten die gesetzlichen Anforderungen in überprüfbare technische Spezifikationen übersetzen. Hierzu bietet der Standardisierungsauftrag der EU-Kommission an CEN, CENELEC und ETSI zur Umsetzung des Cyber Resilience Act den passen-

den Rahmen.²³⁵ Auf dieser Grundlage sollten nun spezifische Sicherheitsnormen für immersive Systeme entwickelt werden.²³⁶ Das betrifft insbesondere die Gerätesicherheit von VR-/AR-Headsets, sichere Authentisierungsverfahren für Avatare, die Integrität von Bewegungs- und Sensordaten sowie die sichere Datenübertragung zwischen Endgeräten, Plattformen und Cloud-Infrastrukturen. Langfristig sollten daraus harmonisierte Normen hervorgehen, die im Sinne des Cyber Resilience Act als Stand der Technik („state of the art“) gelten und in künftige Konformitätsprüfungen einfließen.

Datenschutz	Lösungsweg	Räumlicher Bezug		
		Deutschland	EU	International
Konkretisierung des Cyber Resilience Act	Rechtsdurchsetzung	Security by Design (Verschlüsselung, Integritäts- und Authentizitätsprüfungen, Sicherheitsupdates)		
Technische Anforderungen an IT-Sicherheit	Normung	Technische Spezifikationen für Cyber Resilience Act		Längerfristig: Security by Design

Tabelle 8: Lösungsansätze für IT-Sicherheit

8.2.4. Schutz vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch VR-Headsets und immersive Nutzung

Erkenntnisse aus der Studie

Die Untersuchung zeigt, dass die Nutzung immersiver Technologien auch mit physischen Belastungen und Gesundheitsrisiken verbunden ist. 50 Prozent der Nutzer:innen berichten über Schwindelgefühle („Motion Sickness“), auch wenn diese bei den meisten nach einer Eingewöhnungsphase wieder verschwinden, bleiben sie bei 15 % bestehen. In den Fokusgruppen und der Literatur war auch visuelle Ermüdung, Kopfschmerzen, Muskelverspannungen und Erschöpfung nach längerer Nutzung genannten Themen. Diese Symptome entstehen vor allem durch sensorische Diskrepanzen zwischen visuellen und Gleichgewichtsreizen, hohe Reizintensität, ungeeignete Ergonomie und das Fehlen automatischer Pausenmechanismen. Kinder und Personen mit Vorerkrankungen reagieren besonders empfindlich.

²³⁵ CEN, CENELEC (2025). Cyber Resilience Act: Standardization Request Officially Accepted by CEN, CENELEC, and ETSI. Abgerufen von <https://www.cencenelec.eu/news-events/news/2025/newsletter/ots-62-cra> (31.10.2025).

²³⁶ ETSI (2024). ETSI TR 103 957 V1.1.1 (2024-09). Cyber Security (CYBER); Metaverse Cyber Security Analysis. Abgerufen von https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/103900_103999/103957/01.01.01_60/tr_103957v010101p.pdf (31.10.2025).

Handlungsempfehlungen

Zwar verpflichten das Produktsicherheitsgesetz (§§ 3, 6, 8 ProdSG) und die CE-Kennzeichnung bereits zur Gefahrenbewertung und Nutzeraufklärung, doch werden diese Pflichten in der Praxis oft unzureichend auf VR/AR-Geräte angewendet. Erforderlich ist daher eine Konkretisierung der gesetzlichen Anforderungen für VR-Geräte und ihre tatsächliche Nutzung sowie die Umsetzung in Normen und Prüfverfahren. Die hieraus folgenden Schritte sind:

- **Produktsicherheitspflichten systematisch auf immersive Geräte anwenden:**

Hersteller von VR- und AR-Headsets sollten die bestehenden Pflichten aus dem Produktsicherheitsgesetz konkret auf physiologische Risiken immersiver Nutzung anwenden.

Die gesetzlich geforderte Gefahrenanalyse (§ 3 Abs. 1, § 6 ProdSG) sollte ausdrücklich Risiken wie Motion Sickness, visuelle Überreizung, Muskelverspannung und neurologische Belastung erfassen.

Zudem sollten CE-Konformitätsbewertungen künftig nur dann positiv ausfallen, wenn auch Nutzungsdauer, Reizintensität und ergonomische Kriterien geprüft und dokumentiert wurden.

- **Gesundheitsinformationen und Warnhinweise verbessern:**

Die Aufklärungspflicht nach § 6 ProdSG sollte durch klare, einheitliche Gesundheits- und Pausenhinweise operationalisiert werden, etwa über:

- Zeitempfehlungen (z. B. Nutzungspausen alle 20 Minuten),
- Alters- und Gesundheitseinschränkungen,
- Hinweise zur korrekten Passform, Beleuchtung und Körperhaltung.

Solche Informationen müssen in den Gebrauchsanleitungen, beim Gerätestart und in der Benutzeroberfläche (z. B. als eingeblendete Erinnerung) zugänglich sein.

- **Branchenspezifische Sicherheitsnormen für XR-Geräte etablieren:**

Bestehende Normen zur Produktsicherheit und Ergonomie sollten durch spezifische XR-Ergonomie-Standards ergänzt werden.

Dazu sollten insbesondere technische Kriterien zu folgenden Inhalten entwickelt werden:

- maximale Latenzzeiten und Bildwiederholraten,
- Sensor- und Bewegungssynchronisation,
- ergonomische Anforderungen (Gewicht, Passform, Wärmeableitung) und
- Mindestanforderungen an Pausenhinweise und Nutzungszeitwarnungen.

