



3D – Laserscandaten in QGIS

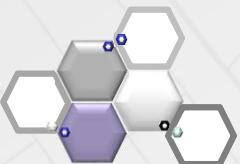
Laserscandaten

SRTM

Anwendung von Laserscandaten

Unterstützungsmöglichkeiten

Jelto Buurman





norBIT GmbH

Seit über 25 Jahren am Markt

Über 150 Kunden mit norGIS Fachschalen

Seit über 10 Jahren Arbeit an und mit Open Source Software

Seit 11 Jahren Mitarbeit an QGIS

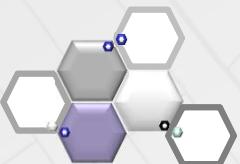
Releasemanagement für QGIS seit Version 2.0

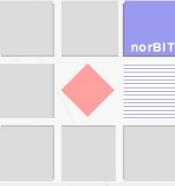
Entwicklung des Open Source ALKIS - Systems

Software ist mit mehreren CAD/GIS Programmen nutzbar
(Multiplattformarchitektur)

Über 20 Jahre Erfahrung mit Datenerfassungsprojekten

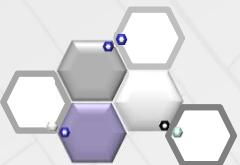
Jährliches Anwendertreffen



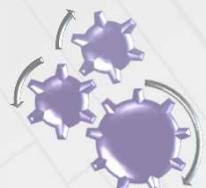
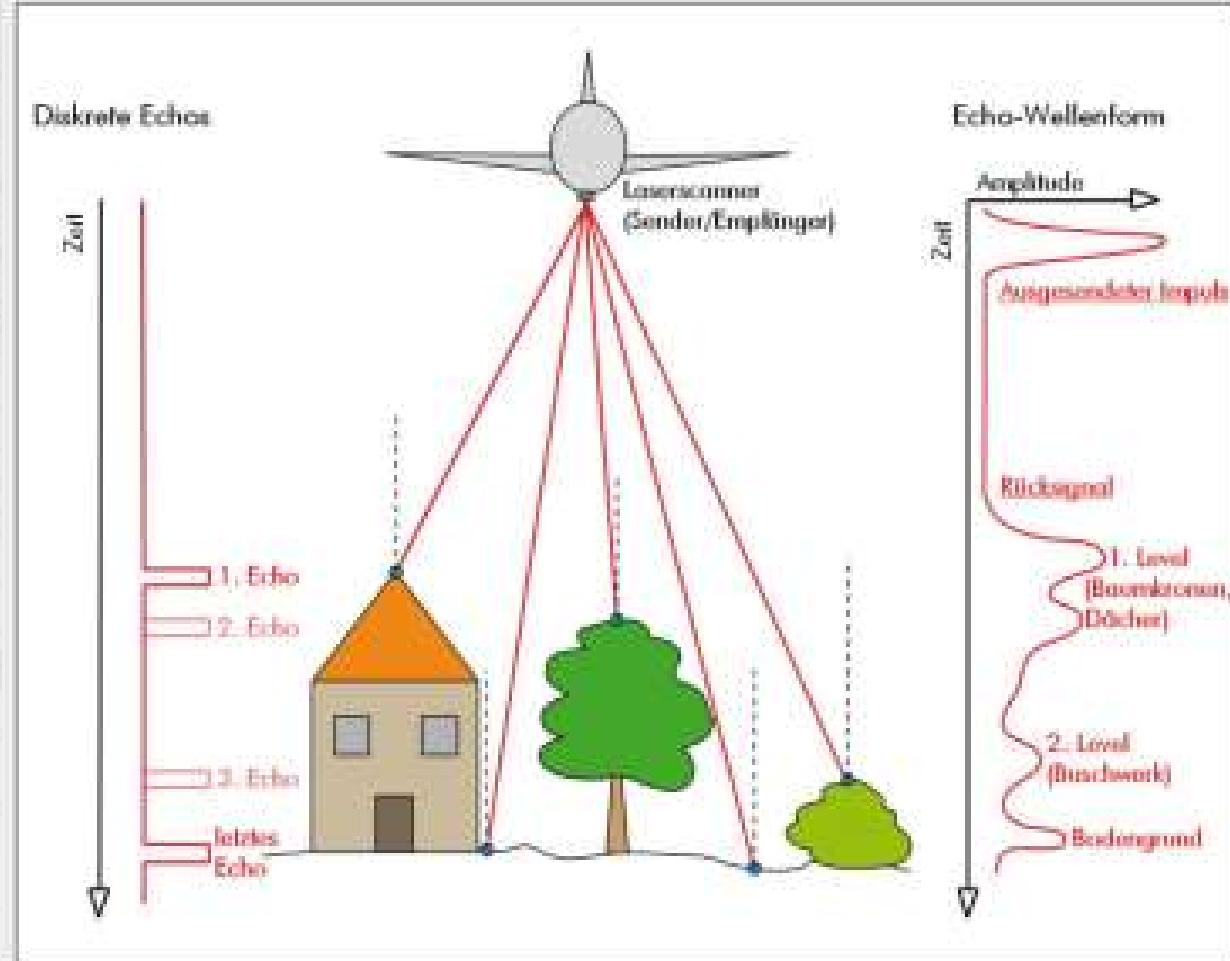


