

Benutzerhandbuch der Rescuer Anwendung



Paweł Buchwald.

Einführung in das Metaversum und die Plattform spatial.io.

Die Idee des Metaversums hat sich zu einer der bedeutendsten technologischen Visionen des frühen einundzwanzigsten Jahrhunderts entwickelt. Sie beschreibt eine beständige, geteilte und immersive digitale Umgebung, in der Menschen in Echtzeit miteinander und mit virtuellen Objekten interagieren können. Im Gegensatz zu traditionellen Online-Plattformen, die auf zweidimensionale Bildschirme und textbasierte Kommunikation beschränkt sind, strebt das Metaversum danach, ein Gefühl der Präsenz zu schaffen, indem es Elemente der virtuellen Realität, der erweiterten Realität und des dreidimensionalen Designs in ein einheitliches Ökosystem integriert. In dieser Umgebung sind die Nutzer nicht nur Beobachter von Informationen, sondern aktive Teilnehmer, die in Räumen, die Aspekte der physischen Welt simulieren und gleichzeitig völlig neue, offline unmögliche Erfahrungen ermöglichen, soziale Kontakte pflegen, arbeiten, lernen, erschaffen und handeln können.

Der Begriff selbst erlangte breite Aufmerksamkeit durch die Science-Fiction, ist aber heute Gegenstand ernsthafter Forschung und geschäftlicher Investitionen in Bereichen wie Mensch-Computer-Interaktion, digitale Ökonomie, Spieldesign, Bildung und kollaborative Arbeit. Im Kern des Metaversums liegt das Konzept der Immersion. Durch Virtual-Reality-Headsets, räumlichen Klang und interaktive Avatare gewinnen die Nutzer die Fähigkeit, sich so zu fühlen, als wären sie „innerhalb“ der digitalen Welt, anstatt sie von außen zu betrachten. Dieses Gefühl der Verkörperung wird durch soziale Präsenz verstärkt, da Avatare Gesten und Stimmen widerspiegeln, um den Eindruck von Face-to-Face-Kommunikation zu erzeugen.

Das Metaversum beschränkt sich nicht auf Unterhaltung, obwohl Spiele eine der frühesten Triebfedern der immersiven Technologie waren. Es stellt auch einen Wandel darin dar, wie Menschen künftig remote arbeiten, akademische Forschung betreiben, an kulturellen Veranstaltungen teilnehmen und sogar neue Formen von Governance und wirtschaftlichem Austausch entwerfen könnten. Digitale Vermögenswerte wie Non-Fungible Tokens, blockchainbasierte Währungen und virtuelle Güter werden zunehmend in diese Räume integriert und verleihen ihnen sowohl symbolischen als auch realen finanziellen Wert. Das Metaversum ist daher kein einzelnes Produkt oder eine Plattform, sondern ein breites technologisches und kulturelles Phänomen, das sich derzeit aktiv entwickelt.

In dieser entstehenden Landschaft ragt Spatial.io als eine der zugänglichsten und innovativsten Plattformen hervor, die sich der Ermöglichung von Metaversum-Erfahrungen widmet. Ursprünglich als Werkzeug für immersive Design-Kollaboration konzipiert, hat es sich zu einer vollwertigen virtuellen Umgebung entwickelt, die es Einzelpersonen, Teams und Organisationen ermöglicht, ihre eigenen interaktiven Räume zu schaffen. Spatial.io funktioniert direkt über einen Webbrowser, was die Eintrittsbarriere erheblich senkt, da keine aufwändigen Software-Installationen erforderlich sind. Nutzer können auch über mobile Geräte und Virtual-Reality-Headsets auf die Plattform zugreifen, wodurch das Erlebnis an unterschiedliche Immersionsstufen angepasst werden kann.

Diese Multi-Plattform-Verfügbarkeit ist eine der zentralen Stärken von Spatial.io und stellt sicher, dass sich Gemeinschaften ohne technische Einschränkungen versammeln können und Veranstaltungen ein breites Publikum erreichen. Die Plattform ermöglicht die Erstellung von maßgeschneiderten dreidimensionalen Räumen, die als Galerien, Tagungssäle, Klassenzimmer oder soziale Treffpunkte fungieren. Innerhalb dieser Räume können Nutzer digitale Objekte platzieren, multimediale Inhalte teilen und interaktive Elemente arrangieren, die Kommunikation und Zusammenarbeit unterstützen.

Ein zentrales Merkmal von Spatial.io ist die Betonung auf Avatare, die aus Fotos generiert werden können, um lebensechte digitale Darstellungen der Nutzer zu schaffen. Diese Avatare sind nicht statisch; sie sind animiert und spiegeln Sprache und Bewegung wider, was das Gefühl von Präsenz und Authentizität während der Interaktion verstärkt. Die Möglichkeit, Veranstaltungen in Spatial.io zu veranstalten und daran teilzunehmen, macht die Plattform besonders attraktiv für kreative Branchen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen, die neue Wege suchen, um Gemeinschaften einzubinden.

