

Diese Marketing-Anzeige ist ausschließlich für die Verwendung durch professionelle Anleger in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Anleger sollten die Verkaufsunterlagen lesen, bevor sie eine endgültige Anlageentscheidung treffen. Sie richtet sich nicht an Privatkunden. Eine Weitergabe ist nicht gestattet.



Tony Roberts
Fondsmanager



James McDermottroe
Fondsmanager



Patrick Garvin
Produktmanager

Zusammenfassung

Für das Metaversum braucht es große und dauerhafte virtuelle 3D-Echtzeitwelten und -umgebungen, in denen Menschen arbeiten, spielen und lernen, miteinander in Kontakt treten und lebensnahe Erfahrungen machen können. Indem alle digitalen Elemente unseres Lebens zu einem immersiven Erlebnis zusammengeführt werden, kann unser digitales Leben mit unserem physischen Leben verschmelzen.

Das Metaversum ist die nächste Phase der industriellen Revolution und die Weiterentwicklung des Internets – ein Megatrend, der gerade erst beginnt.

Das investierbare Anlageuniversum geht weit über Social-Media- und Gaming-Plattformen mit VR-Headsets hinaus. Viele Branchen und Sektoren können zur Schaffung und Bevölkerung virtueller Welten beitragen, um vollständig digitale Umgebungen und Wirtschaftsräume zu schaffen.

Die treibenden Kräfte für das Web 3.0 werden maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Blockchain-Technologie und Edge-Computing sein, um das immense Potenzial eines zunehmend auf 3D und Echtzeiterlebnisse ausgerichteten Metaversums auszureizen. Das Web 3.0 dürfte das Web 2.0 jedoch nicht verdrängen, sondern ergänzen. Das Metaversum wird Anknüpfungspunkte zu beiden haben.

Es ist schwer zu sagen, ob neue Geräte die Akzeptanz des Metaversums beschleunigen oder welche anderen Faktoren

akzeptierte Standards/Protokolle fördern könnten. Wir glauben jedoch, dass die wirtschaftliche Aktivität mit Bezug zum Metaversum Billionen US-Dollar erreichen kann. Unternehmen müssen ihre digitalen Strategien daher vielleicht erneut grundlegend überdenken.

Investments in das Metaversum müssen keine Achterbahnfahrt sein. Wir vertreten einen disziplinierten Ansatz, bei dem Bewertungen und Fundamentaldaten im Vordergrund stehen und das Tempo der jüngsten Pandemietrends nicht bis in die Unendlichkeit extrapoliert werden. Zudem sollte man sich nicht auf einige wenige Unternehmen konzentrieren. Denn es wird kaum gelingen, die „Gewinner“ eines Themas vorherzusagen, das uns jahrzehntelang begleiten könnte. Wir würden eher diversifiziert in etablierte Unternehmen aus Teilsektoren investieren, die Know-how und Umsetzungserfahrung haben, um vom Wachstum des Metaversums zu profitieren.

Einleitung

Das Metaversum erlangte letztes Jahr einen Aufmerksamkeitsschub, als Facebook in „Meta Platforms“ umfirmiert wurde. Dies geschah während der Pandemie. Sie verstärkte kulturelle Trends und Verhaltensweisen (und rückte auch virtuelle Technologien zunehmend in den Vordergrund), die die Grundlage für eine breite Akzeptanz des Metaversums sind. Sein Wachstum dürfte vor allem von der Generation Z vorangetrieben werden.



Wir halten das Metaversum für eine große wirtschaftliche Chance für diverse innovative Unternehmen, die das Wachstum immersiver virtueller Welten ermöglichen oder vorantreiben – oder davon profitieren.

Technologie wird für unser Alltagsleben immer wichtiger. Das ist einer Kombination aus Mooreschem Gesetz¹ und Metcalfeschem Gesetz² geschuldet. Die Folge ist hohes Wirtschaftswachstum in einem Bereich, der von einigen als Beginn der „vierten“ industriellen Revolution bezeichnet wird. Wir halten das Metaversum für die nächste Phase dieser Revolution und in der Entwicklung des Internets. Es ist ein Megatrend, der gerade erst beginnt.

Wir halten das Metaversum für eine große wirtschaftliche Chance für diverse innovative Unternehmen, die das Wachstum immersiver virtueller Welten ermöglichen oder vorantreiben – oder davon profitieren. McKinsey schätzt, dass das Metaversum bis 2030 einen Wert von bis zu 5 Bio. USD erlangen könnte³, und Citi beziffert den gesamten adressierbaren Markt 2030 auf 8–13 Bio. USD.⁴

In diesem frühen Stadium sehen wir die größten Chancen für Unternehmen, die die Infrastruktur entwickeln, damit das Metaversum sein volles Potenzial ausschöpfen kann. Danach werden Erlebnisse der realen Welt und Vermögenswerte digitalisiert werden, sodass die Nutzer nahtlos von einem Erlebnis zu einem anderen wechseln können. Wir halten das für eine so große Chance, dass sie die Unternehmen nicht ignorieren können. Sinkende Kosten und zunehmende Verbreitung dürften sprunghaftes Wachstum ermöglichen. Neue Mitbewerber werden vielleicht so schnell wachsen, dass etablierte Player langfristig komplette Umsatzquellen verlieren könnten.

Das Thema war in den letzten zwölf Monaten in aller Munde. Kritiker sagen, das Konzept sei von großen Technologieunternehmen vorgeschoben worden, um Investoren von sinkenden Umsätzen und Nutzerzahlen abzulenken. Wir glauben, dass wirklich Substanz dahintersteckt und wahrscheinlich gerade ein wichtiges Anlagethema für die nächsten 10 oder 20 Jahre entsteht.

Wir wollen in diesem Whitepaper definieren, was das Metaversum ist – und was es nicht ist – sowie bereits existierende Anwendungsfälle und das Potenzial künftiger Anwendungen untersuchen. Zur Definition des Anlageuniversums und um das Wachstumspotenzial der Wertschöpfungskette des Metaversums abzuschätzen, schlagen wir aus Sicht eines aktiven Investors einen kompromisslosen Analyserahmen vor. Investments in das Metaversum müssen keine Achterbahnfahrt sein. Wir treten für einen disziplinierten Ansatz ein, der auf Bewertungen und Fundamentaldaten setzt und jüngste Pandemietrends und niedrige Diskontsätze nicht unendlich extrapoliert.

Wie bei allen spannenden neuen Anlagethemen wird es dabei Bereiche mit erheblichen Risiken und Chancen geben.

Was ist das Metaversum?

Zurzeit gibt es viele unterschiedliche Definitionen. Da das Metaversum noch recht am Anfang steht, ist das nicht verwunderlich. Konsens dürfte jedoch darüber herrschen, dass dauerhafte virtuelle 3D-Echtzeitwelten und -umgebungen in großem Maßstab geschaffen werden sollen, in denen Menschen arbeiten, spielen und lernen, miteinander in Kontakt kommen und lebenswerte Erfahrungen machen können. Indem alle digitalen Elemente unseres Lebens zu einem immersiven Erlebnis zusammengeführt werden, kann unser digitales Leben mit unserem physischen Leben verschmelzen. Wichtige Eckpunkte scheinen jedenfalls folgende Begriffe zu sein: immersiv, interoperabel und gemeinschaftsorientiert.

Virtuelle Realität (Virtual Reality, VR) und erweiterte Realität (Augmented Reality, AR) dürften Schlüsseltechnologien für das Metaversum sein. Sie können die Art, wie Menschen mit Organisationen sowie deren Produkten und Dienstleistungen interagieren, grundlegend verändern – indem sie Plattformen ermöglichen, wirklich immersive Erlebnisse anzubieten. Für das Metaversum dürfte kein bestimmtes Gerät nötig sein. Zu Beginn wird man wohl vor allem über PCs, Smartphones und Tablets einsteigen.

Weiterentwicklung des Web: Prognosen sind schwierig

Wenn wir auf die Entwicklung des Internets zurückblicken und uns vor Augen halten, wie sich Nutzer und Unternehmen darauf eingestellt haben, wird deutlich, wie schwierig Prognosen sind. Das Web 1.0 war zunächst auf textbasierte Inhalte beschränkt, auf die man mit Desktop-Browsern zugriff. In den 1990er-Jahren entstanden dann spätere E-Commerce-Giganten wie Amazon und eBay. Viele Unternehmen waren zwar online vertreten, die wirtschaftliche Dynamik entwickelte sich aber nicht so schnell.

Das Smartphone leitete das Web 2.0 ein. Plötzlich hatten Millionen Nutzer durch ein mobiles Gerät Zugang zum Internet, konnten Videos sehen und fotografieren. Die Inhalte wurden bilder- und videolastiger, und „soziale“ Netzwerke wurden immer relevanter. Plötzlich mussten Unternehmen eine Online-Präsenz haben. Jeder konnte Kommentare abgeben und ein Lied oder einen kurzen Film auf YouTube hochladen. Neue Apps verbesserten die Nutzererfahrung um ein Vielfaches, und Entwickler erkannten das Potenzial von 3/4G-Netzen und Smartphones. Die Rechenleistung wurde in die Cloud ausgelagert, um Streaming-Dienste zu ermöglichen. Dadurch mussten Unternehmen ihre digitale Strategie grundlegend überdenken.

Doch vor 20 Jahren konnte kaum jemand abschätzen, wie sich das Web 2.0 entwickeln würde. Vor der Einführung des ersten Smartphones waren Analysten davon überzeugt, dass BlackBerry, Nokia und Ericsson die Marktführer bleiben würden. Die Vorstellung eines Smartphones ohne Tastatur wurde von einigen Experten belächelt, die Nutzer stellten sich jedoch schnell darauf ein.

Das Web 3.0 ist eine Vision eines Internets der Zukunft, das dezentralisiert und genehmigungsfrei funktioniert und in dem die Nutzer die Kontrolle über ihre personenbezogenen Daten behalten.

Das Metaversum wird oft mit dem Web 3.0 in Zusammenhang gebracht. Einige Enthusiasten sind davon überzeugt, es müsse auf Technologien des Web 3.0 basieren, wie etwa der Blockchain. Wir glauben jedoch, dass es nicht darauf angewiesen ist.

