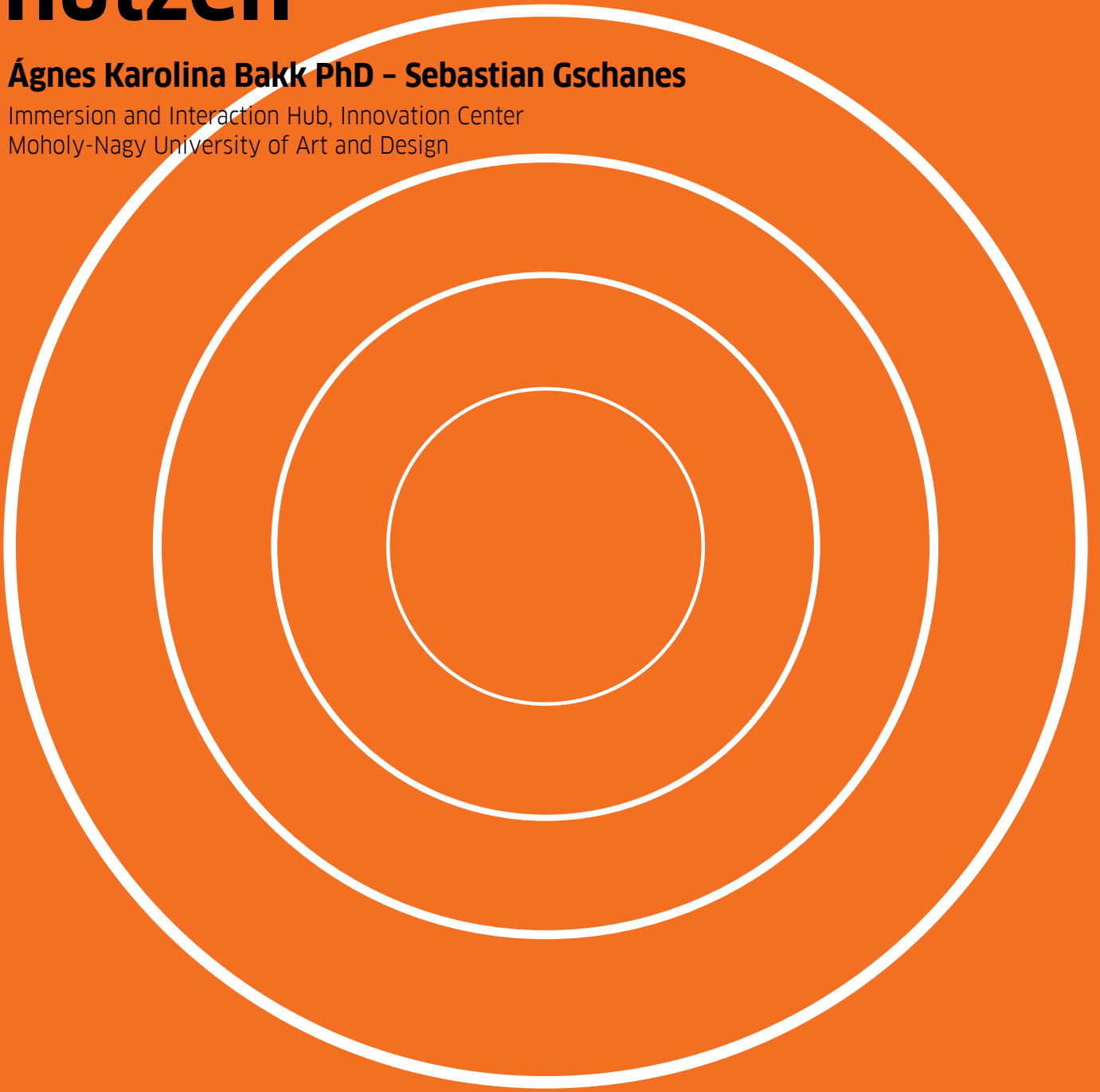


# Das Metaversum sinnvoll in Kultur und Bildung nutzen

**Ágnes Karolina Bakk PhD – Sebastian Gschanes**

Immersion and Interaction Hub, Innovation Center  
Moholy-Nagy University of Art and Design



# **1. Einführung**

Seite 4

## **2. Wie stellen wir uns das Metaversum vor?**

Seite 8

### **2.1. Technologiebezogene Definitionen**

Seite 8

### **2.2. Definitionen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen Aspekten**

Seite 10

#### **2.2.1. Barrierefreie, inklusive und sichere soziale Räume**

#### **2.2.2. Vernetzung - ohne Konnektivität?**

### **2.3. Metaversum(-ähnliche) Umgebungen oder „virtuelle Welten“?**

Seite 12

## **3. Auswirkungen in Bildung und Kunst**

Seite 15

### **3.1. Bildung**

Seite 15

### **3.2. Kunst**

Seite 16

#### **3.2.1. Avatare und Kreativität**

#### **3.2.2. Weltenbau für neue künstlerische Ausdrucksformen**

#### **3.2.3. Die vierte Dimension**

#### **3.2.4. Erweiterter Bereich der Kunst**

## **4. Die Metaversum-Kluft überwinden. Die Rolle von Kultureinrichtungen**

Seite 19

### **4.1. Zusammenarbeit**

Seite 19

### **4.2. Chancen und Grenzen**

Seite 20

## **5. Embodiment**

Seite 22

## **6. Realitätsbasierte kontra imaginäre Welten**

Seite 24

## **7. Die Gegenwart und die Zukunft des Metaversums**

Seite 26

## **8. Empfehlungen für eine kreative und pädagogische Nutzung des Metaversums**

Seite 29

# 1. Einführung

Die EU hat in jüngster Zeit zahlreiche Strategien zum prognostizierten technologischen Wandel im Zusammenhang mit der virtuellen Realität („EU-Initiative für das Web 4.0 und virtuelle Welten: mit Vorsprung in den nächsten technologischen Wandel 2023“), zu den Verbindungen zwischen Industrie und virtuellen Welten sowie zu den Empfehlungen der Bürger\*innen für Grundsätze der künftigen Weiterentwicklung dieser Welten („Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen: Bericht des Bürgerforums über virtuelle Welten. Bürgerbericht des Bürgerforums mit 23 Empfehlungen.“ 2023) veröffentlicht. Mehrere branchenspezifische Diskussionspapiere setzen sich ausführlich mit der Rolle der digitalen Ethik im Metaversum (Chi et al., 2023; Arunov und Scholz, 2023) oder mit der künftigen Gestaltung dieser Räume sowie mit der Frage auseinander, wie sie einen Raum für Demokratie bereitstellen können (Anderson und Rainie, 2023). Viele Studien, Diskussionspapiere und Artikel gehen zwar auf die Frage ein, wie digitale Räume verschiedene Aspekte unseres täglichen Lebens verändern können (z. B. unserer Identität, siehe Weltwirtschaftsforum, 2024), doch nur wenige legen den Schwerpunkt darauf, wie die verschiedenen Interessengruppen die Rolle von Bildung und Kultur in Metaversum-ähnlichen Umgebungen im Bereich der Hochschulbildung und im Kultursektor bewerten.

Der Hype um den Begriff „Metaversum“ setzte im Oktober 2021 ein, nachdem Mark Zuckerberg die Einführung von Meta mit eigener sozialer VR-Welt verkündet hatte. Das Konzept des Metaversums bot der XR-Community Anlass zu Spekulationen, aber auch zur Hoffnung, neue Möglichkeiten erkunden und ein Miteinander in virtuellen Räumen erproben zu können. Für die Autor\*innen dieses Papiers ist das Metaversum wie ein Konzept mit wechselnden Erklärungsmodellen oder ein Oberbegriff, der noch nicht abschließend definiert ist. Für James Wagner Au, Autor des Buchs „Making the Metaverse That Matters“ (Au, 2023), hat die Definition des Metaversums „absurd ausufernde und dadurch fast schon bedeutungslose Züge“ angenommen (ebd., 31). Das Metaversum ist für ihn

***„...eine riesige, immersive virtuelle Welt, die Millionen von Menschen gleichzeitig mit Hilfe hochgradig anpassbarer Avatare und wirkungsvoller Experience-Design-Tools betreten können, die über ihre virtuelle Wirtschaft und externe Technologie in die Offline-Welt integriert sind.“***

Während Wagner Au den Fokus auf die Integration der Offline-Welt in die virtuelle Welt legt, wird der Begriff in einer anderen Untersuchung (Bitterbusch et al., 2022) wie folgt definiert:

***„[...] die Wortschöpfung aus „Meta“ (für Transzendenz) und „Universum“ beschreibt eine (dezentrale) dreidimensionale Online-Umgebung, die von Dauer und immersiv ist, in der Nutzende als Avatare kreativ und gemeinschaftlich in sozialer und wirtschaftlicher Form in virtuellen Räumen, die von der realen physischen Welt entkoppelt sind, miteinander interagieren können.“***

Ihre Definition von Metaversum haben die Autor\*innen aus einer Zusammenfassung von über 350 Texten über „Metaversum“, „Cyberraum“, „virtuelle Welten“ und andere ähnliche Begriffe formuliert. Gemäß dieser Arbeitsdefinition dient das „Metaversum“ den Nutzenden eher als Plattform, die sie aus der „realen“ physischen Welt entfliehen lässt. Demnach gibt es zwar leichte Unterschiede zwischen den einzelnen Definitionen, doch sie alle haben den Aspekt der digitalen Welt gemein, in der Nutzende Avatare einsetzen und zu unterschiedlichen Zwecken miteinander interagieren können. Es gibt eine ganze Vielzahl von Definitionen zu diesem Konzept, die sich in einigen Punkten voneinander unterscheiden. Beispielsweise die bekannte Definition von Matthew Ball (2022), die den Aspekt der Interoperabilität bei in Echtzeit gerenderten virtuellen 3D-Welten betont. In diesem Text allerdings wollen wir einen Überblick vermitteln, wie Expert\*innen das Konzept verstehen.

Das vorliegende Papier fasst als erste Studie dieser Art die Ergebnisse von mehr als 40 qualitativen Tiefeninterviews zusammen, die das Goethe-Institut 2023 mit deutschen und internationalen Fachkräften aus dem Kreativ- und Kultursektor und aus dem Hochschulbereich geführt hat. Die Studie soll einen Eindruck davon vermitteln, wie aktuelle technologische Fortschritte in den genannten Bereichen wahrgenommen und umgesetzt werden. Zu diesem Zweck bietet sie einen Überblick über die Konzepte und Ideen, die Menschen in diesen Arbeitsfeldern mit dem Begriff „Metaversum“ in Verbindung bringen. Außerdem soll die Studie herausfinden, wie Expert\*innen den praktischen Einsatz des Metaversums in ihrem jeweiligen Feld bewerten. Ein weiteres Ziel besteht darin, festzustellen, welche neuen technologischen Herausforderungen für Nutzende entstehen (z.B. in Bezug auf Sicherheit, Gestaltung von Bildung und Kulturprogrammen) und, welche Rolle Kultureinrichtungen bei der Gestaltung dieser Räume einnehmen können. Auf Basis der Auswertung der Interviews wählten die Autor\*innen relevante Themen, künftige Ansätze und mögliche Navigationsstrategien aus, die im Folgenden vorgestellt werden. Dieses Papier soll Vertreter\*innen der Kreativindustrie, im Kultursektor und in der Hochschulbildung (in den Bereichen Lehre, Programmkoordination, Strategieplanung), politischen Entscheidungsträger\*innen und Designer\*innen für virtuelle Welten Empfehlungen an die Hand geben. Der Fokus liegt hierbei auf dem Einsatz dieser Umgebungen im Bereich Kultur, Kreativindustrie und Bildung und wie zielgruppenorientierte, qualitativ hochwertige Programme und Räume dort gestaltet werden können.

