



netidee

PROJEKTE

WMTS4Elevation

Endbericht | Call 15 | Projekt ID 5095

Lizenz CC-BY-SA 3.0 AT

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Projektbeschreibung.....	3
3	Verlauf der Arbeitspakete.....	4
3.1	Arbeitspaket 1 – Detailplanung und Formales am Projektstart.....	4
3.2	Arbeitspaket 2 - Publikationen, Networking und Öffentlichkeitsarbeit.....	4
3.3	Arbeitspaket 3 - GDAL Erweiterungen	4
3.4	Arbeitspaket 4 - Erweiterungen gpsinfo_create	5
3.5	Arbeitspaket 5 - QGIS-Plugin für einfache Datenabfragen	5
3.6	Arbeitspaket 6 - Dokumentation und Formales am Projektende	6
4	Umsetzung Förderauflagen	6
5	Liste Projektergebnisse	7
6	Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis	8
7	Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung.....	8
8	Eigene Projektwebsite.....	9
9	Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende.....	9
10	Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte.....	10

1 Einleitung

Dieser Endbericht beschreibt den Projektstand am 28.02.2022 (eine Verlängerung der Projektlaufzeit um zwei Monate wurde von der Fördergeberin am 3. Februar 2022 genehmigt). Aufgrund des großen Interesses an den Projektergebnissen ist eine Fortführung der Projektaktivitäten auch nach Projektende geplant.

Bei dem im Bericht erwähnten Vorprojekt handelt es sich um das Projekt GPS-Info (ID 3063, Call13). Das Projekt WMTS4Elevation baut auf den Arbeitspaketen des Vorprojektes auf. Weitere Infos zum Vorprojekt können unter dieser URL abgerufen werden:

<https://www.netidee.at/gps-info>

2 Projektbeschreibung

Das Projekt WMTS4Elevation ermöglicht nachhaltig die einfache und effiziente Bereitstellung und den Download von hochauflösenden Rasterdaten, wie z.B. Höhendaten (ALS), Luftbildern, Satellitenbildern oder Landnutzungsklassifikationen über das Internet oder das interne Netzwerk.

Aufbauend auf dem Vorprojekt wurden unter Einbindung der öffentlichen Verwaltung flächendeckende, hochauflösende Höhendatendienste für die Länder Österreich, Nordrhein-Westfalen und Südtirol erstellt. Dabei wurde das Konvertierungstool `gpsinfo_create` weiterentwickelt und optimiert.

Der Download von Höhendaten mit der Standardbibliothek GDAL und die visuelle Darstellung der Daten in der Standardversion von QGIS ist basierend auf einfachen Anleitungen für Anwenderinnen und Anwender möglich.

Durch den Ausbau der Kontakte auf nationaler und internationaler Ebene konnte die Internationalisierung der Projektergebnisse stark vorangetrieben werden und wird nach Projektende durch das Projektteam fortgesetzt.

3 Verlauf der Arbeitspakete

3.1 Arbeitspaket 1 – Detailplanung und Formales am Projektstart

Die formalen Angelegenheiten zu Beginn des Projektes wurden ohne größere Schwierigkeiten erfüllt. Da die Tätigkeiten in diesem Arbeitspaket bei allen Projekten ident sind, verzichten wir auf eine detaillierte Beschreibung dieses Arbeitspakets.

3.2 Arbeitspaket 2 - Publikationen, Networking und Öffentlichkeitsarbeit

Siehe Punkt 7 “Öffentlichkeitsarbeit / Vernetzung”, welche unsere Tätigkeiten im Rahmen dieses Arbeitspakt sehr detailliert beschreibt.

3.3 Arbeitspaket 3 - GDAL Erweiterungen

Bei Projekteinreichung konnte die Standardbibliothek GDAL keine Höhendaten über WMTS direkt einlesen. Daher war eine entsprechende Erweiterung ein wichtiger Punkt für den Gesamterfolg des Projektes.

Während den Entwicklungsarbeiten zu Projektbeginn stellte sich heraus, dass die Standardbibliothek GDAL mit der Version 3.2 – erschienen am 26. Oktober 2020 - erstmals allgemeine Rasterdaten wie z.B. Höhendaten und nicht nur Bilddaten per WMTS einlesen kann.

Damit änderten (und reduzierten) sich die Inhalte dieses Arbeitspakets. Da die neue GDAL Version Anfang des Jahres noch keine weite Verbreitung gefunden hatte, testeten wir die neue Funktionalität ausführlich auf den GIT-Versionen des GDAL Projekts. Mit dem Aufkommen der ersten vorkompilierten GDAL Versionen im zweiten Halbjahr 2021 evaluierten wir die aktuellen QGIS-Versionen umfangreich gegen eine erste Testversion unseres Service und dokumentierten deren Verwendung (<http://gpsinfo.org/freies-wmts-hoehenservice-mit-qgis-bzw-gdal-nutzen/>).

