



Metaverse-Initiative des finnischen Ökosystems

Übersetzung und sprachliche Anpassung durch: Virtual Dimension Center (VDC). Die Inhalte wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte kann jedoch keinerlei Gewähr übernommen werden. Die Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Erstellers.

Verantwortlich für den Inhalt:

Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach

Kompetenzzentrum für Virtuelle Realität und kooperatives Engineering w.V.

Auberlenstr. 13

70736 Fellbach

URL: www.vdc-fellbach.de

Kontakt:

Tel.: +49(0)711 58 53 09-0

Email: info@vdc-fellbach.de



Virtuelles Potenzial in die reale Welt übertragen

Dies ist eine Initiative, die von der finnischen Metaverse-Industrie für sich selbst geschaffen wurde. Das Projekt wurde von Business Finland initiiert, um die Kundenbedürfnisse und Geschäftsmöglichkeiten im Metaverse besser zu verstehen

Geschäftsmöglichkeiten im Metaverse zu verstehen und die Zusammenarbeit in diesem Bereich zu verstärken. Die Initiative schafft keine verbindlichen Verpflichtungen für Business Finland.

Das Metaverse Strategy Forum wurde während des Strategieprojekts gegründet. Das Forum steht jedem offen, der sich auf Anfrage an die Koordinatoren beteiligt. Das Forum deckt alle Stufen des finnischen Ökosystems und auch ausländische Organisationen ab. Metaverse Advisory Board mit etwa 20 Mitgliedern, die alle Aspekte des Metaverse abdecken. Der Beirat schlägt Entwicklungsinitiativen vor und koordiniert neue Initiativen.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

DER PROZESS DER INITIATIVE

1. FINNISCHER ANSATZ ZUM METAVERSE

1.1 Finnische Definition des Metaversums

1.2 Finnische Werte und Stärken

1.2.1 Wohlergehen und Freiheit

1.2.2 Offenheit und Vertrauen

2. 2035 VISION FÜR FINNLAND

2.1 Wirtschaftliches Wachstum

2.2 Wohlbefinden

2.3 Freiheit

2.4 Offenheit

2.5 Vertrauen

3. DER WEG IN DIE ZUKUNFT

3.1 Wir lassen uns von der Vision und den Werten leiten

3.2 Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit

3.3 Wir nutzen unsere Stärken

3.4 Wir verbessern die Ausbildung für das Metaverse

3.5 Ankurbelung des Wirtschaftswachstums

3.6 Wir können Marketing und Vertrieb auf globaler Ebene verbessern

3.7 Metaverse-Forschung vorantreiben

4. EMPFEHLUNGEN UND MASSNAHMEN

4.1 Metaverse-in-Aktion-Programme

4.1.1 Technologische Grundvoraussetzungen

4.1.2 Unternehmensnetzwerke

4.1.3 Gesellschafts-Metaverse

4.1.4 Gesundheits-Metaverse

4.1.5 Industrielles Metaverse

4.2 Empfohlene Maßnahmen

4.2.1 Technologie-Befähiger

4.2.2 Business-Netzwerke

4.2.3 Industrielles Metaversum

4.2.4 Gesellschafts-Metaverse

4.2.5 Gesundheits-Metaverse

EIN AUFRUF ZUM HANDELN

REFERENZEN



ZUSAMMENFASSUNG

Das Metaverse ist die Konvergenz der physischen und digitalen Welt in der nächsten revolutionären Phase des Internets, der sozialen Netzwerke und der neuen Technologien. Es umfasst AR- und VR-Technologien sowie virtuelle Welten, auf die über verschiedene Geräte zugegriffen werden kann. Es wird erwartet, dass das Metaverse die nächste große Technologieplattform sein wird, die bis 2030 einen Wert von 8 bis 13 Billionen Euro haben wird.

Finnland und Europa laufen jedoch Gefahr, eine bedeutende Rolle in der Metaverse-Industrie zu verlieren, die von den globalen Branchenriesen außerhalb Europas dominiert werden könnte. Dies kann zu einem Anstieg geopolitischer, wirtschaftlicher, sicherheitsbezogener und sozialer Risiken für Finnland erhöhen und die Wertschöpfung in der finnischen Volkswirtschaft verringern.

Die Metaverse-Initiative ist landesweit angelegt und zielt darauf ab, Finnland als globalen Marktführer in der Metaverse-Industrie zu positionieren, basierend auf den finnischen Werten Wohlstand und Freiheit, Offenheit und Vertrauen. Die Strategie hat einen Zeithorizont bis 2035 und wird jährlich aktualisiert.

Die Vision für Finnland ist es, ein Vorbild darin zu sein, wie man das Metaverse zur Verbesserung unserer Lebensqualität, Bildung, Kultur und Demokratie nutzen kann. Wir wollen auch die schädlichen Auswirkungen des Metaverse auf unsere Gesundheit, Privatsphäre, Sicherheit und Umwelt abmildern. Wir wollen auch die Möglichkeiten des Metaversums nutzen, um neue Unternehmen, Arbeitsplätze, Innovationen und Exporte zu schaffen. Wir wollen eine flächendeckende Einführung von industriellen Metaverse-Anwendungen und ortsunabhängiger Industriearbeit in allen Branchen.

Wir werden fünf Programme zur Umsetzung der Metaverse-Initiative initiieren:

- **Technologie-Förderer:** Entwicklung und Unterstützung der Infrastruktur, Standards, Plattformen, Schnittstellen und Geräte für immersive und virtuelle Erfahrungen.
- **Unternehmensnetzwerke:** Unterstützung und Koordinierung der Schaffung eines Metaverse-Ökosystems, das alle wichtigen Segmente der Wertschöpfungskette mit europäischen und globalen Partnern abdeckt.
- **Metaverse-Gesellschaft:** Die finnische Gesellschaft mit dem Metaverse vertraut machen und sie über neue Anwendungsfälle und Geschäftsmöglichkeiten aufklären. Unterstützung der Entwicklung des erforderlichen Rahmens für weitreichende Einführung.
- **Metaverse Gesundheit:** Förderung der körperlichen, geistigen und sozialen Integration und des Wohlbefindens unserer Bürger mit Hilfe der Metaverse-Technologien.
- **Industrielles Metaversum:** Anwendung der Metaverse-Technologien auf verschiedene Industriesektoren wie Fertigung, Wartung, Bauwesen, bebaute Umwelt, Verteidigung, Logistik und Verkehr.

Die Metaverse-Initiative ist eine kühne und ehrgeizige Initiative, die Finnland als weltweit führend in der Metaverse-Industrie positionieren wird. Sie wird unsere Stärken und Werte nutzen, um ein Metaversum zu schaffen, das für unsere Gesellschaft von Nutzen ist. Sie wird sich auch mit den Herausforderungen und Risiken befassen, die die Metaverse-Technologie mit sich bringt. Durch die Umsetzung der fünf Programme, die in dieser Strategie skizziert werden, werden wir unsere Vision für Finnland verwirklichen: ein Vorbild darin zu sein, wie man die Metaverse-Technologien nutzt, um alle Aspekte des Lebens zu verbessern. Wir laden Sie ein, uns auf diesem Weg zu begleiten und die Zukunft des Metaversums gemeinsam zu gestalten.