Wir bieten einen Überblick über die Definitionen des Metaversums und ihren Einfluss auf Trends in Kunst, Kultur und Bildung. Zudem möchten wir mehrere Beispiele dafür zeigen, wie das Metaversum und der Einsatz virtueller Welten Bildungsstrategien verändern können und welche neuen Formen künstlerischer Schaffensprozesse denkbar sind. Darüber hinaus wollen wir deutlich machen, wie Fachleute die Rolle von Kultureinrichtungen bei der Gestaltung virtueller Welten einschätzen. Wir stellen unseren Leser\*innen eine Liste mit Empfehlungen zum Design der virtuellen Welten und des Metaversums zur Verfügung, die internationalen kulturellen Werten entsprechen und einen Mehrwert für die Nutzenden darstellen.

Die Liste der interviewten Personen befindet sich im Anhang. Um einen anhaltenden Dialog anzustoßen, präsentieren wir ihre Standpunkte zum Metaversum im Folgenden, und wie diese Perspektiven sinnvoll in die künftige Praxis in Kultur und Hochschulbildung integriert werden können.

# Themen



Bei der Kodierung wurde ein thematisches Gewichtungssystem zugrunde gelegt. Dafür wurden numerische Werte, abhängig von der Bedeutung aus Sicht der Interviewten, für die ausgewählten Themen vergeben.

Anzahl der Zitate



## 2. Wie stellen wir uns das Metaversum vor?

Viele der Befragten halten das Konzept des Metaversums für ein komplexes Phänomen, das sich aus unterschiedliche Perspektiven beleuchten lässt. Dazu gehören auch Erwägungen, wie das Metaversum unter Berücksichtigung der vorgestellten technologischen Möglichkeiten, eingesetzt werden kann. Im Folgenden haben wir die Antworten der Beteiligten in zwei Kategorien unterteilt: eine Gruppe nähert sich dem Konzept aus technologischer, die andere aus sozioökonomischer Perspektive.

### 2.1. Technologiebezogene Definitionen

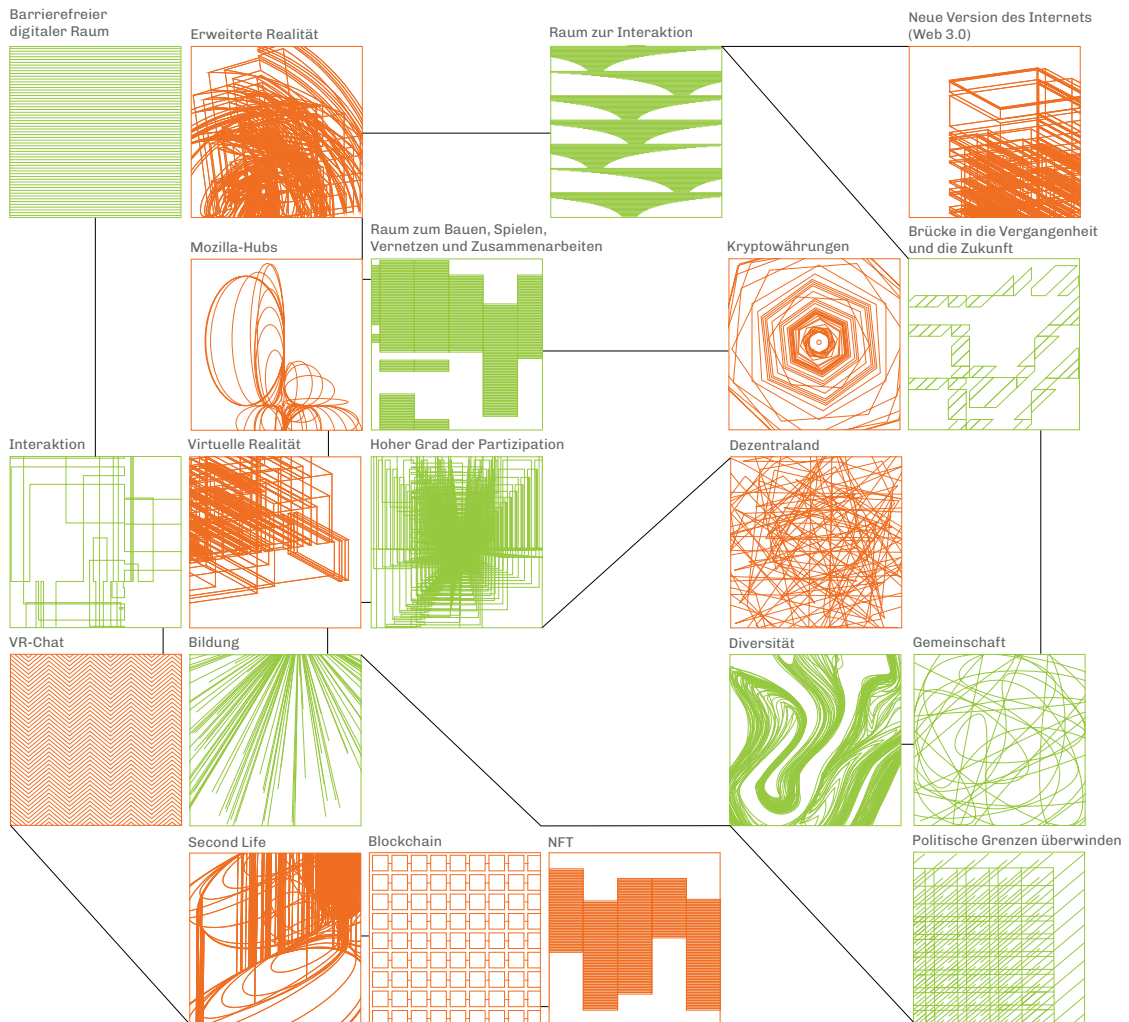
Thomas Lilge, Judit Klein-Wiele, Elaine Hoter, Alain Bieber und Mirjam Vosmeer beschreiben das Metaversum in ihrem Feedback als Kombination oder Verbindung verschiedener Technologien. Während Nishant Shah das Metaversum als grafische, nutzerfreundliche virtuelle Realität betrachtet, spricht ein Universitätsprofessor von der „nächsten Form des Internets mit dezentralen Angeboten“. Ähnlich lautet die Definition von Kamy Ramachandran, der es als „vollständig virtuellen, betretbaren Raum, der Erfahrungen in der realen Welt überzeugend nachahmen will“ bezeichnet. Für David Smith ist es eine „interoperable 3D-Umgebung“, während neben anderen ein\*e Universitätsprofessor\*in den Fokus auf Eigenschaften wie Interkonnektivität von Medien und Plattformen, Avatare, konsistente Erfahrungen und multiple miteinander verbundene „Universen“ legt. Mihaela Popescu merkt zudem an, dass das Metaversum in Echtzeit gerendert wird und beständig ist. Alle Beteiligten erwähnten virtuelle Realität und/oder erweiterte Realität als Form des Zugangspunkts für die Vernetzung, allerdings bezeichneten viele (z. B. David Smith) das Metaversum auch als eine Art „3D-Internet“.

Die vorher genannten Begriffsbestimmungen verweisen darauf, wie die Vernetzung dieser Welten oder Sub-Metaversen als zentraler Definitionspunkt dienen kann. Ein\*e Universitätsprofessor\*in betrachtet die Vernetzung von Medien und Plattformen, Avataren und fortlaufende Erfahrung wie ein bestehendes „vielfach vernetztes“ System eines Universums, das sich vor allem durch den Aspekt der Interoperabilität auszeichnet. Diese Vernetzung von 3D-Welten (David Smith) bringt auch alternative Denkansätze hervor, z. B. die Vorstellung vom Metaversum als Schnittstelle zwischen virtueller/ digitaler und realer/ physischer Welt. Diese Ansicht teilen auch Marcus Lobbes, Raphael Zender und Katharina Groß.

Darüber hinaus verwiesen die Befragten häufig auf zusammenhängende Technologien wie Blockchains (Eike Langbehn, Christian Fieseler) als fortgeschrittenen Datenbankmechanismus, die einen transparenten Informationsaustausch innerhalb eines Netzwerks ermöglichen.



# Was ist das Metaversum?



- technologisch
- sozial

Die Datenvisualisierung zeigt die zahlreichen verzweigten Systeme sowie technologische (orange) und soziale (grün) Elemente, die in der komplexen Struktur eines Metaversums zusammenkommen, ähnlich den Netzwerken innerhalb eines größeren Systems.

## 2.2. Definitionen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen Aspekten

Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) funktionieren für viele als Möglichkeit der Vernetzung, da die Technologie unter anderem ein starkes Gefühl von Räumlichkeit vermittelt. Allerdings stellt Murray fest, dass für die Schaffung immersiver interaktiver Erlebnisse, auch innerhalb des imaginierten Metaversums, mehr als nur bessere Technologien notwendig sind (Murray, 2020). Es muss auch nachvollziehbar sein, wie Menschen mit der Technologie und miteinander interagieren, damit die Nutzenden wissen, was sie erwartet und wie sie sich beteiligen können. Wir haben gerade erst damit begonnen, diese Möglichkeiten zu erkunden. Daher ist es wichtig, diese Räume so zu gestalten, dass sie sicherere und bedeutungsvollere soziale Interaktionen ermöglichen.