Speziell zur Vorbeugung gegen Motion Sickness gibt es bereits eine Norm, die konkrete Anforderungen an die Gestaltung von VR-Headsets definiert.²³⁷

Datenschutz	Lösungsweg	Räumlicher Bezug		
		Deutschland	EU	International
Konkretisierung des Cyber Resilience Act	Rechtsdurchsetzung	Security by Design (Verschlüsselung, Integritäts- und Authentizitätsprüfungen, Sicherheitsupdates)		
Technische Anforderungen an IT-Sicherheit	Normung	Technische Spezifikationen für Cyber Resilience Act		Längerfristig: Security by Design

Tabelle 9: Lösungsansätze für gesundheitliche Beeinträchtigungen

8.2.5. Schutz vor Übergriffen durch andere Nutzer:innen

Erkenntnisse aus der Studie

Die Literaturanalyse und die empirischen Befunde zeigen, dass Nutzer:innen im Metaverse häufig mit Beleidigungen, Belästigungen und sexuellen Übergriffen konfrontiert sind. Diese Handlungen werden aufgrund der körpernahen Interaktion in immersiven Räumen oft als besonders intensiv erlebt und können erhebliche psychische Belastungen auslösen.

Trotz der bestehenden strafrechtlichen und plattformrechtlichen Vorgaben – etwa nach §§ 185 ff., 177 StGB und den Art. 9 bis 24 DSA – zeigen die Fokusgruppen und Befragungen, dass Meldeverfahren, Moderation und Sanktionierung in der Praxis vielfach unzureichend sind bzw. nicht durchgesetzt werden. Nutzer:innen empfinden Schutzmechanismen als intransparent und schwer zugänglich.

Handlungsempfehlungen

- **Bestehende gesetzliche Pflichten wirksam umsetzen und konkretisieren:**

Die rechtlichen Grundlagen zum Schutz vor Persönlichkeitsrechtsverletzungen liegen bereits vor. Erforderlich ist daher ihre praktische Konkretisierung und technische Umsetzung im Metaverse.

Plattformen sollten die im DSA angelegten Pflichten zur Schaffung eines sicheren Online-Umfelds durch klare, überprüfbare Prozesse und technische Instrumente umsetzen, insbesondere:

- leicht auffindbare Meldemöglichkeiten in der 3D-Umgebung,

²³⁷ DIN (2022): DIN EN ISO 9241-394: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 394: Ergonomische Anforderungen zur Reduzierung unerwünschter biomedizinischer Effekte der visuell induzierten Bewegungskrankheit bei der Betrachtung elektronischer Bilder (ISO 9241-394:2020); Deutsche Fassung EN ISO 9241-394:2022.

- standardisierte Verfahren zur Bearbeitung von Beschwerden und Rückmeldungen an Betroffene,
 - sowie schnelle Sperrmechanismen und Wiederholungstäter-Management.
- **Safety-by-Design in Plattformarchitekturen verankern:**

Der Schutz vor Übergriffen sollte technisch in die Plattformgestaltung integriert werden. Dazu gehören individuell aktivierbare Sicherheitszonen („Safe Spaces“) um Avatare, Blockierfunktionen in Echtzeit und automatisierte Moderationssysteme mit Dokumentation von Verstößen.²³⁸ Möglich wäre es, die letzten Minuten von Interaktionen aus der Perspektive der Nutzer:innen zu speichern, um erforderlichenfalls Verstöße dokumentieren zu können. Allerdings müsste gesichert sein, dass diese Aufzeichnungen standardmäßig gelöscht werden und auch sonst die Anforderungen des Datenschutzes gewahrt werden.

Solche und weitere Maßnahmen konkretisieren die Pflicht zur risikoorientierten Gestaltung sicherer Online-Dienste nach Art. 34 DSA und stärken die Garantenpflicht der Plattformbetreiber, geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen.

- **Klarnamenpflicht gegenüber der Plattform:**

Eine Klarnamenpflicht könnte die Verfolgung von Rechtsverletzungen deutlich erleichtern, würde aber dem Wunsch der Nutzer:innen nach einer anonymen Nutzerbarkeit des Metaverse widersprechen. Generell müssen in Deutschland Telemedien auch anonym genutzt werden können, soweit das technisch möglich und zumutbar ist (§ 19 Abs. 2 TDDDG²³⁹).²⁴⁰ Aus Art. 34 DSA sowie aus den besonderen Schutzpflichten zugunsten Minderjähriger nach Art. 28 DSA kann sich allerdings unter Umständen eine Verpflichtung ergeben, den Klarnamen von Nutzer:innen zu speichern, um gegen Missbrauchsfälle und Persönlichkeitsrechtsverletzungen vorgehen zu können. Diese Klarnamenpflicht auf das Innenverhältnis zwischen Plattform und Nutzer:in beschränkt sein, so dass die Personendaten für andere Nutzer:innen einer Plattform oder eines Dienstes nicht zugänglich wären. Eine solche Klarnamenpflicht hat auch der BGH für zulässig befunden.²⁴¹

²³⁸ Beispielsweise könnten standardmäßig jeweils die letzten 10 Minuten von Interaktionen aus der Perspektive der Nutzer:innen gespeichert werden, um erforderlichenfalls Verstöße dokumentieren zu können.

²³⁹ Telekommunikation-Digitale-Dienste-Datenschutz-Gesetz (TDDDG) vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1982; 2022 I S. 1045), zuletzt geändert durch Artikel 44 des Gesetzes vom 12. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 234).