Laserscanning

Lidar (Light detection and ranging) ist eine dem Radar sehr verwandte Methode zur optischen Entfernungsmessung mittels Laserstrahl. Hierzu werden Laserpulse ausgesendet und das von einem Objekt reflektierte Licht detektiert. Aus der Laufzeit der Signale wird dann die Entfernung zum Objekt berechnet.



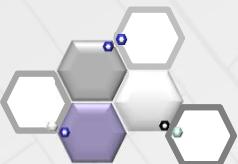
Laserscanning





Begriffe

DGM	digitales Geländemodell (englisch: DEM)
DOM	digitales Oberflächenmodell
LIDAR	Light detection and ranging
ALS	Airborn Laser Scanning
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission



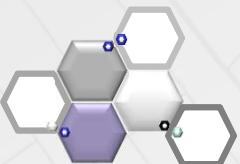
3D-Messdaten (Laserscan-Punktwolke)

Klassifizierung der Laserscan-Daten:

- Bodenpunkte (DGM- und DOM-relevante Punkte)
- Gewässerpunkte (synthetische Punkte)
- Unterbodenpunkte (z.B. äußere Kellertreppen)
- Nicht-Bodenpunkte (wenn dauerhaft, DOM-relevant)
- Sonstige Punkte (weder DGM- noch DOM-relevant)

Punktdichte: mindestens 4 Punkte/m²

Genauigkeit: Lage ≤ 0,30 m, Höhe ≤ 0,15 m

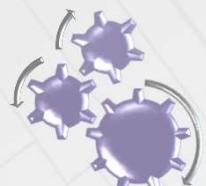


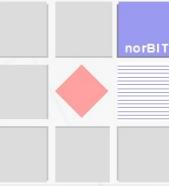
DGM Daten von der Katasterverwaltung

	Gitterweite	Höhengenauigkeit
DGM1	1 m	0,15- 0,20 m
DGM2	2 m	0,15- 0,40 m
DGM5	5 m	0,25- 1,0 m
DGM10	10 m	0,5 - 2,0 m
DGM25	25 m	1,25- 5,0 m

