

4.2 Ermitteln der Gehölze im Offenland

Grundlagen

Die Gehölze im Offenland sind aus ökologischer Sicht wichtige Strukturen und Elemente als Lebensraum und für die Vernetzung. Gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz sind Hecken und Feldgehölze geschützt (Art. 18 Abs. 1bis NHG). Mit den bestehenden Geodaten werden diese Elemente aber nur ungenügend erfasst (z.B. Baum oder Gehölzreihe TLM von swiss-topo; Einzelbäume und Hecken als landwirtschaftliche Ökoelemente angemeldet). Aus diesem Grund wurde für das vorliegende Projekt ein Geodatenlayer mit den Gehölzen im Offenland erzeugt. Grundlage sind folgende Programme und Geodaten:

Programme

- R Statistik Programm mit Paket „raster“
- QGIS mit GRASS plugin

Raster-Daten:

- Normalisiertes digitales Höhenmodell (nDOM); dieses zeigt die Höhe von Objekten ab Bodenhöhe
- Digitales Oberflächenmodell (DOM) und Terrainmodell (DTM) zur Berechnung des nDOM, falls diese nicht direkt bei den Kantonen erhältlich sind

Vektordaten:

- Perimeter Smaragdgebiet Oberaargau
- Perimeter Waldfläche: Auswahl „Wald“, „Wald offen“, und „Gebueschwald“ in der Spalte „Objektart“ des layers „swissTLM3D_TLM_BODENBEDECKUNG.shp“
- Perimeter Siedlungsfläche direkt aus „swissTLM3D_TLM_SIEDLUNGSNAME.shp“
- Gebäude ausserhalb der Siedlungsfläche: Verschnitt Perimeter Siedlungsfläche mit „swissTLM3D_TLM_GEBAEUDE_FOOTPRINT.shp“ (Gebäudeumrisse)
- Verkehrsnetz: „swissTLM3D_TLM_STRASSE.shp“, „swissTLM3D_TLM_EISENBAHN.shp“, „swissTLM3D_TLM_UEBRIGE_BAHN.shp“
- Fliessgewässer: „swissTLM3D_TLM_FLIESSGEWAESSER.shp“
- Hochspannungsleitungen: „VEC200_Supply.shp“

Vorgehen

Berechnung des normalisierten Oberflächenmodells durch Subtraktion des DTM vom DOM. Die Gehölze im Offenland werden über die Höhe der Strukturen im Offenland ermittelt. Bei einer geringeren Höhe gelangen auch Kulturpflanzen wie Mais in die Auswahl. Aus diesem Grund wird das Höhenmodell neu klassifiziert, indem nur Objekte mit einer Mindesthöhe von 3 m berücksichtigt werden.

Die Maske, mit welcher das Offenland schlussendlich aus dem nDOM extrahiert wird, wird folgendermassen gebildet:

- Ausgangslage Perimeter Smaragdgebiet Oberaargau
- Subtraktion des Waldperimeters, welcher mit einem 8 m breiten Streifen gepuffert wurde. Dies weil die Baumkronen meist über die Waldgrenze des TLM hinausragen und so Artefakte im Offenland bilden, die nicht als Gehölze ausgewiesen werden sollten.
- Subtraktion der Siedlungsfläche
- Subtraktion der Strassen mit Mindestbreite 10 m und Eisenbahnstrecken (aufgrund der Brücken und Masten)
- Subtraktion der Gebäude im Offenland. Diese werden mit einem 2 m breiten Streifen gepuffert
- Subtraktion der mit einem 10 m breiten gepufferten Hochspannungsleitungen. Dieser Layer enthält nicht das gesamte Stromnetz, kleinere Stromleitungen fallen jedoch zum grössten Teil bei der Bereinigung über die Flächengrösse (s. unten) aus der Auswahl.

Das mit der Maske extrahierte Rasterbild enthält nun nur noch die „Offenlandflächen“ und ist in zwei Kategorien (grösser und kleiner 3 m, siehe Abbildung 5 links) eingeteilt. Die Rasterbilder werden ins QGIS importiert und mit Hilfe des „GRASS-plugins“ werden die Strukturen grösser als 3 m zu Polygonen umgewandelt (Abbildung 5, rechts).

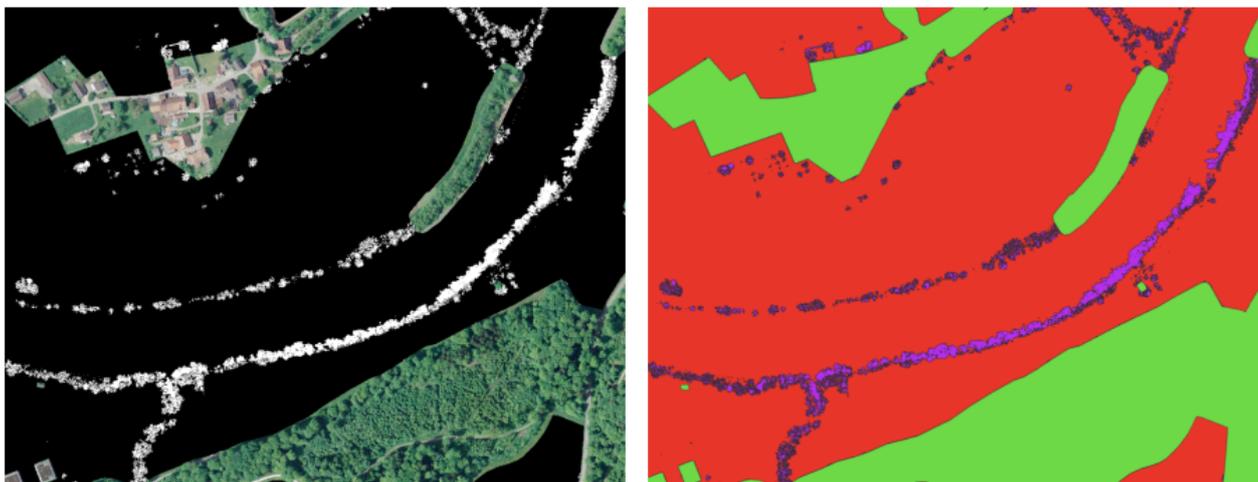


Abbildung 6: Links: Raster Offenland mit Klassen $>$ und $<$ 3 m. Rechts: Polygonisierte Gehölz-Raster (lila) mit Höhenwerten $>$ 3 m im Offenland (rot). Grün = Waldfläche.

Zur Vereinfachung des Geodatenatzes werden alle Flächen, die kleiner als 1 m^2 sind, entfernt und anschliessend erneut mithilfe des GRASS-plugins generalisiert (Funktion v.generalize). Hierbei werden die verbleibenden Polygone nach einem Mindestabstand zusammengefügt und überflüssige Vertices entfernt.

Das Resultat ist der in der Abbildung 7 erkennliche Gehölzlayer.



Abbildung 7: Resultierender Gehölzlayer für das Offenland. Quelle Hintergrundkarte: Bundesamt für Landestopografie swisstopo.

Auszug aus: Fachplan Ökologische Infrastruktur für das Smaragdgebiet Oberaargau
 Im Auftrag der Abteilung Naturförderung Kanton Bern, Urs Känzig-Schoch Bern
 Im Dezember 2019, Barbara Schlup, Adrian Zangger, Tabea Kipfer
 Mit fachlicher Begleitung von Christian Hedinger, UNA Bern.