Ausstellungen, Produkteinführungen, Konferenzen und Workshops können alle in einer visuell reichen Umgebung durchgeführt werden, in der sich die Teilnehmer frei bewegen und mit Inhalten in drei Dimensionen interagieren können. Aus pädagogischer Sicht zeigt Spatial.io, wie das Metaversum den Lernprozess transformieren kann. Anstatt auf Videokonferenzen oder zweidimensionale Folien beschränkt zu sein, können Lehrkräfte immersive Klassenzimmer schaffen, in denen abstrakte Konzepte räumlich visualisiert werden. Studierende können mit Modellen interagieren, an kooperativen Aufgaben teilnehmen und Diskussionen führen, die sich natürlicher anfühlen als herkömmliche Online-Kommunikation.

Dies ist besonders relevant für Disziplinen, die von Visualisierung und erfahrungsbasiertem Lernen profitieren, wie Architektur, Medizin und Ingenieurwesen. Gleichzeitig kann Spatial.io als kulturelle Plattform dienen, auf der Museen und Künstler digitale Ausstellungen präsentieren, die ein weltweites Publikum ohne geografische Einschränkungen erreichen. Durch die Kombination von Zugänglichkeit und Immersion verwischt die Plattform die Grenzen zwischen Bildung, Kunst und sozialem Engagement.

Spatial.io spiegelt auch die fortschreitende Konvergenz von Webtechnologie und immersivem Computing wider. Während viele Virtual-Reality-Plattformen leistungsstarke Hardware und komplexe Setups erfordern, nutzt Spatial WebXR und Cloud-Infrastrukturen, um nahtlosen Zugang zu ermöglichen. Dieser Ansatz entspricht der breiteren Vision des Metaversums als ein miteinander verbundenes Netzwerk digitaler Welten anstelle einer Sammlung isolierter Anwendungen. Die Betonung auf Interoperabilität und Offenheit ist entscheidend, da der langfristige Erfolg des Metaversums von der Fähigkeit abhängt, Identitäten und digitale Vermögenswerte plattformübergreifend mitzunehmen.

Das webbasierte Modell von Spatial.io weist auf eine Zukunft hin, in der immersive Umgebungen so einfach zugänglich sind wie eine normale Website, während sie dennoch die Tiefe und den Reichtum dreidimensionaler Interaktion bieten. Die Entwicklung von Spatial.io veranschaulicht die praktische Richtung, in die sich das Metaversum bewegt. Sie verkörpert den Übergang von abstrakter Theorie zu nutzbarer Technologie und bietet einen Ausblick darauf, wie immersive Plattformen alltägliche Praktiken neu gestalten können.

Ob für Remote-Arbeit, kreativen Ausdruck, Bildung oder Unterhaltung – Spatial.io zeigt die Möglichkeit auf, digitale Umgebungen zu schaffen, die nicht nur visuell beeindruckend, sondern auch sozial bedeutsam sind. Während sich das Metaversum weiterentwickelt, werden Plattformen wie Spatial.io eine entscheidende Rolle dabei spielen, die greifbaren Vorteile von Immersion, Zugänglichkeit und gemeinschaftsgetriebener Gestaltung zu demonstrieren. Sie dienen als Laboratorien für das Experimentieren mit neuen Formen von Präsenz und Interaktion und helfen der Gesellschaft, sich schrittweise an eine Zukunft anzupassen, in der digitale und physische Realitäten zunehmend ineinander übergehen.

Nutzung der Metaverse-Plattform Spatial.io.

Spatial.io ist eine immersive Plattform, die für Zusammenarbeit, Kreativität und soziale Interaktion im Metaversum entwickelt wurde. Sie ermöglicht es den Nutzern, dreidimensionale Umgebungen zu betreten, in denen sie sich treffen, präsentieren, lernen und gemeinsam erkunden können. Einer ihrer größten Vorteile ist die Zugänglichkeit: Spatial.io funktioniert direkt über einen Webbrowser, ohne dass komplizierte Installationen erforderlich sind. Dadurch wird es einfach, an einem Meeting teilzunehmen oder einen virtuellen Raum zu erkunden – lediglich durch das Anklicken eines Links.

Neben der Webversion ist Spatial.io auch auf mobilen Geräten verfügbar, sodass Nutzer von einem Smartphone oder Tablet aus auf Veranstaltungen und geteilte Umgebungen zugreifen können. Diese Flexibilität stellt sicher, dass die Teilnahme auch unterwegs und ohne spezielle Ausrüstung möglich ist.

