



### Kandidat

Martin Schott

### Masterthesis (Jahr 2013)

Algorithmen- und Softwareentwicklung zum Abgleich der im Basis-DLM geführten Gewässer mit den Gewässerfachdaten der LUBW für Baden-Württemberg

### Referent

Prof. Dr.-Ing. Reiner Jäger

### Keywords

Softwareentwicklung, GIS, Geoinformationssysteme, Open Source GIS, Quantum GIS, QGIS, Python, PyQt4, Shapely, pyQGIS

### Zusammenfassung

Seit Anfang 1990 erfasst das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL) sowie die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) das Gewässernetz des Landes Baden-Württemberg. Dabei findet die Aufnahme und Fortführung der Fließgewässer mit unterschiedlichen Sichtweisen statt.

Die Grundlage der im Basis-DLM geführten Gewässer des LGL bilden Digitale Orthophotos (DOP) und die Topographische Karte im Maßstab 1:25000 (TK25). Problemfälle stellen nicht luft sichtbare Gebiete wie z.B. kleine Flussläufe in bewaldeten Gebieten oder verdolte Wasserläufe in Siedlungsgebieten dar. Hier erfolgt eine Digitalisierung zusätzlich aus ALKIS und, soweit vorhanden, durch Baupläne. Die Grundlage der Wasserdaten im AWGN der LUBW bildet hingegen die TK50. Es werden hier nur wasserwirtschaftlich relevante Gewässer geführt. Zusätzlich zur Digitalisierung aus der TK50 fließen hier Ergebnisse und Änderungen aus Wasserbaumaßnahmen mit ein.

Im Rahmen dieser Master-These wurde eine Applikation entwickelt, welche die bei der Aufnahme und Fortführung beider Datensätze entstandenen Fehler aufdeckt und diese in numerischer und geometrischer Form darstellt. Die Applikation wurde als Plugin für das Open Source GIS Quantum GIS (Version 1.8) entwickelt.

Die Entwicklung des QGIS Plugins erfolgte mit der Programmiersprache Python, unter der Verwendung der pyQGIS, der pyQT4 sowie der Shapely Bibliotheken. Es wurden automatisierte Vergleiche realisiert, mit denen es möglich ist, Differenzen in Shapefiles aufzudecken.

Es wurden automatisierte Vergleiche realisiert, die Differenzen zwischen zwei Shapefiles finden. Mit dem Attributvergleich ist es möglich Attributdifferenzen aufzudecken. Dabei können beispielsweise Unterschiede in den Namen der Gewässer oder ihren Gewässerkennziffern gefunden werden. Der Geometrievergleich deckt automatisiert Unterschiede außerhalb einer definierbaren Abweichungstoleranz auf. Es kann zwischen dem Intersect- und dem Contains-Vergleich gewählt werden (Abb.: 2 und 3). Die Abweichungstoleranz ist mit einer frei definierbaren Pufferzone realisiert. Beide Vergleiche erzeugen Ergebnistabellen, welche dem Nutzer ein Kontrollieren, Editieren, Exportieren und

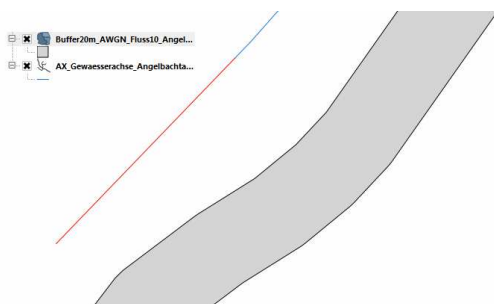


Abb. 2: Intersect-Vergleich

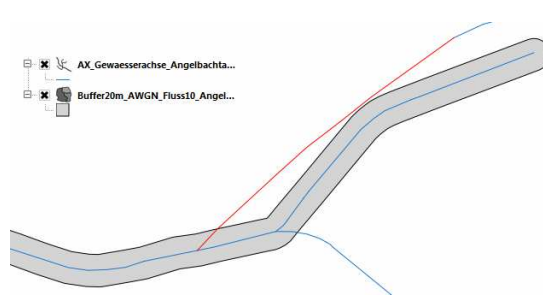


Abb. 1: Containst-Vergleich

Speichern der Ergebnisse ermöglichen.

Da die Datensätze sehr umfangreich sind (Basis-DLM etwa 435.000 und das AWGN 18.000 Objekte), stellt das Plugin eine automatisierte Methode bereit, um anhand eines Shapefiles Vergleichsgebiete zu erstellen (Abb.: 4). Diese sind für die Vergleiche nutzbar.

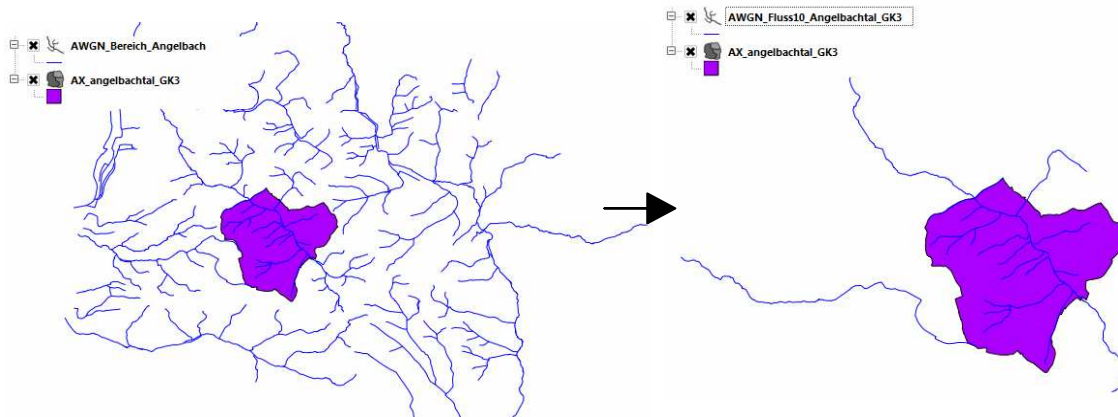


Abb. 3 Vergleichsgebiete erstellen

Aufgrund der Flexibilität und den umfangreichen Funktionen lässt sich das Plugin WComp nicht nur für Gewässerdaten, sondern auch für weitere Fragenstellungen und Vergleiche, wie z.B. für das Straßen- und Schienennetz, einsetzen.