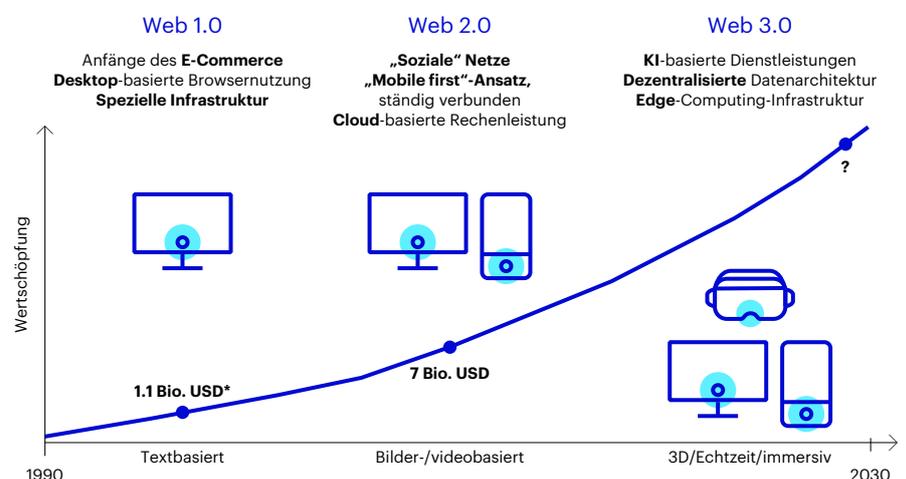
Wenn das Metaversum allerdings vollständig interoperabel sein soll, dürfte das Web 3.0 die Grundlage für die Konnektivität sein. [The Sandbox](#) und [Decentraland](#) schreiten bei der Gestaltung und im Betrieb von Plattformen auf Basis des

Web 3.0 voran. Geschlossene Plattformen wie [Roblox](#) basieren jedoch auf dem Web 2.0. Das Web 3.0 dürfte das Web 2.0 ergänzen, nicht ersetzen. Das Metaversum wird Anknüpfungspunkte zu beiden haben.

Das Web 3.0 wird von KI und Infrastruktur für Edge-Computing⁵ vorangetrieben werden. Diese Technologien sind unabdingbar, um das riesige Potenzial eines zunehmend auf immersive 3D-Echtzeiterlebnisse ausgerichteten Metaversums zu nutzen.

Es ist schwer zu sagen, ob neue Geräte die Akzeptanz des Metaversums beschleunigen oder welche anderen Faktoren die Nutzung akzeptierter Standards/Protokolle fördern werden. Wir sind jedoch davon überzeugt, dass die wirtschaftliche Aktivität im Zusammenhang mit dem Metaversum Billionen US-Dollar erreichen kann. Dann müssen Unternehmen ihre digitalen Strategien erneut grundlegend überdenken.

Abbildung 1
Entwicklung des Web



Quelle: Invesco. Nur zur Illustration. *Stand Marktkapitalisierung von Internetunternehmen: 2000 und März 2022.

Metaversum: Anwendungsfälle für die Arbeit ...

Die Entwicklung des Metaversums steht zwar noch recht am Anfang. Es gibt jedoch bereits Anwendungsfälle, die Anhaltspunkte dafür geben, wie weitere Innovation riesige Wertschöpfung in diversen Bereichen ermöglichen kann, von Fertigung über Bildung und Spieleentwicklung bis hin zu digitalen Museen und immersiven Landkarten.

Das Metaversum wird zunächst für die Arbeit genutzt. Videokonferenzen boomen während der Pandemie. Mittlerweile wurden Kontaktbeschränkungen fast überall auf der Welt wieder aufgehoben, und hybrides Arbeiten hat sich zur neuen Norm entwickelt. Aufkommende technologische Lösungen stellen sicher, dass Mitarbeiter vernetzt bleiben – egal, ob sie von zuhause oder im Büro arbeiten.

Durch [Mesh for Teams](#) von Microsoft sollen Online-Meetings persönlicher, interessanter und unterhaltsamer werden. Meta Platforms bietet mit [Horizon Workrooms](#) eine eigene Lösung für gemischte Realität in der Arbeitswelt. Roblox bietet auf seiner Plattform wöchentliche Townhall-Meetings und ermutigt alle Mitarbeiter, dort virtuell in Kontakt zu kommen. Ein ähnliches Ziel verfolgt Accenture mit [Nth floor](#). Das Unternehmen nutzt die Plattform, um neue Mitarbeiter einzugliedern.

Unternehmen setzen zunehmend auf neue Kommunikationstechnologien, um die Zusammenarbeit über Distanzen zu fördern. Diese Technologien entwickeln sich schnell weiter, können die Produktivität steigern und den Anstoß zu neuen wissenschaftlichen Entdeckungen geben.

Auch in der Industrie sind Anwendungsfälle für das Metaversum offensichtlich. Durch Omniverse von NVIDIA können Unternehmen digitale Inhalte unabhängig von Formaten oder Engines in einer einzigen virtuellen Umgebung zusammenbringen. Der Automobilhersteller BMW nutzte die Omniverse-Software, um durch einen digitalen Zwilling zukunftsweisende Fabriken für das Metaversum zu entwickeln und zu simulieren. Das hat die Grenzen intelligenter Fertigungsverfahren erweitert und die Produktionsplanungszeit um 30% verkürzt. Amazon nutzt Omniverse, um herauszufinden, wie Roboter in Logistikzentren interagieren, und Ericsson untersucht mit derselben Technologie die Ausbreitung von 5G-Funkwellen in digitalen Zwillingen realer Städte.

Digitale Zwillinge: Großes Wachstumspotenzial in vielen Sektoren

Gemeinsam genutzte virtuelle Umgebungen, in denen die Gesetze der Physik gelten und wo Nutzer in Echtzeit zusammen an verschiedenen Systemen arbeiten können, finden Anwendung in Architektur, Maschinenbau und Bauwesen, in der Fertigungsindustrie und im Automobilsektor. So ist etwa Bentley Systems der führende Anbieter von Konstruktionssoftware zur Gestaltung und Wartung von Infrastruktur. Zur Wartungsinspektion einer Brücke werden mittlerweile eine Drohne und ein digitaler Zwilling eingesetzt.

Solche Einsatzzwecke sollten dazu beitragen, die Produktqualität zu verbessern sowie Herstellungskosten und ungeplante Ausfallzeiten zu senken. Zugleich sollten sie den Output steigern und die Sicherheit von Mitarbeitern gewährleisten. Auch andere Softwareanbieter wie Unity sind für Software zur Gestaltung digitaler Zwillinge verständlicherweise optimistisch und prognostizieren Milliardenumsätze. Auch für Luxusgüter und Einzelhandel versprechen immersivere Nutzererfahrungen viel Potenzial.

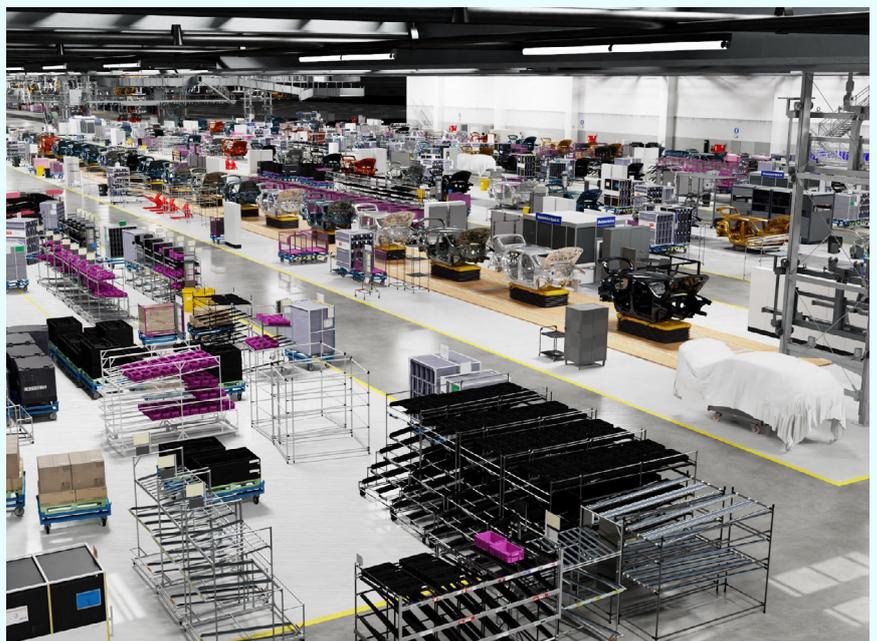


Foto mit freundlicher Genehmigung von BMW, NVIDIA.

... und für Spiele

Das Metaversum wird auch für Gaming genutzt. Onlinespiele waren der erste echte Anwendungsfall. Spieleentwickler schaffen bereits seit Jahrzehnten virtuelle Welten und gestalten sie immer immersiver.

Millionen Menschen spielen Online-Rollenspiele für viele Teilnehmer wie World of Warcraft. Auf Fortnite können 3–4 Millionen Teilnehmer auf verschiedenen Plattformen gleichzeitig spielen. Echtzeit-Renderingsoftware wie Unreal Engine von Epic Games und Omniverse von NVIDIA sind Schlüsseltechnologien für Spiele im Metaversum.

Diese Spiele werden zunehmend geräteunabhängig und sind nicht mehr auf bestimmte Konsolen oder Geräte angewiesen. Sie haben ihren Anbietern Milliarden Dollar eingebracht. Zudem schreitet bei der Spieleentwicklung die Demokratisierung voran. Auf der Spieleplattform Roblox können Nutzer eigene Spiele entwickeln und damit Robux verdienen – die Spielwährung, die in US-Dollar umgetauscht werden kann. Blockchainbasierte Spiele eröffnen dabei eine neue Ebene. Dort können Mitspieler Spielgegenstände wie NFT (nicht-fungible Token) besitzen und verkaufen/übertragen oder sogar verleihen.

Beim Metaversum geht es aber um viel mehr als nur Gaming. Als Tim Sweeney, der CEO von Epic Games, gefragt wurde, ob Fortnite ein Spiel oder eine Plattform sei,

antwortete er: „Fortnite ist ein Spiel. Aber fragen Sie mich das bitte in einem Jahr noch einmal.“⁶

Das Metaversum bietet auch immer mehr Veranstaltungen in Echtzeit. Marshmello und Travis Scott haben bereits virtuelle Online-Konzerte gegeben, die von Millionen besucht wurden.⁷ Über 36 Millionen Zuseher haben die Performance von Lil Nas X auf Roblox gesehen.⁸ Das Potenzial zur Monetarisierung ist für Anbieter von Inhalten klar. Veranstalter wollen über Konzerte hinausgehen und prüfen, ob Fußballspiele und Formel-1-Rennen im Metaversum realisiert werden können. In Italien übertrug die höchste Spielklasse Serie A ein Spiel zwischen AC Mailand und Fiorentina live im Metaversum. Es wurde auf der Plattform Nemesys angeboten und von über 7.000 Fans aus der MENA-Region besucht.⁹

Zukunftsorientierte Branchen sind bereits im Metaversum vertreten, und auf Unternehmensebene wird die Funktion des „Chief Metaverse Officer“ gang und gäbe werden.

