

GlaciAR ist eine innovative Augmented-Reality-Anwendung, die die Veränderungen von Schweizer Gletschern über die Zeit visualisiert. Mit Unity AR Foundation und präzisen GPS- sowie Geländedaten ermöglicht die App eine immersive Darstellung der aktuellen und zukünftigen Gletscherzustände. Diese Arbeit zeigt, wie AR und Gletscherprognosen das Bewusstsein für die Auswirkungen des Klimawandels effektiv schärfen können.

Einführung

GlaciAR ist eine Augmented-Reality (AR) Anwendung, die darauf abzielt, die Veränderungen ausgewählter Schweizer Gletscher bis zum Jahr 2100 zu visualisieren. Das Hauptziel dieses Projekts ist es, eine immersive Erfahrung zu schaffen, die es ermöglicht, die dramatischen Auswirkungen des Klimawandels auf die Gletscher zu verstehen. Die App richtet sich an ein breites Publikum, darunter Reisende, Studierende, Lehrkräfte und Forschende, und soll das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Klimaschutzmassnahmen erhöhen.

Methodik

Die Entwicklung von GlaciAR erfolgte mithilfe von Unity AR Foundation, um die Kompatibilität zwischen Android und iOS zu gewährleisten. Die Anwendung verwendet präzise Terrain- und Gletscherdaten, die in einem AWS S3-Bucket gespeichert und asynchron geladen werden, um eine reibungslose Performance zu gewährleisten. Wichtige Ansätze umfassen die Nutzung von Coroutines für effizientes Datenladen, die Verwaltung von Berechtigungen für Kamera- und Standortzugriff sowie ein robustes Exception Handling zur eleganten Fehlerbehandlung.

Technische Umsetzung

Das Terrainmodell wurde mit Blender basierend auf Daten der OpenTopography-API erstellt. Zudem wurden die Gletscherdaten von 2010 bis 2100 vom Schweizerischen Gletschermessnetz (GLAMOS) bereitgestellt. Diese Modelle wurden verarbeitet und

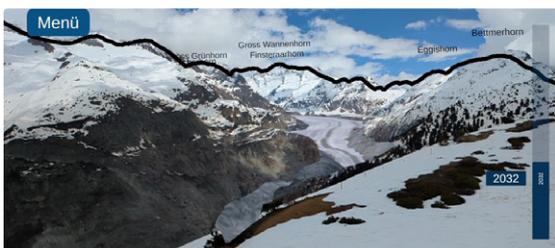
mit Bildern von Swisstopo texturiert, um eine realistische Darstellung in der AR-Umgebung zu gewährleisten. Die Positionierung des Terrains und der Kamera erfolgt durch die Umrechnung der WGS84-Koordinaten in das schweizerische LV95-Koordinatensystem. Die Modelle werden über Unity Addressables geladen, was ein effizientes Asset-Management und einfaches Caching ermöglicht. Zudem verfügt die App über einen See-Through-Shader für die Occlusion, welcher sicherstellt, dass die Gletschermodelle korrekt gerendert werden, selbst wenn sie durch das Terrain verdeckt sind.



Aaron Grand
Computer Perception and
Virtual Reality

Fazit

GlaciAR stellt einen bedeutenden Fortschritt in der Nutzung von Outdoor Augmented Reality dar. Durch die Kombination von AR mit präzisen wissenschaftlichen Daten bietet die App ein leistungsstarkes Werkzeug zur Visualisierung der Auswirkungen des Klimawandels auf den Aletschgletscher. Der Erfolg des Projekts zeigt das Potenzial von AR-Anwendungen im Tourismus und ist sowohl informativ als auch eindrucksvoll.



GlaciAR innerhalb der Reichweite des Gletschers, im Jahr 2032



Orthografische Ansicht auf den Aletsch Gletscher im Unity Editor, im Jahr 2072