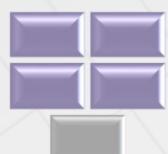
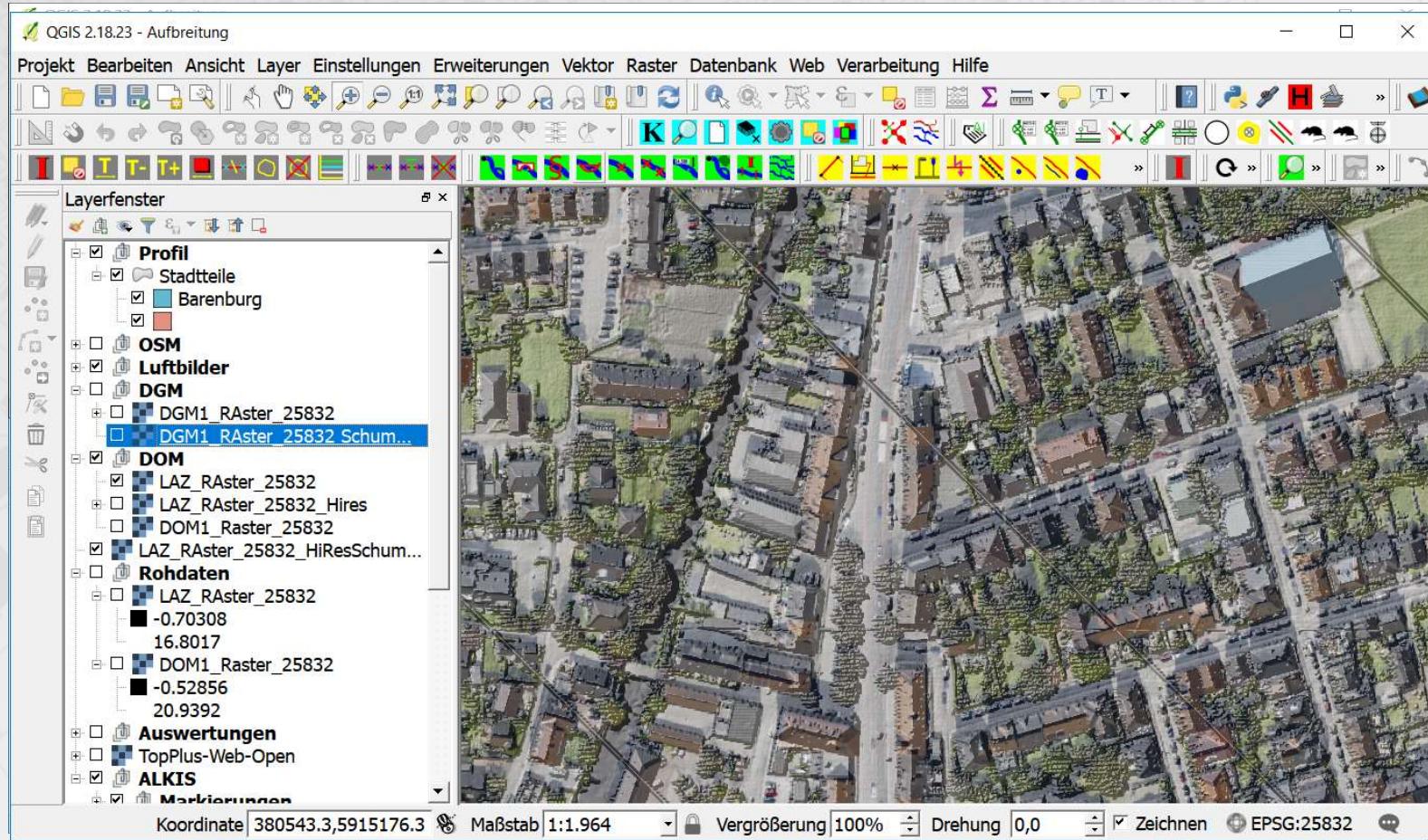
Die Höhengenauigkeit für DGM ist als Standardabweichung der Höhengitterpunkte definiert. Sie lässt sich in Abhängigkeit von Gelände und Bewuchs angeben und beträgt mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % (2σ)

- in flach bis wenig geneigtem Gelände mit geringem Bewuchs mindestens 5 % der Gitterweite;
- in stark geneigtem Gelände mit geringem Bewuchs mindestens 15 % der Gitterweite;
- in Gelände mit starkem Bewuchs mindestens 20 % der Gitterweite.