²⁴⁰ Schewior, C. (2021), *Das neue TTDSG – Die wichtigsten Änderungen im Überblick*. Abgerufen am 31.05.2025 von <https://www.dr-datenschutz.de/das-neue-ttdsg-die-wichtigsten-aenderungen-im-ueberblick/>

²⁴¹ BGH, (Urt. v. 27.1.2022 - III ZR 3/21). Das Urteil des BGH erging auf Grundlage der alten Rechtslage (§ 13 Abs. 6 TMG a.F.). Es spricht allerdings vieles dafür, dass die vom BGH vorgenommene Differenzierung auch für die neue Rechtslage (§ 19 Abs. 2 TTDSG und DSGVO) Bestand haben kann, sodass eine Klarnamenpflicht „im Außenverhältnis“ im Metaversum unzulässig sein dürfte; vgl. dazu Kaulartz, M.; Schmid, A.; Müller-Eising, F. (2022): *Das Metaverse – eine rechtliche Einführung*, RD 2022, 521.

- **Plattformspezifische Community Guidelines und Moderationssysteme**

Bislang werden Übergriffe seitens anderer Nutzer:innen nur zu einem geringen Anteil durch Moderator:innen adressiert.²⁴² Für einen sicheren und respektvollen Umgang im Metaverse sollten Plattformen kontextspezifische Community-Guidelines und Moderationsrichtlinien entwickeln, die sich an den jeweiligen sozialen Funktionen orientieren. Während in kompetitiven Spielumgebungen andere Kommunikationsnormen gelten als in Räumen für soziales Kennenlernen oder Bildung, bedarf es überall klarer, nachvollziehbarer Regeln für Verhalten und Sanktionen.

Forschungsergebnisse zeigen, dass solche Richtlinien besonders wirksam sind, wenn sie unter Beteiligung der Nutzer:innen entstehen.²⁴³ Die Spielewelt bietet hierfür bewährte Vorbilder, etwa transparente Verhaltenskodizes, gestufte Sanktionssysteme und Kombinationen aus Community-Regeln und technischen Schutzmechanismen.²⁴⁴

Damit Moderationsentscheidungen von den Nutzer:innen akzeptiert werden und zu einer konstruktiven Kommunikationskultur beitragen, ist es entscheidend, dass sie transparent begründet, nachvollziehbar dokumentiert und überprüfbar sind.²⁴⁵ Ein wirksames Beschwerde- und Revisionsverfahren stärkt das Vertrauen in die Plattform und erhöht die Legitimität der Moderation.

- **Standardisierung und Zertifizierung bestehender Pflichten:**

Zur Unterstützung der Umsetzung bestehender Rechtsvorgaben sollten technische Normen zur Nutzer- und Interaktionssicherheit entwickelt werden.

Diese könnten bestehende gesetzliche Anforderungen – etwa zur Gefahrenprävention nach DSA und Strafrecht – in überprüfbare technische Standards übersetzen, z. B.:

- Mindestabstände zwischen Avataren (räumliche Schutzprofile),
- einheitliche Authentifizierungsverfahren zur Vermeidung von Identitätsmissbrauch,
- und Anforderungen an transparente Melde- und Auditprotokolle.

²⁴² Sabri, N.; Chen, B.; Teoh, A.; Dow, S. P.; Vaccaro, K.; Elsherief, M. (2023). Challenges of Moderating Social Virtual Reality. In Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23). <https://doi.org/10.1145/3544548.3581329>

²⁴³ Kou, Y.; Nardi, B. (2014). Governance in League of Legends: A Hybrid System. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/309738489_Governance_in_League_of_Legends_A_Hybrid_System (2.11.2025).

²⁴⁴ Sabri et al. (2023), a. a. O.

²⁴⁵ Sabri et al. (2023), a. a. O.

- **Kooperation und Aufklärung verstärken:**

Zur besseren Durchsetzung bestehender Straf- und Plattformpflichten sollten Schnittstellen zwischen Plattformen und Strafverfolgungsbehörden standardisiert werden (Beweissicherung, Ansprechstellen, Fristen).

Ergänzend sollten Aufklärungs- und Schulungsangebote für Nutzer:innen geschaffen werden, um Meldewege bekannt zu machen und das Bewusstsein für Grenzverletzungen zu schärfen.

Thema	Lösungsweg	Räumlicher Bezug		
		Deutschland	EU	International
Praktisch besserer Schutz vor Übergriffen	• Rechts-durchsetzung • Plattform-Design • Straf-rechtliche Verfolgung	• Praktische Umsetzung der Ziele des DSA • Safety by Design in Plattformarchitekturen: – Blockierfunktionen, – safe Spaces, – Dokumentation, – Klarnamenpflicht gegenüber Plattform)		Plattform-spezifische Community Guidelines und Moderationssysteme unter Beteiligung der Nutzer:innen

Tabelle 10: Lösungsansätze zum Schutz vor Übergriffen durch andere Nutzer:innen

8.2.6. Psychische Beeinträchtigungen und Jugendschutz

Erkenntnisse aus der Studie

Die Studie hat gezeigt, dass das Metaverse erhebliche Risiken für die psychische Gesundheit seiner Nutzer:innen birgt, insbesondere für Kinder, Jugendliche und andere vulnerable Gruppen. In der Literaturanalyse und den Fokusgruppen wurde deutlich, dass sich Nutzer:innen im Metaverse stärker mit ihren Avataren identifizieren als in klassischen Online-Formaten. Diese intensive Identifikation kann einerseits Selbstwirksamkeitserfahrungen fördern, andererseits aber zu Realitätsverlust, Depersonalisationsgefühlen und einem Rückzug aus der physischen Welt führen. Nach langen VR-Sitzungen können Nutzer:innen Schwierigkeiten beim Wiedereintauchen in die reale Umwelt haben und das Gefühl entwickeln, „mehr im Metaverse zu leben als im echten Leben“. Viele Nutzer:innen sind sich laut Befragung bewusst, „zu viel Zeit“ im Metaverse zu verbringen, geben aber an, den Reizen der Plattformen nur schwer widerstehen zu können.