Balenciaga hat vor Kurzem eine Zusammenarbeit mit Fortnite angekündigt – die erste Kooperation des Spiels mit einer Luxusmarke, die sowohl digitale als auch physische Elemente umfasst. Innerhalb des Spiels werden in einem virtuellen Geschäft, das physischen Balenciaga-Stores nachempfunden ist, Erscheinungsbilder und Kleidung angeboten. Auf der Website von Balenciaga wurde zusätzlich eine limitierte Auflage physischer Produkte angeboten, von Kleidung bis hin zu Accessoires.

Nike ist durch sein branchenführendes Marketingteam bereits lange eine der innovativsten Sportbekleidungsmarken der Welt und hat sich bereits im Metaversum positioniert. Über 6,7 Millionen Besucher aus 224 Ländern haben NIKELAND auf der Plattform Roblox seit Einführung¹⁰ besucht, um Spiele zu spielen, virtuelle Geschäfte zu durchstöbern und neue Air-Max-Sportschuhe für ihre Avatare auszuwählen und zu gestalten. Das hat die emotionale Bindung an die Marke erheblich gestärkt. Nike meint es mit dem Metaversum ernst und hat RTFKT, einen Anbieter von Sneaker-NFT, übernommen und Nike Virtual Studios gegründet.

Videospiele, nutzergenerierte Inhalte und das Metaversum

Videospiele gelten oft als die neuen sozialen Medien. Multiplayer-Spiele haben einen erheblichen sozialen Aspekt, sodass die Spieler immer wieder teilnehmen. Die Entwicklung moderner AAA-Spiele¹¹ kann Hunderte Millionen US-Dollar kosten und viele Jahre dauern. Damit das Interesse an den Spielen nicht nachlässt und dauerhafte Spielumgebungen entstehen können, müssen die Unternehmen Inhalte kostengünstiger und schneller anbieten. Hier können Sie viel von sozialen Medien lernen.



Social-Media-Unternehmen haben es geschafft, ihre Nutzer kostenlos Inhalte für sich generieren zu lassen. Dadurch bleiben andere Kunden auf der Plattform, und das Unternehmen erzielt Werbeeinnahmen. Dieses Geschäftsmodell ist das Vorbild einiger Spielehersteller.

Spieler erzeugen gern eigene Inhalte. Es gibt ein Heer von „Modders“ für PC-Spiele, die bestehende Spiele modifizieren, indem sie etwa Monster schaffen, die schwieriger zu besiegen sind oder cooler aussehen. Oft wird aber auch einfach nur die Benutzeroberfläche anwenderfreundlicher gestaltet. Bei PC-Spielen gelingt dies einfacher als bei Konsolenspielen, weil der Quellcode leichter verfügbar ist. Solche nutzergenerierten Inhalte halten die Spieler bei der Stange.

Einige Unternehmen, wie Roblox, machen sich das zunutze und bieten ihren Nutzern Tools, um eigene Inhalte zu generieren. Auch bei Spielen wie Grand Theft Auto Online können Spieler Missionen für andere entwickeln. Nintendo bot mit Super Mario Maker ein erfolgreiches 2D-Plattform-Spiel an, bei dem Teilnehmer eigene Abenteuer entwerfen und online für andere zur Verfügung stellen konnten. Millionen solcher Abenteuer wurden geschaffen. Im Gegensatz zu den anderen gibt Roblox jedoch Entwicklern, die selbst Spieler sind, einen Umsatzanteil ab.

Für Spieleunternehmen mit Ambitionen für das Metaversum ist nutzergenerierter Inhalt eine gute Methode, um das Interesse von Nutzern aufrechtzuerhalten. Künftig dürften wohl noch weitere Spieleunternehmen Tools dafür anbieten.

Wie groß ist das Marktpotenzial?

Obwohl es bereits bedeutende Anwendungsfälle für das Metaversum gibt, steht die Entwicklung noch immer recht am Anfang. Unseres Erachtens wird das Metaversum jahrelang ein Anlagethema sein. Um sein wahres Potenzial zu entfalten, braucht es jedoch eine entsprechende Infrastruktur. Die größten Investitionen und Fortschritte in der Wertschöpfungskette des Metaversums sind zurzeit bei Rechenleistung, Hardware, Netzwerken und Plattformen nötig.

Jeden Tag wird über neue spannende Entwicklungen berichtet, von neuer Forschung und Entwicklung zu Headsets von Meta Platforms bis zur Gründung des Metaverse Standards Forum. Es wird jedoch noch Jahre dauern, bis das Phänomen massentauglich ist. Sobald die Infrastruktur verfügbar ist, werden mehr und mehr Erlebnisse und Inhalte aus der realen Welt für das Metaversum digitalisiert werden, sodass Nutzer nahtlos zwischen Erlebnissen wechseln können. Weitere Anwendungsfälle werden aufkommen, etwa in der Reise- und Immobilienbranche, im Gesundheitswesen und im Bildungssektor. Für Kreative und Entwickler werden spannende Geschäftschancen entstehen.

Mit fortschreitender Verbesserung der Technologie dürften auch neu eintretende Wettbewerber schneller wachsen. Das wird zu weiteren grundlegenden Veränderungen führen und wahrscheinlich Profiteure hervorbringen, die wir vielleicht noch gar nicht kennen. Die Kosten dürften sinken und die Verbreitung wird zunehmen. Das könnte zu sprunghaftem Wachstumspotenzial führen, sodass sich viele wirtschaftliche Aktivitäten im Metaversum etablieren.

Wie groß wird der Markt werden? Es dürfte Einigkeit darüber herrschen, dass der Markt rund um das Metaversum wirklich groß werden und signifikantes Wachstumspotenzial bieten dürfte. Für genaue Prognosen ist es jedoch noch zu früh. Das hängt auch damit zusammen, wie man das Metaversum definiert.

Allein Hardware-Komponenten der Wertschöpfungskette des Metaversums werden Prognosen zufolge im nächsten Jahrzehnt jährlich durchschnittlich um 43% zulegen und ein Volumen von etwa 300 Mrd. USD bis 2025 und 830 Mrd. USD bis 2028 erreichen. Einigen Schätzungen zufolge wird dieses Segment im nächsten Jahrzehnt auf über 1 Bio. USD wachsen.¹²

Einer anderen Betrachtungsweise zufolge wurden die Sektoren Hardware, Breitband und Gaming 2021 weltweit insgesamt auf einen Wert von etwa 2,6 Bio. USD geschätzt, mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 7,4% bis 2025.¹³ Anwendungen für das Metaversum dürften in diesen Segmenten weiter steigende Marktanteile verzeichnen. Das macht sie zu bedeutenden Gewinntreibern der Unternehmen.

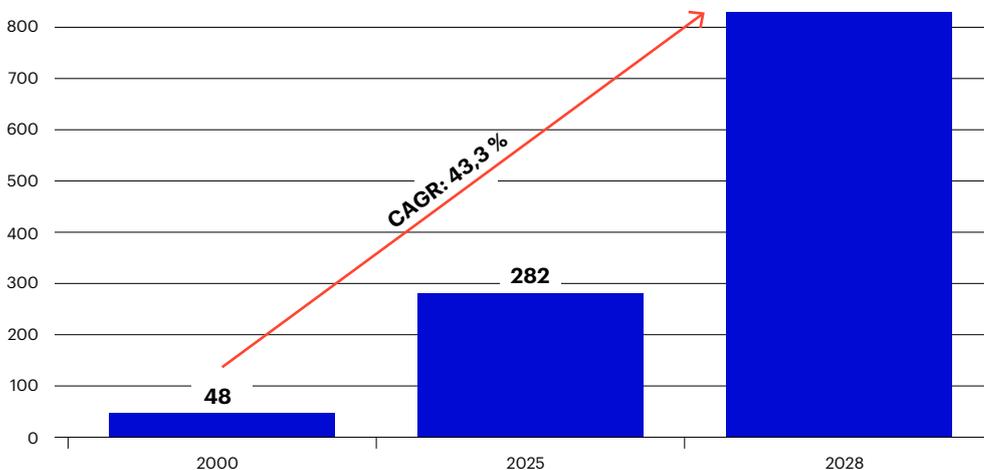
Unter der Annahme, dass Aktivitäten, Erlebnisse und Dinge der realen Welt digitalisiert werden, kann man sich den gesamten adressierbaren Markt als einen sehr kleinen, jedoch wachsenden Anteil des weltweiten BIPs vorstellen. So gesehen müsste das Ökosystem des Metaversums nur eine Marktdurchdringung von 1,2% der Weltwirtschaft erreichen, um eine Marktgröße von 1 Bio. USD zu erlangen. Schon allein angesichts der vielfältigen Anwendungsfälle scheint uns das als nicht unrealistisch.

Analysten von Citi zufolge könnte der gesamte adressierbare Markt (Total Adressable Market, TAM) des Metaversums bis 2030 ein Volumen von 8–13 Bio. USD erreichen.

Diese Schätzung basiert auf einer geräteunabhängigen Definition und geht davon aus, dass das Metaversum bis 2030 30–40% der digitalen Wirtschaft ausmachen wird, die selbst wiederum 20–25% zum globalen BIP beitragen könnte. Einer engeren Definition auf Basis von Nutzern mit VR-/AR-Geräten zufolge beträgt der gesamte adressierbare Markt 1–2 Bio. USD.¹⁴

Das größte Umsatzwachstum im Zusammenhang mit dem Metaversum ist zunächst in Nordamerika zu erwarten, da dort eine höhere Akzeptanz fortschrittlicher Technologien besteht, sich mehr Start-ups mit dem Metaversum befassen und ein dynamischer Spielesektor vorhanden ist. Das schafft Marktchancen. Erhebliches Wachstum ist jedoch auch im asiatisch-pazifischen Raum mit frühzeitigen Anwendern in Ländern wie Korea und den Philippinen zu erwarten, wo spannende neue Anwendungsfälle für Plattformen entstehen dürften.

Abbildung 2
Erhebliches Wachstum des Marktpotenzials
Marktgröße (Umsatz, Mrd. USD)



Quellen: Emergen Research (2021), *IDC, Gartner, Statista, Fortune Business Insights, The Business Research Company, Grand View Research, BCG, Strategy Analytics, Weltbank, Citi Research. Es kann nicht garantiert werden, dass diese Entwicklungen eintreffen.