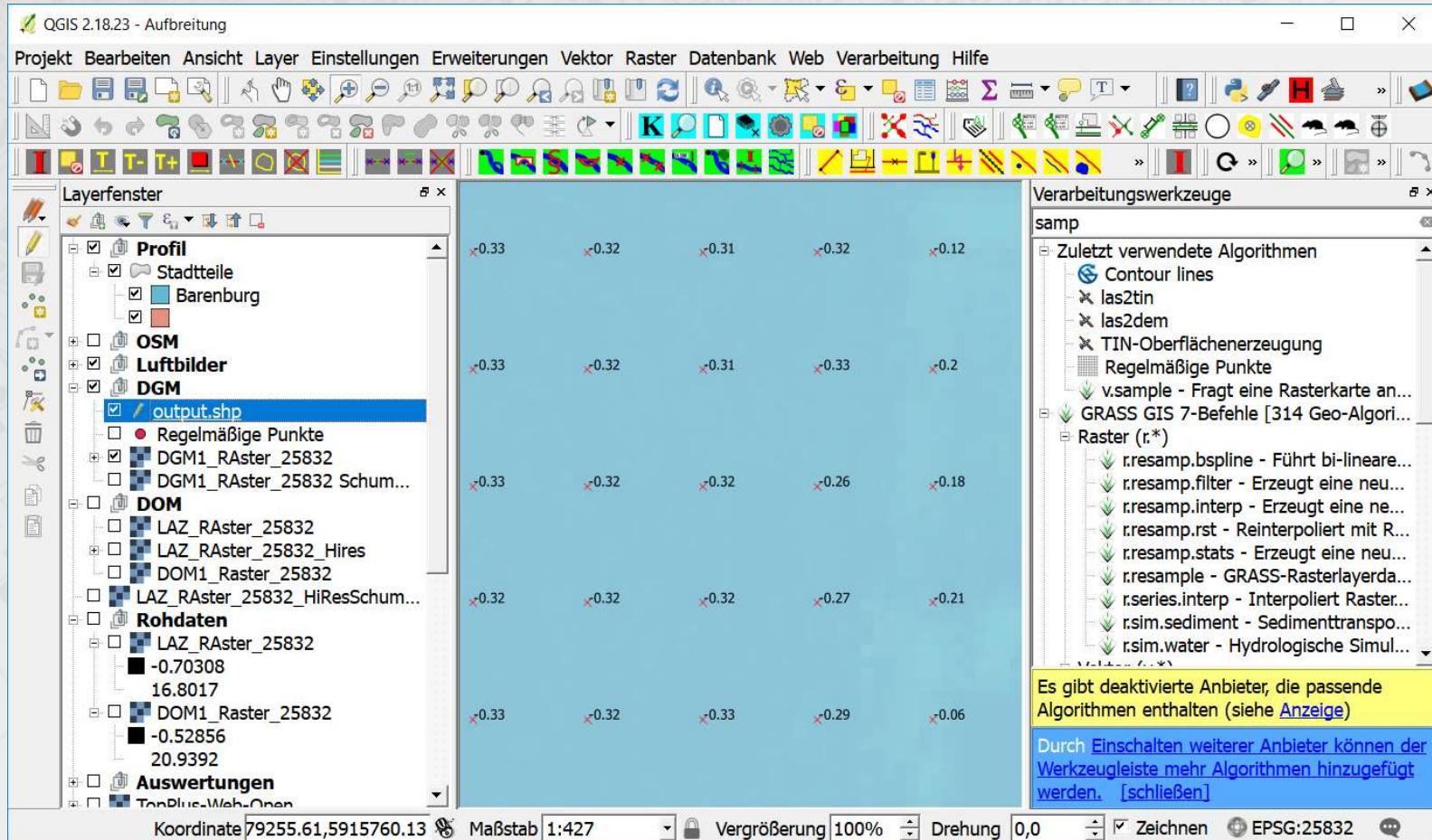


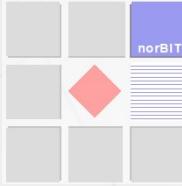
QGIS mit Laserscan Daten



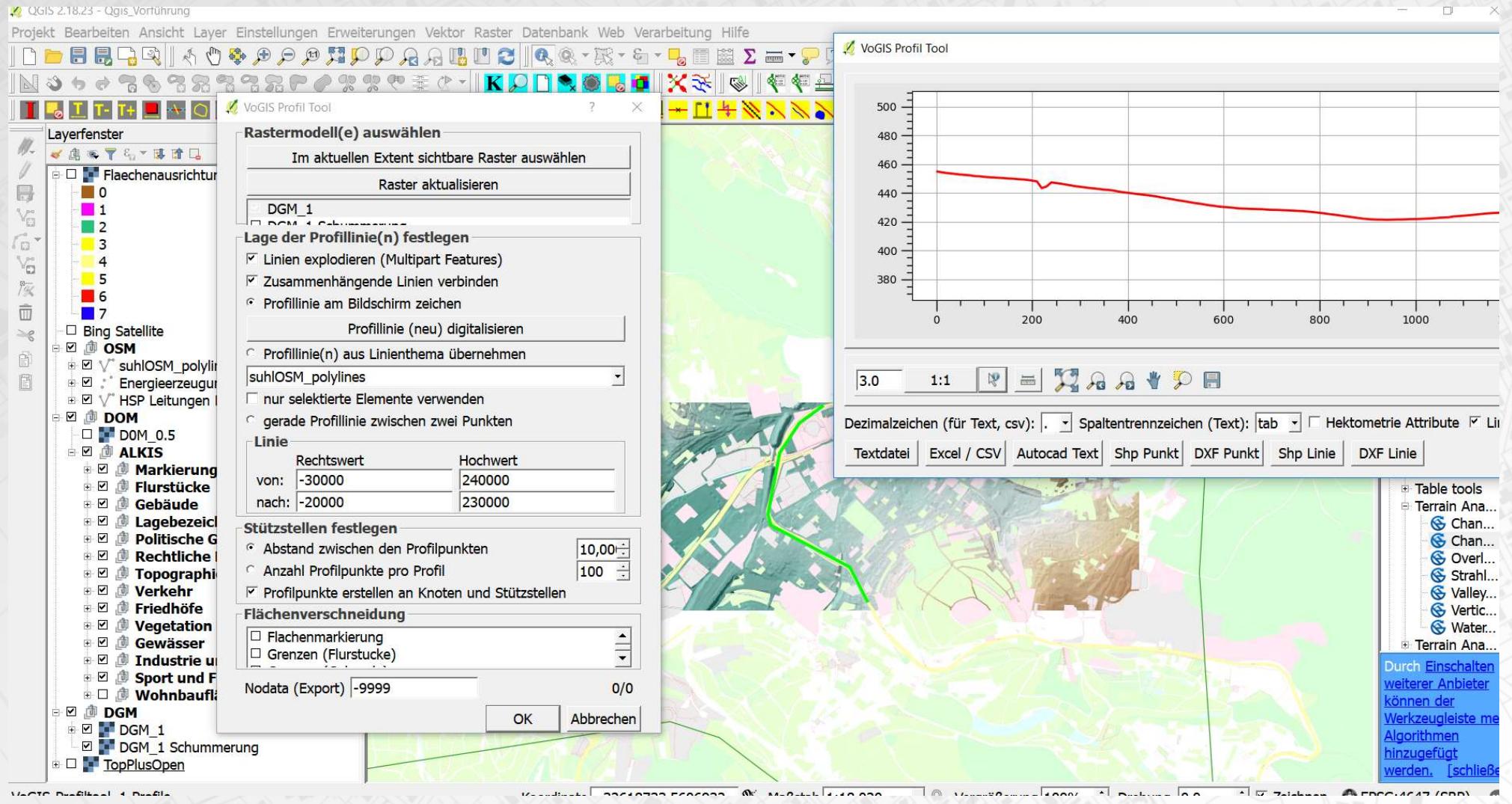


Anwendungsbeispiel (DGM1) – Höhenwerte auf einer Fläche





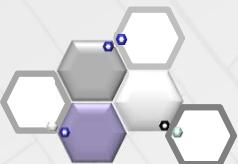
Anwendungsbeispiel (DGM1) – Höhenprofil einer Straße