In der Wissenschaft wird zunehmend eine drogenähnliche Wirkung von VR-Umgebungen im Sinne von tranceähnlichen und euphorischen Zuständen diskutiert. Durch die körperliche Erfahrung werden Sinneseindrücke in virtuellen Welten als reale Erfahrungen erlebt und können dadurch dauerhafte bewusstseinsverändernde Wirkungen haben.²⁴⁶

²⁴⁶ Menzinger, T. K.; Madary, M. (2016). Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology. *Frontiers in Robotics and AI*. Vol. 3 – 2016. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>

Für Kinder und Jugendliche besteht darüber hinaus das Risiko, ungefiltert mit entwicklungsbeeinträchtigenden Inhalten konfrontiert zu werden – etwa mit Gewalt, sexualisierten Darstellungen oder gefährlichen Online-Challenges.

Eine wirksame Altersverifikation findet bisher in der Regel nicht statt: Plattformen beschränken sich meist auf Selbstauskünfte oder einfache Geburtsdateneingaben, die leicht zu umgehen sind. Technisch sichere Altersverifikationssysteme, wie sie der Jugendmedienschutz-Staatsvertrag (JMStV) fordert, werden nur vereinzelt eingesetzt. Damit fehlt derzeit die grundlegende Voraussetzung für die Einhaltung gesetzlicher Jugendschutzvorgaben.

Handlungsempfehlungen

- **Psychische Gesundheit wirksamer schützen:**

Die Kombination aus immersiver Umgebung, sozialer Interaktion und wirtschaftlich motivierten Plattformstrukturen führt dazu, dass sich bekannte Risiken aus sozialen Medien – etwa überlange Nutzungszeiten, emotionale Abhängigkeit und Beeinflussbarkeit – im Metaverse verstärken. Gleichzeitig besteht ein enger Zusammenhang zwischen psychischer Belastung und den Geschäftsmodellen vieler Metaverse-Plattformen. Die Plattformen sind, ähnlich wie soziale Netzwerke, auf Nutzungsintensität, Verweildauer und Interaktionsfrequenz ausgerichtet. Durch persuasive Designstrategien – etwa Belohnungssysteme, virtuelle Statussymbole, soziale Vergleichsmechanismen oder künstliche Verknappung digitaler Güter – werden Nutzer:innen dazu animiert, möglichst lange aktiv zu bleiben. Diese „engagementbasierten Geschäftsmodelle“ fördern suchthaftes Verhalten, Schlafmangel, Konzentrationsprobleme und emotionale Erschöpfung.²⁴⁷ Konkret ergeben sich für die Verbraucherpolitik hieraus folgende Schlussfolgerungen:

- **Privatheitsfördernde Metaversekonzepte stärken:**

Wegen der engen Verknüpfung zwischen trackingbasierten Geschäftsmodellen im Metaverse und Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit bietet es sich an, mit privatheitsfördernden Finanzierungsformen das Problem an der Wurzel anzugehen (s. u. Abschnitt 8.3.1).

- **DSA und KI-Verordnung konkretisieren und durchsetzen:**

Solange trackingbasierte Geschäftsmodelle existieren, sollten Plattformen und Diensteanbieter gleichwohl verpflichtet werden, digitale Systeme so zu entwickeln, dass sie keine nachteiligen Auswirkungen auf die psychische Gesundheit der Nutzer:innen haben. Im Grundsatz enthalten der DSA und die KI-Verordnung bereits entsprechende Verpflichtungen, insbesondere das Verbot manipulativer Designs (Art. 25 DSA) und die Pflicht, systemische Risiken – einschließlich solcher für die psychische

²⁴⁷ Montag, C. (2021). *Du gehörst uns! Die psychologischen Strategien von Facebook, TikTok, Snapchat & Co.*

Gesundheit – zu bewerten und zu mindern (Art. 34 DSA). Auch die KI-Verordnung (Art. 5 Abs. 1 lit. b) verbietet den Einsatz von Systemen, die altersbedingte oder psychologische Schwächen ausnutzen. Diese Regelungen müssen allerdings durch Leitlinien und durch die praktische Erprobung in der Rechtsdurchsetzung auch für das Metaverse weiter konkretisiert werden.

- **Konkrete Regeln für das Metaverse im Digital Fairness Act entwickeln:**

Unter der Überschrift eines „Digital Fairness Act“^{248, 249, 250} erarbeitet die EU-Kommission derzeit einen weiteren Gesetzesvorschlag, der das bestehende EU-Verbraucherrecht modernisieren und insbesondere die Ausnutzung kognitiver Verzerrungen und manipulativer Gestaltungselemente („Dark Patterns“) unterbinden soll. In diesem Zusammenhang sollten insbesondere auch Regelungen entwickelt werden, um die psychische Gesundheit für Metaverse-Nutzer:innen vor Beeinträchtigungen zu schützen. Durch den Digital Fairness Act sollten Designprinzipien adressiert werden, die eine besonders hohe Nutzerbindung erzeugen und tendenziell zu überlangen Nutzungszeiten führen, etwa Endlos-Scroll-Funktionen, automatische Wiedergabe (Auto-Play), aufeinanderfolgende Login-Serien („Streaks“), zufallsbasierte Belohnungssysteme („Lootboxen“ oder „Gacha-Mechaniken“) sowie künstliche Verknappung und verzögerte Belohnungen. Überlangen Nutzungszeiten sollte durch Session-Limits, Pausen-Prompts, Night-Modes und einem „Calm Mode“ mit reduzierten Stimuli entgegengewirkt werden.

Um dem Einwand paternalistischer Bevormundung zu begegnen, sollten die entsprechenden Regelungen Autonomie ermöglichen und nicht einschränken. Daher sollten Calm- und Pausenmodi voreingestellt, aber deaktivierbar sein; Hinweise auf Nutzungsdauer oder Pausenbedarf sollten nicht moralisierend, sondern informativ formuliert sein. Bei Minderjährigen oder vulnerablen Nutzer:innen können stärkere Schutzmaßnahmen wie maximale Nutzungszeiten gerechtfertigt sein.