EINFÜHRUNG

Die Größe des globalen Metaverse-Marktes wurde im Jahr 2020 auf rund 42 Milliarden Dollar geschätzt. Nach Schätzungen von Citi und Nokia wird das Metaversum bis 2030 eine Chance von 8 bis 13 Billionen Euro bieten. Der Metaverse-Markt wird durch Faktoren wie generative KI, zunehmende Rechenleistung, Miniaturisierung verschiedener Technologien und die wachsende Nachfrage nach sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit angetrieben. XR steht für erweiterte Realität, die AR, VR und Mixed Reality (MR) umfasst.

Die Metaverse-Initiative ist landesweit angelegt und zielt darauf ab, Finnland als weltweit führendes Land in der Metaverse-Industrie zu positionieren. Die Strategie besteht aus vier Hauptteilen: dem finnischen Ansatz, der finnischen Vision, dem Weg in die Zukunft und den Empfehlungen und Maßnahmen. Im ersten Teil werden wir unsere Definition des Metaversums erläutern und darlegen, wie es mit unseren Werten Wohlbefinden und Freiheit, Offenheit und Vertrauen übereinstimmt. Im zweiten Teil stellen wir unsere Vision für Finnland im Jahr 2035 vor, in der wir eine Vorbildfunktion bei der Nutzung, Risikominderung und Verwendung der Metaverse-Technologie zur Verbesserung unserer Lebensqualität, Bildung, Kultur und Demokratie anstreben. Im dritten Teil werden wir darlegen, wie wir unsere Vision mit Hilfe von fünf „Metaverse In Action“-Programmen erreichen wollen, die die Umsetzung der Strategie bestimmen werden: Technology Enablers, Business Networks, Metaverse Society, Metaverse Health, und Industrial Metaverse. Im vierten Teil werden wir konkrete Schritte und Maßnahmen für jedes Programm sowie für die Regierung, den privaten Sektor, die Forschungsgemeinschaft und die Zivilgesellschaft vorstellen. Die Strategie ist ein lebendiges Dokument, das regelmäßig überarbeitet und aktualisiert wird, um den sich ändernden Bedürfnissen und Möglichkeiten des Metaversums Rechnung zu tragen.

Finnland verfügt bereits über eine beträchtliche Anzahl von Unternehmen und technologischen Fortschritten in den finnischen Unternehmen und Universitäten, die das Wachstum des Metaverse kurz- und langfristig vorantreiben können. Die Strategiearbeit zielt darauf ab, die finnische Metaverse-Strategie auf die Strategien der anderen Länder abzustimmen und diese auf positive und konstruktive Weise zu beeinflussen.

Diese Strategiearbeit ist wichtig, da sie ein Forum für die Zusammenarbeit schafft, um ein gemeinsames Verständnis über den aktuellen Status, die Aktivitäten und die erwarteten Auswirkungen des Metaversums auf die finnische Wirtschaft, Kultur, Industrie und andere Lebensbereiche zu entwickeln. Die Strategie zielt auch darauf ab, eine Vision und einen Rahmen für einen starken Metaverse-Industriezweig mit internem Zusammenhalt, Kooperation und Identität zu schaffen. Die Strategie verschafft einen Überblick über die Möglichkeiten, die das Metaverse bietet, und darüber, was die finnischen Metaverse-Unternehmen, Forschungsorganisationen und andere Einrichtungen der Welt zu bieten haben. Wir beabsichtigen, ein ständiges Koordinierungsgremium zu schaffen, das die Umsetzung der Strategie steuert.



DER PROZESS DER INITIATIVE

Der Prozess der Entwicklung der Metaverse-Initiative begann Anfang 2023 mit der Ernennung des Leiters für die Strategie. Seine erste Aufgabe bestand darin, eine 15-köpfige Beratergruppe aus führenden finnischen Unternehmen und Universitäten zu bilden, die sich mit Metaverse-Themen befassen. Dann fand eine Auftaktsitzung statt, bei der wir fünf Arbeitsgruppen bildeten: Technology Enablers, Smart City, Generic Enablers, Consumer Metaverse und Industrial Metaverse. Diese Arbeitsgruppen hatten mehr als 70 aktive Mitglieder, die hart an der Ausarbeitung ihrer Teile der Strategie arbeiteten. Darüber hinaus bildeten wir ein Forum mit über 400 Personen, die die Strategiewerkarbeit kommentierten und aktiv über die Themen diskutierten. Nun ist die erste Version der Strategie fertig und wir gehen in die nächste Phase über: die Organisation von Menschen, um die Programme zu definieren, die die Schritte und Maßnahmen zur Umsetzung der in der Strategie festgelegten Vision umfassen.

1. FINNISCHER ANSATZ ZUM METAVERSE

1.1 Finnische Definition des Metaversums

Das Metaverse ist ein kollektiver virtueller gemeinsamer Raum, der physische, digitale und erweiterte Realitäten umfasst und über sie hinausgeht. Das Metaverse bringt mehr Emotionen, Verbindung, Empathie und Zusammengehörigkeit in unsere kollektive Lebenserfahrung. Es ermöglicht uns die Interaktion miteinander und mit unserer Umwelt auf neue und eindringliche Weise. Außerdem schafft es neue Möglichkeiten für Kreativität, Innovation, Unterhaltung, Bildung und Handel.

Der Begriff „Metaverse“ wurde ursprünglich von Neal Stephenson in seinem Roman Snow Crash aus dem Jahr 1992 geprägt, wo er sich auf ein Netzwerk der virtuellen Realität bezog, auf das die Menschen über verschiedene Geräte zugreifen konnten. Popularität erlangte der Begriff während des Booms der virtuellen Welten in den frühen 2000er Jahren, als er zur Beschreibung verschiedener Online-Plattformen verwendet wurde, die es den Benutzern ermöglichten, immersive und interaktive Umgebungen zu schaffen und zu erkunden. Der Begriff wurde von Mark Zuckerberg im Jahr 2021 wieder populär gemacht, als er seine Vision vom Aufbau eines Metaversums ankündigte, das Menschen über verschiedene Geräte und Anwendungen hinweg miteinander verbinden würde. Seitdem wird der Begriff verwendet, um verschiedene Visionen von virtuellen Welten zu beschreiben, die immersiv und erfahrungsorientiert sind und Elemente der physischen und digitalen Welt integrieren können.

Erweiterte Realität (XR) ist ein Oberbegriff, der sich auf alle Technologien im Spektrum zwischen realer und virtueller Welt bezieht: z. B. AR, MR, AV, VR, räumliche Computerplattformen und 360°-Video. Diese Technologien werden eingesetzt, um ein Gefühl der Immersion zu erzeugen und Zugang zum Metaverse zu erhalten. Es wird erwartet, dass XR bis 2030 Smartphones durch intelligente Brillen ersetzen oder ergänzen wird.

