

Untersuchung von Geodatenformaten auf ihre Eignung zur Offline-Nutzung auf mobilen Endgeräten und Umsetzung in einer prototypischen hybriden App

Hintergrund

Die ISB AG entwickelt im Auftrag eines Kunden ein Geoinformationssystem für mobile Endgeräte, das zur Ansicht und Erfassung von (Geo-) Fachdaten – unabhängig von einer Internetverbindung – verwendet werden soll. Diese Bachelorarbeit hat deshalb das Ziel, verschiedene Geodatenformate auf ihre Eignung zur Speicherung und Nutzung auf mobilen Endgeräten zu evaluieren.

Vorgehensweise

Dafür erfolgte zunächst eine Vorauswahl „erfolgsversprechender“ vektorbasierter Datenformate, anhand von Kriterien wie kostenfreier Nutzbarkeit und hoher Verbreitung. Die daraus hervorgehenden Formate GeoJSON, TopoJSON und Vektorkacheln im MVT-Format, wurden anschließend anhand einer ausführlichen Testsystematik (siehe Tabelle unten) und mit Hilfe eines Benchmark-Programms untersucht.

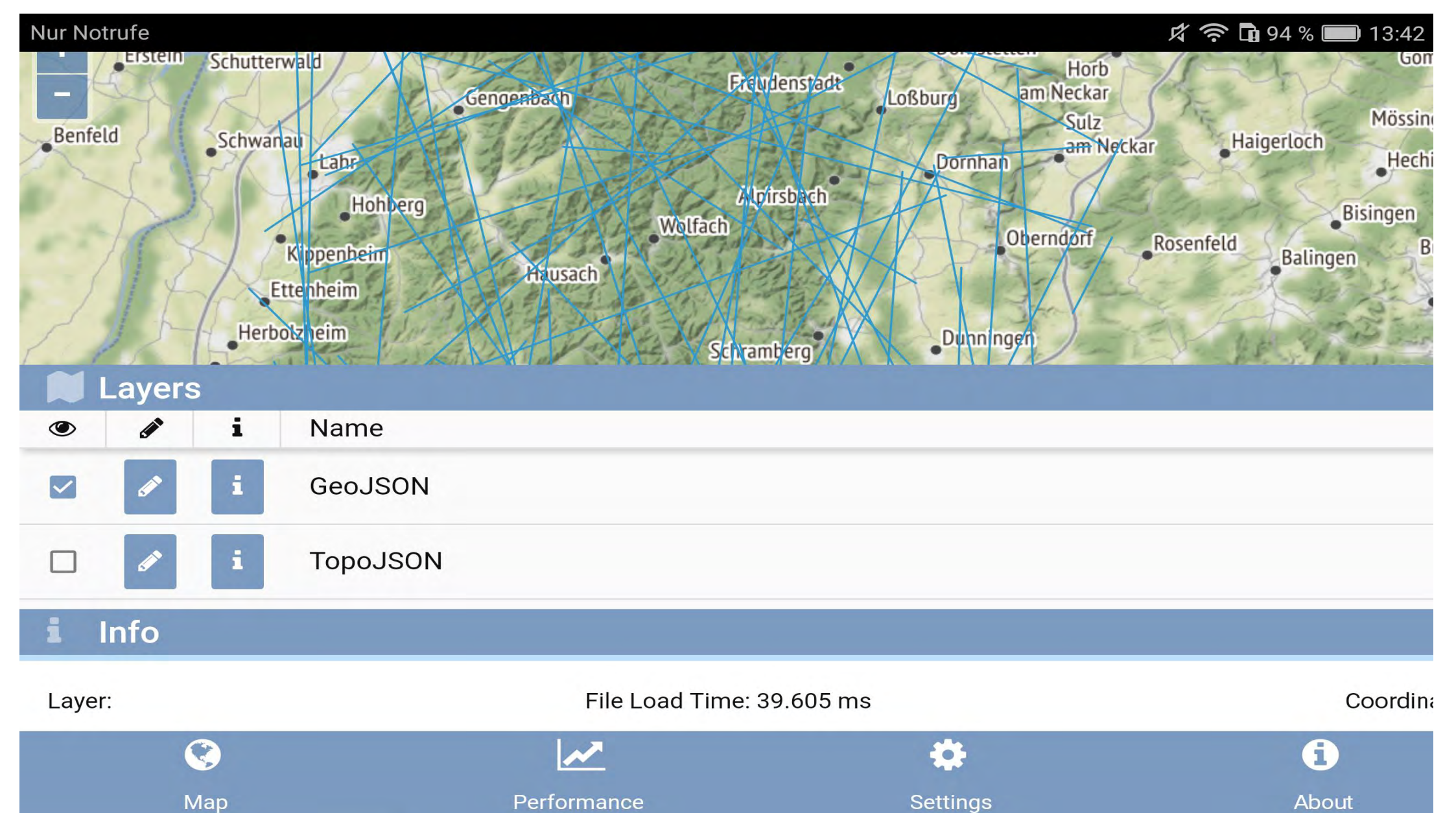
Testsystematik und deren gewichtete Bereiche und Kriterien

Bereich	Gewicht	Kriterium
Allgemeine Kriterien	20%	Einhaltung von Standards + Interoperabilität
		Unterstützte Geometrien
		Unterstützte Projektionen
		Skalierbarkeit + Formatbeschränkungen
		Speicherung von Metadaten
		Speicherung von Sachdaten
Effiziente Speicherung	30%	Speicherbedarf
		Datenorganisation
		Datenpflege
Performance im lesenden Zugriff	50%	Performancemessung von Dateiladezeit, Parsing-Zeit & Render-Zeit
		Performance in Abhängigkeit vom Datenvolumen + Grenzen der Nutzbarkeit

Vergleich und Empfehlung

Neben der detaillierten Beschreibung der Vor- und Nachteile der Geodatenformate, werden diese abschließend miteinander verglichen und Empfehlungen für verschiedene Anwendungsszenarien abgegeben. Vereinfacht dargestellt lässt sich das geeignete Format nach folgenden Eigenheiten des Geodatenbestands einschränken:

- Bei wenigen 100 bis 1000 simplen Geoobjekten
→ GeoJSON oder TopoJSON
- Bei Linien- und Polygoneometrien mit angrenzenden Liniensegmenten
→ TopoJSON
- Bei umfangreicheren Datenmengen
→ Vektorkacheln im MVT-Format



prototypische hybride Anwendung für mobile Endgeräte

Prototypische Implementierung

Neben der Evaluierung der Geodatenformate erfolgte zusätzlich eine prototypische Implementierung einer hybriden Anwendung für mobile Endgeräte. Diese bietet die Möglichkeit, offline auf dem Gerät gespeicherte Geodaten einzulesen und diese in einer Kartenansicht darzustellen. Der Prototyp bestätigt und veranschaulicht zusätzlich die Evaluierungsergebnisse der untersuchten Geodatenformate.

Ausblick und Alternativen

Zur Abrundung der Thematik erfolgt zusätzlich ein Blick auf alternative Geodatenformate (z.B. OGC GeoPackage) und weitere Implementierungsmöglichkeiten von Geoanwendungen für mobile Endgeräte (z.B. Mapbox GL JS, native Apps).