Für ein vollständig immersives Erlebnis kann Spatial.io zudem mit einem VR-Headset genutzt werden. In diesem Modus wird das Gefühl der Präsenz stark verstärkt, da Nutzer sich auf natürliche Weise durch Räume bewegen, mit Objekten interagieren und mit anderen kommunizieren, als wären sie physisch anwesend.

Durch den Zugang über das Web, mobile Geräte und VR-Headsets bietet Spatial.io ein vielseitiges Werkzeug, das sich an unterschiedliche Bedürfnisse anpasst – sei es für die Teilnahme an einem kurzen Meeting, das Veranstellen eines Workshops oder den Besuch einer virtuellen Ausstellung.

Der folgende Abschnitt dieses Kapitels beschreibt die Schritte, um mit der Plattform Spatial.io zu beginnen.

Erstellung eines Kontos

Ein Spatial.io-Konto gibt Ihnen Zugang zu den immersiven Funktionen der Plattform und ermöglicht es Ihnen, vollständig an ihren virtuellen Umgebungen teilzunehmen. Mit einem Konto können Sie Ihren Avatar erstellen und anpassen, an Veranstaltungen und Meetings teilnehmen sowie in Echtzeit mit anderen interagieren. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, eigene virtuelle Räume zu erstellen, Inhalte wie Bilder, Videos oder 3D-Modelle hochzuladen und Einladungen für Teilnehmer zu verwalten. Kurz gesagt: Ein Spatial.io-Konto ist Ihr persönlicher Schlüssel, um das Metaversum innerhalb dieser Plattform zu betreten, zu erkunden und mitzugestalten.

Das Konto ist völlig kostenlos, was den Einstieg besonders einfach macht. Um ein kostenloses Konto zu erstellen, folgen Sie einfach diesen Schritten:

- Webseite öffnen.

Gehen Sie auf <https://www.spatial.io> mit Ihrem bevorzugten Webbrowser. Sie können auch die Spatial-App für mobile Geräte oder VR-Headsets herunterladen, aber der einfachste Einstieg erfolgt über die Webseite.

- Auf „Sign Up“ klicken.

Klicken Sie auf der Startseite oben rechts auf die Schaltfläche „Sign Up“.

- Anmeldemethode wählen.

Spatial bietet mehrere Möglichkeiten, ein Konto zu erstellen:

- Mit Ihrem Google-Konto
- Mit Ihrer Apple-ID
- Mit Ihrem Microsoft-Konto
- Oder durch die Erstellung eines Kontos mit E-Mail-Adresse und Passwort

- Daten eingeben.

Wenn Sie die E-Mail-Option wählen, geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein, erstellen Sie ein sicheres Passwort und akzeptieren Sie die Nutzungsbedingungen und die Datenschutzerklärung.

E-Mail verifizieren.

Spatial sendet Ihnen eine Bestätigungs-E-Mail. Öffnen Sie Ihr Postfach, suchen Sie die Nachricht und klicken Sie auf den Bestätigungslink, um Ihr Konto zu aktivieren.

Profil einrichten.

Nach der Verifizierung können Sie sich anmelden und Ihr persönliches Profil einrichten. Sie werden aufgefordert:

- Einen Avatar zu erstellen oder hochzuladen (Sie können sogar einen aus einem Foto generieren)
- Einen Anzeigenamen hinzuzufügen
- Grundeinstellungen anzupassen

Entdecken starten.

Sobald Ihr Konto eingerichtet ist, können Sie öffentlichen Räumen beitreten, Ihren eigenen virtuellen Raum erstellen oder Einladungen von anderen annehmen. Ab diesem Moment können Sie Spatial.io auf Ihrem Computer, Smartphone oder VR-Headset frei erkunden.

Anpassung des Avatars

Ein Avatar ist Ihr digitales Selbst in einer virtuellen Umgebung – eine 2D- oder 3D-Figur, die Sie in Metaversum-Räumen, VR/AR-Anwendungen und Online-Welten repräsentiert. Über Ihren Avatar bewegen Sie sich, sprechen, gestikulieren und interagieren mit anderen, wodurch ein Gefühl der Präsenz entsteht, das dem persönlichen Dabeisein ähnelt.

Avatare können realistisch oder stilisiert sein und sind in der Regel anpassbar – Kleidung, Gesicht, Hautfarbe, Körpertyp und Accessoires – sodass Sie Ihre Identität und den jeweiligen Kontext (z. B. berufliche Meetings, informelle soziale Veranstaltungen) passend gestalten können, während Sie gleichzeitig die Kontrolle über Ihre Privatsphäre behalten.

Um Ihren Avatar anzupassen, folgen Sie diesen Schritten:

- Bei Spatial.io anmelden
Öffnen Sie www.spatial.io in Ihrem Browser oder nutzen Sie die Mobile-/VR-App.
Melden Sie sich mit Ihrem Konto an.