Das Metaverse wird in der Regel so definiert, dass es mindestens die folgenden Merkmale aufweist:

- **Persistenz:** Das Metaverse ist in der Lage, sich an einen Benutzer und seine Umgebung von einer Sitzung zur nächsten zu erinnern.
- **Verbindung zur realen Welt:** Teile des Metaverse sind über IoT oder ähnliche Technologien nahtlos mit der realen Welt verbunden.
- **Immersivität:** Das Metaversum vermittelt den Nutzern ein Gefühl der Präsenz. Es ahmt die Realität nach und ist daher standardmäßig in immersivem 3D.



- Kollaboration und soziale Interaktion: Die Nutzer können im Metaverse zusammenarbeiten, Kontakte knüpfen, kommunizieren und frei handeln. Die Interaktion kann umfassender werden und mehrere Räume, sowohl physische als auch digitale, miteinander verbinden.
- Interoperabilität: Die Nutzer können sich frei von einer virtuellen Welt zur anderen bewegen und ihre Daten und Vermögenswerte (z. B. Avatare) von einer Plattform zur anderen übertragen und auf offenen Märkten verkaufen.

Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Definition um eine ideale und optimale Lösung handelt und die Realität letztendlich davon abweichen kann. Diese Strategie zielt jedoch darauf ab, das Metaverse entsprechend dieser sich entwickelnden Definition voranzutreiben.

1.2 Finnische Werte und Stärken

1.2.1 Wohlergehen und Freiheit

Ziel ist es, den Wohlstand auf ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltige Weise zu steigern und die Menschenrechte in der ganzen Welt kontinuierlich zu verbessern. Dies bedeutet die Unterstützung der demokratischen Entwicklung und der internationalen Zusammenarbeit. Freiheit ist das Fundament der finnischen Gesellschaft und Kultur und spiegelt sich in der Gesetzgebung, dem Bildungs- und Sozialsystem wider. Respekt vor der Vielfalt und Einbeziehung aller Menschen, unabhängig von ihrer Herkunft oder Identität.

Verwandte Stärken: Sisu ist ein finnischer Begriff, der für eine Form von innerer Stärke und Beharrlichkeit steht. Er wird häufig zur Beschreibung des Nationalcharakters der Finnen verwendet, die stoische Entschlossenheit, Zielstrebigkeit, Mut, Widerstandsfähigkeit und Zähigkeit schätzen. Sisu ist eine handlungsorientierte Denkweise, die es dem Einzelnen ermöglicht, Herausforderungen und Widrigkeiten zu überwinden, selbst wenn ein Erfolg unwahrscheinlich oder unmöglich erscheint. Sisu impliziert auch Verantwortungsbewusstsein, Integrität und Mitgefühl.

Gleichheit der Menschen/Kooperative Gesellschaft: Finnland ist ein Land, in dem alle Menschen vor dem Gesetz gleich sind und gleiche Chancen beim Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen haben. Finnland gehört zu den Spitzenreitern bei der Gleichstellung der Geschlechter, der Stärkung der Rolle der Frau und der Vertretung von Frauen. Finnland respektiert und fördert auch die Rechte und die Integration von Minderheiten.

Verantwortungsvolle Wirtschaft : Finnland ist führend in der Bioökonomie, d. h. bei der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer biologischer Ressourcen für Lebensmittel, Energie, Materialien und Dienstleistungen. In Finnland sind einige der weltweit führenden Unternehmen für saubere Technologien ansässig, wie z. B. Neste, das aus Abfällen und Reststoffen erneuerbaren Diesel und Flugzeugtreibstoff herstellt. Darüber hinaus steht Finnland im DESI (Digital Economy and Society Index) an erster Stelle, was sich in kontinuierlichen Investitionen in die Entwicklung des Humankapitals, die Konnektivität, die Integration digitaler Technologien und digitale öffentliche Dienstleistungen zeigt (Europäische Kommission, 2022).

1.2.2 Offenheit und Vertrauen

Der Austausch mit der ganzen Welt und die Zusammenarbeit mit anderen Nationen sind wichtig für Finnlands nachhaltige Zukunft. Durch die Förderung von offener Wissenschaft und Forschung, Innovation und Kultur unterstützen wir das Lernen und die Neugier, die verantwortungsvolle und zuverlässige Zusammenarbeit zwischen Menschen, Unternehmen und Organisationen sowie die ständige Vertrauensbildung. Transparenz und Rechenschaftspflicht sind für die öffentliche Verwaltung und Entscheidungsfindung von zentraler Bedeutung.



Verwandte Stärken:

- **Unparteiischer Status in der Geopolitik:** Finnland verfolgt eine aktive Außenpolitik, die Frieden, Sicherheit, Menschenrechte, Demokratie und multilaterale Zusammenarbeit fördert. Die geopolitische Position Finnlands zwischen den Supermächten der Welt ermöglicht es dem Land, seine Interessen zwischen verschiedenen Akteuren und Regionen auszugleichen und gegenseitiges Vertrauen in anderen Ländern zu schaffen.
- **Hochkarätige Forschung und technologische Kompetenz:** Finnland hat eine starke Position auf dem globalen XR-Markt, mit mehreren Bereichen von Fachwissen und Innovation. Führende Unternehmen im Bereich XR, wie Varjo, Dispelix und Optofidelity.
- **Demokratie und Vertrauen:** Finnland nimmt in den Bereichen Demokratie, Pressefreiheit, Menschenrechte und Effizienz der Regierung einen Spitzenplatz ein. Finnland hat auch ein hohes Maß an Vertrauen in öffentliche Institutionen, Medien, Politiker und Mitbürger, was den sozialen Zusammenhalt, die Wirtschaftsleistung und das Wohlbefinden fördert.

2. VISION 2035 FÜR FINNLAND

Finnland als inspirierendes Vorbild für die ganze Welt

Im Jahr 2035 ist Finnland weltweit der führende Architekt und Ermöglicher des Metaversums. Die finnische Führungsrolle in der Branche ist weltweit anerkannt, und Finnland gilt als Benchmark-Gesellschaft, die das Metaverse vollständig übernommen hat. Darüber hinaus verfügt Finnland über einen florierenden Lösungscluster und zieht bedeutende ausländische Direktinvestitionen in allen Bereichen der Metaverse-Wertschöpfungskette an. Der jährliche Umsatz der Metaverse-Industrie wird mehr als 30 Mrd. € betragen.

Finnlands Vision für das Metaverse sind offene Standards und Schnittstellen, die es Einzelpersonen und Ländern ermöglichen, genügend Unabhängigkeit und Freiheit zu haben, ohne von einem einzigen Unternehmen oder Land dominiert zu werden.

2.1 Wirtschaftliches Wachstum

Ermöglichung rentabler Geschäfte für Unternehmen. Finnland ist weltweit führend und innovativ im Metaversum, mit technologischer Souveränität, unternehmerischer Exzellenz und der Fähigkeit, Tests in der Praxis durchzuführen. Finnland hat die wichtigsten Grundlagentechnologien für immersive und virtuelle Erlebnisse in verschiedenen Branchen entwickelt und eingeführt, z. B. in den Bereichen industrielles Metaverse, Bildung, Spiele und Verteidigung. Finnland verfügt außerdem über ein vielfältiges und dynamisches Metaverse-Ökosystem, das verschiedene Akteure, Sektoren und Bereiche miteinander verbindet und ein günstiges Umfeld für Normung, Regulierung, Cybersicherheit und Bildung bietet.