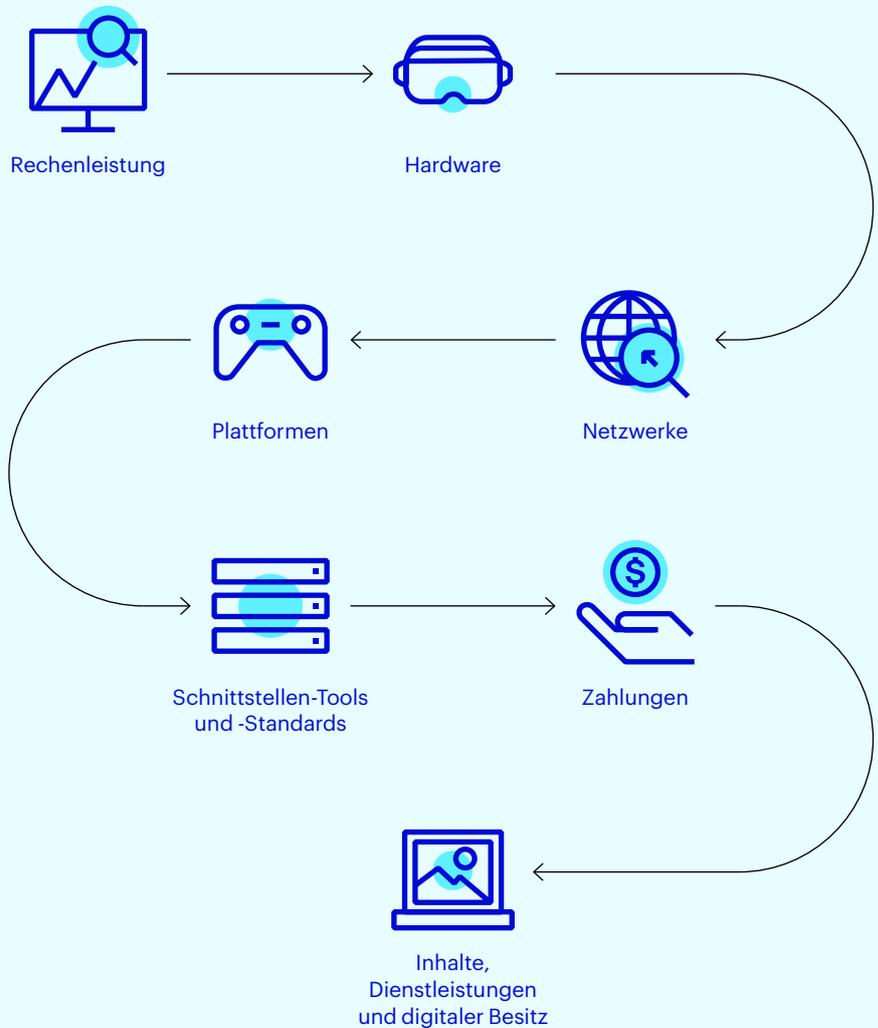
Rahmen für ein investierbares Anlageuniversum

Als Anlagethema umfasst das Metaversum eine ganze Reihe von Branchen und Anwendungsfällen, mit Chancen für Unternehmen aller Größenklassen. Wir sollten das Potenzial nicht von vornherein einschränken. Je schneller sich die Entwicklung vollzieht, desto mehr neue und spannende Chancen werden sich in verschiedenen Segmenten ergeben.

Um das Potenzial zu erfassen, bietet es sich an, die Wertschöpfungskette des Metaversums in sieben Teilsegmente einzuteilen.¹⁵

Wie bereits erwähnt, dürften in der ersten Ausbauphase Unternehmen der ersten vier Teilsegmente die größten Chancen haben: Anbieter von Rechenleistung, Hardware, Plattformen und Netzwerken.

Mit dem Ausbau der Infrastruktur dürften auch Schnittstellen-Tools und -Standards wichtiger werden. Sie sind die Grundlage von Instrumenten, Protokollen und Engines, die Standards für Interoperabilität zwischen verschiedenen digitalen Welten ermöglichen.



Da das Metaversum noch recht am Anfang steht, sind die ersten vier Teilsegmente zurzeit am vielversprechendsten: Rechenleistung, Hardware, Plattformen und Netzwerke.

Rechenleistung

Es gibt einen Grund, warum bei Fortnite jeweils nur 100 Spieler an einem Wettbewerb teilnehmen können und Serie A nur 10.000 Fans zur ersten Veranstaltung eingeladen hat. Um das volle Potenzial eines offenen, vollständig immersiven und interoperablen Metaversums auszuschöpfen, ist mehr Rechenleistung nötig.



Die ständige Zunahme der Rechenleistung wird auch zu niedrigeren Kosten des Metaversums beitragen. Die Rechenleistung eines einzigen Computerchips hat in den letzten Jahren enorm zugenommen. Parallel dazu sind die Kosten an Geld und Zeit entsprechend gesunken. Dadurch wird künstliche Intelligenz am Ende schneller und günstiger. Es ist leicht nachvollziehbar, wie zusätzliche Rechenleistung technologische Fortschritte in der Vergangenheit vorangetrieben hat. Deshalb war die Nachfrage in diesem Segment auch stets größer als das Angebot.

In diesem Segment sind unter anderem Hersteller von Logikchips, Speichern und anderen Komponenten tätig, die diesen Produkten zugrunde liegen. Von der Nachfrage im Zusammenhang mit dem Metaversum könnten neben Unternehmen, die Halbleiterchips entwerfen, auch Chip-Hersteller und Anbieter von Zubehör profitieren.

NVIDIA vermittelt einen Eindruck von den nötigen Fortschritten: „Wahrscheinlich sind eine Performancesteigerung unserer besten Grafikkarten um den Faktor

drei bis vier sowie stetige Weiterentwicklungen bei Algorithmen für Rendering, KI in der Physik und Animation nötig, um Grafiken zu erzeugen, die in einem Multiplayer-Rollenspiel ein kinematografisches VR-Erlebnis einer physikalisch exakten Welt ermöglichen.“¹⁶

Mit Blick auf die CPU-Performance allein wäre das Mooresche Gesetz nicht mehr so anwendbar wie in der Vergangenheit. Für fortschrittliche Einsatzzwecke wie KI und um virtuelle Welten zu rendern, werden allerdings zunehmend Grafikkarten benötigt, die zurzeit in weniger als 10% aller Server verbaut sind. Im Laufe der Zeit könnte dieser Anteil auf über 50% steigen.

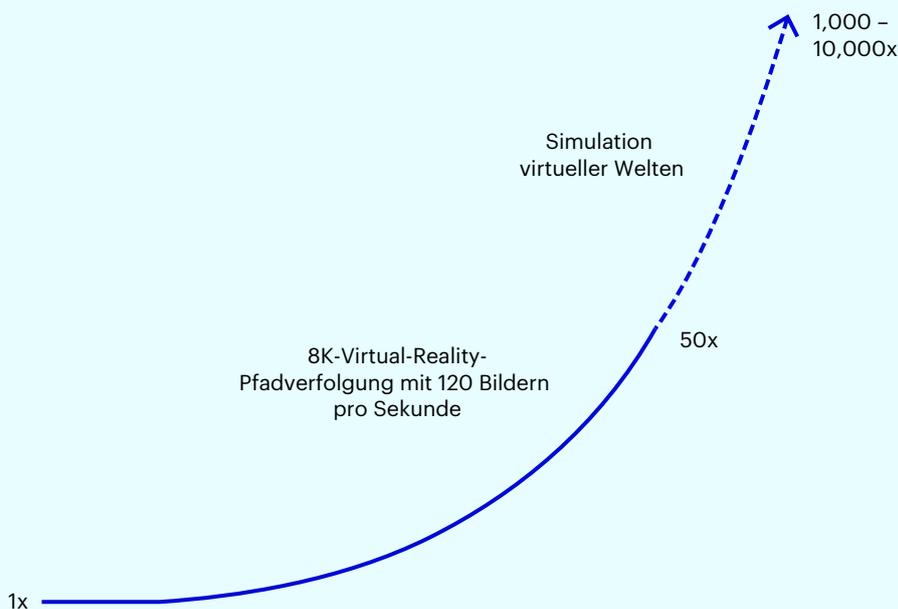
Auch Edge-Computing dürfte bei der Gestaltung des Metaversums eine wichtige Rolle spielen. Dabei sollen Daten nicht mehr in der Cloud, sondern lokal auf intelligenten Geräten und in lokalen Netzwerken erfasst, gespeichert und verarbeitet werden.¹⁷ Das trägt zur Lösung von Problemen wie begrenzter Bandbreite und hoher Latenz bei. Sie verhindern ein immersives, lebensnahes Erlebnis.



Weniger als 10% aller Server sind mit Grafikkarten ausgestattet. Im Laufe der Zeit könnte dieser Anteil auf über 50% steigen.

Abbildung 3

Zur Simulation virtueller Welten ist mehr Rechenleistung nötig



Quellen: Invesco, NVIDIA. Stand: Mai 2022.