- Eine VR-Umgebung (einen Space) öffnen
Gehen Sie von der Startseite in einen beliebigen Space (öffentlich oder Ihren eigenen). Die Avatar-Bearbeitung ist innerhalb eines Spaces verfügbar. Öffnen Sie das In-Space-Benutzermenü.
 - Web: Suchen Sie in der In-Space-Symbolleiste (meist oben rechts) nach Ihrem Profil-/„Ich“-Avatar-Button.
 - Mobil: Tippen Sie auf das In-Space-Menü (⋮ / Profil).
 - VR-Headset: Öffnen Sie das In-Space-Menü über Ihren Controller bzw. das Handgelenk-UI.

Sie können eine VR-Anwendung auch direkt über einen Link öffnen. Für die Rescuer-App können Sie direkt folgenden Link verwenden:

<https://www.spatial.io/s/Rescuer-67e8128f81434e682273063b?share=1269784359041188244>

- Das Erscheinungsbild anpassen
Wählen Sie aus vordefinierten Avataren. So können Sie einen Avatar nach Ihren Vorlieben auswählen, einschließlich Kleidung, Gesicht, Hautfarbe und Körpertyp/Silhouette. Der Avatar kann dem Kontext der virtuellen Umgebung angepasst werden.
- Vorschau und Anwenden
Drehen Sie die Vorschau, nehmen Sie letzte Anpassungen vor und klicken Sie dann auf Speichern/Übernehmen. Ihr Avatar wird in allen Spaces aktualisiert.
- Im Space testen
Bewegen Sie sich, verwenden Sie Emotes/Stimme, um zu sehen, wie der Avatar im Kontext wirkt. Sie können die Avatar-Bearbeitung jederzeit erneut öffnen, um weitere Anpassungen vorzunehmen.

Hochladen von Inhalten

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie Ihre Medien und 3D-Assets in einen Spatial.io-Space einbringen können, sodass die Teilnehmer sie in Echtzeit sehen, hören und mit ihnen

interagieren können. Sie lernen den browserbasierten Workflow kennen, um Bilder, Videos, Dokumente und 3D-Modelle hinzuzufügen sowie diese Objekte innerhalb einer Szene zu platzieren, zu skalieren und zu organisieren.

Bei Spatial.io anmelden

Öffnen Sie www.spatial.io in Ihrem Browser oder nutzen Sie die Mobile-/VR-App. Melden Sie sich mit Ihrem Konto an.

Eine VR-Umgebung (einen Space) öffnen

Das Menü „Inhalte hinzufügen“ öffnen.

Klicken Sie im Space in der Benutzeroberfläche auf das „+“ (Inhalte hinzufügen). In der aktuellen Version befindet es sich oben rechts (in der Nähe Ihres Avatars). In manchen Layouts sehen Sie das „+“ auch in der unteren Symbolleiste – verwenden Sie die Variante, die in Ihrem Space sichtbar ist.

Wählen Sie, wie Sie Inhalte hinzufügen möchten:

a. Drag & Drop (am schnellsten): Ziehen Sie Dateien direkt von Ihrem Desktop in das Browserfenster. Die Elemente werden sofort in der Szene platziert und erscheinen auch in Ihrem Inhaltsfenster.

b. Upload von Ihrem Gerät: Klicken Sie im Popup „Inhalte hinzufügen“ auf Upload, wählen Sie Ihre Dateien aus und platzieren Sie sie dann in der Szene.

Elemente platzieren und anordnen.

Klicken Sie auf ein Element, um es auszuwählen, und verschieben, drehen und skalieren Sie es mithilfe der Transformationswerkzeuge auf dem Bildschirm (Sie können auch numerische Werte für Position/Rotation/Skalierung eingeben).

Unterstützte Dateitypen & Größenrichtlinien (Web-Upload):

- 3D-Modelle: GLB/GLTF, FBX, OBJ (≤ 100 MB pro Datei; empfohlene Texturen $\leq 2048 \times 2048$)
- Bilder: PNG, JPEG (≤ 10 MB)
- Videos: MP4, GIF, MKV, MOV, AVI, WEBM (≤ 1 GB)
- Dokumente: PDF, DOCX, PPTX, XLSX (≤ 100 MB)
- ZIP: bis zu 500 MB (praktisch zum Bündeln von Modellen + Texturen)

o

Mit anderen Teilnehmern interagieren.

Melden Sie sich bei spatial.io an und treten Sie einem beliebigen Space bei (öffentlich oder Ihrem eigenen). Sie steuern einen Avatar und eine Kamera – ähnlich wie in einem 3D-Spiel.

- Bewegen & umsehen.

Verwenden Sie W/A/S/D, um zu laufen; halten Sie Shift, um zu rennen. Leertaste = springen (zweimal drücken für Doppelsprung). Drehen Sie die Ansicht mit Q/E oder den Pfeiltasten, und verwenden Sie die Maus, um sich umzusehen. Mit V können Sie die Avatar-„Gesichts“-Ansicht umschalten.