Bemühungen und Überzeugungsarbeit, die Projektergebnisse in die Standardbibliothek von GDAL zu übernehmen, erledigten sich von selbst und der Aufwand für dieses Arbeitspaket konnte reduziert werden. Entsprechende Anpassungen der Arbeitspakete wurden im Zwischenbericht unter Punkt 4 dokumentiert.

Belegt wurde der hohe Bedarf nach einer entsprechenden Erweiterung.

Im Rahmen eines tiefergehenden Expertengesprächs mit dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) stellte sich kurz vor Projektende heraus, dass die vom Projektteam beantragte GDAL-Erweiterung zeitgleich zu unserem Projektvorhaben vom BEV veranlasst wurde, um im Backend Höhenabfragen durchführen zu können.

Die von BEV veranlasste GDAL-Erweiterung wird nun als Teil eines Gesamtsystems auch von ESA (Europäischen Weltraumorganisation), dem DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) und WorldView (NASA) verwendet.

Trotz intensiver Öffentlichkeitsarbeit des Projektteams seit 2018 ist es leider nicht gelungen, eine Doppelentwicklung, welche offensichtlich eine weltweite Relevanz hat, zu verhindern. Immerhin wurden Vertreter aller neun Bundesländer, der Vorstand des Dachverbands für geographische Information (AGEO) und auch Beauftragte für INSPIRE-Entwicklung laufend informiert.

Laut BEV ist das Vorprojekt im Jahr 2018 leider nicht in die nationale Koordinierungsstelle für INSPIRE Österreich aufgeschlagen. Eine Formulierung eines „best practice Ansatzes“ wäre damals notwendig gewesen. Zuständige Experten des BEV erfuhren von den Entwicklungen des Projektteams eher zufällig in LinkedIn im Mai 2020.

Zu diesem Zeitpunkt war aber das Projekt des BEV schon sehr weit fortgeschritten.

3.4 Arbeitspaket 4 - Erweiterungen gspinfo_create

Das bereits im Vorprojekt entwickelte Programm gspinfo_create wurde unter Berücksichtigung von Hinweisen des Landes Vorarlberg weiterentwickelt und optimiert. Folgende Erweiterungen und Anpassungen wurden umgesetzt:

Ein WMTS-Dienst kann nun auf Grundlage des weniger speicherplatzintensiven GeoTIFF-Format auch für Höhendaten generiert werden. Weiters kann eine Pyramidenstruktur für unterschiedliche Maßstabsebenen automatisch erstellt werden. Dadurch ist die direkte Einbindung in GIS-Software möglich. Eine bildliche Darstellung von Höhendaten in unterschiedlichen Maßstäben (z.B. als Höhenlinien, Schummerung, Graustufenbild, ...) erleichtert die Arbeit mit hochauflösenden Höhendaten innerhalb von QGIS. Zudem können Eigenheiten der Eingabedaten wie z.B. vertauschte Koordinatenachsen aufgefangen werden.

Im Rahmen der Erstellung von flächendeckenden hochauflösenden Höhendatendiensten von ganz Österreich, Südtirol und Nordrhein-Westfalen wurde die Effizienz dieses Tools in der Praxis weiterentwickelt und optimiert.

3.5 Arbeitspaket 5 - QGIS-Plugin für einfache Datenabfragen

Zu Projektbeginn war ein eigenes QGIS-Plugin in Planung, mit dem man Höhendaten über eine WMTS-Struktur basierend auf einer Bildschirmansicht herunterladen kann.

Wie bereits in der Beschreibung des Arbeitspaket 3 im Zwischenbericht dargestellt, hat sich im Rahmen der Entwicklungsarbeiten herausgestellt, dass die GDAL-Version 3.2 erstmals das direkte

Einlesen von Höhendaten über den WMTS-Standard unterstützt. Auch bei der Entwicklung des QGIS-Plugins konnte festgestellt werden, dass es eine GDAL-Funktion innerhalb von QGIS gibt, welche den Download von Höhendaten über eine WMTS-Struktur über die aktuelle Bildschirmansicht ohne spezielle Erweiterungen unterstützt.

Daher wurde auf die Entwicklung eines speziellen QGIS-Plugins verzichtet. Anstelle des QGIS-Plugins wurde eine Anleitung erstellt, welche über die eigene Projektwebseite für interessierte Anwenderinnen und Anwender bereitgestellt wurde.