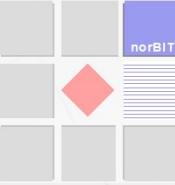




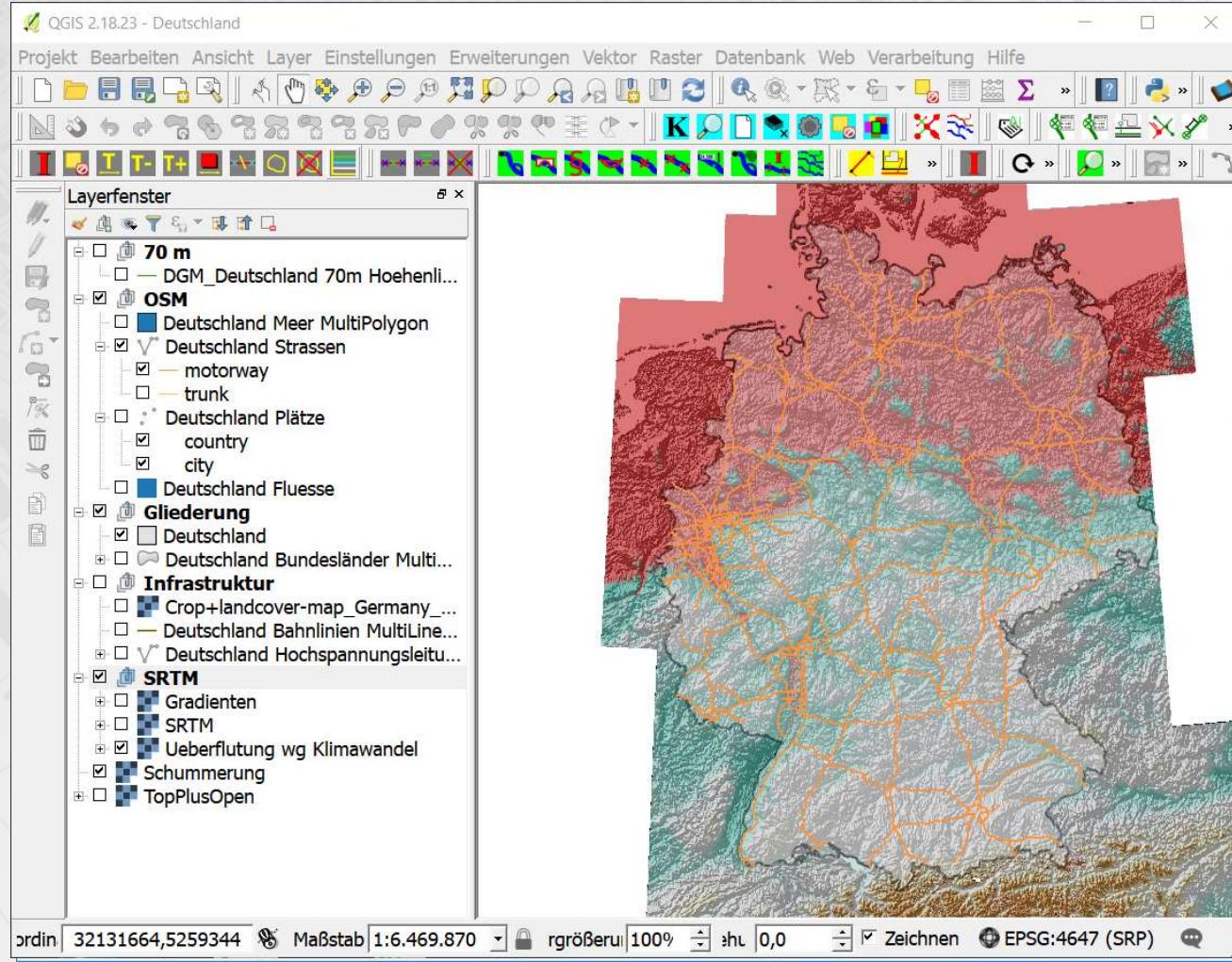
Bezugsformate

- LAZ Daten
 - Alle aufbereiteten Daten eines Laserscanfluges
 - Durchschnittlich 4 Punkte pro m²
 - Enthalten Geländedaten und Oberflächendaten
 - *.laz Dateien, die umgerechnet werden müssen
- DGM 1
 - Aufbereitete Daten für ein Geländemodell (Bodenoberfläche)
 - Keine Häuser und Bäume