Spatial bietet drei Navigationsmodi im Web – Auto Rotate, Drag to Rotate und Pointer Lock – die das Kameraverhalten ändern; wählen Sie im Space die Variante, die für Sie am besten funktioniert.

- Sprache & Video.

Sprechen Sie über Ihr Mikrofon; in geeigneten Plänen können Sie auch Ihre Webcam aktivieren. Erteilen Sie dem Browser die Berechtigung, wenn Sie dazu aufgefordert werden (Klick auf das Schloss-Symbol neben der URL).

Praktische Shortcuts: M = Mikro stumm/aktiv, K = Kamera ein/aus. Wenn Audio/Video nicht funktioniert, prüfen Sie die Berechtigungen im Browser sowie in Space-Einstellungen → Audio & Video.

- Textchat.

Nutzen Sie das Chat-Panel, um Nachrichten einzugeben, die für alle im Space sichtbar sind; Ihre Nachrichten erscheinen kurz über Ihrem Avatar. Gastgeber können den Teilnehmerchat in den Einstellungen ein-/ausschalten. Direktnachrichten und @mentions werden nicht unterstützt; Links sind erlaubt (mit Vorsicht).

- Räumlicher Ton (Spatial Audio).

Mit aktiviertem Spatial Audio Falloff klingen nahe Personen lauter und weiter entfernte leiser – so können mehrere Gespräche in einem Raum gleichzeitig stattfinden. Gastgeber können diese Funktion je nach Bedarf (z. B. Kleingruppen vs. Plenum) ein- oder ausschalten.

- Reaktionen & Emotes.
Nutzen Sie Schnellreaktionen, um ohne Unterbrechung zu kommunizieren: C = Klatschen, Y = Ja, N = Nein. Die Tasten 1–5 lösen frei wählbare Emotes aus (z. B. Winken, Jubeln). Ideal, um Redner zu unterstützen oder die Energie bei Veranstaltungen hochzuhalten.
- Etikette-Tipps.
Schalten Sie Ihr Mikro aus, wenn Sie nicht sprechen (M). Gehen Sie ein paar Schritte zur Seite, wenn eine nahe Gruppe laut ist (so funktioniert Spatial Audio). Nutzen Sie Reaktionen, um Zustimmung zu signalisieren. Für Aufnahmen oder Demos: H blendet die Benutzeroberfläche aus, R startet/stoppt Aufnahmen (wo unterstützt).

Applikation Rescuer

Die RESCUER-Anwendung wurde als innovatives Bildungswerkzeug entwickelt, das Virtual-Reality-(VR)-Technologie nutzt, um die Sicherheit in den Bergen zu verbessern. Ihr Hauptziel ist es, verschiedene Nutzergruppen – Bergretter, Senioren, Menschen mit Behinderungen und Reiseveranstalter – darauf vorzubereiten, in Notfallsituationen angemessen zu reagieren. Durch realistische Simulationen von Bergumgebungen können die Nutzer potenzielle Risiken wie plötzliche Wetteränderungen, Verletzungen oder gesundheitliche Probleme erleben – und das alles in einer völlig sicheren Umgebung.

Die Anwendung besteht aus zwei zentralen Modulen. Das erste ist informativ – es bietet Lehrmaterialien, Checklisten, multimediale Inhalte und Richtlinien zur Planung von Ausflügen, zur Vorbereitung der Ausrüstung und zur Ersten Hilfe. Das zweite Modul umfasst interaktive VR-Simulationen, die es den Nutzern ermöglichen, in einer virtuellen Umgebung zu trainieren. Die Teilnehmer treffen Entscheidungen in Echtzeit und erhalten anschließend Feedback sowie eine pädagogische Zusammenfassung.

RESCUER wurde nach den Barrierefreiheitsstandards (WCAG) entwickelt, um die Nutzbarkeit für Senioren und Menschen mit unterschiedlichen Einschränkungen zu gewährleisten. Es enthält Algorithmen zur Verbesserung der Textlesbarkeit sowie ein Farbvalidierungssystem für Menschen mit Farbsehschwächen. Dadurch bleibt der Inhalt für eine breite Nutzergruppe klar und verständlich.

Durch die Kombination von VR- und Metaverse-Elementen bietet die Anwendung immersive und fesselnde Szenarien, die das Lernen durch Erfahrung fördern. Sie ermöglicht außerdem Gruppenkommunikation und Zusammenarbeit und spiegelt damit reale Bedingungen von Rettungseinsätzen wider. RESCUER trägt nicht nur dazu bei, das Bewusstsein für Gefahren im Gebirge zu schärfen, sondern hilft den Nutzern auch, sich auf verantwortungsbewusstes und sicheres Wandern im Gebirge vorzubereiten.