Die freiwerdenden Ressourcen konnten für die Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit in der Endphase des Projektes verwendet werden (z.B. Vortrag QGIS-Anwendergruppe, Onlinesitzung mit Mitarbeitern des Land-, forst- und wasserwirtschaftliches Rechenzentrum GmbH (LFRZ GmbH), Gespräche mit dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), Verbesserung und Optimierung der bildlichen Darstellung innerhalb von QGIS, ...).

Besonders hervorheben möchten wir die Erstellung eines Demonstrators, der auf Höhendaten

- Der Kooperation der österreichischen Landesvermessungsämter geoland.at für ganz Österreich
- des deutschen Bundeslands Nordrhein-Westfalen
- der autonomen italienischen Provinz Südtirol

im Rahmen dieses Arbeitspaket realisiert wurde (<https://wmts.rechenraum.com>).

3.6 Arbeitspaket 6 - Dokumentation und Formales am Projektende

Die formalen Angelegenheiten am Projektende wurden ohne größere Schwierigkeiten erfüllt. Da die Tätigkeiten in diesem Arbeitspaket bei allen Projekten ident sind, verzichten wir auf eine detaillierte Beschreibung dieses Arbeitspakets.

4 Umsetzung Förderauflagen

Es wurden keine speziellen Förderauflagen vereinbart.

5 Liste Projektergebnisse

1	Projektzwischenbericht	CC-BY-SA 3.0 AT	https://www.netidee.at/wmts4elevation
2	Projektendbericht	CC-BY-SA 3.0 AT	https://www.netidee.at/wmts4elevation
3	Entwickler_innen-DOKUMENTATION	GPL v3	https://github.com/gpsinfo/gpsinfo_create/blob/master/README.md
4	Anwender_innen-DOKUMENTATION	CC-BY 3.0 AT	http://gpsinfo.org/freies-wmts-hoehenservice-mit-qgis-bzw-gdal-nutzen/
5	Veröffentlichungsfähiger Einseiter	CC-BY-SA 3.0 AT	https://www.netidee.at/wmts4elevation
6	Dokumentation Externkommunikation Im Projektendbericht wird unter Punkt 7 die Externkommunikation beschrieben.	CC-BY-SA 3.0 AT	https://www.netidee.at/wmts4elevation
7	GDAL Unterstützung rasterbasierte Höhendaten per WMTS	GPL v3	Dieses Projektergebnis wurde ausserhalb des Projekts vom GDAL Projekt Ende 2020 realisiert (vgl. Projektendbericht)
8	Erweiterung Konvertierungstool gpsinfo_create	GPL v3	https://github.com/gpsinfo/gpsinfo_create
9	WMTS-Dienste der Länder Österreich, Südtirol und Nordrhein-Westfalen	Österreich: OGD CC-BY 4.0 Südtirol: CC0 1.0 Nordrhein-Westfalen: Datenlizen z Deutschland - Zero - Version 2.0	https://wmts.rechenraum.com

6 Verwertung der Projektergebnisse in der Praxis

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit konnte sowohl bei der öffentlichen Verwaltung als auch bei Anwenderinnen und Anwendern beobachtet werden, dass vor allem der einfache Download von Höhendaten über die Bildschirmansicht (z.B. von QGIS) großes Interesse erzeugte und einen Mehrwert der frei zugänglichen Höhendaten erzeugt.

In der Praxis wurden die eingerichteten Testdienste von Herrn Hanspeter Schachinger bereits für die Integration von Höhendaten in ein BIM (Building Information System) verwendet. Seitens Josef Weißbacher wurde ebenfalls eine Nutzung im Arbeitsalltag intensiv getestet.

Weiters wurde der Testdienst von Österreich von Projektpartner Manfred Egger beim Aufbau einer 3D-Anwendung, welche die historische Entwicklung eines Innsbrucker Stadtteils visualisieren wird, verwendet. Die Veröffentlichung der Anwendung ist im ersten Halbjahr 2022 in Zusammenarbeit mit der DORF-WERK-STATT Mühlau (<http://www.mühlau.org/website/>) geplant.

Wenn die Projektergebnisse von der öffentlichen Verwaltung als zusätzliches Open Data Produkt in Zukunft vermehrt angeboten werden, ist damit zu rechnen, dass eine Vielzahl von Projekten in ganz unterschiedlichen Anwendungsfeldern auf den Projektergebnissen aufbauen werden.