2.2 Wohlbefinden

Ziel ist es, das Wohlergehen auf ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltige Weise zu steigern und die Menschenrechte in der ganzen Welt kontinuierlich zu verbessern. Unterstützung der demokratischen Entwicklung und der internationalen Zusammenarbeit in der Welt. Finnland ist weltweit führend bei der Verwirklichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen und verfolgt einen systemischen Ansatz zur Umgestaltung von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Das Metaverse unterstützt Finnlands Nachhaltigkeitsbemühungen durch die Reduzierung von Emissionen, die Förderung der Kreislaufwirtschaft, die Verbesserung des Wohlbefindens und die Förderung des sozialen Zusammenhalts.



2.3 Freiheit

Finnland ist weltweit führend in Sachen Vielfalt und Zugänglichkeit im Metaverse und stellt sicher, dass das Metaverse für alle Menschen zugänglich ist, unabhängig von ihrem Hintergrund, ihrem Wohnort oder ihren Fähigkeiten. Finnland zelebriert und präsentiert auch seine kulturelle Vielfalt und sein kulturelles Erbe im Metaverse und schafft so eine reiche und lebendige virtuelle Umgebung. Finnland ermöglicht seinen Bürgerinnen und Bürgern den Zugang zu hochwertigen Dienstleistungen, Unterhaltung und Bildung im Metaverse und steigert so ihr Wohlbefinden und ihre Chancen.

2.4 Offenheit

Finnland ist ein weltweit offener Knotenpunkt für Innovation und Kreativität im Metaverse und fördert eine Kultur des Experimentierens, der Zusammenarbeit und des Unternehmertums. Finnland unterstützt Talente, Start-ups und Investoren im Metaverse-Bereich und bietet ein günstiges regulatorisches und finanzielles Umfeld.

2.5 Vertrauen

Finnland setzt sich weltweit für digitale Rechte und Ethik im Metaverse ein und stellt sicher, dass die Privatsphäre, Sicherheit und Autonomie der Nutzer respektiert und geschützt werden. Finnland fördert auch die Werte der Demokratie, Transparenz und Rechenschaftspflicht bei der Verwaltung und Entwicklung des Metaversums. Finnland fördert auch eine Kultur der digitalen Kompetenz und des Verantwortungsbewusstseins unter seinen Bürgern, um sie in die Lage zu versetzen, im Metaverse fundierte und ethische Entscheidungen zu treffen.

3. DER WEG IN DIE ZUKUNFT

Diese Metaverse-Vision wird erreicht, indem die hier festgelegten Leitlinien befolgt werden. Dabei handelt es sich um Grundprinzipien, die bei den kommenden Aktualisierungen und der Umsetzung der Strategie, z. B. in den Programmen von Metaverse in Action, verwendet werden.

3.1 Wir lassen uns von der Vision und den Werten leiten

Wir wollen ein Metaversum schaffen, das für jeden zugänglich, ethisch vertretbar und nachhaltig ist. Nachhaltigkeit bezieht sich auf den Wert des Metaversums aus ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Sicht.

3.2 Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit

Wir können mit Unternehmen aus dem gesamten Wertschöpfungsnetz sowohl national als auch international zusammenarbeiten, um den Endnutzern verschiedene Metaverse-Lösungen, einschließlich immersiver und virtueller Erfahrungen, anzubieten.



3.3 Wir nutzen unsere Stärken

Wir haben eine einzigartige Position zwischen den Supermächten der Welt, was uns zu einem vertrauenswürdigen und unparteiischen Partner macht. Außerdem verfügen wir über Fachwissen in den Bereichen Spiele, Bildung und Design, was uns in die Lage versetzt, ansprechende und innovative Lösungen zu entwickeln. Finnland verfügt außerdem über starke demokratische Prozesse zur Festlegung von Vorschriften und Richtlinien, viele frühe Anwender und eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen.

Finnland gehört in mehreren konvergierenden Technologien, die eng mit dem Metaverse verbunden sind, zur Weltspitze: Softwareanwendungen, Netzwerktechnologien, Advanced Computing (einschließlich Quantentechnologien), künstliche Intelligenz, Fintech, Spiele und Metaverse-Umgebungen. So verfügt Finnland über Weltklasse-Cluster und Unternehmenskonzentrationen in allen einzelnen Enabler-Technologien. So ist das Metaverse beispielsweise von fortschrittlichen Telekommunikationsgeräten abhängig, bei denen Nokia mit einem weltweiten Marktanteil von etwa 15 % zu den drei größten Anbietern auf diesem Markt gehört.

Finnische Universitäten und Forschungsinstitute verfügen über jahrzehntelange Erfahrung in vielen Bereichen der für das Metaverse erforderlichen Grundlagenforschung: Mensch-Maschine-Interaktion, Optik, Sensoren, IoT, maschinelles Sehen, AR, Akustik usw. Finnland verfügt über ein florierendes XR-Ökosystem mit mehr als 200 Unternehmen, die alles von der Hardware über Plattformen bis hin zu vertikalen spezifischen Lösungen entwickeln und Dienstleistungen anbieten. In der Metaverse-Wertschöpfungskette hat Finnland alle einzelnen Segmente abgedeckt.

3.4 Wir verbessern die Ausbildung für das Metaverse

Wir können qualitativ hochwertige Bildungs- und Ausbildungsprogramme anbieten, die unsere Bürger mit den Fähigkeiten und Kenntnissen ausstatten, die sie für das Metaverse benötigen. Wir können das Metaverse auch als Plattform für das Lernen und Lehren nutzen und Schülern und Lehrern immersive und interaktive Erfahrungen bieten. Wir können Schülern und Studenten das Metaverse und seine Hardware von klein auf näher bringen und sie zum Erforschen, Gestalten und zur Zusammenarbeit ermutigen.

3.5 Ankurbelung des Wirtschaftswachstums

Wir können den Übergang zu einer kohlenstoffarmen und kreislauforientierten Wirtschaft unterstützen, die Qualität und Effizienz der öffentlichen Dienstleistungen verbessern und die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit durch Forschung und Entwicklung steigern.

3.6 Wir können Marketing und Vertrieb auf globaler Ebene verbessern

Wir verfügen über Spitzentechnologie, aber wir müssen besser kommunizieren, was wir getan haben und warum es gut ist. Wir können Storytelling, Branding und soziale Medien nutzen, um unsere Leistungen zu präsentieren und mehr Kunden zu gewinnen.

3.7 Metaverse-Forschung vorantreiben

Wir können in innovative Forschung investieren, die neue Lösungen und Möglichkeiten für das Metaverse entwickelt. Wir können uns auch mit anderen Ländern und Organisationen zusammenschließen und zur globalen Wissensbasis des Metaversums beitragen.



4. EMPFEHLUNGEN UND MASSNAHMEN

4.1 Metaverse-in-Aktion-Programme

So werden wir die Metaverse-Vision erreichen, indem wir die folgenden „Metaverse in Action“-Programme (MIA) umsetzen.