Übersicht über die Rescuer-Anwendungsumgebung

Um die Rescuer-Anwendung zu öffnen, müssen Sie sich auf der Plattform Spatial.io anmelden. Anschließend können Sie die Anwendung in der Liste der freigegebenen Umgebungen nach Namen suchen. Wenn die Anwendung bereits zuvor verwendet wurde, können Sie auch über die Option „Letzte Arbeitsbereiche“ darauf zugreifen. Die Anwendung kann außerdem direkt über einen Direktlink gestartet werden.

<https://www.spatial.io/s/Rescuer-67e8128f81434e682273063b?share=1269784359041188244>

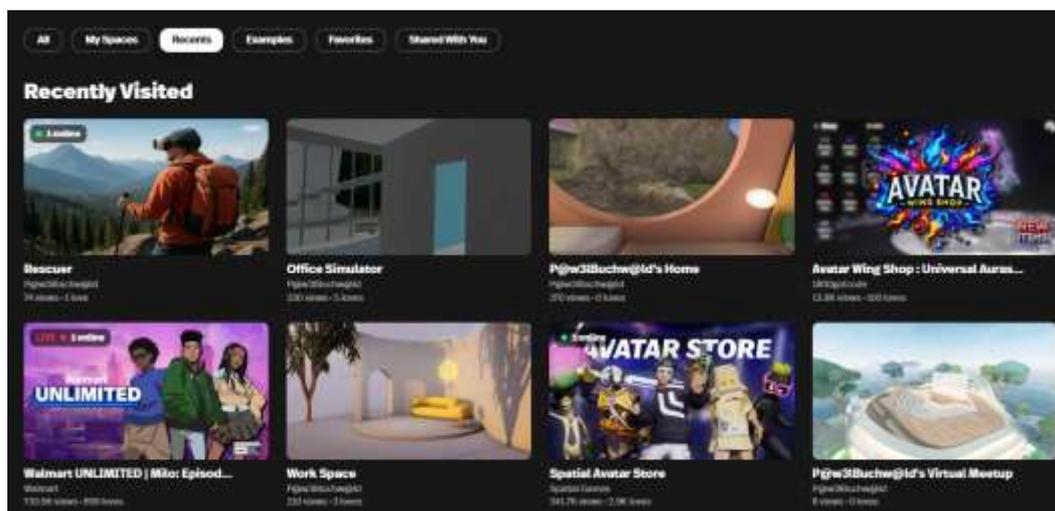


Abbildung 1. Auswahl der RESCUER-Anwendung auf der Spatial.io-Plattform

Nach der Auswahl der Umgebung erscheint das Startfenster der Anwendung. Das Starten der Rescuer-Anwendung kann je nach Qualität der Internetverbindung einige Minuten dauern.



Abbildung 2. Starten der RESCUER-Anwendung.

Nach dem Start der Anwendung können Sie sich mit den WASD-Tasten oder den Pfeiltasten in der virtuellen Realität bewegen. Die Steuerung des Avatars ähnelt der Bewegung in 3D-Computerspielen. Sie können auch die Maus zur Navigation verwenden. Mit dem Mausrad lässt sich der Zoomfaktor der Ansicht anpassen. Zu Beginn wird der Benutzer in einen Teil der Szene versetzt, in dem sich virtuelle Räume befinden, die Links zu Lehrmaterialien und interessanten Informationen zur Sicherheit im Bergtourismus enthalten.



Abbildung 3. Szene der RESCUER-Anwendung nach dem Start.

Nach dem Betreten eines virtuellen Raumes können Sie die Lehrmaterialien erkunden. Jedes dieser Materialien wird als externe Ressource auf separaten Plattformen bereitgestellt.

Um in der Spatial.io-Umgebung eine externe Ressource zu öffnen, müssen Sie ein Portal-Objekt verwenden. Dies sind blaue, kreisförmige Objekte, die eine Interaktion ermöglichen. Ihre Funktion entspricht Hyperlinks auf Webseiten – ein Klick darauf leitet den Benutzer zur Zielplattform weiter.

Die Möglichkeit, den verlinkten Inhalt anzuzeigen, hängt davon ab, ob auf dem Client-Computer die entsprechende Software installiert ist, um die Zielformatdatei zu öffnen. In der RESCUER-Anwendungsumgebung führen die meisten Hyperlinks zu PDF-Dateien oder Webseiten, auf die mit einem Standard-Webbrowser (z. B. Google Chrome, Microsoft Edge) zugegriffen werden kann..



Abbildung 4. Link zu externen Ressource.

Wenn Sie auf ein interaktives Hyperlink-Objekt klicken, erscheint ein Informationsfenster, das Sie darauf hinweist, dass der Benutzer zu einem externen Portal weitergeleitet werden muss. Um die Ressource auf dem externen Server anzuzeigen, müssen Sie die Weiterleitung akzeptieren.