### 2.2.1. Barrierefreie, inklusive und sichere soziale Räume

Viele Expert\*innen vergleichen ihre Vorstellung vom Metaversum mit der Second-Life-Anwendung, in der Nutzende ihre eigenen Avatare gestalten, Ökosysteme aufbauen und mit anderen Nutzenden innerhalb von vordefinierten Rahmen und Identitäten interagieren können. Wagner James Au, Autor mehrerer Bücher zu virtuellen Umgebungen und zum Metaversum (z. B. „Making a Metaverse That Matters“), stellt fest, dass Metaversum-Plattformen über eingebaute Vernetzungsfunktionen verfügen und dass sich Nutzende anfreunden, weil sie gern Zeit miteinander verbringen. Außerdem stellen sie laut Elaine Hoyer gemeinsam etwas auf die Beine und gehen Aktivitäten nach: Besuchen, Bauen, Spielen und gemeinschaftliches Zusammenarbeiten. Diese Form der Kollaboration kann in der VR-Welt schneller passieren als in der physischen Welt. Andrea Geipel sagt dazu: „Manchmal reduziert [das Metaversum] geistige Barrieren. Manchmal öffnet man sich schneller [...] bei Themen, die nicht unbedingt persönlich sein müssen, mit denen man sich aber sonst vielleicht nicht auseinandergesetzt hätte [...]“. Paulina Donoso verweist zudem darauf, dass „persönliche soziale Interaktionen sehr schwierig sein können, im Metaversum sind sie dagegen sehr einfach“, weil es Anonymität bieten kann. Allerdings ist es wichtig, dass die Designer\*innen dieser Räume einen „barrierefreien digitalen sozialen Raum“ gestalten – wie es ein\*e Expert\*in aus der Informationssicherheit formuliert.

Nutzende können zwar entscheiden, anonym zu bleiben, doch nach Meinung von Paulina Donoso ist es dennoch für einige von ihnen wichtig, die „Option eines sicheren Raums für Frauen, Kinder [und] Minderheitsgruppen“ zu haben. Metaversum-ähnliche Umgebungen bieten marginalisierten Gruppen, wie Frauen oder Menschen mit geistiger Behinderung die Möglichkeit, sich selbst und ihre Erfahrungen besser zu vertreten. Myriam Achard hebt neben anderen Expert\*innen die Bedeutung der Integration von Menschen aus Afrika und Asien hervor. Sie verweist allerdings auch darauf, dass „was in Europa funktioniert, nicht in Afrika oder Asien funktioniert [...],

es muss an die regionalen Anforderungen angepasst werden“. Fabián Barros merkt auch an, dass Designer\*innen die Bedürfnisse verschiedener Gruppen von Nutzenden wie „blinden Menschen, jungen Menschen, alten Menschen“ berücksichtigen müssen. Andrea Geipel stellt dagegen fest, dass virtuelle Welten „[...] ein Umdenken beim Design inklusiver Angebote auslösen. Anstatt etwas zu entwickeln und dann zu erweitern, um es maximal barrierefrei zu machen, besteht nun die Möglichkeit, das Design von Anfang an offen und einladend zu gestalten. Barrierefreiheit wird dann nicht mehr als zusätzliche Aufgabe, sondern als Einladung an die Menschen betrachtet, die ich erreichen will. Und das nimmt den Druck aus der Planung und macht sie inklusiver“. Andres Leon Geyer verweist darauf, dass Menschen mit Behinderungen Probleme mit der Navigation in immersiven Umgebungen haben könnten und dass das Fehlen eines universellen Zugangs eine „digitale Kluft“ zum Ergebnis haben könnte, die einige Nutzende zurücklässt. Nach Meinung von Raphael Zender muss etwas gegen dieses Problem unternommen werden, um sicherzustellen, dass das Metaversum „einen sicheren Raum für Menschen mit sozialer Phobie“ und Menschen mit anderen geistigen Beschwerden und Behinderungen bietet. Ein\*e Expert\*in aus dem Kreativsektor stellt zudem fest, dass „Inklusion im Metaversum ein entscheidender Aspekt ist“. Dafür müssen Grundsätze der Barrierefreiheit in die zentrale Designphilosophie übernommen werden, mit klar festgelegten Leitlinien und Standards, und Menschen mit Behinderungen müssen in den Designprozess eingebunden werden, um unmittelbar auf ihre Bedürfnisse eingehen zu können. Durch die Schaffung barrierefreier und sicherer sozialer Räume können die Nutzenden dazu ermutigt werden, Welten mitzugestalten, die ihren Bedürfnissen gerecht werden und die ihr eigenes kulturelles Wertesystem widerspiegeln.

### **2.2.2. Vernetzung – ohne Konnektivität?**

Das Metaversum, ein digitales Universum, das die Grenzen zwischen physischen und virtuellen Realitäten verwischt, ist mit großen Herausforderungen im Bereich der Barrierefreiheit verbunden. Nach Meinung von David Smith zieht der Übergang von zweidimensionalen zu dreidimensionalen Interaktionen grundlegende Folgen für den Datenschutz und die Barrierefreiheit nach sich: Nutzende können möglicherweise nicht sofort einschätzen, was es bedeutet, sich in einem Raum mit einer digitalen 3D-Umgebung aufzuhalten, anstatt vor einem 2D-Bildschirm zu sitzen. Mihaela Popescu warnt davor, dass das Metaversum bestehende Ungleichheiten beim Zugang zu Informationen und Ressourcen weiter verstärken und eine digitale Kluft schaffen könnte, die Menschen mit Behinderungen und eingeschränkter Konnektivität ausgrenzt. Wir müssen daher zunächst einmal verstehen, wie Mitglieder verschiedener benachteiligter Gruppen zwischen physischer und virtueller Realität unterscheiden. Folglich kann die Hardware, die Konnektivität ermöglichen soll, eine Herausforderung darstellen.

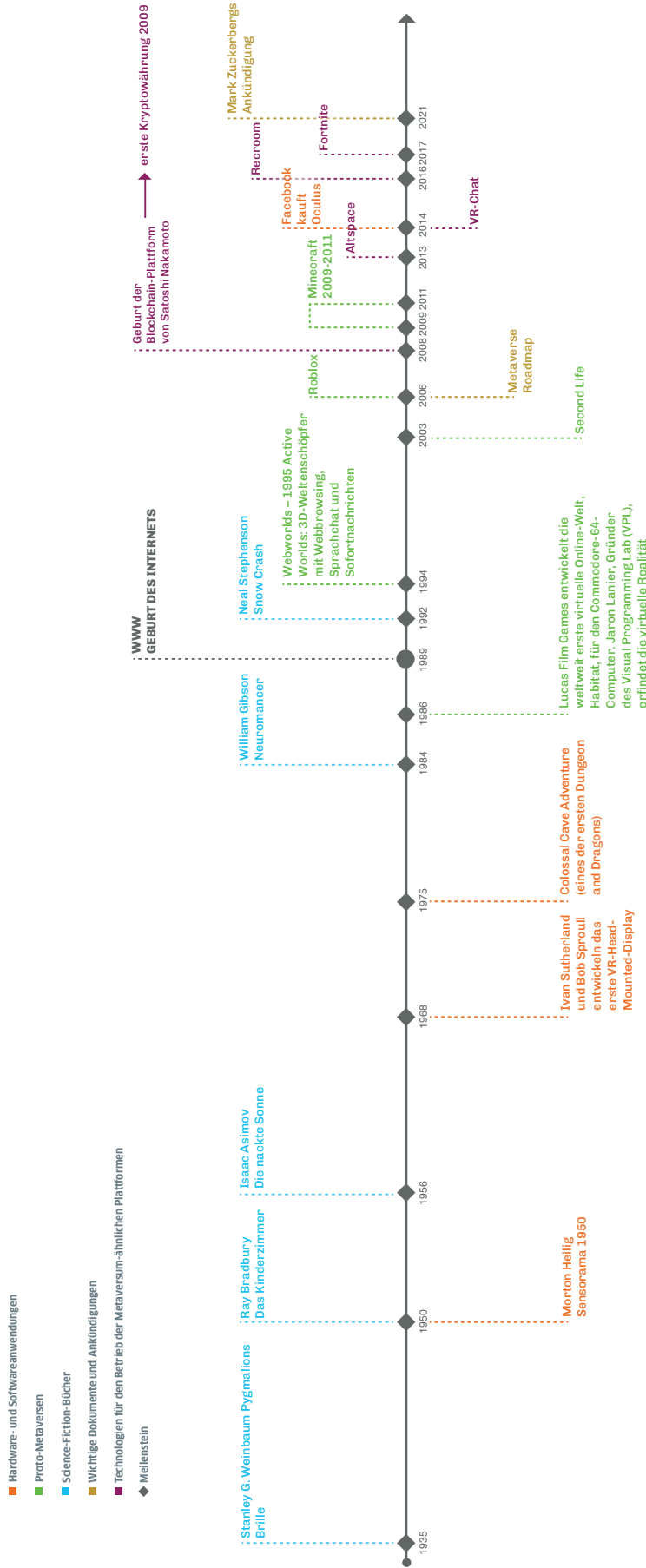
Raphael Zender und ein\*e Expert\*in aus dem Hochschulbereich benennen Hardware als eines der zentralen Probleme, weil kostspielige und sperrige Geräte für viele Nutzende ein Zugangshindernis sein können. Außerdem können Nutzende mit begrenzten Mitteln durch technologische Hürden wie die Notwendigkeit von High-End-Geräten und großen Bandbreiten laut Alain Bieber Schwierigkeiten haben, sich umfassend am Metaversum zu beteiligen. Auf diesen Punkt verweist auch Judit Klein-Wiele, die feststellt, dass „Hardware und Software besser zugänglich sein müssen“, um sicherzustellen, dass sich alle Menschen an der digitalen Welt beteiligen können und nicht ausgeschlossen werden. Viele andere Beteiligte erinnern daran, dass eine niedrige Konnektivität (Muhsinah Morris, Fernanda Parente und Kamy Ramachadran) und Low-End-Geräte (Andres Leon Geyer) einen wesentlichen Einfluss auf die Inklusivität des Metaversums haben. Allerdings priorisiert der aktuelle Stand der Technik häufig High-End-Hardware und -Software, was Nutzenden mit begrenzten Mitteln die Beteiligung erschwert. Nishant Shah hält den „universellen Zugang für eine Utopie“. Marcus Lobbes betrachtet Barrierefreiheit als größtes Hindernis und geht davon aus, dass sich nicht alle an diesen Räumen beteiligen werden (auch wenn es ihre beste Möglichkeit wäre, sich zu unterhalten und soziale Kontakte zu knüpfen). Ein\*e Universitätsprofessor\*in verweist darauf, dass die Software unbedingt barrierefrei sein muss und das Metaversum Open-Source sein sollte. Mit Hilfe barrierefreier und standardisierbarer Softwaretools könnten Bildungseinrichtungen Kurse anbieten, um Interessent\*innen grundlegende Kompetenzen für virtuelle Welten zu vermitteln. Eine solche Grundausbildung bietet Teilnehmer\*innen eine wesentliche Grundlage, um mit kritischem Blick durch die immer weiter wachsende Landschaft der Metaversen navigieren zu können.