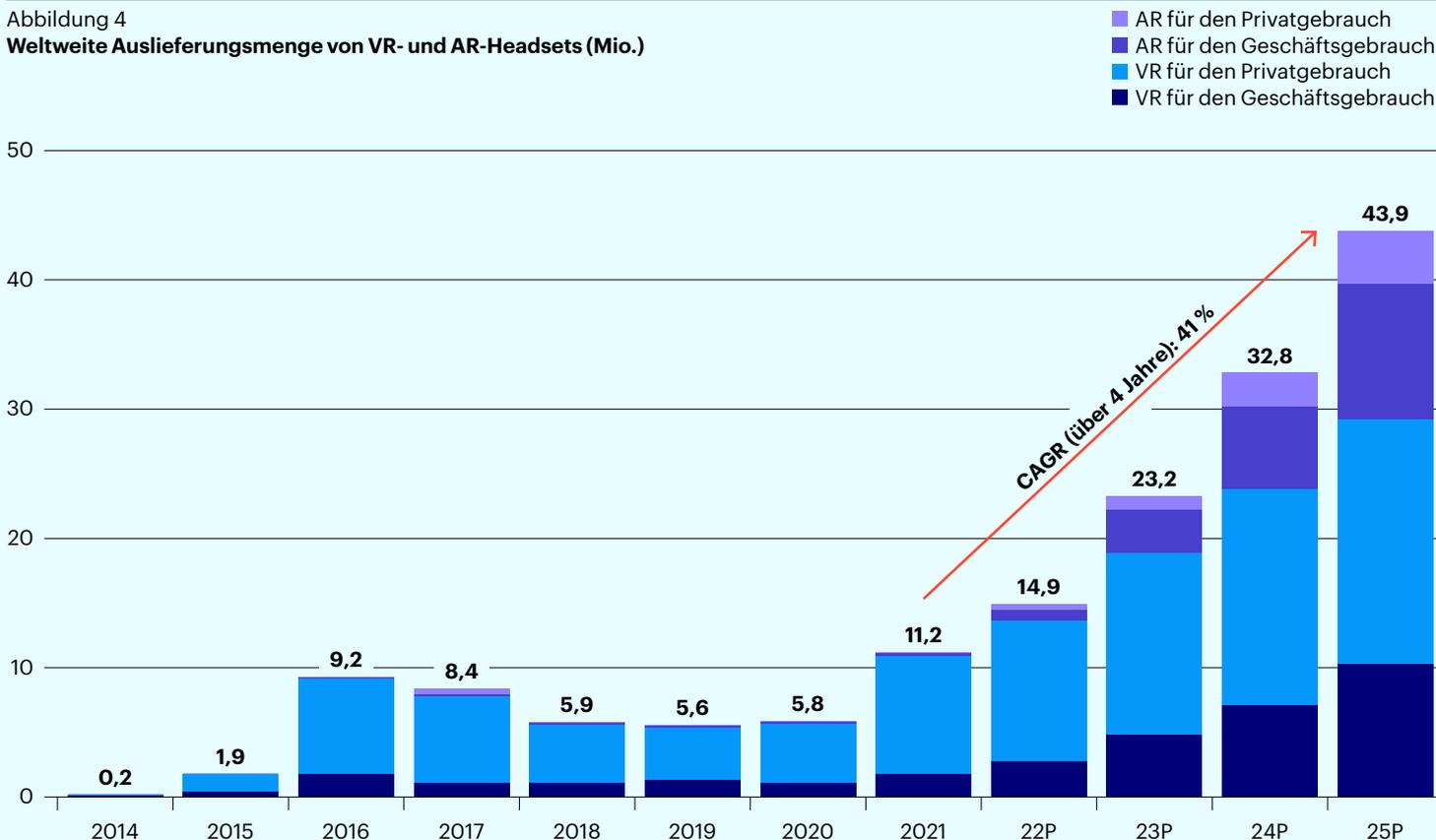
Hardware

Um das Metaversum nutzen und erleben zu können, braucht es Geräte wie etwa VR-/AR-Headsets, Zubehör für haptische Eindrücke, Smartphones, PCs und Tablets. Sie alle benötigen technologische Komponenten wie Kameras, Sensoren und Scanner.



Abbildung 4

Weltweite Auslieferungsmenge von VR- und AR-Headsets (Mio.)



Quellen: IDC, CLSA. Stand: 15. Juni 2022. Es kann nicht garantiert werden, dass diese Entwicklungen eintreffen.

Meta Platforms (vormals Facebook) hat bereits viel in AR und VR investiert und etwa die VR-Headsets Oculus entwickelt. Auch AR-Brillen befinden sich im Entwicklungsstadium. 2021 prognostizierte Mark Zuckerberg, dass AR-Brillen eines Tages genauso allgegenwärtig wie Smartphones sein werden. Falls sie das Äquivalent von 120-Zoll-Bildschirmen vor unseren Augen erzeugen könnten, bräuchten wir künftig keine Fernseher oder anderen Monitore mehr.¹⁸

Diese Vision ist zugegebenermaßen noch weit entfernt. Zurzeit kämpfen Entwickler noch um kompakte und leichte Headsets mit langer Akkulaufzeit. 2016 prognostizierte Goldman Sachs, dass bis 2020 fast 100 Millionen VR-/AR-Headsets auf dem Markt sein dürften. Heute sind es eher 10 Millionen.¹⁹ Doch allein 2021

lieferte Meta Platforms 10 Millionen Headsets „Oculus Quest 2“ aus.²⁰ Zwar sind VR-/AR-Geräte noch nicht zum Standard geworden, der Markt wächst jedoch schnell. IDC schätzt, dass das Auslieferungsvolumen weltweit jährlich um durchschnittlich bis zu 41% steigen könnte – auf 43,9 Mio. Geräte bis 2025.²¹

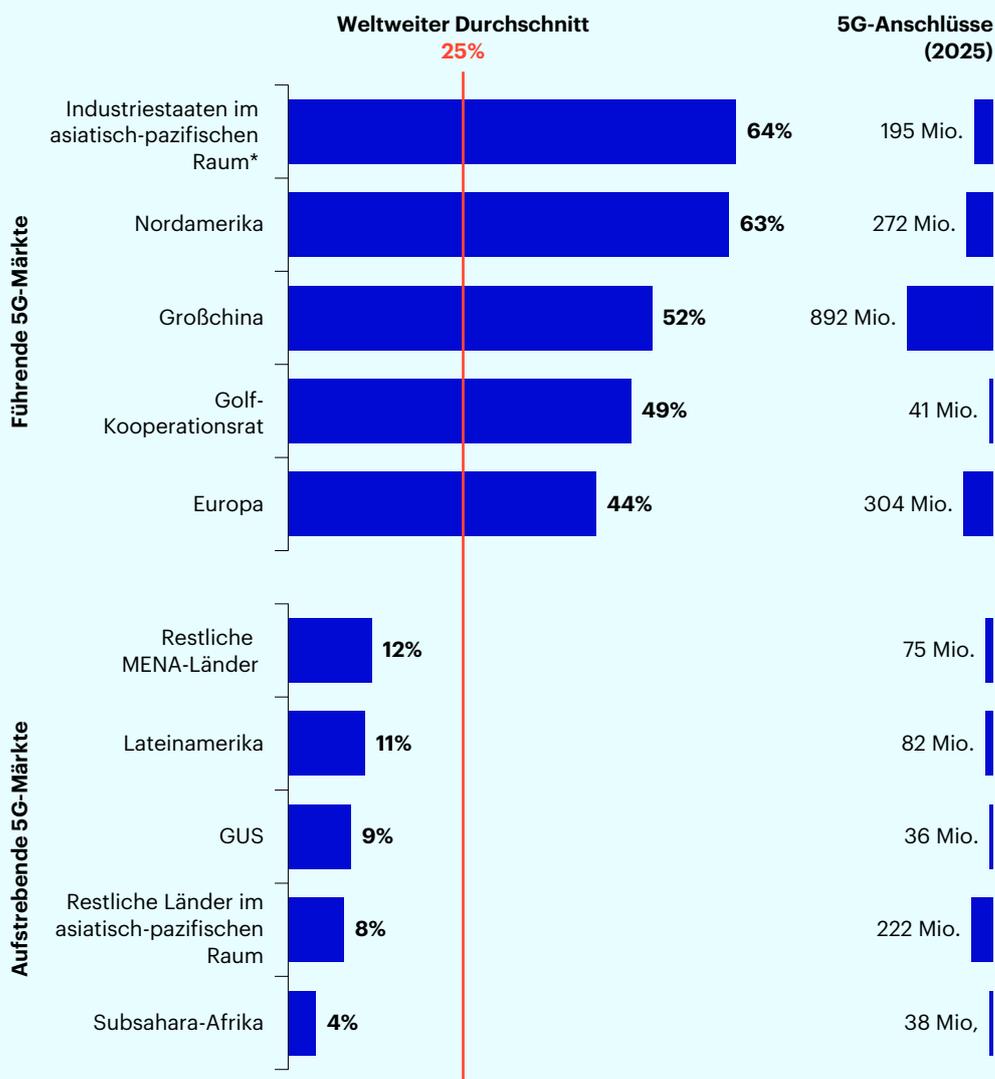
Meta Platforms hat mit einem Marktanteil von 80% bei VR-/AR-Headsets sicher einen Vorreitervorteil. Auch Apple soll Gerüchten zufolge 2022/23 hier ebenfalls eine Produkteinführung planen. Auch andere Unternehmen wie Google, Microsoft und Sony sind in diesem Segment aktiv. Solche Geräte könnten sich schon bald durchsetzen, und auch neues Zubehör wie haptische Handschuhe und Anzüge gewinnen an Bedeutung.

Netzwerke

Wir brauchen auch höhere Verbindungsgeschwindigkeiten. Besonders die Latenz²² und Bandbreite müssen sich verbessern. Zurzeit ermöglicht die weltweite Internet-Infrastruktur keine dauerhafte Echtzeit-Darstellung von Erlebnissen im Metaversum, da die begrenzte Bandbreite zu Verzögerungen, Paketverlusten und allgemeiner Unzuverlässigkeit von Netzwerken führt.



Abbildung 5
Der Übergang auf 5G vollzieht sich unterschiedlich schnell
5G-Verbreitung 2025 (in% der Gesamtanschlüsse)



Quelle: GSMA Intelligence, Stand: 28. Februar 2022. *Australien, Singapur und Südkorea.

Abbildung 6
Nötige Latenz für ein wirklich immersives Metaversum-Erlebnis



75–150ms

Latenz bei Videotelefonaten/
Cloud-Spielen (Dauer der Hin- und Rückübertragung)



<30ms

Latenz bei komplexen
Multiplayer-Spielen



<12ms

Nötige Latenz für ein
wirklich immersives
Metaversum-Erlebnis

Quelle: Citi Research, Stand: 31. März 2022.

Der Ausbau von 5G-Netzen wird einen positiven Effekt haben. Bis 2025 dürften jedoch nur 25% der Weltbevölkerung Zugang haben. Besonders in asiatischen und afrikanischen Schwellenländern lässt die Abdeckung noch zu wünschen übrig.²³

Eine niedrige Latenz ist entscheidend, um Mikroexpressionen abzubilden, unangenehme Auswirkungen von VR-Displays zu verringern und ein realistischeres Nutzererlebnis sicherzustellen. Nur so gelingt Echtzeit-Kommunikation in Spielen oder anderen VR-Umgebungen.