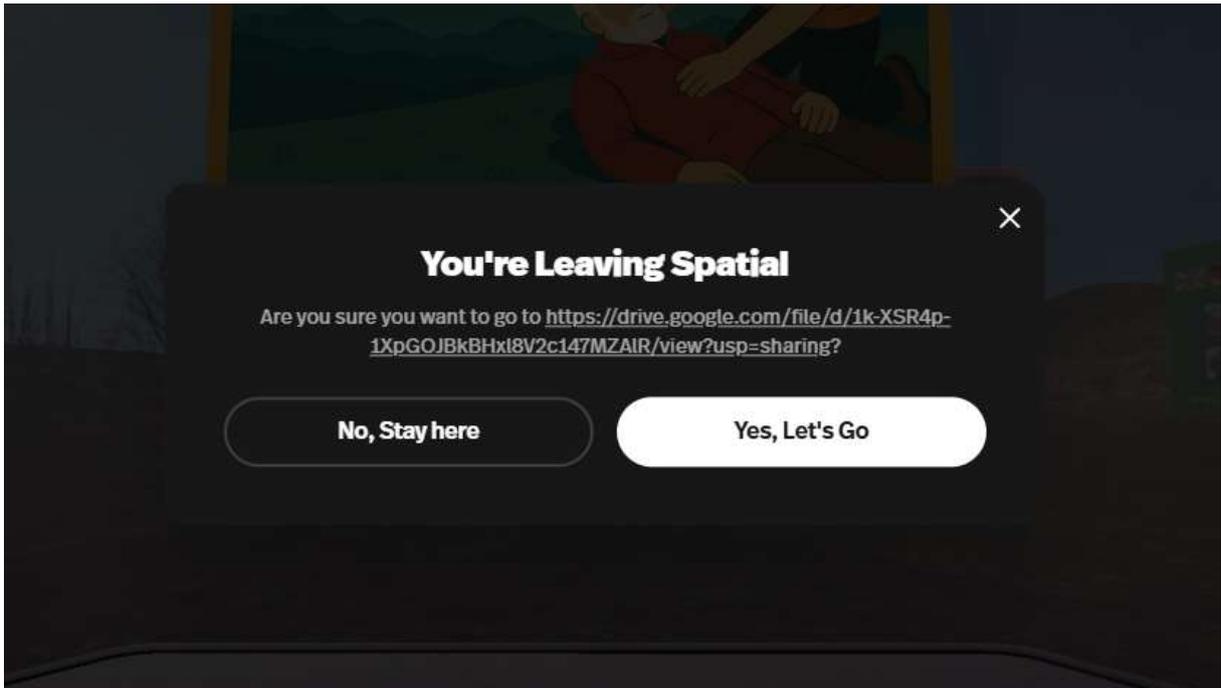


Abbildung 5. Weiterleitungsfenster.

Szenarien in der RESCUER-Anwendung

Die Anwendung stellt vier Szenarien bereit, die als Aufgaben konzipiert sind und reale Probleme und Herausforderungen widerspiegeln, die während einer Bergtour auftreten können. Die Themen der Szenarien sind in folgende Bereiche unterteilt:

- Szenario 1. Bergtouren mit der Teilnahme von Senioren
- Szenario 2. Bergtouren für Menschen mit Behinderungen
- Szenario 3. Fragen zur richtigen Organisation und Durchführung der Tour
- Szenario 4. Gefahren auf dem Wanderweg, Sicherheit und Erste Hilfe

Jedes Szenario ist in fünf Sprachen verfügbar (Englisch, Deutsch, Tschechisch, Slowakisch und Polnisch).

Um ein Szenario auszuwählen, muss der Benutzer das Hauptbedienfeld in der virtuellen Umgebung finden, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt.



Rysunek 1. Scenario Selection Panel

Die Sprachauswahl erfolgt über ein interaktives Flaggen-Objekt. Nach dem Anklicken der entsprechenden Flagge erscheint eine Information über die gewählte Sprache, in der das Szenario durchgeführt wird. Die Auswahl eines der Szenarien erfolgt durch Interaktion mit den Schaltflächen im zentralen Bereich des Bildschirms. Nach dem Anklicken erscheint eine Textnachricht, die das ausgewählte Szenario beschreibt. Durch Anklicken der Start-Schaltfläche in der rechten unteren Ecke wird das Szenario gestartet. Sobald das Szenario in der RESCUER-VR-Umgebung geladen ist, muss der Benutzer das spezielle grüne Baum-Objekt finden, an dem die Aufgabe angezeigt wird.