 - *.xyz Dateien (ASCII Format)
 - Kann mit QGIS gelesen werden und als tif abgespeichert werden
- DOM 1
 - Aufbereitete Daten für ein Geländemodell (Bodenoberfläche)
 - Mit Häusern und Bäumen
 - *.xyz Dateien (ASCII Format)
 - Kann mit QGIS gelesen werden und als tif abgespeichert werden

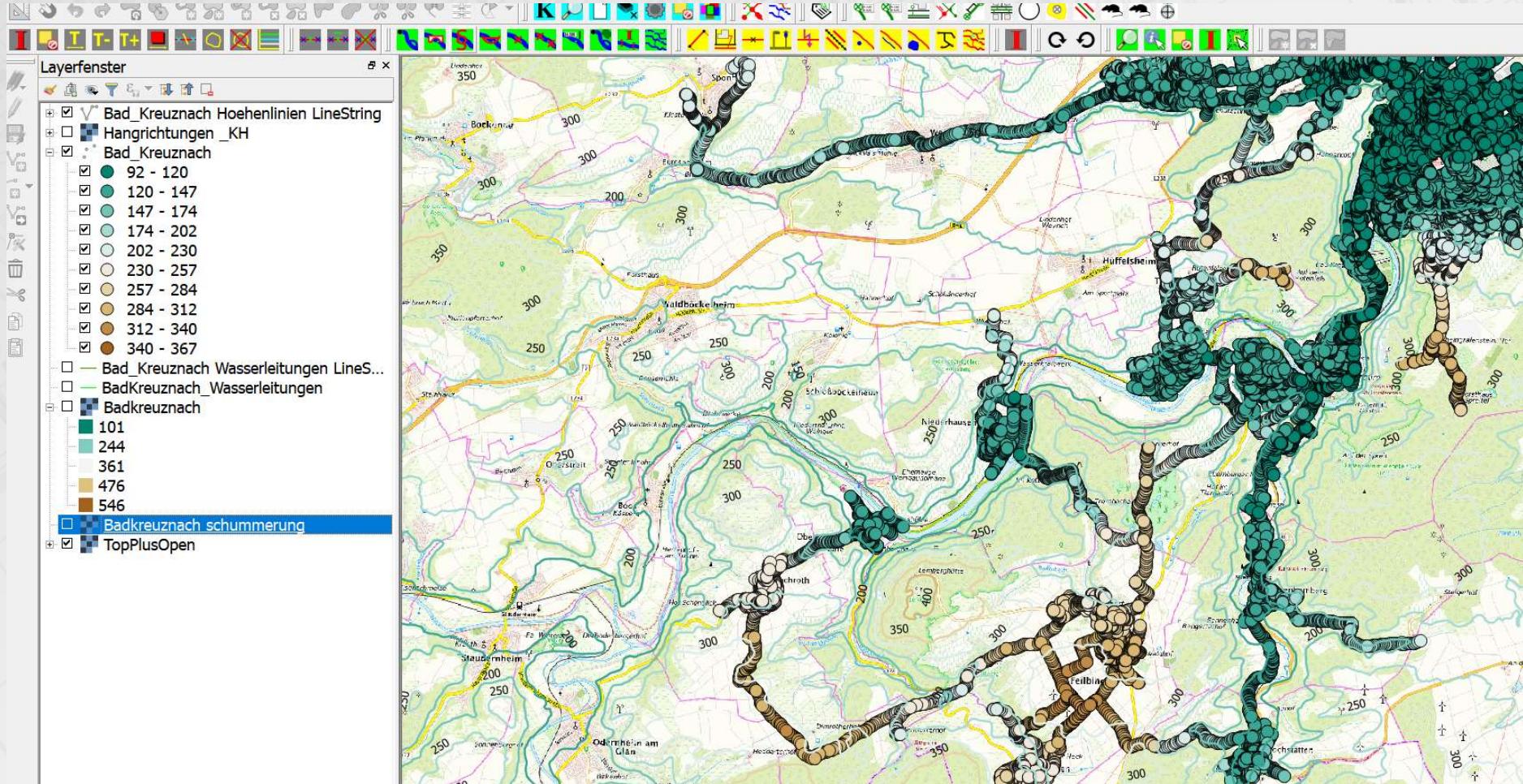


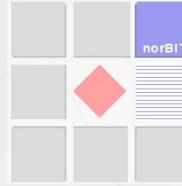


Shuttle Radar Topography Mission (SRTM 30)