### **2.3. Metaversum(-ähnliche) Umgebungen oder „virtuelle Welten“?**

Einige Interviewpartner\*innen (wie Marcus Lobbes, Raphael Zender, Katharina Groß) verorten das Metaversum in der Mitte zwischen der virtuellen Welt und der realen Welt. Während sich viele das Metaversum als voll immersive digitale Welt vorstellen, lässt es sich auch als Brücke zwischen der physischen und der digitalen Welt betrachten. In den Interviews wiesen neben Andrea Geipel, Mirjam Vosmeer, Elaine Hoter auch andere Beteiligte darauf hin, dass das Konzept des Metaversums an das Videospiel Second Life anknüpft, in dem Spielende Situationen aus dem echten Leben simulieren können. Zwei Kreative beschreiben das Metaversum als fluides Konzept und als „virtuelle Welt, in der Dinge möglich sind, die in der realen Welt nicht denkbar wären“. Mihaela Popescu definiert virtuelle Welten als Netzwerk aus miteinander verbundenen digitalen Räumen. Ein\*e Forscher\*in regt dagegen die Verwendung des Begriffs „virtuelle Welten“ anstelle von „Metaversum“ für die Beschreibung dieser Umgebungen an. Dies macht deutlich, aus wie vielen unterschiedlichen virtuellen Welten das Metaversum oder Metaversum-ähnliche Räume bestehen können im

Unterschied zu einem einzigen vereinten digitalen Reich. Damit wäre das Metaversum ein wachsendes Ökosystem virtueller Welten, die Elemente physischer und digitaler Umgebungen miteinander verbinden und Möglichkeiten bieten, die sich in der realen Welt nicht finden. Allerdings sind die Grenzen und das genaue Wesen des Metaversums noch fließend und offen für eine Interpretation durch verschiedene Fachleute und Interessengruppen, die zudem auch unterschiedliche Ansichten hinsichtlich der Verwaltungsstrategien dieser Plattformen vertreten.

# Zeitstrahl



Der Zeitstrahl macht deutlich, wie sich das Konzept der virtuellen Welten/des Metaversums in der Literatur entwickelt hat und wie verschiedene technologische Fortschritte zu besseren Erfahrungen mit oder Vorstellungen von diesen Welten beigetragen haben.

## 3. Auswirkungen in Bildung und Kunst

### 3.1. Bildung

Die Interviews verdeutlichen, dass das Konzept des Metaversums transformatives Potenzial für den Bildungsbereich mit bisher nie dagewesenen Chancen bereithält. Allerdings ist noch nicht abschließend geklärt, wer zu den Interessengruppen gehört, wie eine geeignete Umgebung für diese Gruppen aussieht und wie sie möglichst sinnvoll eingebunden werden können. Aus Sicht von Rolf Kruse ist das Metaversum ein Raum für Bildungs- und Kommunikationsaktivitäten, laut einem\*r Expert\*in aus dem Hochschulbereich hat es zudem das Potenzial, Bildung zu diversifizieren.

Für Isabel Hoffmann bietet Interdisziplinarität eines der Schlüsselpotenziale des Metaversums, weil es Studierenden das Zusammenführen von Wissen aus verschiedenen Disziplinen in eine zusammenhängende und immersive Lernumgebung ermöglicht. Raphael Zender ist überzeugt, dass ein wesentlicher Beitrag zum Wissenstransfer geleistet werden kann, wenn in einer Umgebung, in der authentische Simulationen von Szenarien aus der realen Welt mit praktischen Erfahrungen in einem kontrollierten virtuellen Raum verbunden werden können.

***„Ich glaube nicht daran, dass es reicht, Vorlesungen anzuhören und zu lernen. Für mich funktioniert Lernen über Gespräche mit Menschen, gemeinsames Arbeiten, Nachdenken und Diskutieren“***

sagt Elaine Hoyer mit Blick auf die Tatsache, dass Lernen durch Interaktion und aktive Einbindung im Metaversum deutlich mehr Erfolg erzielt. Studierende können mit 3D-Modellen interagieren, virtuelle Experimente durchführen und mit anderen Studierenden aus aller Welt zusammenarbeiten, um so ihr Wissen über komplexe Inhalte zu vertiefen. Um dieses Potenzial voll auszuschöpfen, müssen Studierende und Lehrkräfte die Technologie gewinnbringend einsetzen, was Judit Klein-Wiele zu folgender Frage veranlasst: „Wie können wir Studierende ganz grundsätzlich zur Beteiligung motivieren oder wie können wir in der Universitätslehre die Dozent\*innen dazu bewegen, sich damit [mit diesen Technologien] auseinanderzusetzen?“ Dies ließe sich mit umfassenden Schulungen, Förderprogrammen und durch ein klares Hervorheben der sich abzeichnenden Vorteile immersiver Lernerfahrungen erreichen. Andrea Geipel betont die Bedeutung von Ankerpunkten in virtuellen Räumen, insbesondere für Neulinge, die sich in den Weiten des Metaversums zurechtfinden wollen. Diese Ankerpunkte sollten einen Bezug zur Realität aufweisen, damit die Beteiligten die digitale mit der physischen Realität vergleichen können. Durch die Verbindung der zwei Realitäten entsteht Orientierung und Vertrautheit. Dies ermöglicht

ein nahtloseres Bildungserlebnis auf diesen Plattformen zwei Realitäten geschlossen wird, um ein nahtloseres Bildungserlebnis auf diesen Plattformen zu ermöglichen. Mit Hilfe dieser Ankerpunkte könnten die Beteiligten auch mehr Wissen erwerben, insbesondere wenn ihnen die Umgebung erlaubt, ihre Kompetenzen in Bezug auf die Funktionsweisen des Metaversums bzw. der Metaversen zu erweitern, wie auch eine im Kreativsektor tätige Person anmerkt. Mihaela Popescu verweist darauf, dass sich VR, AR und 360-Grad-Videos besonders gut als Lehrmittel im „Metaversum“ eignen. Sie bieten einzigartige Perspektiven und interaktive Erlebnisse, an die traditionelle Vermittlungsmethoden nicht heranreichen.

Allerdings steckt das Wissen über VR-Bildung noch in den Kinderschuhen, und Popescu merkt an, dass Lehrkräfte in dieser Anfangsphase nun die einzigartige Möglichkeit hätten, zu experimentieren und neue Methoden zu entwickeln. Der Moment sei günstig, um zu definieren, wie Lehre im Metaversum aussehen könnte, und dahingehend auf seine Entwicklung Einfluss zu nehmen, bevor es vermarktet und möglicherweise durch die Gegebenheiten des Marktes eingeschränkt wird. Lehrkräfte könnten durch ihre Beteiligung in dieser frühen Phase beitragen, dass das Metaversum ein einflussreiches und faires Lernwerkzeug und nicht nur ein weiteres kommerzielles Produkt wird.

## **3.2. Kunst**

### **3.2.1. Avatare und Kreativität**

„[Es gibt ein] fast schon übertriebenes Interesse daran, immer kunstvollere Avatare zu schaffen, die immer stärker von ihrem eigenen Storytelling beeinflusst sind, und es scheint ein wachsendes Interesse daran zu bestehen, Dinge auszuprobieren und den eigenen Avatar ständig zu verändern und ausgefallener zu gestalten.“ Dieser Kommentar einer Person aus dem Kreativsektor verdeutlicht den zunehmenden Trend bei Nutzenden im Metaversum, sich immer mehr mit der Entwicklung einzigartiger und hochpersonalisierter digitaler Identitäten im Zusammenhang mit persönlichen Geschichten auseinanderzusetzen. Dieses „fast schon übertriebene Interesse“ spiegelt sich darin wider, mit wieviel Begeisterung und Kreativität Menschen ihre Avatare entwickeln und als künstlerische Ausdrucksform und narratives Mittel verwenden. Nutzende verzichten inzwischen auf statische und traditionelle Darstellungen und erstellen fantasievolle und häufig unkonventionelle Designs, indem sie ihre Avatare kontinuierlich weiterentwickeln, um ihre persönlichen Geschichten und künstlerischen Visionen zum Ausdruck zu bringen. Im Zentrum eines solchen dynamischen Ansatzes bei der Erstellung von Avataren stehen Experimentierfreude und Transformation. Nutzende werden dazu gebracht, die Grenzen ihrer eigenen Kreativität auszuloten und neue Identitäten und Formen der Ästhetik innerhalb der virtuellen Welt zu erkunden. Ein\*e Experte\*in aus dem Kreativsektor weist darauf hin, dass das Metaversum einen



einzigartigen Ort der Selbstdarstellung bietet, in dem der Prozess des Designs und der Weiterentwicklung von Avataren eine motivierende und sich ständig verändernde Form des Kunstschaffens wird.

### **3.2.2. Weltenbau für neue künstlerische Ausdrucksformen**

Valentino Catricalá verweist auf den Aspekt des Weltenbaus, bei dem Kunstschaffende mithilfe von Technologie interaktive, immersive und dynamische Umgebungen mit einer Detailgenauigkeit und Interaktivität schaffen, die mit traditionellen Mitteln nur schwer zu erreichen wäre. Mit digitalen Werkzeugen entstehen Welten, die Nutzende in Echtzeit und interaktiv erkunden können und die ein lebendigeres und vielfältigeres Erlebnis bieten. Hier wird das Potenzial von Technologie deutlich, die Grenzen des künstlerischen Ausdrucks und des Weltenbaus durch neue Möglichkeiten der Imagination, des Schaffens und Erfahrens anderer Realitäten zu erweitern.

Aus Sicht eines\*r Expert\*in aus der Hochschulbildung bietet die virtuelle Welt einzigartige Möglichkeiten für Experimente und Innovationen sowie einen zusätzlichen Aspekt: „Es ist großartig, dass ich in der virtuellen Welt auch Dinge zerstören kann.“ In der virtuellen Welt haben Handlungen weniger Konsequenzen als in der realen Welt, sodass Kunstschaffende ihre Kreationen ohne dauerhaften Verlust oder Schaden frei entwickeln, erstellen und vor allem auch wieder zerstören können. Diese Freiheit begünstigt Experimentierfreude und die ständige Weiterentwicklung von Ideen. Laut einem\*r Expert\*in aus der Hochschulbildung nimmt die Risikofreude tatsächlich ab, je mehr Mühe und Ressourcen in ein Projekt investiert werden müssen, was lähmend für Kreativität und Innovation sein kann. In der virtuellen Welt dagegen hat ein solches Engagement nicht dasselbe Gewicht bei langfristigen Entscheidungen oder Risiken, was einen Kreislauf ständiger Zerstörung und Neugestaltung ermöglicht und innovatives Denken und kreative Entwicklung fördert. Vor allem bietet die virtuelle Welt – als wesentliche Voraussetzung für künstlerisches und intellektuelles Wachstum – einen sicheren Raum, um Risiken einzugehen, zu scheitern und einen erneuten Versuch zu unternehmen.