- **Kinder und Jugendliche wirksamer schützen:**

Im Grundsatz sind die erforderlichen Regelungen zum Schutz von Kindern und Jugendlichen durch die Vorgaben von DSA, KI-Verordnung und das Jugendschutzrecht vorhanden. Sie müssen allerdings konkretisiert und in der Praxis

²⁴⁸ Vgl. hierzu bereits Europäisches Parlament (2023). *New EU rules needed to address digital addiction*. Abgerufen am 10.06.2025 von <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231208IPR15767/new-eu-rules-needed-to-address-digital-addiction>.

²⁴⁹ Der Bedarf nach weiteren Rechtsetzungsmaßnahmen wurde bestätigt durch die Ergebnisse des Digital Fairness Check: Europäische Kommission (2025). *Digitale Fairness – Eignungsprüfung des EU-Verbraucherrechts*. Abgerufen am 10.06.2025 von https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13413-Digital-fairness-fitness-check-on-EU-consumer-law/public-consultation_en.

²⁵⁰ EU-Kommission (2025). Kommission leitet offene Konsultation zum bevorstehenden Gesetz über digitale Fairness ein. Abgerufen von <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/consultations/commission-launches-open-consultation-forthcoming-digital-fairness-act> (1.11.2025).

wirksam durchgesetzt werden. Die Leitlinien der EU-Kommission zu Art. 28 DSA sind hierfür ein wichtiger erster Schritt. Erforderlich sind des weiteren:

- Altersgerechtes Design von Metaverse-Umgebungen, die von Minderjährigen genutzt werden, einschließlich Default-Einstellungen sowie standardmäßig private Profile, deaktiviertes Tracking, eingeschränkter Mikrofon- und Kamerazugriff sowie deaktivierte personalisierte Werbung (Art. 28 Abs. 2 DSA),²⁵¹
- Wirksame Altersgrenzen (Kinder, Teenager, Erwachsene) entsprechend einem risikobasierten Ansatz^{252, 253} sowie
- zuverlässige Altersverifikation durch biometrische Verfahren wie Gesichtserkennung oder Stimmerkennung in Verbindung mit Verhaltensanalyse²⁵⁴. Sowohl bei der Entscheidung, ob Altersverifikation erforderlich ist, als auch bei der konkreten Ausgestaltung sind Anforderungen der Verhältnismäßigkeit, des Datenschutzes, der Inklusivität und der Nutzerfreundlichkeit zu beachten.²⁵⁵

- **Normung und Standardisierung gezielt einsetzen:**

Normung und Standardisierung spielen bei Metaverse-Anwendungen eine Schlüsselrolle, um die psychische Gesundheit der Nutzer:innen zu schützen und insbesondere Risiken für Kinder und Jugendliche zu minimieren. Sie ermöglichen es, rechtliche Zielvorgaben wie Sicherheit, Jugendschutz, Datenschutz und lauterer Wettbewerb in konkrete technische Anforderungen zu übersetzen, objektiv zu prüfen und EU-weit zu harmonisieren. Dabei sollten insbesondere die europäischen und internationalen Normungsorganisationen branchenspezifische Standards für verbraucherorientiertes Design, altersgerechte Voreinstellungen und überprüfbare Altersverifikationssysteme entwickeln. Mit dem CEN / CENELEC Workshop Agreement zu altersgemäßen

²⁵¹ Beirat beim Digital Services Coordinator. (2025). *Handreichung zum Schutz Minderjähriger im Internet nach dem Digital Services Act (Art. 28 DSA)*. Abgerufen am 05.06.2025 von https://www.dsc.bund.de/DSC/DE/1DSC/Beirat/Sitzungen/250523_Handreichung.pdf?__blob=publicationFile&v=2

²⁵² Die EU-Kommission erwägt Medienberichten zufolge die Einführung einer Altersgrenze für die Nutzung von sozialen Medien nach den Vorbildern von Australien und Frankreich, vgl. Soares, J. (2025). Von der Leyen pushes for a minimum age to use social media. But can it be enforced? Abgerufen von <https://eu-perspectives.eu/2025/09/eu-moves-to-set-digital-age-of-majority/> (1.11.2025).

²⁵³ Vgl. hierzu auch die Forderung der Bundesjustizministerin nach Altersgrenzen für Social Media, Beer, K. (2025). Bundesjustizministerin Hubig: Altersgrenze für Social Media ist nötig. Heise.de. Abgerufen am 11.06.2025 von <https://www.heise.de/news/Altersgrenze-fuer-Social-Media-Weniger-Mobbing-mehr-Konzentration-10437594.html>.

²⁵⁴ Ein praktikabler Weg könnte in einer KI-gestützten, biometrischen Altersabschätzung liegen, welche etwa bei dem Altersverifikationsanbieter „Persona“ bereits in Kombination mit einer eID-gestützten Authentifizierung genutzt werden kann. Vgl. Kommission für Jugendmedienschutz (KJM). (2024). *Zwei weitere Systeme zur Altersverifikation (AVS) mit biometrischer Altersschätzung positiv bewertet*. Abgerufen am 05.06.2025 von <https://www.kjm-online.de/pressemitteilungen/altersverifikation-persona-gocam/>

²⁵⁵ EU-Kommission (Hrsg.). (2024). Mapping age assurance typologies and requirements : research report. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/455338>.

digitalen Diensten ist bereits ein Rahmen vorhanden,²⁵⁶ der nun für die spezifischen Gegebenheiten des Metaverse weiter konkretisiert werden sollte.