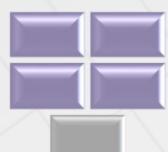
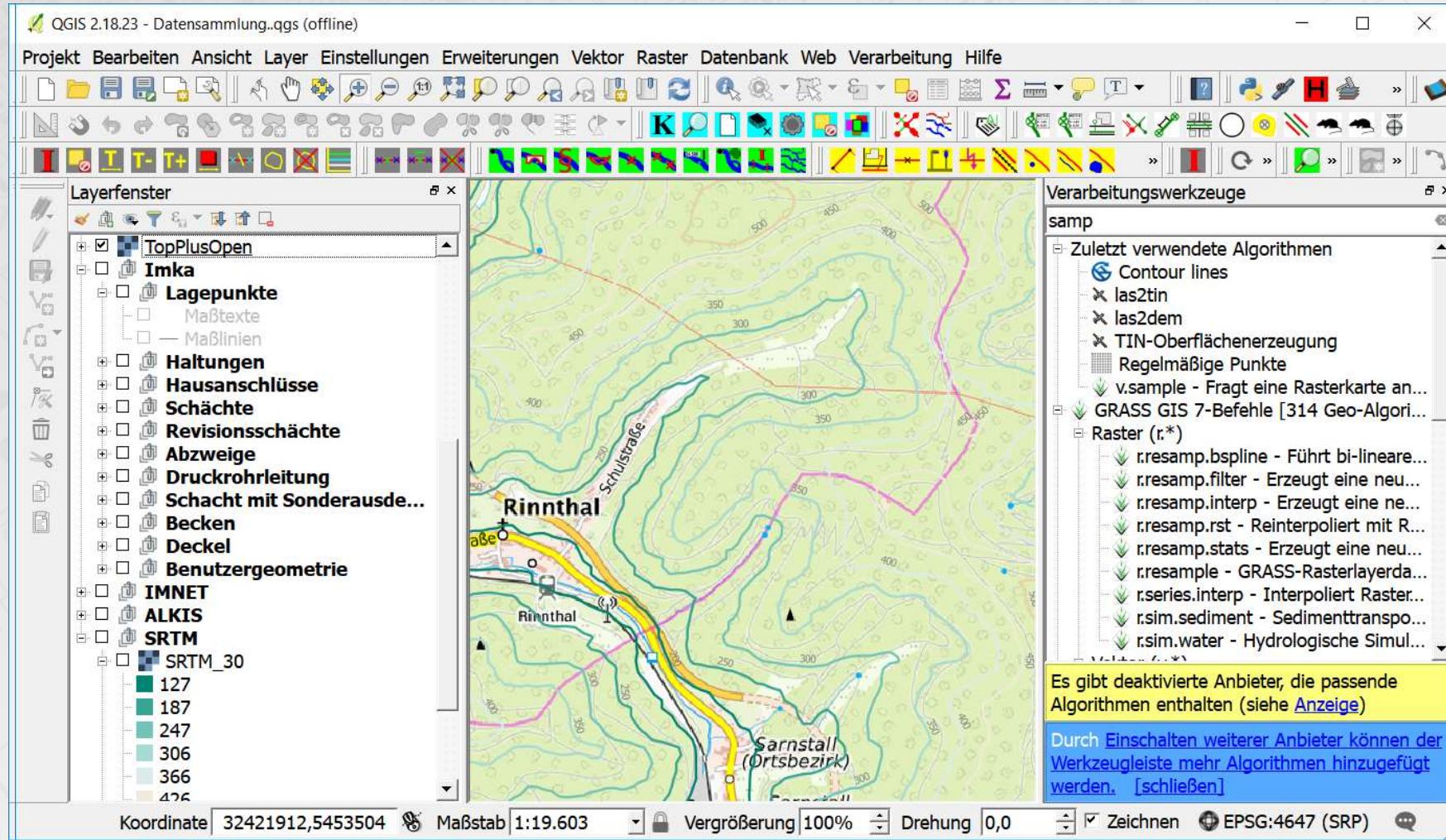