### **3.2.3. Die vierte Dimension**

Ein\*e Expert\*in aus der Hochschulbildung verweist auf die Möglichkeit, im Metaversum zeitliche Grenzen zu überwinden: „Du kannst in die Vergangenheit springen und dir Dinge ansehen, die es nicht mehr gibt.“ Im Metaversum können die Nutzenden vergangene Realitäten und Ereignisse aus einer verkörpert-räumlichen Perspektive erleben. Hier bietet das Metaversum ein transformatives Potenzial im Bereich der Erkundung und Wahrung der Geschichte. Laut einer Person aus der Hochschulbildung kann das Metaversum Umgebungen, Ereignisse und Gegenstände aus der Vergangenheit in einem detailreichen und immersiven virtuellen Raum nachbilden. Dadurch können Nutzende historische Momente und Orte erleben oder mit ihnen interagieren, die nicht mehr physisch zugänglich oder der Zeit zum Opfer

gefallen sind. Virtuelle Welten sind für die Schaffenden wie für die Nutzenden zudem wie Spielplätze, um künftige Szenarien zu antizipieren. Auf diese Weise können wir uns vorstellen, was die Zukunft bereithalten könnte, und viele unterschiedliche Entwicklungen durchspielen, die in der realen Welt nicht denkbar wären. Diese virtuellen Welten können den Nutzenden auch dabei helfen, die Folgen des Handelns unserer heutigen Gesellschaften nachzuvollziehen und den Status quo zu überdenken. Auf diese Weise kann das Metaversum zeitliche Erfahrungen ermöglichen, mit denen sich zweidimensionale Begrenzungen überwinden lassen, indem sie ein stärkeres Präsenzgefühl fördern und eine gründlichere Auseinandersetzung mit potenziellen Zukunftsszenarien ermöglichen.

### **3.2.4. Erweiterter Bereich der Kunst**

Valentino Catricalá schlägt vor, dass Kunstschaffende mit Expert\*innen aus verschiedenen Bereichen wie Technologie, Ingenieurwesen und Forschung zusammenarbeiten müssen. Durch die Zusammenführung kreativer und technischer Kompetenzen können innovative Ergebnisse erzielt werden, die innerhalb der engen Grenzen einer einzelnen Disziplin nicht möglich wären. Durch ihren Einstieg im Innovationssektor und die Zusammenarbeit mit Unternehmen, Forschungslaboren und technischen Fachleuten können Kunstschaffende die Grenzen ihrer Arbeit erweitern und neue Medien und Methoden erkunden, um ihren kreativen Ausdruck zu verbessern. Eine solche Zusammenarbeit kann als fruchtbare Grundlage für die Entwicklung wegweisender Projekte dienen, die ästhetische Kreativität und spitzentechnologische Fortschritte miteinander verbinden und so die starken Synergien verdeutlichen, die immer dann entstehen, wenn Kunst mit anderen Disziplinen in den Austausch geht.

Zusammenfassend zeigt das Feedback der Interviewpartner\*innen, dass das Metaversum spannende Möglichkeiten für künstlerischen Ausdruck und Kreativität bereithält. Ein solch dynamischer Ansatz unterstreicht die Rolle des Metaversums als Raum der Selbstentfaltung, in dem das Design und die Weiterentwicklung von Avataren zu einer reizvollen und sich ständig verändernden Kunstform wird. Für Experimentierfreudige bietet es einzigartige Möglichkeiten, weil das Handeln weniger aus der realen Welt bekannte Konsequenzen nach sich zieht. Diese Freiheit trägt zu einer ständigen Weiterentwicklung von Ideen bei und ermöglicht Kunstschaffenden, ihre Kreationen ohne dauerhaften Verlust oder Schaden frei entwickeln, erstellen und wieder zerstören zu können. Auf diese Weise können sie ihr Wissen über die Funktionsweise virtueller Welten vertiefen. Das Metaversum ermöglicht zudem das Überwinden zeitlicher Grenzen. Nutzende können historische Momente und Orte erleben oder mit ihnen interagieren, die nicht mehr physisch zugänglich sind. Um das Potenzial des Metaversums voll auszuschöpfen, müssen Kunstschaffende mit Expert\*innen aus verschiedenen Bereichen zusammenarbeiten, um die Grenzen ihrer Arbeit weiter auszuloten.

## 4. Die Metaversum-Kluft überwinden. Die Rolle von Kultureinrichtungen

Die Beteiligten der qualitativen Untersuchung beschrieben unterschiedliche Standpunkte hinsichtlich der Rolle von Kultureinrichtungen bei der Schaffung Metaversum-ähnlicher Umgebungen. Als eine der größten Herausforderungen bezeichnete eine Person aus der Informationssicherheit das Fehlen einer gemeinsamen Vision, das durch verschiedene Formen der Zusammenarbeit überwunden werden könnte. Einige der Beteiligten, wie Thomas Lilge, äußerten sich auch, dass ein Metaversum mit europäischen Werten vereinbar sein müsse. Ein\*e weitere Expert\*in aus der Kulturbranche verwies auf die Notwendigkeit, der Kritik von Kultureinrichtungen Gehör zu schenken. Nach Meinung von Isabel Hoffmann müssten diese Einrichtungen auch ihr Wissen über die Schaffung von Transparenz teilen.

### 4.1. Zusammenarbeit

Andrea Geipel sagt: „Wir können es uns nicht leisten, weiterhin isoliert zu bleiben. Wir müssen uns öffnen, gemeinsam entwickeln und Möglichkeiten finden, um sowohl Startups als auch größere Unternehmen zu einer Zusammenarbeit einzuladen.“ Eine Person aus der XR-Forschung weist ebenfalls daraufhin, dass Kultureinrichtungen zusammenarbeiten müssen: „[...] als Kultureinrichtung können wir hier ebenfalls einen Beitrag leisten, und anstatt gegeneinander zu arbeiten, können wir kooperieren, unterstützen und inspirieren.“ David Smith verweist auf die Tatsache, dass „wir uns auf die private Industrie und die profitorientierten Unternehmen verlassen müssen, die den Fortschritt und unsere Entwicklung in diesem Bereich mit umsetzen und voranbringen können.“ Kim Baumann Larsen betont zudem die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit zwischen den großen Technologieunternehmen. Paulina Donoso fordert eine länderübergreifende Zusammenarbeit, und Eike Langbehn merkt an, dass die Zusammenarbeit beim Aufbau eines offenen Metaversums eine Möglichkeit für „demokratische Regierungen bieten könnte, sich weiterhin ein gewisses Maß an Kontrolle über die Welt zu bewahren“. Regierungsverantwortliche, Unternehmen und die Öffentlichkeit müssen sich laut Christian Fieseler und Jeremy Nelson gemeinsam um eine Regulierung des Metaversums bemühen. Ein\*e Expert\*in aus der Informationssicherheit verweist auf die Notwendigkeit einer „staatlich kontrollierten Open-Source-Infrastruktur“, die sich über eine grundlegende Kollaboration entwickeln ließe.

## 4.2. Chancen und Grenzen

Es ist anzumerken, dass sich einige Beteiligte skeptisch über die Existenz oder den Entwicklungsstand des Metaversums geäußert haben. Beispielsweise stellt Mihaela Popescu fest, dass das „Metaversum“ noch nicht vollständig sozial sei. Für eine Person aus dem Kultursektor ist das „Metaversum zum aktuellen Zeitraum noch kein Konstrukt“. Isabel Hoffmann wiederum hält die Idee des Metaversums für ein reines Marketinginstrument. Muhsinah Morris betrachtet es als Klischeebegriff, der von vielen nicht richtig verstanden wird. Und Andres Leon Geyer bezeichnet das „Metaversum als Hype“, weil es bisher keine konkrete Metaversum-Plattform gibt.

Eine der Herausforderungen, zu deren Überwindung Kultureinrichtungen nach Meinung einer Fachkraft aus dem Kultursektor beitragen könnten, ist das mögliche Fehlen einer künstlerischen Freiheit in diesen Räumen. Daneben wird auch auf das Fehlen von Inhalten verwiesen: Laut Pierre-Stuart Rostain könne das Metaversum nur erfolgreich sein, wenn es eine große Vielzahl von Erlebnissen ermöglicht. Hierfür, müssten diese Plattformen allerdings mit großen Technologieplattformen verbunden werden. Idealerweise sollten Nutzende die Möglichkeit eines nahtlosen Übergangs haben und „in der Lage sein, nach Belieben zwischen Horizons-Welten und der Plattform des Goethe-Instituts hin- und herzuwechseln“.

Auch wenn Kultureinrichtungen eine Rolle bei der Schaffung und Bereitstellung von Wissen spielen können, wie Isabel Hoffmann anmerkt, gebe es Bedenken in der Frage der Infrastruktur. Judit Klein-Wiele verweist auf das Problem der Mittelknappheit, die Kultureinrichtungen daran hindere, unverzüglich Maßnahmen zur Schaffung von Metaversen zu ergreifen. Jeremy Nelson stellt fest: „Die größte Herausforderung besteht nicht darin, dass wir es nicht bauen könnten. Sondern darin, es anschließend zu pflegen, zu erweitern und zu erhalten. Und wie hoch ist der Ertrag gemessen am Aufwand, dies zu tun?“ Mihaela Popescu betont zudem die Notwendigkeit „einer Art von Wirtschaft“, um das Metaversum am Leben zu erhalten, fragt sich jedoch auch, welches Publikum diese Räume besuchen und sie wirtschaftlich aufrechterhalten wird. Eine Person aus der Informationssicherheit verweist außerdem auf das Fehlen eines interinstitutionellen Konsens zu Finanzierungsstrategien.

Die Befragten hoben zudem die Möglichkeit für Kultur- und Bildungseinrichtungen hervor, ihre Erfahrungen einzubringen, wie Raphael Zender anmerkte. Laut Zender müssten die Einrichtungen „Welten schaffen, die sich leicht nutzen lassen“, und diese Welten sollten nicht unbedingt auf den Servern von Konzernen gehostet werden, sondern „über soziale VR-Welten verfügen, die selbst gehostet werden können [...] und zudem Open-Source sein sollten“. Allerdings darf auch die fehlende Expertise nicht außer Acht gelassen werden, wie Marcus Lobbe anmerkt. Alles in allem wünschten sich die Beteiligten ein Metaversum, das nicht von einer einzigen Stelle kontrolliert

wird. Zwei Personen aus dem Kreativsektor stellten dazu fest: „...wir wollen kein kontrolliertes Metaversum.“

Kultureinrichtungen übernehmen eine wichtige Rolle bei der öffentlichen Vermittlung von Medienkompetenz und Angeboten freier künstlerischer Betätigung im Metaversum. Als wichtigste Herausforderung bezeichneten die Beteiligten das Fehlen einer gemeinsamen Vision der Kultureinrichtungen. Diese Hindernisse könnten sie allerdings durch verschiedene Formen der Zusammenarbeit überwinden und damit einen wichtigen gesellschaftlichen Beitrag hinsichtlich Unterstützung und Inspiration leisten. Kollaboration ist unabdingbar, weil sich Kultureinrichtungen öffnen, gemeinsam entwickeln und sowohl Startups als auch größere Unternehmen zur gemeinsamen Arbeit einladen müssen. Außerdem haben sie die wichtige Aufgabe sicherzustellen, dass das Metaversum ein Raum des künstlerischen Ausdrucks und der Experimentierfreude bleibt. Kultureinrichtungen können auch ihr Wissen zur Schaffung von Transparenz teilen und ein Gleichgewicht zwischen staatlicher, wirtschaftlicher und öffentlicher Einflussnahme auf die Regulierung des Metaversums erhalten.