Thema	Lösungsweg	Räumlicher Bezug		
		Deutschland	EU	International
Überlange Nutzungszeiten und psychische Abhängigkeit	Rechtsdurchsetzung	DSA und KI-Verordnung konkretisieren und durchsetzen: • Verbot manipulativer Designs (Art. 25 DSA) • Bewertung und Minderung von systemischen Risiken (Art. 34 DSA) • Verbot der Ausnutzung von psychologischen Schwächen (Art. 5 KI-VO)		-
Überlange Nutzungszeiten und psychische Abhängigkeit	Gesetzgebung	Metaverse-spezifische Anforderungen im Digital Fairness Act entwickeln: • Verbot/Einschränkung von addictive designs (Endless Scrolls, Lootboxes, künstliche Verknappung) • Pausenzeiten, Night Modes, Calm Mode • Default / Wahlmöglichkeiten (außer bei Kindern/Jugendlichen)		-
Wirksamer Schutz von Kindern und Jugendlichen	Rechtsdurchsetzung	DSA, KI-Verordnung und Jugendschutzrecht konkretisieren und praktisch anwenden: • Altersgerechtes Design (deaktiviertes Tracking etc.) • Wirksame Altersgrenzen + Altersverifikation		-
	Normung	Technische Standards für altersgerechtes Design und Altersverifikation		

Tabelle 11: Lösungsansätze zum Schutz der psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen

²⁵⁶ CEN / CENELEC (2023). CEN and CENELEC Workshop Agreement: Age appropriate digital services framework. Abgerufen von https://www.cencenelec.eu/media/CEN-CENELEC/CWAs/ICT/cwa18016_2023.pdf (2.11.2025).

8.3. Privatheits- und gemeinwohlorientierte Metaversekonzepte

Die Wirksamkeit der bisher erörterten Maßnahmen wird voraussichtlich begrenzt bleiben, da sie zwei zentrale Strukturprinzipien des Metaverse nicht adressieren können, die wiederum für zahlreiche der beschriebenen Verbraucherprobleme verantwortlich sind. Deutlich grundlegendere Lösungen sind erwartbar, wenn diese beiden Strukturprinzipien geändert würden – nämlich, wenn zum einen privatheitsfördernde Geschäftsmodelle anstelle des heute verbreiteten Werbetacking durchgesetzt würden und wenn zum anderen öffentliche, nichtkommerzielle Räume im Metaverse entstehen würden. Dass diese strukturellen Probleme nicht durch die Nutzer:innen selbst bzw. deren Verhalten angegangen werden können, entspricht auch der in den Fokusgruppen geäußerten Wahrnehmung der Nutzer:innen selbst: *„Niemand gibt dir etwas umsonst. Sobald etwas umsonst ist, bist du das Produkt.“* (1:26:21) oder *„(...) wenn man einen Mehrwert haben will, muss man Daten preisgeben, ist ja nun mal die Währung, die wir haben“* (1:18:40) deutlich. Nutzer:innen haben also aus ihrer eigenen Sicht keine Wahl bzw. haben sich und ihr Verhalten an die bestehenden Strukturprinzipien angepasst.

8.3.1. Privatheitsfördernde Geschäftsmodelle

Erkenntnisse aus der Studie

Im Metaverse lassen sich ebenso wie in der sonstigen digitalen Welt zwei grundlegende Erlösmodelle unterscheiden, nämlich die kommerzielle Verwertung der Nutzerdaten im Rahmen von personalisierter Werbung und entgeltliche Transaktionen, bei denen Nutzer:innen für ein Erlebnis im Metaverse oder für den Zugang zu einer Plattform bezahlen. Vielfach setzen Digitalunternehmen bei ihren Metaverse-Strategien die aus der zweidimensionalen digitalen Welt bekannten Geschäftsmodelle fort. So sind in der Spielewelt Bezahlmodelle verbreitet, die auch fortgeführt werden, wenn Spiele per VR-Brille erlebbar sind. Demgegenüber ist anzunehmen, dass die grundlegende Wertschöpfung bei den VR-Angeboten von Meta weiterhin die eines werbefinanzierten sozialen Netzwerks bleiben wird.²⁵⁷ Dafür sprechen unter anderem die Patente, die Meta im Zuge seiner Metaverse-Aktivitäten erworben hat – etwa Methoden zur Erfassung von Pupillenbewegungen, Körperhaltungen und nasalen Geräuschen.²⁵⁸

²⁵⁷ Kraus, S., Kanbach, D. K., Krysta, P. M., Steinhoff, M. M., & Tomini, N. (2022). Facebook and the creation of the metaverse: radical business model innovation or incremental transformation?. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(9), 52-77.

²⁵⁸ Financial Times (2022). *Facebook patents reveal how it intends to cash in on metaverse*. Abgerufen am 11.06.2025 von <https://www.ft.com/content/76d40aac-034e-4e0b-95eb-c5d34146f647>.

Die unterschiedlichen Modelle unterscheiden sich hierbei deutlich mit Blick auf die Anreizwirkung zum Schutz der Persönlichkeitsrechte²⁵⁹:

Werbefinanzierte Geschäftsmodelle basieren auf der Monetarisierung persönlicher Daten. Je mehr Daten über Nutzende erhoben, ausgewertet und vermarktet werden können, desto wirtschaftlich attraktiver ist das Geschäftsmodell. Der Schutz personenbezogener Daten steht hier strukturell im Widerspruch zu den ökonomischen Interessen der Plattformen. Datenschutz wird primär als Kostenfaktor oder regulatorisches Hindernis betrachtet. Die Plattformen haben daher systemimmanent ein geringes Interesse, hohe Standards im Datenschutz umzusetzen, insbesondere wenn damit wirtschaftliche Einbußen drohen. Gleichzeitig zeigt sich insbesondere am Beispiel der sozialen Medien, dass werbefinanzierte Geschäftsmodelle eng verknüpft sind mit nachteiligen Auswirkungen auf die psychische und teilweise auch auf die physische Gesundheit. Die Betreiber werbefinanzierter Dienste haben ein Interesse daran, dass Nutzer:innen diese Dienste möglichst lange nutzen und möglichst intensiv mit den Angeboten interagieren, um Daten zu erheben und Werbung auszuspielen. Das führt zu suchterregenden Designs und dazu, dass digitale Designs sozialen Druck aufbauen, um Nutzer:innen zu Interaktionen anzuhalten.

