1 Izhodišče

V okviru INTERREG projekta z akronimom »GreenTour« razvijamo interaktiven program za predstavitev posebnosti Geoparka Karavanke, njegovih geoloških in topoloških struktur ter zgodovine, pa tudi naravnih znamenitosti in zanimivih točk (POI). Projekt se vključuje v celo vrsto dejavnosti za obdelavo in posredovanje znanja geoparka; med drugim je treba omeniti Geopark mrežo Geo.Hub kot informacijsko, razstavno in storitveno središče, locirano na različnih lokacijah v regiji. Projekti geoparka, ki se posvečajo trajnosti, okoljski trajnosti, »zelenemu turizmu« ter s tem povezanim strategijam in ukrepov, predstavljajo pomembne vire in izhodišča na vsebinski in strateški ravni tudi za ta projekt.

Ausgangsbasis

Im Rahmen des INTERREG Vorhabens „**GreenTour**“ konzipiert und entwickelt die EVTZ Geopark Karawanken ein interaktives Programm zur Vermittlung der Besonderheiten des Geopark Karawanken seiner geologischen und topologischen Strukturen und Geschichte, sowie zu Natur-Highlights und Points of Interest. Das Vorhaben fügt sich in eine ganze Reihe von Aktivitäten zur Wissensaufbereitung und -vermittlung des Geoparks ein; u.a. sind die Geopark Geo.Hubs als Informations-, Ausstellungs- und Servicezentren an verschiedenen Lokationen der Region zu nennen. Projekte des Geopark, die sich der Nachhaltigkeit, der Umweltverträglichkeit, dem „grünen Tourismus“ und damit verbundenen Strategien und Maßnahmen widmen, bilden wichtige Quellen und Anknüpfungspunkte auf der inhaltlichen und strategischen Ebene auch für das gegenständliche Projekt.

2 O GEOPARKU KARAVANKE

Geopark Karavanke je čezmejni geopark, ki ga povezuje oziroma ločuje gorska veriga z enakim imenom. Geopark leži med dvema alpskima vrhovoma, visokima več kot 2000 metrov: Peco in Košuto. Zanj je značilna bogata geološka raznolikost med Alpami in Dinaridi. Geopark zajema površino 1.067 km², naseljuje ga približno 53.000 ljudi. Upravna meja geoparka sovpada z mejami 14 občin. Več informacij o Geoparku Karawanken najdete tukaj: https://www.geopark.si

Über den Geopark Karawanken

Der Geopark Karawanken ist ein grenzüberschreitender Geopark, der durch eine Gebirgskette mit demselben Namen verbunden bzw. getrennt wird. Der Geopark liegt zwischen zwei über 2000 Meter hohen Alpengipfeln: Petzen und Koschuta. Er ist durch die reiche geologische Vielfalt zwischen den Alpen und Dinariden gekennzeichnet. Der Geopark hat eine Fläche von 1.067 km2 und wird von ca. 53.000 Menschen bewohnt. Die administrativen Grenzen des Geoparks folgen den Grenzen von 14 Gemeinden. Mehr Informationen zum Geopark Karawanken finden sich hier: https://www.geopark-karawanken.at

3 VR OČALA – INTERAKTIVNA GEOLOŠKA IZKUŠNJA

Najnovejše tehnologije igrajo osrednjo vlogo pri posredovanju znanstvenih vsebin. V okviru šolskih in študentskih izobraževalnih ustanov ponujajo možnosti za posredovanje znanja in vključevanje ter odpirajo interaktivne oblike predstavitve, ki vedno bolj predstavljajo najnovejše dosežke na tem področju. V segmentu zabavno-izobraževalnih dejavnosti, usmerjenih v prosti čas, ter v turističnih kontekstih te tehnologije ustvarjajo privlačne in raznolike uvodne točke ter motivacijo za ukvarjanje z relevantnimi temami zadevne regije. Pozicioniranje regije na eni strani kot naravi naklonjene, naravo varujoče in spoštljive ter na drugi strani kot organizacije, odprte za prihodnost in usmerjene vanjo, se medsebojno dopolnjujeta. Ustrezna uporaba tehnologije virtualne resničnosti lahko pri tem igra povezovalno vlogo.