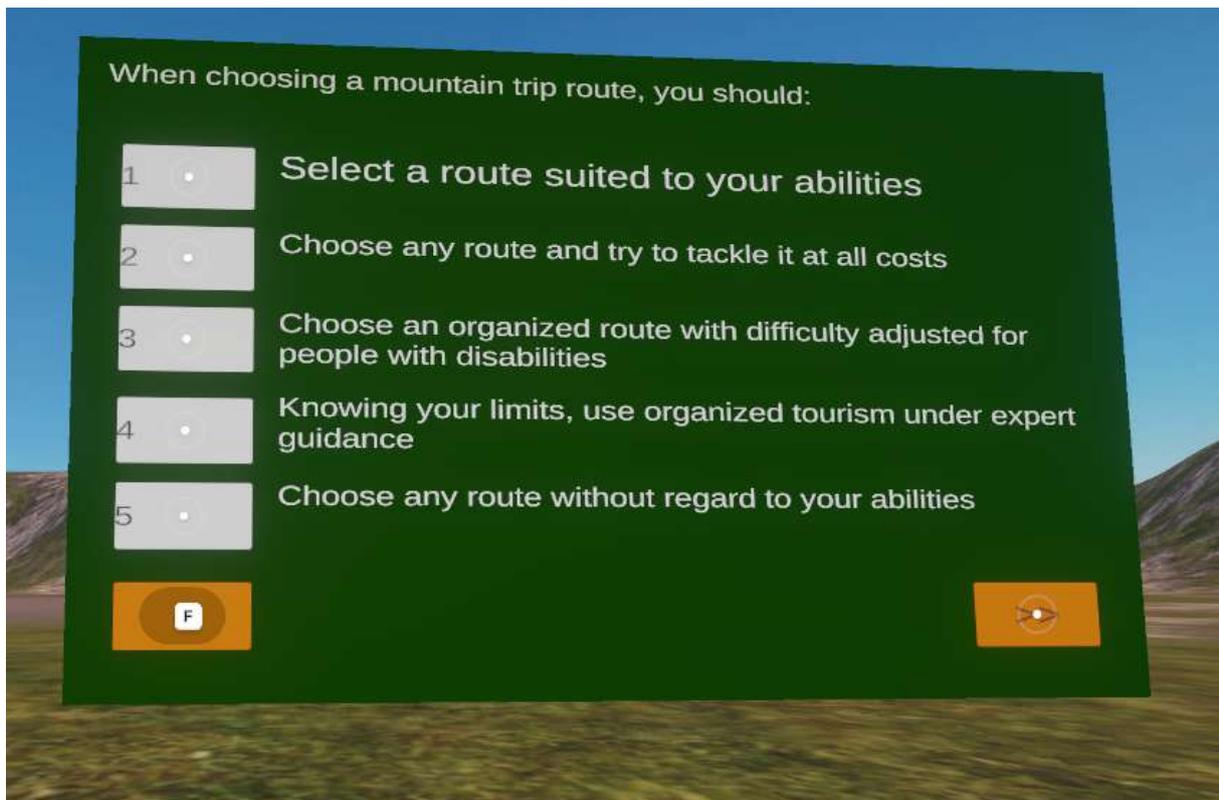
Rysunek 2. Start of the Scenario.

Jede Aufgabe besteht darin, die richtige Entscheidung für das jeweilige Problem auszuwählen. Der Benutzer trifft seine Auswahl über ein Panel, das die möglichen Antworten anzeigt. Mit den interaktiven Schaltflächen auf der linken Seite des Panels markiert der Benutzer die richtigen Antworten (bei den Szenario-Aufgaben kann es mehr als eine richtige Option geben).

Eine Schaltfläche auf der linken Seite des Panels ermöglicht es dem Benutzer, die richtigen Antworten zu überprüfen. Sobald die richtigen Antworten angezeigt wurden, kann der

Benutzer durch Klicken auf die „Weiter“-Schaltfläche auf der rechten Seite des interaktiven Panels zur nächsten Aufgabe im Szenario übergehen.

Das Erscheinungsbild des Panels mit interaktiven Schaltflächen, das es den Teilnehmern ermöglicht, die richtigen Antworten auszuwählen, diese anzuzeigen und zur nächsten Aufgabe überzugehen, ist in der untenstehenden Abbildung dargestellt.



Rysunek 3. Task inside Scenario.

Nach dem Abschluss aller Aufgaben in einem Szenario ist es möglich, zum nächsten überzugehen. Dank der Eigenschaften der Metaverse-Umgebung von Spatial.io kann der Benutzer die Aufgaben eigenständig erledigen und gleichzeitig von anderen Teilnehmern unterstützt werden, die sich zur gleichen Zeit in der virtuellen Realität der Anwendung befinden.

Die Möglichkeit, Szenarien mehrfach iterativ zu wiederholen und die auf der Plattform verfügbaren Lehrressourcen zu nutzen, ermöglicht es den Nutzern, ihr Wissen über die Sicherheit bei Bergtouren kontinuierlich zu verbessern.