Demgegenüber wird bei Bezahlmodellen (z. B. Abonnements) nicht das Verhalten der Nutzer:innen, sondern deren Zahlungsbereitschaft zum zentralen wirtschaftlichen Hebel. Der wirtschaftliche Anreiz, möglichst viele Nutzerdaten zu sammeln, ist deutlich geringer. Datenschutz und informationelle Selbstbestimmung lassen sich in diesen Modellen leichter mit dem wirtschaftlichen Modell vereinbaren. Datenschutz kann sogar ein Qualitätsmerkmal sein, das Wettbewerbsvorteile bringt. Zwar haben auch Anbieter von Bezahlmodellen einen Anreiz an möglichst langen Nutzungszeiten. Tendenziell dürfte dieser Anreiz aber nicht in gleicher Weise zu suchterregenden und gesundheitsschädlichen Designs führen, weil die Nutzer:innen hier primär für Inhalte bezahlen und die Kundenzufriedenheit ein zentraler Faktor für Zahlungsbereitschaft ist.

²⁵⁹ Verkompliziert wird eine Bewertung der Auswirkungen von Geschäftsmodellen auf den Umgang mit personenbezogenen Daten allerdings dadurch, dass sich in der Realität Vermischung entgeltbasierte und werbefinanzierte Geschäftsmodelle häufig mischen, z. B. in der Form der In-Game-Werbung; vgl. hierzu Thomas, W., & Stammermann, L. (2007). *In-Game Advertising; Werbung in Computerspielen*. Gabler. ISBN 978-3-8349-0702-8.

Handlungsempfehlungen

- **Bezahlmodelle und öffentlich finanzierte Angebote im Metaverse fördern:**

In der Musikindustrie haben inzwischen entgeltspflichtige Dienste wie Spotify Premium, Apple Music und Amazon Music unlimited einen starken Marktanteil im Vergleich zu werbefinanzierten Geschäftsmodellen erlangt.²⁶⁰ Im Bereich digitaler Nachrichten gibt es zusätzlich zu Bezahlmodellen²⁶¹ öffentlich-rechtlich finanzierte Angebote. Auch in der Spieleindustrie haben Bezahlmodelle einen erheblichen Marktanteil.²⁶² Das zeigt, dass sich auf marktbasierten Wegen Alternativen zu werbefinanzierten Geschäftsmodellen durchsetzen können. Auch im Metaverse sollten Bezahlmodelle und – zumindest im Bildungsbereich – auch öffentlich finanzierte Angebote gefördert werden.

- **Verarbeitung von personenbezogenen Daten für Werbezwecke einschränken:**

Noch grundlegender empfiehlt es sich wegen der tiefgreifenden Auswirkungen von trackingbasierten Geschäftsmodellen, die Verarbeitung von personenbezogenen Daten für Werbezwecke generell zu verbieten oder stark einzuschränken. Hierfür kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- **Komplettverbot personalisierter Werbung:** Nur kontextbasierte Werbung wäre erlaubt, personalisierte Angebote dürften nur auf ausdrücklichen Wunsch der Nutzer erfolgen. Dies könnte den Wettbewerb fördern, da große datengetriebene Plattformen gegenüber kleinen Anbietern weniger Vorteile hätten.²⁶³

²⁶⁰ In Deutschland wurden bei Musikstreamingdiensten über Abomodelle im Jahr 2023 Erlöse im Wert von 1,78 Milliarden Dollar erzielt, was einem Anteil von 94 Prozent des Gesamtmarktes entspricht. Research and Markets (2024). Online Music Streaming in Germany. Abgerufen von <https://www.researchandmarkets.com/report/germany-online-music-market> (2.11.2025).

²⁶¹ In einem Vergleich von 20 Ländern bezahlen im Durchschnitt 17 Prozent der Nutzer:innen für Online-Nachrichten (13 Prozent in Deutschland). Der Anteil derjenigen, die nicht bereit sind, für digitale Nachrichten zu bezahlen, liegt aber mit 57 Prozent hoch (68 Prozent in Deutschland). Robertson, C. T. (2024). How much do people pay for online news? And what might encourage more people to pay? Abgerufen von <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2024/how-much-do-people-pay-online-news-what-might-encourage-others-pay> (2.11.2025).

²⁶² 7 von 10 Spielen wurden in Deutschland als Downloads erworben, vgl. Game (2025). Annual Report of the German Games Industry 2025, S. 23. Abgerufen von <https://www.game.de/wp-content/uploads/2025/08/Annual-report-of-the-German-games-industry-2025-1.pdf> (2.11.2025).

²⁶³ McCann, D., Stronge, W., & Jones, P. (2021). *The future of online advertising. Exploring the impacts of surveillance based advertising, current trends in ad tech and the challenges and opportunities of a total ban on the use of personal data*. The Greens/EFA in the European Parliament. Abgerufen am 11.06.2025 von <http://extranet.greens-efa.eu/public/media/file/1/7267>.