S pomočjo VR tehnologije naj bi se ponudili edinstveni vpogledi v geološke procese in posebnosti Geoparka Karavanke. Strokovno zagotavljanje kakovosti poteka prek tesnega sodelovanja s strokovnjakom/geologom ter povezave z univerzitetnimi raziskovalnimi ustanovami na področju geologije in geomorfologije. Izvedba se zgleduje po visokokakovostnih primerih, ki upoštevajo tako sodobne tehnične rešitve kot tudi videz, vmesnik in interakcijo. Vse vsebine bodo na voljo v slovenščini, nemščini in angleščini.

VR-BRILLEN – INTERAKTIVES GEOLOGIE-ERLEBNIS

Aktuellste Technologien spielen bei der Vermittlung von wissenschaftlichen Inhalten eine zentrale Rolle. Im Umfeld schulischer und studentischer Bildungseinrichtungen stellen sie Möglichkeiten der Vermittlung und Involvierung zur Verfügung sowie eröffnen interaktive Präsentationsformen, die zunehmend den State-of-the-art darstellen. Im freizeitorientierten Edutainment-Segment und in touristischen Kontexten schaffen diese Technologien attraktive und abwechslungsreiche Einstiege und Motivationen, sich mit relevanten Themen der entsprechenden Region zu beschäftigen. Die Positionierung einerseits als naturverbundene, naturschonende und rücksichtsvolle Region und andererseits als zukunftsoffene und -affine Organisation befruchten sich wechselseitig. Die adäquate Nutzung der VR-Technologie kann hier eine integrative Rolle spielen.

Über Virtual-Reality-Technologie sollen einzigartige Einblicke in geologische Prozesse und Besonderheiten des Geoparks Karawanken geboten werden. Die fachliche Qualitätssicherung erfolgt über die enge Einbindung eines Experten/Geologen und die Anbindung an universitäre Forschungseinrichtungen im Fachgebiet der Geologie und Geomorphologie. Die Umsetzung orientiert sich an qualitativ hochwertigen Beispielen, die sowohl zeitgemäße technische Lösungen als auch Erscheinungsbild, Interface und Interaktion berücksichtigen. Alle Inhalte werden in slowenischer, deutscher und englischer Sprache verfügbar gemacht.

4 Opis naloge

Naloga je vsebinska razširitev aplikacije za mešano resničnost (Mixed Reality) na podlagi Meta Quest. Razširitev VR vsebin zajema:

IHTIOZAVER – njegovo življenjsko okolje in obdobje, v katerem je živel

V rudniku svinca in cinka v Mežici so našli fosiliziran fragment vretenca ihtiozavra. Ta del hrbtenice (približno 12 × 12 cm) je danes razstavljen v rudarskem muzeju v Mežici in spada med izjemne eksponate, ki ustvarjajo vsebinsko povezavo med zgodovinskim rudarjenjem, njegovim prazgodovinskim izvorom in življenjskimi okolji. Za Geopark Karavanke / Karawanken je to zanimivo poglavje geološke zgodovine, ki bo predstavljeno v novi aplikaciji navidezne resničnosti (VR).

Ihtiozavri so bili rod plazilcev iz skupine ihtiozavrov. Živeli so pred več kot 250 milijoni leti. Pred 90 milijoni let so ihtiozavri izumrli. Njihovo ime je sestavljeno iz grških besed za ribo in kuščarja. Večina najdenih primerkov je dosegla dolžino dveh metrov. Največji doslej znani primerek je bil dolg 3,30 metra.

Obravnavana aplikacija predstavlja vsebinsko nadgradnjo že obstoječe aplikacije VR, ki prikazuje geološke teme Geoparka Karavanke / Karawanken v prostorih centra za obiskovalce Geo.Dom na Peci.

→ **Dokumentacija obstoječe aplikacije je v prilogi.**

Naloga obsega:
- 3D-skeniranje fosilnega fragmenta, ki se nahaja v muzeju, ter njegovo obdelavo za nadaljnjo uporabo v nastajajočem virtualnem svetu prazgodovinskega morja.
- Pripravo virtualne scenografije življenjskega okolja ihtiozavra v sodelovanju z znanstvenimi sodelavci iz Geoparka Karavanke / Karawanken.
- Razvoj pripovedne zgodbe, ki izhaja predvsem iz takratnega življenjskega okolja plazilca (prazgodovinskega morja) in prikazuje pot od živega ihtiozavra do fosilnega fragmenta, ki je danes shranjen v muzeju.
- Razvoj pripovedne zgodbe, ki prikazuje proces v obratni smeri – od fosilnega fragmenta v muzeju do živega prazgodovinskega plazilca.
- Za aplikacijo mešane resničnosti (MR) je na voljo ločen prostor v Geo.Hubu Mežica (v tlorisu je označen z rumeno barvo). V samem prostoru je treba vzpostaviti digitalne točke zanimanja (Points of Interest – POI), ki bodo delovale kot interaktivni vmesniki z različnimi funkcijami.