7 Öffentlichkeitsarbeit/ Vernetzung

Bereits im Vorprojekt konnten Interessenten auch auf internationaler Ebene gewonnen werden. Das internationale Interesse an den Projektergebnissen war auch im Folgeprojekt ungebrochen.

Neu ist, dass auf internationaler Ebene erstmals Interessenten aus dem Bereich öffentliche Verwaltung gefunden werden konnten:

- Bezirksregierung Köln, Abteilung 7 – Geobasis NRW
- Amt für Landesplanung und Kartografie der Südtiroler Landesverwaltung

Ein Meilenstein in der Öffentlichkeitsarbeit war die Bereitschaft von geoland.at als Interessent beim Projekt mitzuwirken. Im Rahmen der AGIT 2021 in Salzburg konnte Projektpartner Rechenraum GmbH unter anderem das geförderte Projekt WMTS4Elevation im Rahmen einer Vortragsreihe von geoland.at vorstellen. Innerhalb von Österreich konnte gegen Ende des Projektes der fachliche Austausch zum LRFZ GmbH und BEV intensiviert werden.

Die öffentliche Verwaltung spielt als Datenbereitsteller eine zentrale Rolle für die Verbreitung neuer Technologien. In diesem Zusammenhang war die Projektgruppe bemüht, sowohl auf nationaler (INSPIRE-Koordinierungsgremium) als auch auf europäischer Ebene (z.B. Peter

Baumann) eine Berücksichtigung der Projektergebnisse bei der Weiterentwicklung von INSPIRE-Vorgaben für die öffentliche Verwaltung zu erreichen.

Auf der AnwenderInnenseite konnten neue wertvolle Kontakte hergestellt werden (siehe auch Blogbeiträge). Die Bereitschaft aktiv die Projektergebnisse zu testen und Feedback zu geben ist vorhanden. Auch die Beteiligung an der Öffentlichkeitsarbeit ist gegeben.

Besonders hervorzuheben ist, dass sich in der Endphase des Projektes die Möglichkeit ergab, die Projektergebnisse im Rahmen eines Onlinevortrags der QGIS Anwendergruppe Österreich (<https://qgis.at>) vorzustellen. Projektpartner Manfred Egger ist seit Ende des Jahres 2021 auch Mitglied dieses Vereins.

Zu erwähnen ist auch ein Onlineartikel, welche mit Frau Barbara Steinbrunne erstellt wurde. Inhaltlich ging es um Bedeutung von frei zugänglichen Höhendaten im Katastrophenmanagement: <https://www.katrisk.org/post/hochauf%C3%B6sende-gel%C3%A4ndedaten-im-katastrophenmanagement>

Ein Vortrag konnte auch vor Innsbrucker Studierenden in einem Studentenheim im Oktober 2021 gehalten werden (Vortragsreihe: UniClub Sillgraben || Meet the expert).

8 Eigene Projektwebsite

Bereits im Vorprojekt wurde eine eigene Projektwebseite eingerichtet, welche auch im laufenden Projekt verwendet wird. Die Webseite kann unter dieser URL aufgerufen werden: <http://gpsinfo.org/>

9 Geplante Aktivitäten nach netidee-Projektende

Nach Projektende sind folgende Aktivitäten mit folgenden Schwerpunkten bzw. Zielen geplant:

- Umsetzung und laufender Betrieb und Wartung von Höhendatendiensten für mindestens ein deutsches Bundesland oder in einem anderen Land der EU.
- Austausch mit der QGIS Anwendergruppe, um eine verbesserte Performance von WMTS mit Höhendaten innerhalb der Standardversion von QGIS zu erreichen.
- Laufenden Updates der Höhendatendienste von Österreich durch geoland.at

- Standardmäßige Nutzung der Projektergebnisse im Tagesgeschäft in der öffentlichen Verwaltung (z.B. Kunden des LFRZ).
- Gespräche mit INSPIRE-Beauftragten auf nationaler und europäischer Ebene, um die Bereitstellung von Höhendaten auf Basis WMTS als fixen Teil der INSPIRE-Vorgaben durchzusetzen.

10 Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

Neben QGIS sollten auch andere GIS-Softwareanbieter die bereits existente GDAL-Erweiterung nutzen und entsprechende Lösungen Ihren Kunden anbieten (z.B. Javascript-Bibliothek).

Die Wahrscheinlichkeit der Integration in anderen Softwareprodukten steigt, je mehr Höhendaten in Zukunft in Form von WMTS bereitgestellt werden. Entsprechende Anpassungen des WMTS Standard bzw. INSPIRE-Vorgaben, welche das Projektteam bereits bei entsprechenden Stellen vorgeschlagen hat, würden eine Verbreitung noch stärker beschleunigen.