

1. Projektziel

Wer sind wir? Wir sind eine Forschungsgruppe, die sich mit 3D Echtzeit-Computergraphik, Visualisierung von großen Datenmengen, sowie Mensch-Maschine-Interaktion auseinandersetzt. Unsere Vision ist es, allen Menschen sehr große und komplexe geographische Daten über attraktive Geovisualisierungen im Web zugänglich zu machen.

Für wen ist es? Großräumige Simulationen von Lawinen können mit Hilfe von empirischen Modellen eine Annäherung der Lawinengefahr berechnen. Bestehende Lösungen benötigen jedoch mehrere Minuten für die Auswertung und sind sensitiv gegenüber den Eingabeparametern. Wir wollen Expert_innen aus der Schnee- und Lawinenforschung, Datenwissenschaftler_innen und Entwickler_innen der GIS Community helfen, Simulationsmodelle in Echtzeit im Web durchzuführen um die Simulationswissenschaft voranzutreiben, sowie der breiten Masse die Ergebnisse durch interaktive Echtzeitvisualisierung im Web zugänglich machen.

Was ist es? weBIGeo ist ein web-basiertes Framework, das eine Basis für großflächige Echtzeitsimulationen auf Basis von hochauflösenden Höhenmodellen bietet und die Ergebnisse direkt auf einer interaktiven 3D Karte anzeigt. Wir demonstrieren die Möglichkeiten von weBIGeo am Beispiel von Schnee- und Lawinensimulationen in unserer [online Demo Anwendung](#). Expert_innen aus der Lawinenforschung können damit erstmals die Sensitivität von Modellparametern interaktiv untersuchen.

Wie funktioniert es? WebGPU ist eine neue Grafik-API mit der wir erstmals Daten direkt im Browser parallel analysieren und somit komplexe Berechnungen um ein vielfaches schneller durchführen können als der State-of-the-Art. weBIGeo berechnet Simulationen auf einem Höhenmodell parallel auf der Grafikkarte und zeigt das Ergebnis direkt auf einer interaktiven 3D Karte an. Damit können Simulationen, die andernfalls Minuten zur Berechnung benötigen, in wenigen Millisekunden durchgeführt werden.

2. Projektergebnisse

1	Projektzwischenbericht	CC BY 4.0	https://www.netidee.at/webigeo
2	Projektendbericht	CC BY 4.0	https://www.netidee.at/webigeo
3	Entwickler_innen-DOKUMENTATION [EN] mit Informationen zu: <ul style="list-style-type: none"> Development-Setup Projekt-Struktur Rendering- und Computepipeline 	CC BY 4.0	https://github.com/weBIGeo/webigeo/blob/release/netidee6745/docs/Setup.md https://github.com/weBIGeo/webigeo/blob/release/netidee6745/docs/Technical.md
4	Anwender_innen-DOKUMENTATION [EN] mit Informationen zu: <ul style="list-style-type: none"> GPX-Track laden Lawinensimulation 	CC BY 4.0	https://github.com/weBIGeo/webigeo/blob/release/netidee6745/docs/Usage.md

	<ul style="list-style-type: none"> Schnee-Effekt 		
5	Zusammenfassung	CC BY 4.0	https://www.netidee.at/webigeo
6	Dokumentation Externkommunikation	CC BY 4.0	https://www.netidee.at/webigeo Endbericht, Kapitel 6
7	SW-Projektergebnis Teil 1: Source-Code	GPL 3.0	https://github.com/weBGeo/webigeo/tree/release/netidee6745
8	SW-Projektergebnis Teil 2: Demo Webseite	GPL 3.0	https://webigeo.alpinemaps.org/

3. Geplante weiterführende Aktivitäten nach netidee-Projektende

Wir planen, das weBGeo-Framework als Basis für weitere Projekte zu nutzen, wie beispielsweise Abschluss- und Projektarbeiten von Studierenden oder Forschungsarbeiten in den Bereichen der Visualisierung und Simulation. Es wurden bereits Folgearbeiten gestartet, die sich mit der systematischen Evaluierung von Lawinensimulationen, der verbesserten Berechnung und Darstellung der Schneelage, der Simulation von Lawinenauslösepunkten, sowie der optimalen visuellen Darstellung beschäftigen.

4. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

weBGeo bietet eine neuartige Plattform zum interaktiven Experimentieren mit Wettermodellen, sowie Modellierung von Naturkatastrophen. Alleine im Bereich der Lawinensimulation gibt es viele Weiterentwicklungsmöglichkeiten in Bezug auf die Simulationsmodelle (Runout-Distance, Lawinenauslösepunkte) sowie der Darstellung. weBGeo ist aber auch abseits der Lawinensimulation eine interessante Basis für Weiterentwicklungen. Bereits in unserem [Blogpost zum Thema „GPU für geographische Datenvisualisierung“](#) bringen wir viele verschiedene Beispiele, die mit weBGeo möglich wären.