Aufgabenstellung

Aufgabe ist **die inhaltliche Erweiterung** einer Mixed Reality VR-Anwendung auf Basis Meta Quest. Die Erweiterung der VR-Inhalte umfasst:

Der ICHTYOSAURUS – Sein Lebensraum, seine Lebenszeit.

Im historischen Bleibergwerk von Mežica wurde das versteinerte Fragment eines Ichthyosaurus gefunden. Dieser Teil der Wirbelsäule (ca. 12 x 12 cm) wird heute im Bergwerksmuseum in Mežica und zählt zu den hervorragenden Exponaten, die die inhaltliche Brücke zwischen dem historischen Bergbau, seinem urzeitlichen Ursprung und Lebensräumen herstellt. Für den Geopark Karawanken / Karavanke stellt dies ein spannendes Kapitel geologischer Geschichte dar, die in einer neu zu schaffenden VR-Anwendung erzählt werden soll.

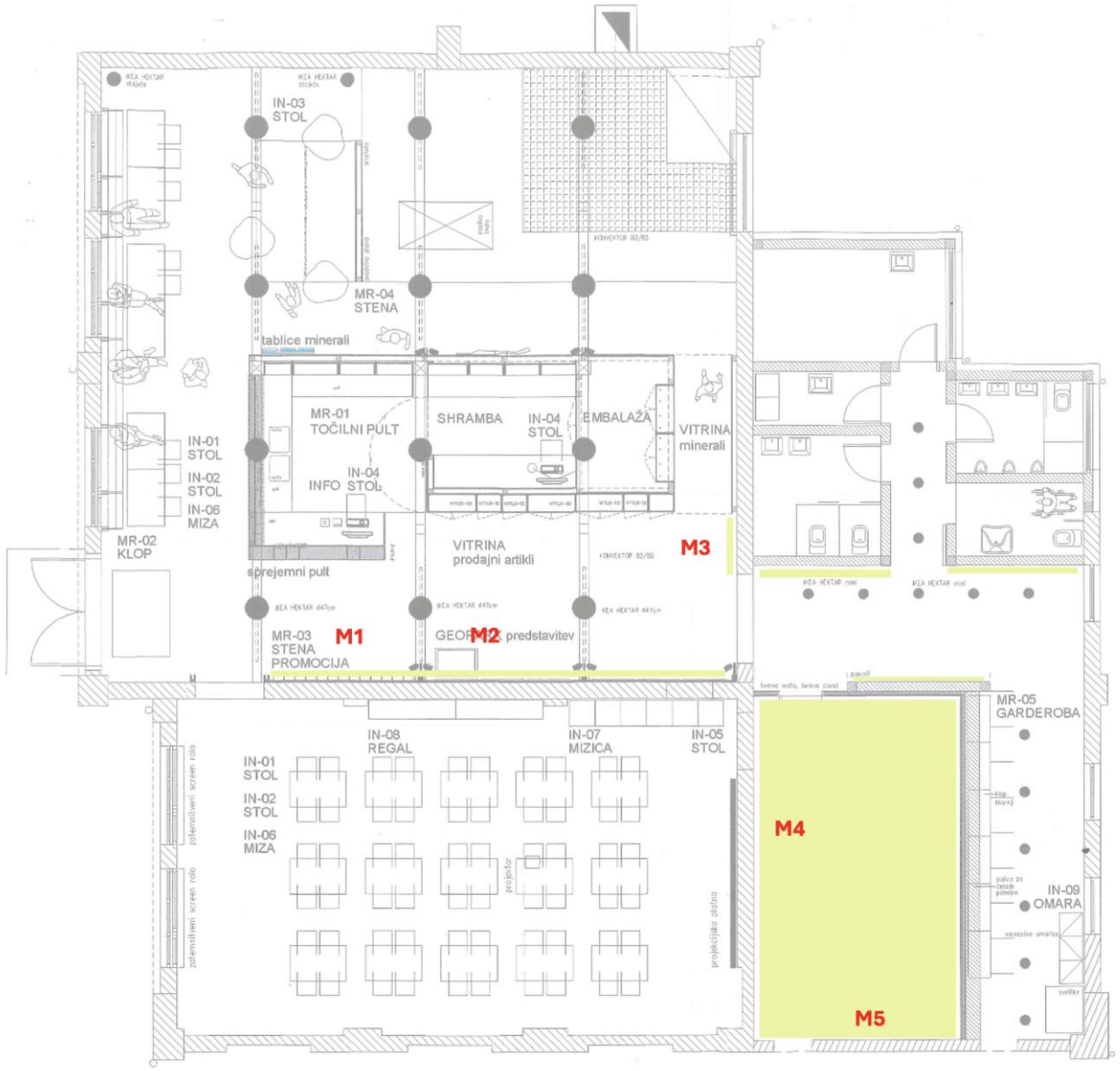
Die Ichthyosaurus waren eine Gattung von Reptilien aus der Gruppe der Ichthyosaurier. Sie lebten vor über 250 Millionen Jahren. Vor 90 Millionen Jahren sind die Ichthyosaurier ausgestorben. Der Name ist zusammengesetzt aus den griechischen Wörtern für Fisch und Echse. Die meisten Exemplare erreichten eine Länge von zwei Metern. Das größte bislang bekannte Exemplar war 3,30 Meter lang.