Wie gelang es Epic Games, derartig vielen Menschen den Zugang zum Konzert von Travis Scott auf Fortnite zu ermöglichen (wo Spieler nahtlos von der Ausgangslandkarte des Spiels in andere virtuelle Welten wie den Weltraum und die Tiefen des Meeres transportiert wurden)? Die einzige Lösung war, den Spielern einige Tage zuvor einen standardmäßigen Fortnite-Patch zu übermitteln, damit das Spiel die vorgegebene Kulisse im Hintergrund laden konnte. Zudem befanden sich die 12 Millionen Teilnehmer nicht in demselben virtuellen Raum, sondern in zahlreichen Welten mit jeweils 100 Spielern – ebenfalls, um Bandbreite zu sparen. Andernfalls hätte Cloud-Streaming unterstützt werden müssen, um Echtzeit-Entscheidungen von Nutzern zu ermöglichen. Deshalb dürften Cloud-Rechenzentren ein entscheidender Teil der unterstützenden Architektur für das Metaversum sein. Immerhin werden Anwendungen künstliche Intelligenz (KI) nutzen und große Datenmengen brauchen, für die 5G/6G-Netzwerkgeschwindigkeiten unabdingbar sind. Hinzu kommt, wie bereits erwähnt, Edge-Computing, um die Distanz zwischen Nutzer und Verarbeitungsnetzwerk – und damit Latenz und Verzögerung – zu verringern. Dafür werden viel leistungsstärkere Chips und fortschrittlichere Sicherheitslösungen erforderlich sein, um die Nutzerdaten zu schützen.

Die Besitzer digitaler Infrastruktur sind entscheidend für die kontinuierliche Weiterentwicklung, um das Leistungsversprechen des Metaversums zu halten. Die zehn größten Anbieter von Cloud-Services investierten 2021 über 88 Mrd. USD in Rechenzentrum-Infrastruktur.²⁴ Die Ausgaben dürften in den nächsten Jahren weiter deutlich zunehmen. Schätzungen zufolge werden 2022 die Ausgaben für Rechenzentren von Amazon, Google, Meta Platforms und Microsoft zusammen um 25% zunehmen und bis 2026 weltweit 350 Mrd. USD betragen.²⁵

Plattformen

Zu Plattformen werden jene Unternehmen werden, die immersive digitale Welten entwickeln, gestalten, rendern und betreiben, damit wir dort arbeiten, spielen, lernen und Kontakte pflegen können.



Ihr Erfolg wird von der Fähigkeit abhängen, florierende digitale Ökosysteme und Wirtschaftsräume zu schaffen, um einen positiven Kreislauf in Gang zu bringen. Für Bill Gates hat sich eine Plattform etabliert, „wenn der ökonomische Wert, den alle Nutzer daraus ziehen, den Wert des Unternehmens übersteigt, das die Plattform schafft.“²⁶

Deshalb werden Metaversum-Plattformen technisch in der Lage sein müssen, nutzergenerierte Inhalte zu handhaben und zu unterstützen und einen Rahmen für den Betrieb einer facettenreichen Wirtschaft zu bieten. Die bekannteste Plattform in diesem Zusammenhang ist Roblox. Dort erhalten Entwickler eine Umsatzbeteiligung.

Es ist kein Zufall, dass führende virtuelle Plattformen wie Roblox und Minecraft ihren Ursprung in der Spielebranche haben. Spieleentwickler haben große Erfahrung in der Gestaltung abwechslungsreicher, komplexer Simulationen in großem Maßstab.

Nur wenige andere Branchen verfügen über eine vergleichbare Tiefe und Breite im Aufbau von Nutzererfahrungen, die so viel Rechenleistung erfordern. Immer mehr Spieleplattformen machen ihre Dienstleistungen zugänglich und sind auf dem besten Weg, Metaversum-Plattformen zu werden.

Plattformen wie Decentraland und The Sandbox sind wirklich dezentralisiert und basieren auf einer Blockchain. Dadurch können Nutzer innerhalb des Spiels Objekte oder Land besitzen und so auch in der realen Welt Einkommen erzielen. Zudem können sie an der Wertsteigerung der Plattform partizipieren. Richtig umgesetzt kann das ein großer Anreiz sein. Wenn das Metaversum wirklich interoperabel wird, dürften viele beliebte Plattformen entstehen.



Schnittstellen-Tools und -Standards

Das Internet steht heute Milliarden Menschen zur Verfügung, da es interoperable Standards wie die Programmiersprache HTML bietet. Entwickler nutzen sie für Websites, die alle Internetbrowser anzeigen können.



Die Vorstellung eines wirklich interoperablen Metaversums hängt weitgehend davon ab, ob sich führende Entwickler und Plattformen auf offene Standards einigen können. Es muss zwar nicht jedes Element des Metaversums kompatibel sein. Ohne die richtigen Instrumente, Protokolle und Engines fehlen jedoch die Standards, die Interoperabilität zwischen verschiedenen digitalen Welten ermöglichen. Dann könnte das Metaversum am Ende eine Ansammlung von Erfahrungen auf isolierten Plattformen oder in sorgfältig überwachten „Walled Gardens“ werden. Eine virtuelle Gucci-Handtasche, die man auf Roblox kauft, kann zurzeit nur ein Avatar auf dieser Plattform tragen.

Es wird noch lange dauern, bis Menschen – mit ihrem digitalen Besitz – nahtlos von einem Teil des Metaversums zu einem anderen wechseln können. Das ist teilweise darauf zurückzuführen, dass die Infrastruktur (Hardware, Rechenleistung, Netzwerke und Plattformen) noch nicht vorhanden ist. Falls Plattformen und Entwickler keinen breiten Konsens für Lösungen finden, könnte dies die Innovationsdynamik und Verbreitung bremsen. So kritisiert etwa Epic Games den App Store von Apple als Walled Garden, der seinem Eigentümer übermäßige Macht gibt, die Kosten für Entwickler erhöht und den Wert des Metaversums für Nutzer insgesamt verringert.²⁷

Ein Beispiel für einen Schnittstellen-Standard ist die quelloffene Technologie Universal Scene Description (USD) von Pixar. Große Technologieunternehmen wie NVIDIA, Autodesk und Apple unterstützen diesen Standard. Dabei können digitale 3D-Objekte auf dieselbe Art wie eine HTML-Datei bearbeitet werden, und die Änderungen sind in Echtzeit sichtbar.

Engines zur Spieleentwicklung wie Unity und Unreal von Epic Games umfassen diverse Produkte, um die Gestaltung und Entwicklung einfacher und modular zu machen. Solche Lösungen sind Schlüsselfunktionen, damit Entwickler Produkte erzeugen können, die in verschiedenen virtuellen Welten funktionieren.

Im Juni 2022 wurde erfreulicherweise die Gründung des Metaverse Standards Forum angekündigt. Es vereint führende Unternehmen wie Adobe, Alibaba, Epic, Huawei, Ikea, Meta, Microsoft, Nvidia, Qualcomm, Sony und Unity. Sie scheinen entschlossen zu sein, Interoperabilität zwischen Metaversen sicherzustellen und sogar eine gemeinsame Vision zu teilen. Auffällig ist, dass unter anderem Alphabet, Amazon, Apple, Roblox und Samsung fehlen.

Dies ist zwar nur ein Forum und kein Standardgeber. Man scheint aber doch einige der größten Herausforderungen anzugehen, ohne sich vom Hype um die vielen konkurrierenden Sichtweisen ablenken zu lassen. Das Gremium wird sich auf „pragmatische, handlungsorientierte Projekte konzentrieren, wie etwa Prototypisierung der Umsetzung, Veranstaltungen wie Hackathons und Plugfeste sowie Open-Source-Werkzeuge, um Testverfahren und die Verbreitung von Metaversum-Standards zu beschleunigen. Zugleich sollen eine einheitliche Terminologie und Leitlinien für die Einführung geschaffen werden.“ Inzwischen dürften die Aktivitäten auch Bereiche wie „3D-Objekte und -Rendering, Paradigmen menschlicher Schnittstellen und Interaktion wie AR und VR, nutzergenerierte Inhalte, Avatare, Identitätsmanagement, Datenschutz und finanzielle Transaktionen“ umfassen.²⁸

Zahlungen

Wenn sich das Metaversum wie erhofft entwickelt, dürfte dort auch immer mehr wirtschaftliche Aktivität stattfinden. Das bietet Chancen für Unternehmen, die digitale Transaktionen ermöglichen, sowie für Währungen, Börsen und andere Finanzdienstleister.



Im Metaversum der Zukunft dürfte sich wohl auch die Definition von Geld ändern und von unserem heutigen Verständnis unterscheiden. Es wird Spieltoken, Stablecoins, digitales Zentralbankgeld (CBDCs) und Kryptowährungen geben.

Nutzer müssen im Metaversum in der Lage sein, virtuelle Vermögenswerte zu besitzen, zu kaufen und zu verkaufen. In einer idealen Welt sollte die digitale Wirtschaft Zahlungsdienste nutzen, die schnell, kostengünstig, flexibel, skalierbar und sicher sind. Zurzeit dürften hier jedoch bei der einen oder anderen Vorgabe noch Kompromisse nötig sein.

Im heutigen Web 2.0 begünstigen Online-Zahlungslösungen geschlossene Plattformen und benachteiligen Nutzer oder Entwickler. So kommt etwa Apple wegen der Dominanz seines App Store weltweit unter zunehmenden Druck von Aufsichtsbehörden (das gilt auch für Google). App-Anbieter müssen zur Zahlungsabwicklung das Zahlungssystem von Apple (IAP) nutzen und dürfen keine Anbindung an Zahlungssysteme außerhalb des App Store vornehmen. Hinzu kommt, dass Apple auf alle Transaktionen mit virtuellen Waren und Dienstleistungen (vor allem aus Spielen) Gebühren von bis zu 30% verlangt.

Deshalb ist die Begeisterung rund um Blockchain-Technologie als Grundlage von Kryptowährungen leicht nachvollziehbar. Die Blockchain hat sich als Schnittstellen-Tool und -Standard bewährt und dürfte die grundlegende Infrastruktur der digitalen Wirtschaft im Metaversum werden, damit Nutzer digitale Vermögenswerte erzeugen und übertragen können. In diesem Paradigma kann keine zentrale Autorität (Individuum, Organisation oder Gruppe) mehr Einfluss nehmen oder Entscheidungen treffen, sondern ein verteiltes, dezentralisiertes Netzwerk.

Kryptowährungen sind effektive Instrumente, um Online-Transaktionen zu ermöglichen. Aufgrund ihrer hohen Kursvolatilität und geringen Effizienz in der Durchführung sind sie für kleine, alltägliche Transaktionen jedoch unpraktisch. Zudem werden sie von Aufsichtsbehörden immer genauer unter die Lupe genommen. Die jüngste Kryptoblase gefolgt von einem Crash hat gezeigt, dass der Großteil der „Wertschöpfung“ ein Ergebnis von Überliquidität als Folge der quantitativen Lockerung war. Zurzeit sind Kryptowährungen nach wie vor Spekulationsobjekte und eignen sich nicht als Wertaufbewahrungsmittel.