## 5. Embodiment

3D-Räume können ein starkes Präsenzgefühl vermitteln, was vor allem auf die Verkörperung in Form eines 3D-gerechneten Avatars zurückzuführen ist. Entsprechend haben die Beteiligten auch das Thema Embodiment häufig angesprochen. Die Interviews haben gezeigt, dass es unterschiedliche Standpunkte zur Rolle des Embodiment und zu den Sinnen im Metaversum gibt. Einige Beteiligte wie Nishant Shah zeigen sich besorgt, dass sich Personen im Metaversum von ihren physischen Körpern entkoppeln können. Andere heben gerade dieses Potenzial verkörperter Erfahrungen im Metaversum besonders hervor. Thomas Lilge macht geltend, dass bei einer physischen Präsenz im Metaversum „mehr Simulation als bei einem Zoom-Call möglich ist, was die Räumlichkeit, die Besonderheit, den Eindruck von Nähe und Distanz, [und] das Raumgefühl“ betrifft. Katharina Groß betont die Koevolution von Mensch und Technologie und stellt fest, dass „in diesem Sinne Technologie verkörpertes Wissen ist“. Sie verweist zudem darauf, dass unser Sinnesapparat ebenfalls von den neuen Strukturen beeinflusst wird, die uns umgeben.

Die Beteiligten äußerten sich auch zur Rolle der Sinne im Metaversum. Elaine Hoyer stellt fest, dass „wir sein können, wer immer wir wollen, unsere äußere Erscheinung spielt keine Rolle mehr, [sie] ist kein Ausdruck unseres eigenen Selbst mehr“, und schlägt vor, äußere Erscheinung und Identität voneinander zu trennen. Allerdings warnt Katharina Groß, dass das Metaversum „auf keinen Fall ein Ersatz für echte Kontakte sein kann, weil wir [in virtuellen Umgebungen] einfach keinen Geruch[sinn] haben und zudem Mikrobewegungen nur schwer zu erkennen sind“. Im Zusammenhang mit der verkörperten Erfahrung im Metaversum merkt Andrea Geipel an: „Mit dem Betreten [des Metaversums] als Avatar entfallen unmittelbar die Hierarchien, was natürlich großartig ist... Und gleichzeitig [ist es] total chaotisch“. Im Gegensatz dazu betrachtet Fernanda Parente das Metaversum als Möglichkeit „unsere Existenz auf diese digitale Welt“ auszudehnen, und zwar „intuitiver und flüchtiger“ als bei bildschirmgestützten Interaktionen. Außerdem ist anzumerken, dass nicht alle Fachleute von einer interaktiven Nutzung des Metaversums ausgehen. Pierre-Stuart Rostain sagt dazu: „Ich denke nicht, dass alle das Metaversum interaktiv nutzen werden, weil die Sinne diese Form der Interaktion nicht als natürlichen Prozess wahrnehmen. Gleichzeitig macht die auf den Menschen ausgerichtete haptische Technologie rasante Fortschritte und wird möglicherweise dazu beitragen, die bestehende Kluft bei multisensorischen virtuellen Interaktionsformen zu überwinden.“ Diese Vielfalt der Standpunkte macht die Komplexität und ständige Weiterentwicklung des Embodiment und der Sinne im Metaversum deutlich. Damit sind sowohl Chancen als auch Herausforderungen für die Schaffung wirklich immersiver und ansprechender Erfahrungen verbunden. Die Perspektiven der Befragten zum Embodiment und zu den Sinnen im Metaversum sind sehr vielfältig und verweisen sowohl auf Chancen als auch auf Herausforderungen

mit Blick auf immersive Erfahrungen. Angesichts der Tatsache, dass 3D-Räume durch verkörperte Avatare ein Präsenzgefühl vermitteln können, diskutieren die Beteiligten das Potenzial verbesserter Interaktionen und machen geltend, dass das Metaversum weitaus mehr als nur einen Videocall simulieren kann. Allerdings bringen einige Beteiligte ihre Sorgen über die Entkopplung vom physischen Körper und ihre Zweifel zum Ausdruck, in wie weit das Metaversum in aller Welt interaktiv genutzt werden wird, und heben die Koevolution von Mensch und Technologie hervor.

## 6. Realitätsbasierte kontra imaginäre Welten

**„Wenn ich alles sein kann, warum sollte ich dann ein Mensch sein?“**

fragt ein\*e XR-Forscher\*in provokant. Wie sie\*er machen sich auch viele Kreative und Lehrkräfte Gedanken über eine mögliche Gestaltung des Metaversums. Als alternative virtuelle Welt bietet es die Gelegenheit des Übergangs in ein perfektes Paralleluniversum, das entweder eine imaginäre oder eine Kopie der realen Welt darstellt. Als Gründe für diese Form des Eskapismus nennt die\*der XR-Forscher\*in einen größeren kreativen Wettbewerb bei der Suche nach alternativen Welten. Zwei Expert\*innen aus dem Kreativsektor beschreiben das Streben nach kreativem Ausdruck wie folgt: „Warum sollte ich diesen ganzen Prozess durchlaufen, um eine neuere Welt zu bauen, die der ähnlich ist, in der ich aktuell lebe? Also habe ich das Gefühl, ich muss meiner Fantasie freien Lauf lassen.“

Ganz gleich, ob im Zusammenhang mit Eins-zu-Eins-Kopien oder imaginären Welten, ist die Frage der Verbindung mit der physischen Welt von entscheidender Bedeutung und sollte bei der Gestaltung digitaler Umgebungen berücksichtigt werden. Eine Verankerung in der physischen Welt ist für das Design und ein Engagement im Metaversum ausgesprochen wichtig, um eine nahtlose, ansprechende und ethisch unbedenkliche digitale Erfahrung zu gewährleisten. Diese Verankerung trägt dazu bei, die Kluft zwischen virtuellen und physischen Realitäten zu überwinden, und bietet Nutzenden vertraute Bezugspunkte, die ihnen das Zurechtfinden und die Interaktion erleichtern. Sie mindert das Risiko der Orientierungslosigkeit und Distanziertheit und trägt zu einem Gefühl der Kontinuität und Kohärenz zwischen den beiden Welten bei. Andrea Geipel spricht sich für einen solchen Anker aus, vor allem für alle, die diese Technologie zum ersten Mal nutzen.

Judit Klein-Wiele bemerkt dazu: „Ich würde nicht sagen, [dass die virtuelle Welt eine] Kopie [der realen Welt ist], denn wir müssen die reale Welt nicht vollständig verlassen, also sollte sie eine sinnvolle Ergänzung sein.“ Dies impliziert, dass das Metaversum nicht als Ersatz für die physische, reale Welt, sondern vielmehr als Zusatz oder Ergänzung zu ihr betrachtet werden sollte. Die reale Welt kann nicht vollständig zurückgelassen werden, und die Auswirkungen und Folgen der virtuellen Welt für uns und den Planeten werden immer real sein. Die Gestaltung und Entwicklung des Metaversums sollte vielmehr dazu beitragen, unsere Erfahrungen zu verbessern und zu erweitern, anstatt einen vollständigen Ersatz für die physische Realität zu bieten. Es sollte weder eine Kopie noch ein Ersatz, sondern eine „gute Ergänzung“ sein, die parallel zur realen Welt existiert. Dieser Standpunkt verdeutlicht die Notwendigkeit, eine Balance zwischen virtuellen und physischen Reichen zu schaffen, um bei der Integration des Metaversums sicherzustellen, dass es unser Leben ergänzt oder bereichert und uns nicht vollständig von den greifbaren Realitäten der Welt isoliert, in



der wir leben. Die Einrichtung von Ankerpunkten kann dazu beitragen, dass virtuelle Interaktionen ein Engagement in der realen Welt bereichern und nicht ersetzen und auf diese Weise eine sinnvolle Nutzung in diesen Welten fördern. Ein Aspekt den Kultureinrichtungen zusätzlich unterstützen können.

## 7. Die Gegenwart und die Zukunft des Metaversums

Das Metaversum entwickelt sich mit rasender Geschwindigkeit zu einer greifbaren Realität – zumindest scheint es so. Vor dem Hintergrund der neuen Popularität des digitalen Neulands, die durch dessen Reiz und ungeahnte Möglichkeiten befeuert wird, vermitteln zahlreiche Stimmen aus unterschiedlichen Bereichen einen Einblick in künftige Entwicklungsverläufe und -möglichkeiten dieser neu entstehenden Landschaft. Aus anthropozentrischer Perspektive priorisiert das Metaversum, wie Technologien im Allgemeinen, menschliche Bedürfnisse und Interessen häufig gegenüber denen der Umwelt oder anderer Lebewesen. Einige Befragte hegen großes Vertrauen in Technologie als Mittel zur Problemlösung, und vertreten die Auffassung, dass technologische Innovationen wie solche, die das Konzept des Metaversums verspricht, zur Lösung von Problemen in Bereichen wie Gesundheit oder Umwelt und sogar bei sozialen oder wirtschaftlichen Ungleichheiten beitragen können. Dieser Standpunkt orientiert sich stark an der von Evgeny Morozov 2013 entwickelten Idee des technologischen Solutionismus. Aus seiner Sicht liefert der kontinuierliche technologische Fortschritt nicht nur die wichtigste Triebkraft für menschliche Entwicklung, sondern bringt auch verbesserte Lebensstandards, mehr Effizienz und Lösungen für komplexe Problemstellungen mit sich. Allerdings gibt es Bedenken im Zusammenhang mit den sozialen und ethischen Implikationen eines unkontrollierten technologischen Fortschritts, die sich zum Beispiel in Form von Datenschutzproblemen, einer digitalen Kluft und einer für die Gesellschaft eher schädlichen als hilfreichen Nutzung der Technologie, insbesondere durch große Technologiekonzerne, ausdrücken können.