Die gegenständliche Anwendung stellt eine inhaltliche Erweiterung eine VR-Anwendung dar, die geologische Themen des Geoparks Karawanken / Karavanke im Geo.Dom auf der Petzen präsentiert.

→ Die Dokumentation zur Bestandsanwendung findet sich im Anhang.

Aufgabe ist:

- 3D-Scan des fossilen Fragmentes des Museums und Bearbeitung für die weitere Verwendung in der zu schaffenden VR-Welt des Urmeeres.
- Ausarbeitung einer virtuellen Szenografie zum Lebensraum des Ichtyosaurus in Absprache mit den wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen des Geopark Karawanken / Karavanke.
- Entwicklung eines Erzählstranges, der im Wesentlichen ausgehend vom damaligen Lebensraum des Sauriers (Urmeer) den Weg vom lebendigen Saurier hin zum fossilen Fragment, das heute im Museum ist, zeichnet.
- Entwicklung eines Erzählstranges, der den Prozess vom fossilen Fragment im Museum hin zum lebendigen, urzeitlichen Saurier zeichnet.
- Für die Mixed-Reality-Anwendung steht ein separater Raum im Geo.Hub Mežica zur Verfügung (im Grundriss gelb markierter Raum). Im Raum selbst sollen digitale Points of Interest als Interfaces mit Funktionen ausgestattet werden.



LAND KÄRNTEN

Tehnične in druge zahteve

Tehnične zahteve izhajajo po eni strani iz že obstoječih naprav ter iz dejstva, da gre za aplikacijo mešane realnosti.

i. 10 kosov VR-očal „Meta Quest 3“ – https://www.meta.com/at/quest/

ii. VR-očala dopolnjujejo polnilne postaje in dodatne baterije

iii. **Opomba:** Vpogled v obstoječo aplikacijo najdete tukaj:

https://www.dropbox.com/scl/fi/b4q770drxdot0s1uueeim/GeoparkVR.mp4?rlkey=ucxihtlsqfp0gdhoserawpjpi&dl=0

Technische und sonstige Anforderungen

Die technischen Anforderungen ergeben sich einerseits aus dem bereits verfügbaren Bestand von Geräten und dem Umstand, dass es sich um eine Mixed Reality Anwendung handelt.

i. Bestand: 10 Stück VR-Brillen „Meta Quest 3“ - https://www.meta.com/at/quest/

ii. Ergänzt sind die VR-Brillen durch Ladestationen und Zusatzakkus

iii. **Hinweis**: Ein Einblick in die Bestandsanwendung findet sich hier: https://www.dropbox.com/scl/fi/b4q770drxdot0s1uueeim/GeoparkVR.mp4?rlkey=ucxihtlsqfp0gdhoserawpjpi&dl=0





5 Postavke ponudbe

Vaša ponudba mora vsebovati naslednje postavke ponudbe.