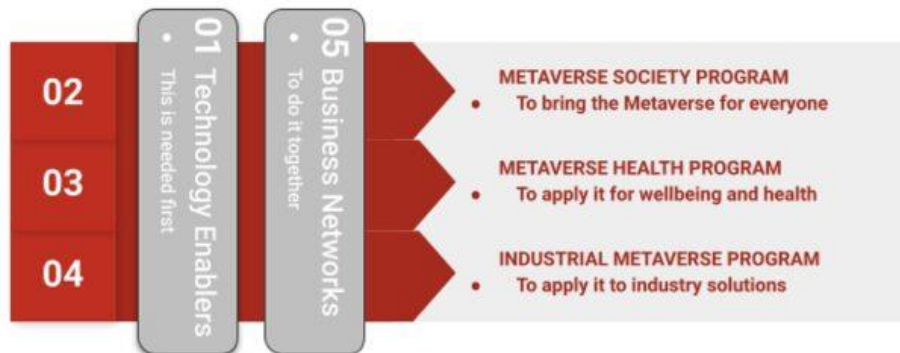


Fig 1. Five Metaverse In Action (MIA) programs for operationalizing the strategy.

Abbildung 1. Fünf Metaverse In Action (MIA)-Programme zur Operationalisierung der Strategie.

Alle Programme, die sich auf bestimmte Anwendungsbereiche konzentrieren, haben zwei gemeinsame MIA-Programme. Sie heißen Technology Enablers und Business Networks und haben eine Laufzeit von mehr als 10 Jahre dauern.

4.1.1 Technologische Grundvoraussetzungen

Diese Aktivität konzentriert sich auf die Entwicklung und Standardisierung der technischen Infrastruktur und Plattformen, die das Metaverse ermöglichen. Dazu gehören Aspekte wie Interoperabilität, Skalierbarkeit, Sicherheit, Datenschutz und Zugänglichkeit.

Wir ergreifen die Initiative: Zum Beispiel das Programm Enabling Technologies and Architectures for Immersive Experiences von Business Finland, das Teil der Mission Immersive Digital Life ist.

4.1.2 Unternehmensnetzwerke

Ziel dieser Aktivität ist es, dass Europa zusammen mit globalen Partnern ein autonomes metaverses Ökosystem aufbaut, das alle wichtigen Segmente der Wertschöpfungskette abdeckt. Dies geschieht, um die technologische Autonomie im neuen geopolitischen Kontext zu gewährleisten und dafür zu sorgen, dass in Europa ein erheblicher geschäftlicher Mehrwert geschaffen wird. Dazu gehören Aspekte wie Innovationsökosysteme, Geschäftsökosysteme, gemeinsame Angebote, Wertschöpfungsketten, Geschäftsmodelle und Vorschriften. Im Rahmen dieser Tätigkeit konzentrieren wir uns auch auf die Schaffung, Identifizierung, Entwicklung und Unterstützung der Geschäftsmöglichkeiten und Netzwerke, die sich aus dem Metaverse ergeben.



Wir ergreifen die Initiative: Zum Beispiel die Mission Immersive Digital Life von Business Finland und Aktivitäten großer finnischer Unternehmen



Fig 2. An overview of the main segments of the metaverse value chain and the Finnish companies and supporting organizations along the value chain.

men.

Abbildung 2. Ein Überblick über die wichtigsten Segmente der Metaverse-Wertschöpfungskette und die finnischen Unternehmen und unterstützenden Organisationen entlang der Wertschöpfungskette.

Darüber hinaus gibt es drei horizontale MIA-Programme, die sich auf spezifischere Herausforderungen in bestimmten Branchen und in der Gesellschaft insgesamt konzentrieren:

4.1.3 Gesellschafts-Metaverse

Indem wir normale Bürger mit dem Metaverse vertraut machen, können wir die Öffentlichkeit besser über die neuen Möglichkeiten des Metaverse aufklären. Dies kann erreicht werden, indem das Metaverse in Hubs, öffentlichen Bibliotheken oder anderen öffentlichen Orten für jedermann zugänglich gemacht wird, indem Metaverse-bezogene Inhalte in gewöhnlichen Medien veröffentlicht werden und indem öffentlichkeitswirksame Metaverse-Veranstaltungen organisiert werden. Finnland hat mit seinem starken Bildungssystem, seiner kreativen Industrie und seinem Sektorspiel das Potenzial, in diesem Bereich führend zu werden. Dieses Programm zielt darauf ab, ein Verständnis für die Möglichkeiten und Anwendungsfälle des Metaverse zu schaffen und die Grundlagen für die neuen Fähigkeiten zu legen, die im Metaverse von allen Generationen genutzt werden können. Es umfasst das gesamte Bildungssystem, öffentliche Dienste, Medien, Kunst, Unterhaltung, Spiele und Kultur.

Wir ergreifen die Initiative: Zum Beispiel die aktuelle Arbeitsgruppe Smart City und die Universität Tampere.

4.1.4 Gesundheits-Metaverse

AR/VR/Metaverse-Technologien können neue Möglichkeiten bieten, um die Gesundheitsergebnisse zu verbessern, die Kosten zu senken und den Zugang für alle Menschen in Finnland zu verbessern. VR kann zum Beispiel für die Schmerzbehandlung, die Behandlung psychischer



Erkrankungen, die Rehabilitation und die Ausbildung eingesetzt werden. AR kann für die Ferndiagnose, die Begleitung von Operationen und die Patientenaufklärung eingesetzt werden. Dieses Programm zielt darauf ab, neue Wege zur Nutzung von Metaverse-Technologien in der präventiven Gesundheitsversorgung und in der Gesundheitsversorgung für alle Menschen in Finnland zu erforschen und umzusetzen. Das Metaverse als digitales Grenzgebiet birgt ein immenses Potenzial, ein Eckpfeiler für die

Investition von geistigem Kapital. Wenn Finnland seine Möglichkeiten nutzt, kann es den Weg für eine geistig gesündere, kognitiv schärfere und wirtschaftlich stärkere Zukunft ebnen. Eine Bevölkerung mit hohem Humankapital ist produktiver, innovativer und leistet einen positiven Beitrag zur Wirtschaft. Durch die Förderung der geistigen Gesundheit durch das Metaverse kann Finnland sein kollektives Hirnkapital steigern.

Wir ergreifen die Initiative: Zum Beispiel das OneHealth-Programm der Universität Oulu und von Business Finland, das Teil der Gesundheitsmission ist.

4.1.5 Industrielles Metaverse

Dies verändert die Art und Weise, wie wir arbeiten und Werte schaffen. Metaverse-Technologien können menschenzentrierte Fernarbeit und Telearbeit, Teleoperation, digitale Zwillinge und KI-Helfer, kollaborative Robotik und Situationsbewusstsein ermöglichen. Diese können die Produktivität, Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit in verschiedenen Sektoren wie Fertigung, Wartung, Bauwesen, Energie, Verkehr und Landwirtschaft sowie Verteidigung und nicht zuletzt im Vertrieb verbessern. Dieses Programm zielt darauf ab, die Einführung von Metaverse-Technologien in der finnischen Industrie zu unterstützen und zu beschleunigen.

Wir ergreifen die Initiative: Zum Beispiel VTT und große Unternehmen auch Robocoast EDIH und Metaverse Hackathos für industrielle Bedürfnisse und Innovationsentwicklung.