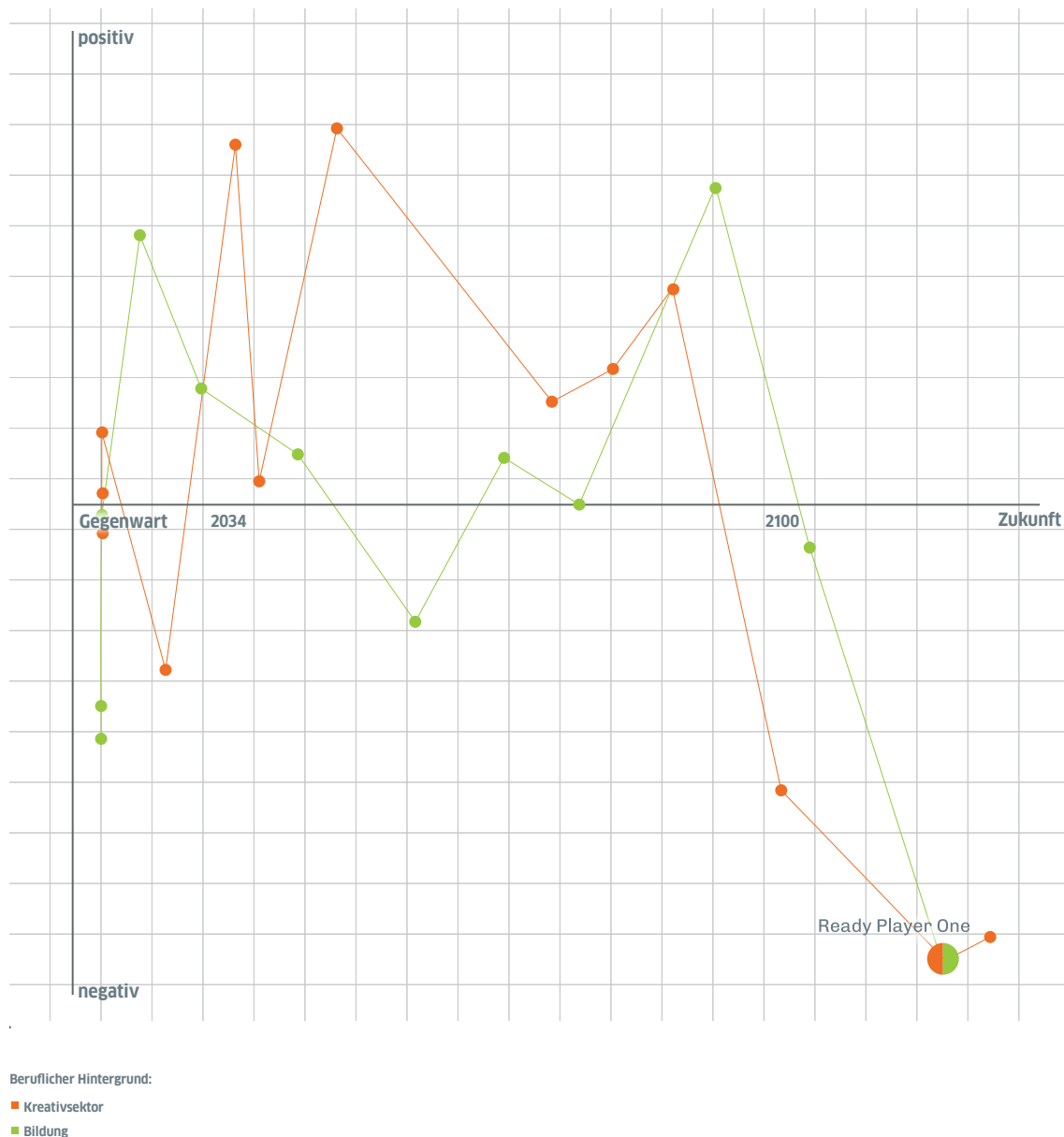
Metaversen könnten als Plattformen im Kleinkindalter bezeichnet werden. Nach Meinung von David Smith sind diese Technologien

***„im Moment noch sehr unausgereift, und es bedarf noch einiger Validierungen, Anwendungsfälle und Erfolgsgeschichten“***

In seiner aktuellen Form ist das Metaversum in der Tat ein Flickwerk aus mehreren Plattformen, wovon jede mit eigenen Problemen zu kämpfen hat. Für eine weitverbreitete Nutzung muss das Metaversum iterativ entwickelt und gründlich erprobt werden, und es muss einen klaren Wertekompass geben.

In Zusammenhang mit Sicherheitsaspekten im Metaversum weist eine Fachkraft aus der Informationssicherheit darauf hin, dass die bisherigen Plattformen aufgrund ihrer Komplexität den vielfältigen Anforderungen einer im schnellen Wandel begriffenen digitalen Landschaft nicht gerecht werden. Das Metaversum erfordert innovative Ansätze im Bereich der Identitätsauthentifizierung, die über konventionelle Interaktionen zwischen Maschinen hinausgehen.

# Zukunftsaussichten



Diese Visualisierung zeigt ein Spektrum von Antworten zahlreicher Befragter aus dem Kreativ- und Bildungssektor zu möglichen und spekulativen Zukunftsaussichten. Anhand der während der Interviews geäußerten Hoffnungen, Wünsche, Sorgen und Ängste wurden ihre positiven oder negativen Emotionen mit Blick auf bestimmte Zukunftsaussichten des Metaversums bewertet. Es ist anzumerken, dass "Ready Player One" mehrfach als Referenz für eine ferne, dystopische Zukunft genannt wurde. Zeitliche Indikatoren (z. B. „bald“, „jetzt“, „in 10 bis 15 Jahren“ usw.) halfen bei der Einschätzung des Zeitrahmens, innerhalb dessen sich diese Szenarien entfalten könnten. Die Visualisierung beruht auf quantitativen Daten aus 41 Interviews.

Mit Blick auf Nachhaltigkeitsaspekte führt ein\*e Medienkünstler\*in mit der Vision des Web 3.0 das Konzept einer Neugestaltung des Internets mit einem Schwerpunkt auf nachhaltigen Erfahrungen ein. Im Metaversum geht es bei Nachhaltigkeit nicht nur um Umweltschutz, sondern auch um soziale und wirtschaftliche Fragestellungen. Im Zusammenhang mit der Neuausrichtung digitaler Interaktionen haben wir die einzigartige Möglichkeit, den Aufbau nachhaltiger, inklusiver und umweltbewusster Gemeinschaften, Wirtschaftsformen und Umfelder zu unterstützen.

Das Metaversum ermöglicht im Streben nach kreativen Ausdrucksformen und Eskapismus aus der realen Welt, die physische Welt zu überwinden und imaginäre Paralleluniversen zu schaffen. Viele Designer\*innen und Lehrkräfte stehen vor der Frage, ob sie im Metaversum die Realität replizieren oder vollkommen neue, fantastische Welten erschaffen sollen. Weil die Tatsache, dass Menschen im Metaversum „alles sein“ können, zur Folge haben könnte, dass imaginäre Welten der physischen menschlichen Existenz vorgezogen werden. Nichts desto trotz sollten wir die Entstehung fantasievoller, neuartiger Welten anstelle von Kopien der aktuellen Realität unterstützen, weil der kreative Prozess des Errichtens einer vollkommen neuen Welt deutlich reizvoller ist. Allerdings muss diese neue Welt in der physischen Welt verankert sein und einen reibungslosen Übergang ermöglichen.

## 8. Empfehlungen für eine kreative und pädagogische Nutzung des Metaversums

Mehrere Beteiligte haben sich zu den kreativen und künstlerischen Perspektiven in Metaversum-ähnlichen Umgebungen geäußert. Eine Fachkraft aus dem Kreativsektor verweist auf die Schnittstelle zwischen Kunst und Technologie im Metaversum. Avatare, die bisher nicht mehr als digitale Darstellungen waren, werden zu dynamischen Oberflächen für künstlerische Ausdrucksformen. Diese Fusion zwischen Kunst und Technologie bereichert nicht nur das Erlebnis der Nutzenden, sondern dient in allen Bereichen zudem als innovative Triebkraft. Auf diese Weise unterstützt sie nicht nur ein nostalgisches Element, sondern auch Möglichkeiten der geschichtlichen Bildung, des Kulturerhalts und der kreativen Neuinterpretation. Eine Expertin aus der Hochschulbildung verweist auf den Aspekt der kreativen Zerstörung, welche die dynamische Natur des Metaversums noch deutlicher macht. Es unterstützt die Nutzenden dabei, ihre digitale Umgebung ausgesprochen kreativ zu konstruieren und zu dekonstruieren. Die Anmerkungen einer\*s XR-Forscher\*in zum kreativen Wettbewerb bringen uns dazu, den Reiz des Metaversums in einer Zeit ökologischer und existenzieller Herausforderungen neu zu bewerten. In einer Welt fluiden Identitäten und grenzenloser Möglichkeiten bietet die Suche nach kreativen Ausdrucksformen sowohl eine Triebkraft als auch eine philosophische Fragestellung.

Kulturschaffende und Hochschuleinrichtungen haben damit begonnen, Metaversum-Technologien zu erproben und zu erkunden. Allerdings werden sie dabei eher von kulturellen Werten als von Profitdenken geleitet und haben von Anfang an Barrierefreiheit und Inklusion in den Vordergrund gestellt. Metaversum-ähnliche Umgebungen eröffnen neue Wege, um neue Zielgruppen zu erreichen und bestehende auf eine Weise einzubinden, die neue Dialoge fördert. Für Designer\*innen kann es eine Herausforderung sein, diese unterschiedlichen Zielgruppen anzusprechen, weil sie ihr Design nicht für alle Nutzenden anpassen können.

Eine der Prioritäten von Kultureinrichtungen sollte darin bestehen, inklusivere Erfahrungen für Menschen mit Behinderungen zu ermöglichen, darunter Screenreader-Kompatibilität, Audiobeschreibungen und haptisches Feedback, und eine Barrierefreiheit des UX-Designs sicherzustellen, das wesentlich dazu beitragen wird, ansprechende Erfahrungen in der virtuellen Welt zu schaffen.

Darüber hinaus sollten sich Kultureinrichtungen um einen sinnvollen, verkörperten pädagogischen Ansatz bemühen: Sie sollten eindrucksvolle Erfahrungen ermöglichen, die zu einem Neudenken anregen, wie Erlebnispädagogik (Breunig, 2005) und die Grundsätze der kritischen Pädagogik (Darder et al., 2024) im Räumen gestaltet und kommuniziert werden können, die keine Merkmale aus der realen Welt imitieren.

Kultureinrichtungen können nachhaltige, gerechte virtuelle Welten anbieten, die Lehrkräften sowie kritisch Denkenden und Schöpfenden als Versuchsanordnung dienen können, um die Möglichkeiten virtueller immersiver Umgebungen zu erkunden. Einrichtungen sollten sich dieses Potenzial zunutze machen, um inklusive, modulare und umweltfreundliche virtuelle Welten zu errichten, die soziale Nachhaltigkeit in den Vordergrund stellen.

Inklusives Design spricht Nutzende aller Fähigkeiten, Hintergründe und sozioökonomischen Situationen an und sieht auch Optionen für Konnektivitäten mit geringer Bandbreite, Kompatibilität mit Hilfstechnologien und individuell anpassbare Oberflächen vor. Unterschiedliche Interessengruppen sollten eingebunden werden, um Maßnahmen gegen mögliche Inklusionshemmnisse zu ergreifen und ethische Governance zu gewährleisten. Governanceethik setzt klare Standards voraus, die in einem kollaborativen Prozess mit Beiträgen aus der Zivilgesellschaft, von Fachkräften und Endnutzenden festgelegt werden. Ein solider Datenschutz und Sicherheitsmaßnahmen, die laut David Smith auch neue Standards für die Erfassung biometrischer Daten umfassen, müssen zur Risikominderung beitragen. Überlegungen zur Transparenz mit Blick auf eine algorithmische Entscheidungsfindung sollten Vorurteile und Diskriminierung berücksichtigen.