Za vsako postavko navedite predvideni obseg dela v delovnih dneh ali urah, vrsto izvajalca storitve ter dnevno oziroma urno postavko, skupni znesek za postavko ter predvideni čas izvedbe.

Postavka 1: Koncept in načrtovanje

- V tej fazi se ocenijo obstoječe in nove vsebine, pripravijo se ustrezne oblike prikazovanja ter interakcijski procesi za VR, in sicer na podlagi vsebinskih smernic in ob upoštevanju vseh medijskih formatov. Poleg tega se pripravi pregledni storyboard.
- Določi se primeren radij interakcije uporabnika ob upoštevanju vsebinskih vidikov in prostorskih danosti.
- Določijo se interakcije z uporabo VR-krmilnika ali sledenja rokam (upravljanje z gestami).

Postavka 2: Podrobni koncept, specifikacija

- Na podlagi rezultatov iz točke 1 in odobritve naročnika se pripravi podrobna specifikacija: konkretne vsebine, konkretni scenariji, vizualni osnutek.

Postavka 3: Razvoj, izdelava, izvedba

- Na podlagi rezultatov iz točke 2 in odobritve naročnika se začne izvedba:

a) Razvoj scenarija: oblikovanje vmesnika in interakcij

b) Priprava in izdelava 2D-/3D-vsebin: 3D-modeli in vizualizacije,

c) Vključitev avdio vsebin, oblikovanje zvoka

d) Spremljanje projekta, usklajevanje z naročnikom

Postavka 4: Validacija in prevzem, zagon

- Testiranje s strani uporabnikov, testiranje uporabnosti in ergonomije, testi zmogljivosti in stabilnosti
- Zagon na kraju samem in usposabljanje, dokumentacija in prevzem.

Postavka 5: Projektno vodenje

- Načrtovanje projekta, priprava proračuna, nadzor in zagotavljanje kakovosti, redno usklajevanje z naročnikom.

Angebotspositionen

Ihr Angebot muss folgende Angebotspositionen umfassen.

Geben Sie je Position den geplanten Aufwand in Arbeitstagen oder -stunden, Typus des/der Leistungserbringer:in und Tagsatz bzw. Stundensatz, die Gesamtsumme für die Position sowie die geplante Durchlaufzeit an.

Pos. 1 Konzept und Planung

- In dieser Phase werden vorhandene und zu schaffende Inhalte evaluiert, es werden die passenden Darstellungsformen sowie Interaktionsprozesse für VR erarbeitet, basierend auf inhaltlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung sämtlicher Medienformate. Weiters wird ein überblickshaftes Storyboard erstellt.
- Es wird der geeignete User-Interaktionsradius unter Berücksichtigung inhaltlicher Aspekte und räumlicher Gegebenheiten.
- Es werden die Interaktionen mittels VR-Controller oder Handtracking (Gestensteuerung) festgelegt.

Pos. 2 Feinkonzept, Spezifikation

- Auf Grundlage der Ergebnisse aus Pos. 1 und Freigabe durch den Auftraggeber wird die Feinspezifikation erarbeitet: Konkrete Inhalte, konkrete Storyboards, visueller Entwurf.

Pos. 3 Entwicklung, Ausarbeitung, Realisierung

- Auf Grundlage der Ergebnisse aus Pos. 2 und Freigabe durch den Auftraggeber wird die Realisierung in Angriff genommen:

  a) Entwicklung Screenplay: Interface und Interaction Design

  b) Aufbereitung und Erstellung von 2D-/3D-Inhalten: 3D-Modelle und -Visualisierungen,

  c) Einbindung Audioinhalte, Sounddesign

  d) Projektspezifische Begleitung, Abstimmungen mit dem Auftraggeber

Pos. 4 Validierung und Abnahme, Inbetriebnahme

- User Testing, Useablity- und Ergonomie-Testing, Performance- und Stabilitätstests
- Vor-Ort-Inbetriebnahme und Schulung, Dokumentation und Abnahme

Pos. 5 Projektmanagement

- Projektplanung, -budgetierung, -kontrolle und Qualitätssicherung, laufende Abstimmung mit dem Auftraggeber.