- **Teilverbote gezielter Praktiken:** Bestimmte Aspekte wie die Erstellung von Nutzerprofilen für Werbezwecke oder der Verkauf personenbezogener Daten könnten verboten werden – auch über die bestehenden Einschränkungen des Digital Services Act hinaus.²⁶⁴
- **Einbindung der Nutzerinteressen:** Verbraucher:innen sollen in die Entwicklung von Werbeformaten eingebunden werden. Plattformen könnten verpflichtet werden, ihre Risikomaßnahmen gemäß Art. 35 DSA entsprechend auszurichten.

8.3.2. Nichtkommerzielle öffentliche Räume im Metaverse

Erkenntnisse aus der Studie

Noch grundlegender stellt sich die Frage, wie sich im Metaverse öffentliche, nicht-kommerzielle Räume realisieren lassen.²⁶⁵ Während die analoge Welt nur in bestimmten Räumen und in bestimmten Aspekten von Überwachung und kommerzielle Aktivitäten geprägt wird, werden die virtuellen Räume des Metaverse ausschließlich von Unternehmen mit kommerziellen Absichten geschaffen und vollständig deren Eigentum. Die Erfassung aller Aktivitäten der Nutzer:innen ist gewissermaßen Teil der physikalischen Gesetzmäßigkeiten des Metaverse, da das Metaverse ohne diese Erfassung gar nicht funktionieren könnte. Gleichzeitig ist das Metaverse vollständig Eigentum von Unternehmen. Die Stellung der Nutzer:innen gegenüber den Metaverseplattformen ist vergleichbar der Stellung von leibeigenen Landarbeiter:innen gegenüber den Feudalherren des Mittelalters: Die Nutzer:innen des Metaverse schaffen durch eigene Kreation, durch Aufmerksamkeit und durch personenbezogene Daten wirtschaftliche Mehrwerte, die aber ausschließlich oder zum größten Teil den Metaverseplattformen oder Weltenbetreibern zugute kommen.

Handlungsempfehlungen:

- **Öffentliche Räume im Metaverse fördern:**

Der Aufbau von öffentlichen Räumen im Metaverse („digital commons“) ist notwendig, um faire Teilhabe, demokratische Kontrolle und ethische Nutzung dieser Technologien sicherzustellen. Hierzu wird das Steuerungskonzept der „Virtual Realist Governance“ vorgeschlagen. Dieses Konzept betont die Notwendigkeit realistischer, erfahrungsbezogener, normativ fundierter Steuerung von VR-Technologien – inklusive Partizipation der Zivilgesellschaft,

²⁶⁴ Bennett, L., Borning, A., Landwehr, M., Stockmann, D., Wulf, V. (2022). *Treating Root Causes, not Symptoms: Regulating Problems of Surveillance and Personal Targeting in the Information Technology Industries*. Abgerufen von <https://www.global-solutions-initiative.org/policy-brief/treating-root-causes-not-symptoms-regulating-problems-of-surveillance-and-personal-targeting-in-the-information-technology-industries/> (2.11.2025).

²⁶⁵ Hierzu und zum Folgenden vgl. McStay, A. (2022), *The Metaverse: Surveillant Physics, Virtual Realist Governance, and the Missing Commons*. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00613-y>

transparenter Mechanismen und technischer Standards, die Rechte und Autonomie der Nutzer respektieren.

Anhang: Expertengespräch

Am 8. Oktober 2024 wurde ein Expert:innen-Workshop mit neun Expert:innen aus verschiedenen Bereichen durchgeführt.

Die Teilnehmer:innen des Expert:innengesprächs sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt. Ihnen sei herzlich gedankt, dass sie das Vorhaben mit bereichert haben und damit wesentlich zur Validierung der im Abschlusskapitel des Berichts dargestellten Handlungsempfehlungen beigetragen haben.

Die Verantwortung für die empirischen und rechtlichen Befunde wie auch die Handlungsempfehlungen trägt dabei alleine das ConPolicy-Institut für Verbraucherpolitik als Auftragnehmer dieser Studie.

Name	Organisation	Bereich der Expertise
Lena-Maria Böswald	Interface	Sozialer Umgang und Regulierung im Metaverse
Marielle Findorff	Verbraucherzentrale Bundesverband	Daten- und Verbraucherschutz im Metaverse
MinRn Anja Hartmann	Die Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit	Datenschutz im Metaverse
Prof. Simon Heetkamp	TH Köln/ivwKöln	Rechtliche Aspekte im Metaverse
Prof. Veronika Krauß	Hochschule Ansbach	Responsible Systemdesign im Metaverse
Prof. Benedikt Morschheuser	Universität Bamberg	Gestaltung und Untersuchung von gamifizierten Informationssystemen
Lukas Neuerburg	Bundeszentrale für Kinder- und Jugendmedienschutz	Jugendschutz im Metaverse
Prof. Dr.-Ing. Christoph Runde	Virtual Dimension Center (VDC), Obmann DIN NA 043-01-24 AA „Metaverse und Extended Reality (XR)“	Normung und Standardisierung im Metaverse
Prof. Frank Steinicke	Universität Hamburg	Human-Computer-Interaction

Impressum

Herausgeber:
DIN-Verbraucherrat
DIN e.V.
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

E-Mail: verbraucherrat@din.de
Web: www.din.de/go/verbraucherrat

Ansprechpartnerin:

Michaela Hildebrandt
michaela.hildebrandt@din.de

Copyright Bild

AdobeStock_1670183672_march2

Gefördert durch:



Bundesministerium
der Justiz und
für Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Autor*innen:

Dr. Julius Rauber
j.rauber@conpolicy.de

Dr. Otmar Lell
o.lell@conpolicy.de

Sophia Dasch
s.dasch@conpolicy.de

Florian Franke
f.franke@conpolicy.de

Unter Mitarbeit von:

Lea Memmert und Carolin Basaric

ConPolicy GmbH/Institut für Verbraucherpolitik
Crellestr. 37
10827 Berlin
www.conpolicy.de