Neue Technologien durchlaufen oft Hype-Zyklen. Nach anfänglicher Euphorie und Spekulation kommt der Zusammenbruch. Blockchain-Technologie dürfte unseres Erachtens jedoch Bestand haben. Auf jenen Blockchains, die sich durchsetzen, werden wahrscheinlich auch künftig Kryptowährungen genutzt werden.

Zurzeit ist es schwierig, in der Kryptowelt die Spreu vom Weizen zu trennen. Im Laufe der Zeit wird es wohl zu einer Marktkonsolidierung kommen, und Kryptowährungen werden neben Fiat-Währungen, digitalem Zentralbankgeld und Stablecoins existieren.

Ethereum dürfte zurzeit die am besten funktionierende Blockchain mit dem größten Funktionsumfang sein. Sie ist groß und geht über die Abwicklung von Transaktionen hinaus. So ermöglicht sie etwa die Einbindung von Apps und Verträgen. Daher dürfte sie die Grundlage diverser Organisationen werden. Zudem werden auch die meisten nicht-fungiblen Token (NFTs) auf der Ethereum-Blockchain angeboten. Allerdings haben andere Blockchains ebenfalls bereits eigene Versionen umgesetzt.

Musiker und andere Künstler waren bereits vor dem Internet von Produktpiraterie betroffen. Das Internet hat das Phänomen noch verstärkt, weil Kopien leicht hergestellt und schnell verbreitet werden können. NFTs sorgen für transparente Authentizität der Eigentümerverhältnisse digitaler Vermögensgegenstände, und dank der Technologie verteilter Register können Kreative ihre Arbeit verbreiten und Lizenzgebühren erhalten, sobald ihr Werk „genutzt“ wird. Diese Dynamik macht einige zentrale Instanzen obsolet, die früher für den Vertrieb zuständig waren und von Nutzern Gebühren verlangten.

Blockchain-Technologien selbst müssen ebenfalls interoperabel sein, um ein nahtloses Nutzererlebnis zu gewährleisten. Dafür gibt es viele blockchainübergreifende Lösungen, allen voran Polkadot. Das könnte zu weiteren Netzeffekten von Blockchain-Technologien führen und den Nutzen aller Kryptowährungen und NFTs steigern. Zugleich nimmt die Fragmentierung ab.

Inhalte, Dienstleistungen und digitaler Besitz

Die letzte Kategorie dürfte für „Over the top“- , B2C- und B2B-Anbieter, die die Wirtschaft der realen Welt digitalisieren, die spannendsten Chancen bieten.



Abbildung 7

Mehr als nur Technologie und Internet

Phase I: Investitionen in Technologie, um die Funktionen des Metaversums zu ermöglichen



Phase II: Sobald die Infrastruktur vorhanden ist, werden Erlebnisse und Objekte der realen Welt digitalisiert werden, damit Nutzer nahtlos zwischen Erlebnissen wechseln können.

Quelle: Invesco.

Wie bereits beschrieben, müssen entsprechende Technologien und Infrastruktur entwickelt werden, damit das Metaversum sein volles Potenzial ausschöpfen kann. Sobald diese Grundlagen gelegt sind, ist die Architektur für immersiveres Storytelling vorhanden. Ab diesem Zeitpunkt zählen Inhalte. Wer geistiges Eigentum besitzt, wird in einer starken Position sein und kann neue und spannende Methoden nutzen, um ein großes Publikum zu erreichen.

Vorausschauende Unternehmen weiten ihre Präsenz im Metaversum bereits aus. Nike hat, wie bereits erwähnt, RTFKT übernommen. Das Unternehmen gestaltet NFTs und hat letztes Jahr in Zusammenarbeit mit dem Digitalkünstler Fewocious in nur 7 Minuten 600 Paar realer Sportschuhe samt ihrer virtuellen Gegenstücke verkauft und damit einen Umsatz von 3,1 Mio. USD erzielt.²⁹ Auch Modemarken wie Gucci und Balenciaga haben begonnen, Präsenzen aufzubauen und setzen auf das Potenzial neuer Kundenerlebnisse.

Im Spielesektor machte die Übernahme von Activision durch Microsoft mit einem Volumen von 75 Mrd. USD Schlagzeilen. Das zeigt, dass die Unternehmen zunehmend Wert auf Wachstum und Eigentümerschaft von selbst entwickelten Inhalten legen.³⁰

Es werden auch Chancen für neue Unterhaltungs- und Konsumgüterunternehmen entstehen, da die neuen Technologien nicht nur den Zugang zu Inhalten ändern werden. Sie könnten auch die Grenzen von Inhalten verschieben.

Entwickler von Fitness- und Gesundheits-Apps könnten diese neuen Technologien nutzen, und Bildungsanbieter könnten das Potenzial von VR oder sogar Extended Reality (XR) nutzen, um den Unterricht virtuell oder auf andere Art zu bereichern. Künftig könnten beispielsweise Exkursionen in das alte Rom oder Konstantinopel auf dem Lehrplan stehen.

Neben Chancen für Unternehmen, die digitale und virtuelle Güter entwerfen, verkaufen, weiterverkaufen, speichern, schützen oder verwalten, dürften bald auch Geschäftschancen für Entwickler/Kreative entstehen, von denen etwa Architekten, Designer und Sicherheitskräfte profitieren könnten, um nur einige zu nennen.



Sobald diese Grundlagen gelegt sind, ist die Architektur für immersiveres Storytelling vorhanden. Ab diesem Zeitpunkt zählen Inhalte.

Welche Unternehmen gelten als Metaversum-Aktien?

Um ein vielversprechendes Anlageuniversum zusammenzustellen, grenzen wir den weiter gefassten Markt auf Unternehmen ein, die sich auf Chancen in der Wertschöpfungskette des Metaversums konzentrieren. „Metaversum-Umsätze“ ist ein zu allgemeiner Begriff.

Abbildung 8

Welche Unternehmen gelten als Metaversum-Aktien?



>10% Umsatzanteil aus der Wertschöpfungskette des Metaversums



>1% des erwarteten Wachstums aus der Wertschöpfungskette des Metaversums in den nächsten drei Jahren



>10% der Investitionen in der Wertschöpfungskette des Metaversums



Entscheidender Anbieter/ Problemlöser für die Wertschöpfungskette des Metaversums

Quelle: Invesco.

Dieser breitere Ansatz ist notwendig, weil das Thema noch recht am Anfang steht. Außerdem ist es schwierig, herauszufinden, welchen Anteil das Metaversum am Geschäft hat. Für unser Anlageuniversum kommt jedoch jedes Unternehmen infrage, das eines der angegebenen Kriterien erfüllt.

Beispielsweise ist TSMC der größte Halbleiterhersteller der Welt. Über 90% seines Gesamtumsatzes entfällt auf die Fertigung von Halbleiter. Wir wissen, dass über 80% dieser Halbleiter entweder in Mobilgeräten, PCs, Konsumelektronik, Servern oder anderen Geräten mit hoher Rechenleistung verbaut werden. Wir wissen aber nicht, wie viel davon direkt für Anwendungen mit konkretem Bezug zum Metaversum verwendet wird. Das weiß wahrscheinlich auch TSMC nicht. Dasselbe gilt für NVIDIA und deren Grafikprozessoren. Dennoch zählen diese Unternehmen für uns eindeutig zum investierbaren Anlageuniversum.

Deshalb scheint es uns sinnvoller, den Anteil an der Wertschöpfungskette des Metaversums zu schätzen. Bei TSMC könnte man sagen, dass die modernsten Chips (5 nm und 7 nm) unter die weit gefasste Definition der Wertschöpfungskette des Metaversums fallen, d. h. 51% des Umsatzes.

Bei Unternehmen wie Tencent würde eine Definition auf Basis der Wertschöpfungskette des Metaversums wohl alle Umsätze aus Gaming, sozialen Netzwerken und der Cloud umfassen – sowie zusätzlich ein langsam steigender Anteil an Umsätzen aus Zahlungsdienstleistungen. Alle diese Segmente sind wichtige Teile der Wertschöpfungskette des Metaversums. Deshalb gehen wir davon aus, dass die Geschäftsbereiche von Tencent in den kommenden Jahren maßgeblich zum Aufbau des chinesischen Metaversums beitragen dürften.³¹

Darüber hinaus beziehen wir in unser Anlageuniversum auch Unternehmen der Teilsegmente „Schnittstellen-Tools und -Standards“, „Zahlungen“ und „Inhalte, Dienstleistungen und digitaler Besitz“ mit ein, die zwar nicht diese Kriterien erfüllen, jedoch nachweislich und vorausschauend in Produkte und Ressourcen mit Bezug zum Metaversum investieren. Dadurch decken wir auch die Frühphase der Wertschöpfungskette des Metaversums ab.

