

Protokoll Geopackage Hackathon vom 6. Mai 2019 in Wien

Am 6. Mai fand ein ganztägiger Workshop zum Thema „INSPIRE MIG-T GeoPackage Hackathon“ statt, organisiert vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) und dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV). Eingeladen waren GIS Expertinnen und Experten aus ganz Österreich.

Ziel der Veranstaltung war, möglichst viele Aspekte des GeoPackage-Formats (GPKG) zu durchleuchten, Vorteile und Einschränkungen im Vergleich zu anderen Formaten praxisnah kennenzulernen und zu diskutieren.

Arbeitsgrundlage war ein Datenstück für jede/n TeilnehmerIn, auf dem Opensource Programme und Übungsdateien abgelegt wurden. Zusätzliche Daten können als Opendata über data.gv.at heruntergeladen werden. Damit hatten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit die vorgestellten Lösungen nach jeder Präsentation zu testen und direkt Fragen in der Expertenrunde zu diskutieren.

Die Vortragenden

- Markus Jobst - BEV
- Manuel Illmeyer - LFRZ
- Karin Wannemacher - UBA
- Thomas Rosman – UBA
- Lukas Künzl – msGIS

Der Hackathon begann mit einer allgemeinen Einführung, die den Ursprung des GeoPackage-Formats in einer militärischen Umgebung, seine Wurzeln in SQLite und das Regelwerk der OGC hervorhob. Es wurde betont, dass GPKG's zwar ein Arbeits- und Austauschformat sind, sich aber nicht für das Streaming von Daten eignen, wie es GeoJSON und GML tun. Auf nationaler Ebene ist Österreich bestrebt, GeoPackage als alternatives Format für den Datenaustausch zu fördern, insbesondere auf (offenen) Datenportalen, auf denen bereits eine beträchtliche Anzahl von Datenanbietern GPKG nutzt, um große Datensätze wie Rasterbilder und Karten bereitzustellen. Die GIS-Koordination des Ministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) will die Shape-Datei in ihren internen Abläufen durch das GeoPackage ersetzen.

Als Datenformat zeichnet sich das GeoPackage vor allem dadurch aus, dass es Vektor- und Rasterdaten zusammen mit Metadaten und Symbolisierung in nur einem Datenbankfile speichert, gleichzeitig eine räumliche Indexierung ermöglicht und um andere Datentypen erweitert werden kann. Es verfügt standardmäßig über weitere Funktionen, so dass es auch ohne GIS-Werkzeuge möglich ist, mit den Daten auf Datenbankebene zu arbeiten. Als Austauschformat, das nur aus einer Datei besteht, ist es einfacher zu bedienen als andere Formate (Shape, GDB) und erfordert kein Zip/Entpacken. Eine maximale Dateigröße von ca. 140 TB ist ausreichend für die ständig wachsende Datenmenge, welche für räumliche Lösungen benötigt wird. Da eine Vielzahl von Datentypen bereits für GIS-Anwender verfügbar sind - einige davon proprietär, andere kostenlos - ist es eine Herausforderung, die GIS-Community vom GeoPackage zu überzeugen. Momentan ist es nur eines von vielen Formaten und seine Implementierung in die führenden GIS-Tools fehlt noch oder erfordert zusätzliche Lizenzen.

Betrachtet man seinen Kern, die SQLite-Datenbank und ihre Verwendung in mobilen Anwendungen, so könnte das GeoPackage für die Entwicklung räumlicher Anwendungen äußerst nützlich sein. Mit dem Angebot der nationalen Basiskarte basemap.at in GPKG wurde gezeigt, dass das Format eine vielversprechende Lösung ist, um auch Offline-Daten zu speichern.

Der Grad der Implementierung in verschiedenen Softwaresystemen ändert sich rasant und es wird empfohlen, wenn möglich mit den aktuellsten Versionen zu arbeiten.

In FME Desktop (v.2019) gibt es getrennte Werkzeuge für OGC GeoPackage und OGC GeoPackage Tiles Writer und Reader, die sich mit Vektor- bzw. Rasterdaten befassen.

In ArcGIS (10.6.) und ArcGIS Pro (2.3) ist das Lesen und Schreiben von GeoPackage sehr gut implementiert. Obwohl die Funktion zum Erstellen eines neuen GeoPackages im Tool "SQLite-Datenbank erstellen" "versteckt" ist, ähnelt die Verwaltung und das Laden von Daten aus dem Katalogfenster den in ArcGIS gewohnten Ordnerverbindungen und anderen Datenbanken. In ArcGIS werden Tabellen ohne Geometrie nicht angezeigt. Obwohl es mit einer erweiterten Lizenz möglich ist, Ansichten, sogenannte Views zu erstellen, werden die erforderlichen Einträge in den Metadatentabellen für Geometrie nicht gesetzt, so dass die Ansicht nicht als Geoobjekt erkannt wird. Es müssen über die Datenbank direkt die Geometrieinträge nachgeführt werden. ArcGIS erkennt klar definierte Ansichten, wenn sie verfügbar sind und die Geometrien korrekt gesetzt sind.

In der Version 3 von QGIS gab es viele Verbesserungen bezüglich des GeoPackages. Das Lesen und Schreiben ist anderen Datenformaten sehr ähnlich, so dass keine zusätzlichen Funktionen benötigt werden ("Export as" genügt in den meisten Fällen). Das Laden und Bearbeiten von Daten mit dem Database Manager ist ebenfalls möglich, aber auch hier fehlt das Erstellen von Views und die Metadatentabellen werden nur angezeigt, wenn die Verbindung über den SpatialLite-Treiber hergestellt wird.

QGIS nutzt jedoch die GPKG-Datenbankstruktur, um die Möglichkeit anzubieten, Styles (SLD) zu speichern und zu laden sowie Standardstile zu definieren, was bedeutet, dass die Daten mit der richtigen Visualisierung geladen werden. Diese Funktionalität verbessert den Austausch von Projektdaten erheblich.

Im Geoserver kann GeoPackage als Datenspeicher verwendet werden und eine Erweiterung zur Verwendung als Ausgabeformat für WFS/WMS-Dienste und WPS-Verarbeitung ist verfügbar, erfordert aber JAVA. Im Moment ist es nicht möglich, SLD-Stile, die in den GeoPackages gespeichert sind, automatisch zu lesen - diese Funktionalität würde es ermöglichen, alle Informationen, die für Viewing und Download-Dienste benötigt werden, in einem Datenspeicher zu speichern.

Der Zugriff auf GeoPackage über Office-Anwendungen (MS Office, Libre Office) ist möglich, erfordert jedoch einen ODBC-Treiber und die SpatialLite-DLLs.

Die Performance von großen und komplexen Geopackages, durch geschickte Raumindizes (R-Trees), ist sehr gut, solange sie im Memory Speicher Platz finden. Zwischen ArcGIS und QGIS ist die Performance ähnlich gut, wenn das GeoPackage in der jeweiligen Software erzeugt wurde.

Die Veranstaltung wurde bei den GIS ExpertInnen sehr gut aufgenommen, die ausgezeichnete Vorbereitung durch die zur Verfügung gestellten Beispiele und Räumlichkeiten haben eine gute Diskussionsgrundlage geschaffen. Der GeoPackage Standard wird momentan weiter vorangetrieben. Die Veranstalter weisen darauf hin, dass die ExpertInnen die Möglichkeit haben sich aktiv einzubringen und an der Mitgestaltung am Standard mitzuwirken.