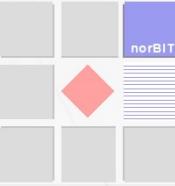
Anwendungsbeispiel (SRTM) – Höhe der Wasserleitungen



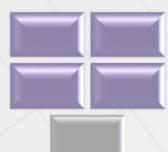
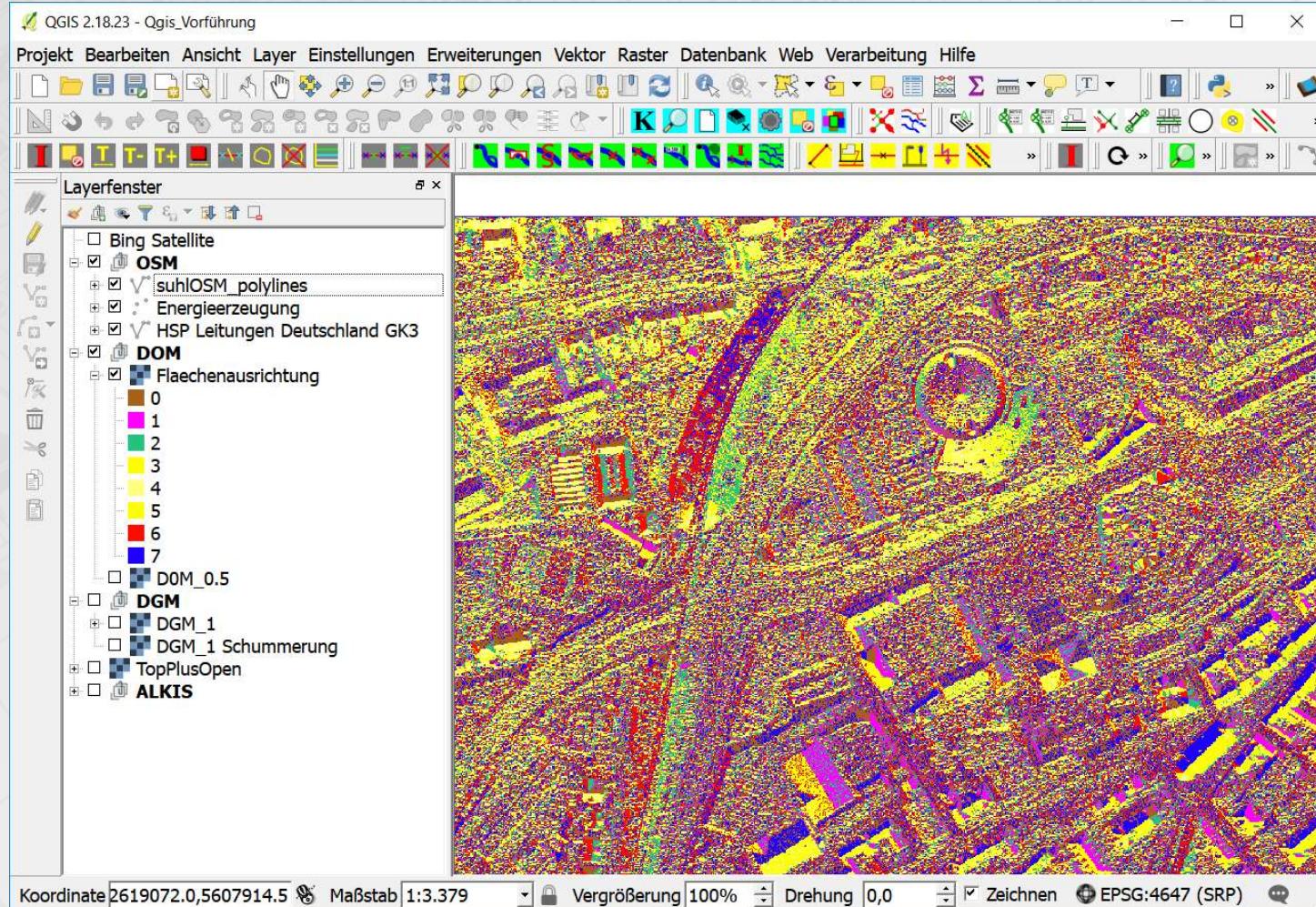


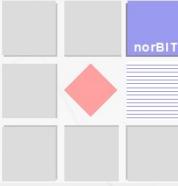
Anwendungsbeispiel (SRTM) – Höhenlinien



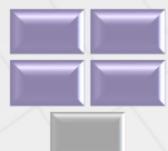


Anwendungsbeispiel (DOM) - Dachneigungen





Sentinel Daten (RGB) in QGIS kombiniert mit DGM 1





Unterstützungsmöglichkeiten

Aufbereitung der Daten

Schulung

Durchführung von Projekten

Bereitstellung von angepassten Datenbeständen