4.2 Empfohlene Maßnahmen

Die hier aufgeführten Initiativen, Aktionen und Empfehlungen wurden im Rahmen des Strategiearbeitsprozesses gesammelt und sind so aufgeteilt, dass sie zu den MIA-Programmen (Metaverse In Action) passen, die im

Abschnitt dieses Strategiedokuments vorgestellt wurden. Die Liste der Empfehlungen und Maßnahmen wird in künftigen Versionen dieses Dokuments aktualisiert und geändert werden.

4.2.1 Technologie-Befähiger

Entwicklung und Innovation aller technologischen Fähigkeiten (Chips und andere Hardware, Betriebssysteme, Datenverarbeitungsinfrastruktur, Plattformen, Speicher, Lösungen, Dienste usw.), die erforderlich sind, um die Erfahrung und den Dienst des Metaversums (immersive virtuelle Welt) bereitzustellen und somit die Entwicklung neuer Geschäfte zu ermöglichen. Schwerpunkt: Infrastruktur, Hardware, Plattformen und Enabler (z. B. Sicherheit).

- Globale Zusammenarbeit zur Schaffung einer gemeinsamen offenen Plattform für das Metaverse.
- Direkte öffentliche FEI-Finanzierung (Forschung, Entwicklung und Innovation) für die Entwicklung aller technologischen Fähigkeiten, die zur Unterstützung von Metaverse-Geschäften erforderlich sind (Hardware, Betriebssysteme, Plattformen, Interaktionsmethoden, Speicher, Lösungen, Dienste, Inhalte usw.), sowie für Versuche und Pilotprojekte im Anfangsstadium sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene.



- Einrichtung europäischer Forschungskonsortien unter Beteiligung von Großunternehmen und KMU entlang der gesamten Wertschöpfungskette, die später die Grundlage für die europäische Unternehmenszusammenarbeit bilden würden (siehe: Unternehmensnetze).
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit und Standardisierung bei regulatorischen, Forschungs- und Geschäftsaspekten des Metaversums.
- Überprüfung der aktuellen und neu entstehenden Normen für das Metaversum und aktive Beteiligung am internationalen Normungsprozess, um sicherzustellen, dass das Metaversum auf offene und integrative Weise entwickelt wird, ohne proprietäre oder restriktive Elemente von großen globalen Unternehmen.
- Entwicklung von F&E-Sandboxen und Testumgebungen für schnelle Versuche. Demonstrationsumgebung, die sowohl VR- als auch MR-Funktionen umfasst. „Suomi-Verse“, die von „uns“ frei entwickelt werden könnte, um die höchsten verfügbaren Standards zu erfüllen und zu zeigen, was möglich ist.
- Überlegen, wie verschiedene UI-Ebenen (Text, Sprache, 2D/3D, XR) für den Zugang zu Diensten im Metaverse genutzt werden könnten.
- Nutzen Sie die Leistungsfähigkeit von großen Sprachmodellen wie ChatGPT, um die Metaverse-Dienste aufzubauen.
- Nutzung der Möglichkeiten zukünftiger Konnektivität und Edge Computing zum Aufbau der Metaverse-Infrastruktur
- Initiierung von Hackathons und Wettbewerben zur Entwicklung von Technologie, Anwendungsfällen, Benutzerfreundlichkeit und Zugang zum Metaverse.
- Internationale F&E-Talente für die Metaverse-Entwicklung anwerben (XR, UI, Optik, Signalverarbeitung, Grafik usw.).
- Verkaufs- und Marketingveranstaltungen auf allen drei Kontinenten organisieren: Nordamerika, Europa und Asien für die finnischen Metaverse-Unternehmen.
- Start spezieller Metaverse-Medienkampagnen zur Unterstützung der Export- und Invest In Finland-Aktivitäten.
- Nutzung des globalen Netzwerks von Team Finland und Invest In Finland, um Geschäftsmöglichkeiten im Metaverse zu identifizieren und große globale Unternehmen für die Ansiedlung in Finnland zu gewinnen.

4.2.2 Business-Netzwerke

Die einzige Möglichkeit, mit der wachsenden Dominanz ausländischer Großunternehmen und Industrieallianzen zu konkurrieren, ist die Bildung einer europäischen Metaverse-Industrieallianz. Diese Allianz wird nur durch ein klares Bekenntnis zur Metaverse-Entwicklung und -Zusammenarbeit seitens der größten europäischen Unternehmen und ihre enge Kooperation mit den europäischen innovativen Metaverse-KMU-Ökosystemen zustande kommen.

- Öffentliche Koordination der europäischen Metaverse-Industrie-Allianz auf europäischer Ebene. Natürliche Grundlage hierfür ist die VR/AR-Industriekoalition, die von der Europäischen Kommission im Jahr 2022 initiiert wurde. Am 11. Juli 2023 veröffentlichte die Europäische Kommission die Strategie der EU zur Erreichung einer Führungsposition im Web 4.0 und in virtuellen Welten, wobei sie unter anderem feststellte, dass „es derzeit kein EU-Ökosystem gibt, das die verschiedenen Akteure der Wertschöpfungskette virtueller Welten zusammenbringt... Die Kommission hat eine Partnerschaft für virtuelle Welten vorgeschlagen, die möglicherweise ab 2025 im Rahmen des Programms Horizon Europe eingerichtet wird...“
- Einbeziehung großer europäischer Unternehmen zusammen mit KMU in der gesamten Metaverse-Wertschöpfungskette zur Schaffung eines europäischen Metaverse-



Unternehmensnetzwerks. Dies würde die technologische Autonomie sicherstellen und dafür sorgen, dass in Europa ein erheblicher geschäftlicher Mehrwert geschaffen wird.