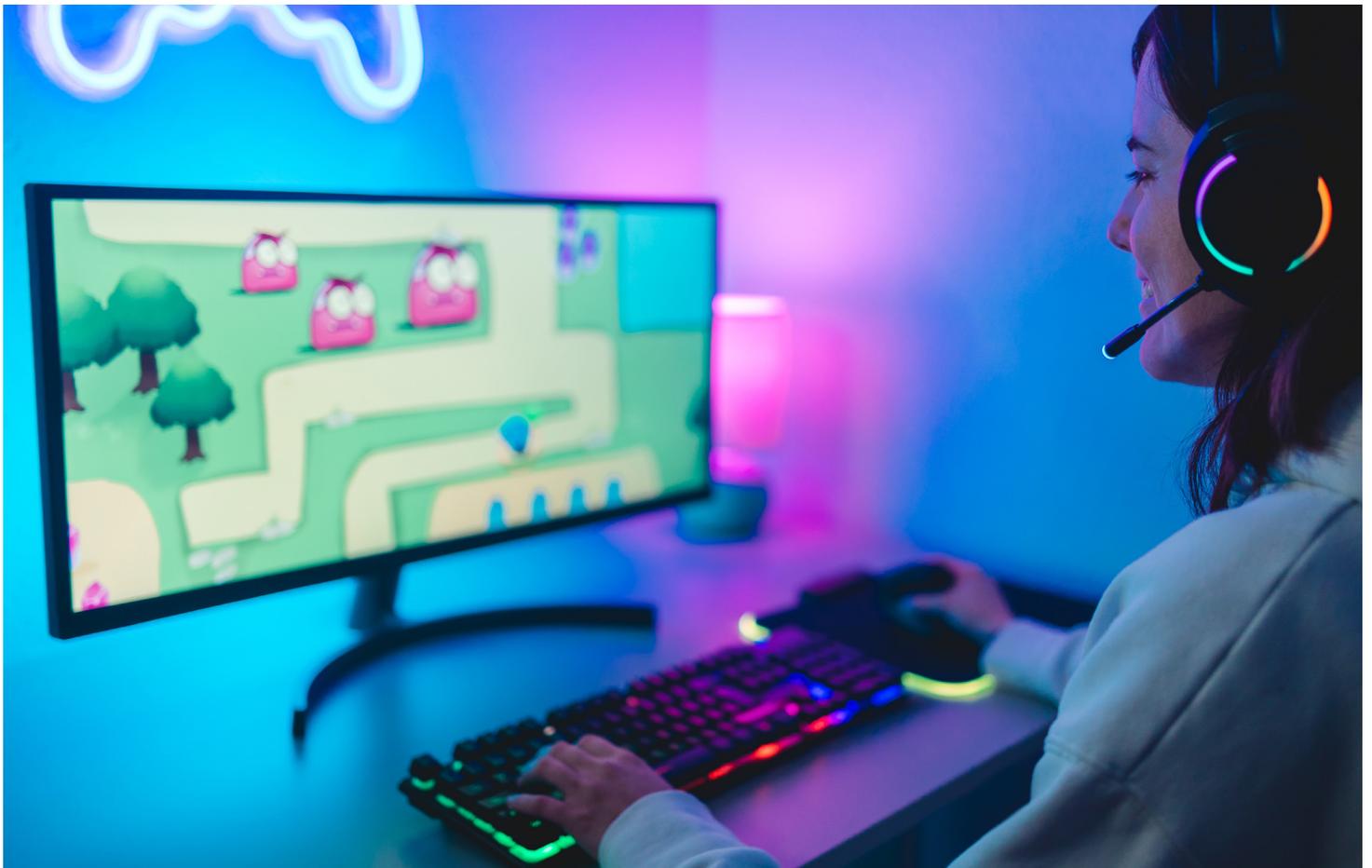
Klare thematische Ausrichtung

Die meisten Menschen denken bei dem Stichwort „Metaversum“ an kleinere, bereits existierende Metaversum-Plattformen wie Roblox, Decentraland, The Sandbox und Horizon Worlds sowie VR und AR.

Für uns geht das Konzept jedoch weit über diese Plattformen und dortige Erlebnisse hinaus und umfasst eine ganze Reihe von Branchen und Anwendungsfeldern. Die sieben Teilsegmente der Wertschöpfungskette des Metaversums zeigen, dass es viele unterschiedliche und dennoch zusammenhängende Sektoren gibt, die das Wachstum immersiver virtueller Welten ermöglichen oder unterstützen – oder davon profitieren.

Wir sehen in allen sieben Teilsegmenten spannende Chancen für Unternehmen – nicht nur für die Plattformen selbst. Diese Bereiche sind so wichtig und bedeutsam wie Spitzhacken und Schaufeln während des Goldrauschs.

In dieser Frühphase sollten Investoren nicht versuchen, die „Gewinner“ eines Themas vorherzusagen, das uns jahrzehntelang begleiten könnte. Wir würden eher diversifiziert in etablierte Unternehmen aus Teilsektoren investieren, die Know-how und Umsetzungserfahrung haben, um vom Metaversum zu profitieren.



- Das Mooresche Gesetz postuliert, dass sich die Anzahl der Transistoren einer kompakten integrierten Schaltung etwa alle zwei Jahre verdoppelt. Dies ist kein physikalisches Gesetz, sondern eine Beobachtung und Prognose eines historischen Trends. Es handelt sich um einen empirischen Zusammenhang, der aus Erfahrung in der Produktion resultiert.
- Das Metcalfesche Gesetz besagt einfach ausgedrückt, dass der Wert eines Kommunikationsnetzes proportional dem Quadrat seiner Nutzerzahl entspricht.
- McKinsey & Co, Stand: Juni 2022. „Value creation in the metaverse: The real business of the virtual world“, S. 6.
- Citi Research, Stand: März 2022. „Metaverse and Money: Decrypting the Future“, S. 12.
- Edge-Computing ist ein Paradigma verteilter Rechenleistung, bei dem die Rechenleistung und Datenspeicherung näher an den Datenquellen erfolgen. Es handelt sich um eine Architektur, weniger um eine spezifische Technologie. Dadurch sollen Antwortzeiten verkürzt und Bandbreite gespart werden.
- Sweeney, Tim (@TimSweeneyEpic), 26. Dezember 2019, 20:11 Uhr [Twitter-Kommentar].
- Variety / Spangler, Todd, 24. April 2020. „Travis Scott destroys ‚Fortnite‘ all-time record with 12.3 million live viewers“.
- Bloomberg, 6. Juli 2021. „Roblox partners with Sony Music Entertainment to bring their artists into the Metaverse“.
- BBC / Verri, Daniele, 18. Mai 2022. „Football in the metaverse: Is Serie A trial sign of things to come in sports broadcasting?“
- Donahoe, John (Nike CEO). Ergebnis-Telefonkonferenz zum 3. Quartal 2022, 21. März 2022.
- „AAA“ ist eine Klassifizierung in der Videospielebranche, die auf viel beachtete Spiele hindeutet, die mit einem hohen Budget entwickelt und meist von großen, bekannten Anbietern produziert und vertrieben werden. Aufgrund ihres hohen Bekanntheitsgrads sind sie oft Kassenschlager.
- Emergen Research, April 2022. „Metaverse Market, By Component (Hardware, Software), By Platform (Desktop, Mobile), By Offerings (Virtual Platforms, Asset Marketplaces, and Others), By Technology (Blockchain, VR & AR, Mixed Reality), By Application, By End-use, and By Region Forecast to 2028“.
- International Data Corporation (IDC) Worldwide Quarterly Gaming Tracker.
- Citi Research, März 2022. „Metaverse and Money: Decrypting the Future“, S. 12.
- Ball, Matthew, Juni 2021. [The Metaverse Primer](#). Der Wagniskapitalgeber Matthew Ball lieferte in einer erstmalig im Januar 2020 veröffentlichten Online-Abhandlung einen nützlichen Rahmen für Chancen im Metaversum.
- Fisher, Jeff (Senior Vice President, GeForce, NVIDIA). Investorentag, 22. März 2022.
- „What is edge computing?“ CB Insights, 11. März 2021.
- The Verge / Heath, Alex, 19. Oktober 2021. „Facebook is planning to rebrand the company with a new name“; diese Prognose wurde bereits früher (2015) von Tim Sweeney abgegeben (CEO von Epic Games).
- Bradshaw, Tim. „Can augmented reality take off where VR has failed?“ The Financial Times, 31. Mai 2022.
- Gartenberg, Chaim. „Meta’s Oculus Quest 2 has shipped 10 million units, according to Qualcomm“, The Verge, 16. November 2021.
- CLSA China Internet Research.
- Latenz ist die Dauer der Signalübertragung von einem Punkt im Internet zu einem anderen und wieder zurück.
- GSMA, 28. Februar 2022. „The Mobile Economy 2022“.
- Fung, Baron (Research Director bei The Dell’Oro Group). Worldwide Data Centre IT Capex Report, verfügbar auf der Unternehmenswebsite.
- Ebd.
- Berichtet von Chamath Palihapitiya, 23. Mai 2018. [The Bill Gates Line - Stratechery by Ben Thompson](#).
- Sweeney, Tim (@TimSweeneyEpic), 17. Juni 2020, 04:55 Uhr [Twitter-Kommentar].
- Metaverse Standards Forum. „Leading Standards Organizations and Companies Unite to Drive Open Metaverse Interoperability“, 21. Juni 2022 ([Pressemitteilung](#))
- Gallagher, Jacob. „NFTs Are the Biggest Internet Craze. Do They Work for Sneakers?“ Wall Street Journal, 15. März 2021.
- Waters, Richard. [Microsoft’s \\$75bn bet on Activision sets off content wars in gaming](#)“, Financial Times, 19. Januar 2022.
- Tencent verfügt über alle nötigen Voraussetzungen für das Metaversum, obwohl das Unternehmen zurzeit keine eigene Metaversum-Plattform konsolidiert. Darüber hinaus hält Tencent einen 40%-Anteil an Epic Games, der ebenfalls nicht konsolidiert wird. Epic Games ist der Eigentümer von Fortnite und Unreal Engine – einer wichtigen Spiele- und Grafik-Engine zur Darstellung von Metaversum-Erlebnissen.

Wesentliche Risiken

Die vollständigen Informationen zu den Risiken erhalten Sie in den Verkaufsunterlagen. Der Wert einer Anlage und die Erträge hieraus können sowohl steigen als auch fallen und es ist möglich, dass Anleger den ursprünglich angelegten Betrag nicht zurückerhalten.

Wichtige Informationen

Diese Marketing-Anzeige dient lediglich zu Diskussionszwecken und richtet sich ausschließlich an professionelle Anleger in Österreich, Deutschland und der Schweiz.

Dieses Marketingdokument stellt keine Empfehlung dar, eine bestimmte Anlageklasse, Finanzinstrument oder Strategie, zu kaufen oder verkaufen. Das Dokument unterliegt nicht den regulatorischen Anforderungen, welche die Unvoreingenommenheit von Anlageempfehlungen/Anlagestrategieempfehlungen sowie das Verbot des Handels vor der Veröffentlichung der Anlageempfehlung/Anlagestrategieempfehlung vorschreiben.

Die in diesem Material dargestellten Prognosen und Meinungen sind subjektive Einschätzungen und Annahmen des Fondsmanagements oder deren Vertreter. Diese können sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern. Es kann keine Zusicherung gegeben werden, dass die Prognosen wie vorhergesagt eintreten werden.

Stand der Daten: 31.08.2022, sofern nicht anders angegeben.

Herausgegeben in Deutschland und Österreich von Invesco Management S.A., President Building, 37A Avenue JF Kennedy, L-1855 Luxemburg, beaufsichtigt durch die Commission de Surveillance du Secteur Financier, Luxemburg. Herausgeber dieser Information in Deutschland und Österreich Invesco Asset Management Deutschland GmbH, An der Welle 5, 60322 Frankfurt am Main, Germany. Herausgeber in der Schweiz ist Invesco Asset Management (Schweiz) AG, Talacker 34, CH-8001 Zürich, die als Vertreter für die in der Schweiz vertriebenen Fonds amtiert.

[EMEA2410875/2022]