Durch die Vermittlung von kritischen Denkansätzen und Medienkompetenzen in Metaversum-basierten Lehrplänen werden Studierende in die Lage versetzt, mit offenen Augen durch virtuelle Umgebungen zu navigieren. Auch Isabel Hoffmann stellt fest, dass „das Anhalten zu kritischem Denken“ von größter Bedeutung ist. Die Förderung eines bewussten Medienkonsums bringt Nutzende dazu, Informationen und Interaktionen, an denen sie sich beteiligen, kritisch zu hinterfragen. Dabei hat der Schutz des Wohlergehens der Nutzenden oberste Priorität. Eine Person aus der Forschung betont, dass „Probleme im Zusammenhang mit Inklusion und Mobbing“ angegangen werden müssen. Umfassende Anti-Mobbing- und Vermittlungsstrategien sollten sicherstellen, dass das Metaversum insbesondere für gefährdete Bevölkerungsgruppen ein sicherer und unterstützender Raum ist. Ressourcen und Fördersysteme im Bereich der mentalen Gesundheit sollten auf die möglichen psychologischen Folgen einer längeren Immersionsphase ausgerichtet werden. Das Metaversum muss demokratische Grundsätze wie Meinungsfreiheit und künstlerische Freiheit wahren und darf nicht von kommerziellen Interessen oder autoritären Kontrollstrukturen bestimmt werden. Open-Source-, gemeinschaftsorientierte Metaversum-Plattformen, die vor allem auf die Handlungsfähigkeit ihrer Nutzenden und eine dezentrale Governance setzen, können zur Wahrung dieser demokratischen Ideale beitragen. Durch die Berücksichtigung dieser Grundsätze können Kultur- und Bildungseinrichtungen und politische Entscheidungsträger\*innen gerechtere, inklusivere und stärker auf die Nutzenden ausgerichtete Metaversum-ähnliche Umgebungen schaffen.

Weitere Empfehlungen könnten auch ein Überdenken traditioneller Hierarchien, eine Ermächtigung der Nutzenden zur Kokreation von Inhalten und Erforschung von virtueller Interaktion, die das Engagement in der realen Welt nicht ersetzen, sondern bereichern. Kultureinrichtungen können durch die proaktive Gestaltung virtueller Welten auf Grundlage ihrer eigenen Werte dazu beitragen, dass dieses neu entstehende digitale Reich seinem Anspruch gerecht wird, ein Raum des Lernens, der Kreativität und der Vernetzung zu sein.

## Literatur

EU-Initiative für das Web 4.0 und virtuelle Welten: mit Vorsprung in den nächsten technologischen Wandel, 2023. Mitteilung COM(2023) 442. Straßburg. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/library/eu-initiative-virtual-worlds-head-start-next-technological-transition>.

Anderson, J., & Rainie, L. (2023). The Future of Digital Spaces and Their Role in Democracy. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2021/11/22/the-future-of-digital-spaces-and-their-role-in-democracy/>

Arunov, Elmar, and Maïke Scholz. (2023). Digital Ethics in The Metaverse. Position on Ethical Guidelines. Whitepaper. Deutsche Telekom. <https://www.telekom.com/resource/blob/1056852/634487d5eb9f615228c0dca33b8cfece/dl-whitepaper-metaverse-data.pdf>.

Au, W. J. (2023). Making a Metaverse That Matters: From snow crash & second life to a virtual world worth fighting for. John Wiley and Sons.

Ball, Matthew. (2022). The metaverse: and how it will revolutionize everything. New York, NY: Liveright.

Breunig, M. (2005). Turning Experiential Education and Critical Pedagogy Theory into Praxis. Journal of Experiential Education, 28(2), 106-122. <https://doi.org/10.1177/105382590502800205>

Car Polona, Madiëga, Tambiana André, & Niestadt Maria. (2022). Metaverse: Opportunities, risks and policy implications. European Parliamentary Research Service; Policy Commons. <https://policycommons.net/artifacts/2476871/metaverse/>

Chi, Cheng, Daozhuang Lin, Ramesh Ramadoss, Yu Yuan, Zihang Yin, Can Luo, Wenqu Chen, Bin Yang, Ling Wei, and Ralf Ma. 2023. "The Industrial Metaverse Report." The Industrial Metaverse Report, 1-20.

Council of Europe, & IEEE. (2024). The metaverse and its impact on human rights, the rule of law and democracy. <https://rm.coe.int/the-metaverse-impact-on-and-its-impact-on-human-rights-the-rule-of-law/1680ae6bce>

Darder, A., Hernandez, K., Lam, K. D., & Baltodano, M. (Eds.). (2024). The critical pedagogy reader (4th edition). Routledge.



Dhelim, S., Kechadi, T., Chen, L., Aung, N., Ning, H., & Atzori, L. (2022). Edge-enabled Metaverse: The Convergence of Metaverse and Mobile Edge Computing (Version 1). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2205.02764>

Morozov, Evgeny. (2013). To Save Everything, Click Here. PublicAffairs Publisher, New York.

Murray, J. H. (2020). Virtual/reality: How to tell the difference. Journal of Visual Culture, 19(1), 11-27. <https://doi.org/10.1177/1470412920906253>

Smart, John, Jamais Cascio, and Jerry Paffendorf. (2006). "Metaverse Roadmap. Pathways to the 3D Web." <https://www.w3.org/2008/WebVideo/Annotations/wiki/images/1/19/MetaverseRoadmapOverview.pdf>

Staff Working Document: Citizens' Panel Report on Virtual Worlds. Citizens' Report from the Citizens' Panel with the 23 Recommendations. 2023. SWD <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/staff-working-document-citizens-panel-report-virtual-worlds>.

World Economic Forum. (2024). Metaverse Identity: Defining the Self in a Blended Reality. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Metaverse\\_Identity\\_Defining\\_the\\_Self\\_in\\_a\\_Blended\\_Reality\\_2024.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Metaverse_Identity_Defining_the_Self_in_a_Blended_Reality_2024.pdf)

## Liste der Teilnehmenden

Person	Zugehörigkeit
Myriam Achard	Leiterin der Abteilung New Media Partnerships & PR, PHI
Fabián Barros	Wissenschaftlicher Koordinator und Professor für Design, Kunst und Technologie, ORT Uruguay University
Kim Baumann Larsen	CEO, Dimension Design
Alain Bieber	Leiter der Abteilung Zeitbasierte Medien, Kunstpalast Düsseldorf
Valentino Catricalá	Künstlerische Leitung MODAL Gallery an der SODA-School of Digital Art, Manchester
Paulina Donoso Bayas	Dekanin am Fachbereich Kommunikationswissenschaften der Universidad, gefördert von der ASU
Christian Fieseler	Professor, BI Norwegian Business School
Andrea Geipel	Aktuell: Öffentlichkeitsarbeit und Wissenschaftskommunikation für die DAM-Forschungsmission mareXtreme (GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel) zum Zeitpunkt des Interviews: Stellvertretende Leitung des Deutschen Museum Digital bis April 2024 am Deutschen Museum München
Katharina Groß	Medien- und Kunstforscherin
Isabel Hoffmann	Doktorandin am Institut für Deutsch als Fremdsprache, Ludwig-Maximilians-Universität München & Beraterin für XR und Sprachlehre
Elaine Hoter	Talpiot College of Education, Holon, Israel
Judit Klein-Wiele	Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der DHBW Stuttgart und Zentrumskoordinatorin des Zentrums für Interdisziplinäre Lehre und Forschung an der DHBW
Prof. Rolf Kruse	Professor für Digitale Medien und Gestaltung, Fachhochschule Erfurt für Angewandte Informatik
Eike Langbehn	Professor für Medientechnik, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Andres Leon-Geyer	Leiter von LabXR, Dozent und Forscher an der Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)
Thomas Lilge	CoHead gamelab.berlin, Programmmanager bei der Berlin University Alliance
Marcus Lobbes	Direktor der Akademie für Theater und Digitalität, Dortmund
Muhsinah Morris	Direktorin von Metaversity/Professor am Morehouse College

<b>Person</b>	<b>Zugehörigkeit</b>
Jeremy Nelson	Senior Director der Creative Studios am Center for Academic Innovation an der University of Michigan
Fernanda Parente	Projektleitung GoetheVRsum, Goethe-Institut e. V. zum Zeitpunkt des Interviews: Mitgründerin, Rosy, DX
Mihaela Popescu	Professorin für Medienwissenschaften, Fachbereich Kommunikation & Media, und Fachbereichsleiterin, The Extended Reality for Learning (xREAL) Lab, California State University, San Bernardino
Kamya Ramachandran	Gründer und Leiter BeFantastic.in
Pierre-Stuart Rostain	Leiter der Geschäftsentwicklung, SenseGlove. zum Zeitpunkt des Interviews: Leitung Partnerschaften & Geschäftsentwicklung, VRDays Foundation)
Nishant Shah	Dozent, West Virginia University College of Creative Arts and Media
David Smith	Dozent, West Virginia University College of Creative Arts and Media
Mirjam Vosmeer	Beraterin für immersive Medien und Lehrbeauftragte an der Amsterdam University of Applied Sciences.
Raphael Zender	Professor für VR-Systeme, Zeppelin University

In diesem Diskussionspapiere werden alle Fachkräfte namentlich genannt, die einer solchen Nennung bei Redaktionsschluss Anfang Juli 2024 zugestimmt haben. Alle weiteren Personen werden anonymisiert nach ihrem Tätigkeitsbereich aufgeführt.



## IMPRESSUM

September 2024

Goethe-Institut, Moholy-Nagy University of Art and Design © 2024 Goethe-Institut e.V.  
Zentrale, Oskar-von-Miller-Ring 18, 80333 München, Deutschland, und Moholy-Nagy  
University of Art and Design, Zugligeti str 9-25, 1121 Budapest, Ungarn

Beitragende: Paul Ballack, Samuel Chovanec, Maya Galvez Wimmelmann, Judit  
Gottfried, Matthias Kettemann, Simone Kettemann, Mine Leyla, Amruta Nemivant,  
Jeannette Neustadt, Fernanda Parente, Edwina Portocarrero, Martina Puchberger,  
Marguerite Rumpf, Borbála Tölgyesi. Isik Sarihan (Redaktion & Korrektorat), Márk  
Levente Gelley-Hager (Grafikdesign) Datenvisualisierung: Mihály Minkó, Ágnes Petrucz.  
Übersetzung: Kathrin Hadelar

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons „Namensnennung – 4.0  
Internationale Lizenz“ (CC BY 4.0). Details zur Lizenz unter <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>.