- Analyse der europäischen Metaverse-Industrie und ihrer Lücken unter dem Gesichtspunkt der Wertschöpfungskette und Schaffung eines schlüsselfertigen Metaverse-Angebots auf europäischer Ebene, das einen wesentlichen Teil der Wertschöpfungskette abdeckt (Hardware, Betriebssysteme, Plattformen, Shops, Lösungen, Dienstleistungen usw.).
- Entwicklung einer gemeinsamen offenen Schnittstellenplattform für Metaverse.
- Schaffung von Metaverse-Angeboten für bestimmte Branchen (z. B. industrielles Metaverse) und auch branchenübergreifende Angebote (z. B. sicheres Metaverse, das Innovationen im Bereich der Cybersicherheit vereint).
- Suche nach neuen Wegen der Zusammenarbeit zwischen Großunternehmen und KMU; anstelle von Forschungskonsortien könnte es eine konkrete geschäftliche Zusammenarbeit entlang der Lieferketten geben. Ein Beispiel hierfür ist das Ericsson Startup 5G-Programm, bei dem Ericsson mit KMUs zusammenarbeitet, um Mehrwertdienste für Exportmärkte zu entwickeln.
- Kartierung von XR-Drehkreuzen, F&E-Infrastrukturen und Plattformen, die von KMU, Forschungseinrichtungen und auch normalen Bürgern genutzt werden könnten.
- Analyse der Branchen und Anwendungsfälle, die am meisten vom Metaverse profitieren.
- Identifizieren, analysieren und entwickeln Sie neue Geschäftsmodelle.
- Nutzung des globalen Netzwerks von Team Finland und Invest In Finland, um Geschäftsmöglichkeiten im Metaverse zu identifizieren und die führenden Metaverse-Unternehmen für eine Ansiedlung in Finnland zu gewinnen.
- Stärkung der Rolle von IPs und IPRs im Metaverse. Dies würde größere Unternehmen ermutigen, sich dem Metaverse anzuschließen, da sie sicher sein können, dass ihre Rechte nicht verletzt werden.
- Schaffung von Metaverse-spezifischen Startup-Inkubatoren und Beschleunigern, um einheimische Talente zu fördern und internationale Unternehmer anzuziehen.
- Einrichtung einer finnischen Metaverse Ecosystem Association (und/oder eines Innovationsökosystems) und eines jährlichen internationalen Metaverse-Seminars.
- Internationale und nationale Konsortien und Wertschöpfungsnetzwerke rund um diese Programme schaffen.
- Start von Metaverse-Hackathons in Zusammenarbeit mit großen Unternehmen, Moderatoren und innovativen Start-ups und/oder Entwicklerteams.
- Auf Metaverse ausgerichtete Medienkampagnen zur Unterstützung von Export- und Invest In Finland-Aktivitäten.
- Förderung von Matchmaking; finnische und ausländische Metaverse-Unternehmen stellen sich gegenseitig und Investoren vor, vielleicht in Metaverse. Ökosystem-Unternehmen lernen sich gegenseitig kennen.
- Steuerliche Anreize für Unternehmen, die im Metaverse registriert sind oder Mitarbeiter haben, die im Metaverse arbeiten. Einführung des „virtuellen Finnlands“ mit niedrigeren Steuern und Anreizen für die Einstellung ausländischer Arbeitskräfte.
- Entwicklung von MatchXR zu einer weltweit anerkannten Veranstaltung mit einer vielseitigen Agenda, die die Idee des „nachhaltigen Metaversums“ unterstützt. Jährliche Veröffentlichung eines Metaverse-Reifegrad-Indexes im Rahmen der Veranstaltung.



4.2.3 Industrielles Metaverse

Die industriellen Anwendungen und Auswirkungen des Metaversums.

- Untersuchung der Transformation der Arbeit im industriellen Kontext durch den Einsatz von digitalen Zwillingen, KI und Metaverse, die viele Arbeitsplätze unabhängig von Zeit und Ort machen.
- Verstehen, dass die Nutzer von industriellen Metaverse-Lösungen die Jugend von heute sind. Verstehen Sie ihre Erwartungen an die Arbeit in einer virtuellen Umgebung und entwickeln Sie entsprechende Lösungen. Durchführung von Studien zur Benutzerfreundlichkeit, um akzeptable Lösungen zu schaffen.
- Entwicklung und Einführung eines Online-Marktplatzes für die Ausbildung im industriellen Metaverse, möglicherweise in Anlehnung an einen bereits bestehenden Marktplatz.
- Suche nach neuen Wegen der Zusammenarbeit zwischen Großunternehmen und KMU; anstelle von Forschungskonsortien sollte es eine konkrete geschäftliche Zusammenarbeit geben. Ein Beispiel hierfür ist das Ericsson Startup 5G Programm, bei dem Ericsson mit KMUs zusammenarbeitet, um Mehrwertdienste für Exportmärkte zu entwickeln.
- Schaffung von Arbeitsrollen und -aufgaben, um die besten Metaverse-kompatiblen Talente für die Arbeit in Finnland und für finnische Unternehmen zu gewinnen. Mit den Metaverse-Fähigkeiten das Wohlbefinden der Arbeitnehmer, die Sinnhaftigkeit der Arbeit und die individuellen Präferenzen und Fähigkeiten sicherstellen.
- Erforschung innovativer, Metaverse-fähiger Wege zur Ausführung traditioneller Aufgaben, die durch neue Technologien, neue Kooperationsmodelle und neue Beschäftigungsmodelle ermöglicht werden.
- Untersuchen Sie die wichtigsten Anwendungsfälle und Geschäftsfälle für das industrielle Metaverse in allen Industriesegmenten. Welche Anwendungsfälle profitieren am meisten, zum Beispiel in Bezug auf Produktivität und Qualität. Kandidaten: Fernreparatur, Wartung, Schulung.
- Anstatt Punktlösungen für verschiedene Segmente zu entwickeln, sollten Sie die Gemeinsamkeiten zwischen den Anforderungen (sowohl technische als auch Nutzererwartungen) in verschiedenen Segmenten verstehen und die Entwicklung von Lösungen vorantreiben, um einen breiteren Markt anzusprechen.
- Stärkung der Rolle von IPs und IPRs im Metaverse. Dies würde größere Unternehmen ermutigen, sich dem Metaverse anzuschließen, da sie sicher sein können, dass ihre Rechte nicht verletzt werden.
- Vorausschauende und kontinuierliche Forschung in die Industriestrategie einbeziehen.
- Erstellung konkreter Präsentationen von Anwendungsfällen aus der realen Welt, um zu zeigen, was das Metaverse in der Praxis bedeutet und welches Geschäftspotenzial es bietet, insbesondere für Personen, die nur wenig über das Metaverse wissen.
- Durchführung konkreter Hackathons, die sowohl Anwendungsfälle im Metaverse-Kontext als auch technologische Metaverse-Lösungen und deren Geschäftsmöglichkeiten entwickeln.
- Nutzen Sie das globale Netzwerk von Team Finland, um Geschäftsmöglichkeiten im Metaverse zu identifizieren.
- Identifizierung und Einsatz staatlicher Anreize, um die Einführung von Lösungen in allen Industriesegmenten voranzutreiben, ähnlich wie bei der Unterstützung der Einführung von Elektrofahrzeugen.
- Nutzen Sie die Gelegenheit, sich als Redner auf globalen Branchenveranstaltungen zu engagieren, um Sichtbarkeit zu erlangen und Möglichkeiten zu diskutieren.



4.2.4 Gesellschafts-Metaverse

Die Gesellschaft mit dem Metaverse vertraut machen, die breite Öffentlichkeit über die neuen Möglichkeiten, Anwendungsfälle und Geschäftsmöglichkeiten in der Metaverse-Gesellschaft aufklären.

- Sicherstellung von Good Governance, Vorhersehbarkeit und Kontinuität in der Metaverse-Entwicklung. Diese Praktiken gelten für alle „Metaverse In Action“-Programme.
- Sich damit befassen, wie Datenschutz und Vertrauen im Metaverse gewährleistet werden. Diese Praktiken sind auf alle Metaverse In Action Programme anwendbar.
- Schaffung virtueller Team-Finnland-Organisationen, virtueller finnischer Botschaften und eines virtuellen Finnlands der Unternehmen (einschließlich bekannter finnischer Marken) im Metaverse und Organisation virtueller Veranstaltungen, um die breite Öffentlichkeit mit dem Metaverse und seinen Möglichkeiten vertraut zu machen.
- Kartierung finnischer XR-Hubs, F&E-Infrastrukturen und Plattformen, die von KMU, Forschungseinrichtungen und auch normalen Bürgern genutzt werden könnten.
- Visualisierung des Metaverse und seiner Anwendungsfälle in 2D, um den Bürgern das Metaverse zu erklären, z.B. mit einem Slider über aktuelle Anwendungsfälle, Zeitungsartikeln oder Videoinhalten.
- Finnische Städte mit starkem Engagement für die Entwicklung des Metaversums identifizieren und ihre Ressourcen und Fähigkeiten/Kompetenz sicherstellen. „Städte als Plattform“-Pilotprojekte könnten eine gute Möglichkeit sein, eine öffentliche Plattform wie diese zu nutzen, um Metaverse-Enabler und ihre Interoperabilitätsstandards voranzutreiben. Es würde Kunden für die Technologieentwickler schaffen, die über die öffentliche Finanzierung hinausgehen, und Referenzen, die für das Marketing genutzt werden können.
- Sicherstellung der Beteiligung verschiedener finnischer Organisationen und Bevölkerungsgruppen am Metaverse-Entwicklungsprozess.
- Erleichterung der Arbeit und des Aufenthalts internationaler Experten und Studenten in/von Finnland nach dem Studium.
- Sicherstellung des Zugangs zum Metaverse für alle Bürger, möglicherweise über öffentliche Bibliotheken und andere öffentliche Räume.
- Öffentliche Sensibilisierungskampagnen starten, um die Bürger über das Metaverse und seine potenziellen Vorteile aufzuklären.
- Den Kultur- und Kreativsektor für das Metaverse und sein Geschäftspotenzial zu interessieren und zu sensibilisieren.
- Förderung der finnischen Kultur, des finnischen Erbes und der finnischen Kreativität im Metaverse durch die Unterstützung von Künstlern, Musikern und Content-Erstellern. Ausreichende Ressourcen für Immersive Game und Creative Business, um dies zu unterstützen.
- Unterstützung finnischer Menschen und Organisationen bei der Übernahme des Metaverse, z. B. AR-getaggte Inhalte für die Wegfindung und Bürgerführung sowie gemeinsame digitale Zwillinge für intelligente Städte.
- Start neuer Bildungsprogramme zum Metaverse auch auf Universitätsebene und Start der Sandbox-Entwicklung auf europäischer Ebene.
- Nutzen Sie das Metaverse, um Menschen über gesellschaftlich wichtige Themen wie Nachhaltigkeit, Mobbing, Einsamkeit, Armut und Süchte aufzuklären.
- Mit der Veröffentlichung eines jährlichen „Metaverse-Reife-Index“ beginnen, der die Metaverse-Fähigkeiten jedes Landes misst; hierfür könnte Beratungshilfe in Anspruch genommen werden.



4.2.5 Gesundheits-Metaverse

Die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bürger. Als eines der Pionierländer des digitalen Wandels haben wir hervorragende Möglichkeiten, neue Produkte/Dienstleistungen für entstehende Bedürfnisse zu konzipieren.

- Schaffung eines Rechtsrahmens und ethischer Richtlinien für die Nutzung metaverser Technologien in der Gesundheitsversorgung, um die Sicherheit, Qualität und den Datenschutz der Dienste und Daten zu gewährleisten.
- Entwicklung einer nationalen metaversen Gesundheitsplattform, die Interoperabilität, Datenaustausch und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren im Gesundheitssektor ermöglicht.
- Analyse des finnischen Metaverse-Gesundheitssektors und der am besten geeigneten Anwendungsfälle und Geschäftsfälle.
- Entwicklung einer praxisorientierten Strategie, wie das Metaverse die Gesundheitsversorgung im Inland verbessert und eine neue Exportindustrie für Finnland schafft.
- Erörterung der Frage, wie potenzielle süchtig machende und andere schädliche Auswirkungen im Metaverse abgeschwächt werden können.
- Nutzung neuer und erprobter Diagnosemethoden, Planungsmethoden und Behandlungen, die Metaverse-Technologien und künstliche Intelligenz nutzen.
- Neue Innovationen für das Wohlbefinden und die Gesundheitsfürsorge auf der Grundlage des Metaversums schaffen und unterstützen.
- Schaffung neuer Methoden für die Fernmedizin und Unterstützung geografisch verteilter Teams von Gesundheitsexperten.
- Nutzung des globalen Netzwerks von Team Finland zur Förderung metaverser Geschäftsmöglichkeiten.
- Einbindung der Gesundheitsmission von Business Finland und damit verbundener Programme zur Förderung der Branche.
- Bereitstellung von sicheren und datenschutzfreundlichen Hilfsmitteln, die Arbeitgebern helfen, über die geistige und körperliche Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer Organisation nachzudenken
- Nutzung des Metaversums, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen zu verbessern, indem ihnen maßgeschneiderte und interaktive Erfahrungen angeboten werden, die gesunde Gewohnheiten und Lebensstile fördern.



EIN AUFRUF ZUM HANDELN

Die Entwicklung der Strategie wurde von Jani Vallirinne und Jani Jokitalo geleitet, die beide Experten auf dem Gebiet des Metaverse und der digitalen Transformation sind. Sie können unter jani.vallirinne@vtt.if und jani.jokitalo@bf.fi kontaktiert werden, wenn Sie Fragen oder Feedback haben. Wir hoffen, dass dieses Dokument Sie dazu inspiriert hat, das Potenzial des Metaverse und seine Auswirkungen auf Finnland zu erkunden. Wir laden Sie ein, sich uns anzuschließen, um für unser Land und die ganze Welt eine immersivere, integrativere und innovativere digitale Zukunft zu schaffen. Wir suchen den Schulterschluss mit anderen Nationen, die unsere Vision teilen und ihre eigenen Metaverse-Strategien entwickeln wollen, damit wir unsere Anstrengungen harmonisieren und unsere Wirkung verstärken können. Wir krepeln auch gemeinsam die Ärmel hoch und beginnen mit der Arbeit an der gewaltigen Aufgabe, die wir uns gestellt haben: die fünf Programme von Metaverse in Action zu definieren und durchzuführen, um die Vision zu verwirklichen. Möge das Sisu mit Ihnen sein.

LITERATUR

- Metaverse and Money, Citi: Metaverse and Money – CitiGPS: https://www.citigroup.com/global/insights/citigps/metaverse-and-money_20220330
- Die wichtigsten XR-Anbieter: <https://www.xrtoday-com.cdn.ampproject.org/c/s/www.xrtoday.com/mixed-reality/top-xr-manufacturing-and-industrial-vendors-for-2023/amp/>
- First person view for 3D models: <https://www.3dvista.com/en/blog/first-person-view-for-3d-models/>
- Metaverse Marktgröße und -prognose: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/metaverse-market/>
- Healthcare und Metaverse: <https://metaverse-institute.org/event/metaverse-for-healthcare/>
- European VR/AR Industrial coalition: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/virtual-and-augmented-reality-coalition>
- VR/AR Industrial Coalition – Strategic paper: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9aaef6fd-28db-11ed-8fa0-01aa75ed71a1>
- Towards the next technological transition: Commission presents EU strategy to lead on Web 4.0 and virtual worlds: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3718