

Methode einer flächendeckenden Landschaftsbildbewertung der Schweiz basierend auf Sichtbarkeits- und Vektoranalysen

Master Thesis Universität Salzburg

Roger Bräm

Rapperswil, 25. Juni 2013

Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- Vorgehen
- Resultate
- Diskussion
- Ausblick

Motivation

- Schweizer Ausstieg aus der Atomenergie
 - Ausbau erneuerbarer Energieanlagen
- Neues Hochspanungsleitungsnetz

Starker Einfluss auf das Landschaftsbild

System

- Windows 7, Intel Core i7, 3.2 GHz, 8 MB RAM
- ArcGIS for Desktop 10.1
- ArcGIS Server 10.1
- Microsoft SQL Server 2008 R2

Analysierte Arbeiten

- Augenstein 2002: Die Ästhetik der Landschaft – Ein Bewertungsverfahren für die planerische Umweltvorsorge
- Roser 2011: Entwicklung einer Methode zur grossflächigen rechnergestützten Analyse des landschaftsästhetischen Potenzials Neues Hochspanungsleitungsnetz
- Pernkopf, Tiede, Lumasegger & Lang 2012: Szenariobasierte, regionalisierte Landschaftsbildbewertung mithilfe von Diversitätsmassen

Abgeleitete Parameter

- Reliefenergie
- Flächennutzung/Landschaftselemente
- Fliessgewässer
- Uferlinien der stehenden Gewässer
- Eisenbahntrassees
- Strassen
- Hochspannungsleitungen
- Vegetationsbedingte Strukturelemente
- Einsehbarkeit

Datentypen / Analysearten

- Rasterdaten
- Flächige Vektordaten
- Lineare Vektordaten mit flächigem Einfluss
- Lineare Vektordaten mit örtlichem Einfluss
- Punkdaten (potentiell mit flächigem und örtlichem Einfluss)

Datenaufbereitung

- Raster
 - Umwandlung in Punkte
 - Zusammenführen mit Hexagonraster
 - Auwertung pro Patch auf Datenbankebene

Datenaufbereitung

- Flächige Vektordaten
 - Bewertung der einzelnen Klassen
 - Zusammenführen mit Hexagonraster
 - Auwertung pro Patch und Flächenanteil auf Datenbankebene

Datenaufbereitung

- Lineare Vektordaten mit flächigem Einfluss
 - Sichtbarkeitsanalyse
 - DHM25
 - Radius 1500m
 - Multiringpuffer
 - 10 Distanzen von 150 m – 1500 m
 - Zusammenführen von Sichtbarkeitsanalyse und Multifingpuffer mit Hexagonraster
 - Auwertung pro Patch und Distanz zu Objekt auf Datenbankebene

Datenaufbereitung

- Lineare Vektordaten mit örtlichem Einfluss
 - Verschnitt an Hexagongrenzen (Identify)
 - Zusammenführen mit Hexagonraster
 - Auswertung Länge pro Patch auf Datenbankebene

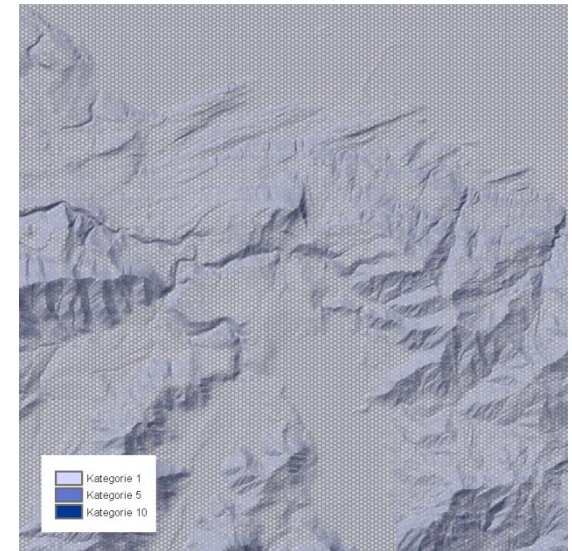
Datenaufbereitung

- Punktdaten
 - Zusammenführen mit Hexagonraster
 - Auswertung pro Patch auf Datenbankebene

Bewertung der Daten

- Raster
 - Klassifizierung nach Jenks & Caspall
 - Bewertung pro Patch auf Datenbankebene

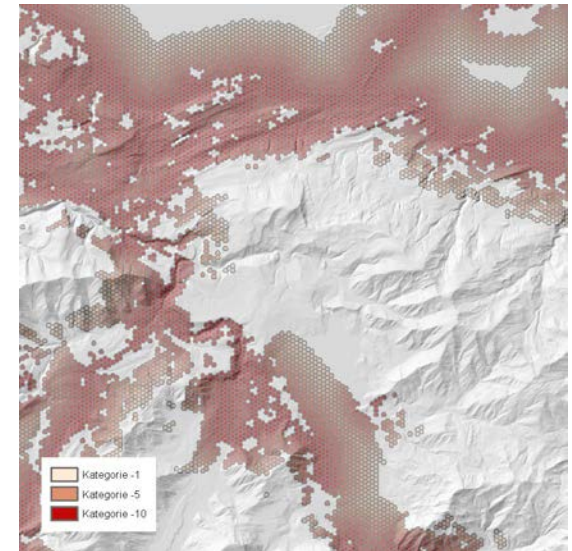
Beispiel Reliefenergie Raum Sihlsee



Bewertung der Daten

- Lineare Vektordaten mit flächigem Einfluss
 - Klassifizierung nach Abstand zum Objekt
 - Bewertung pro Patch auf Datenbankebene

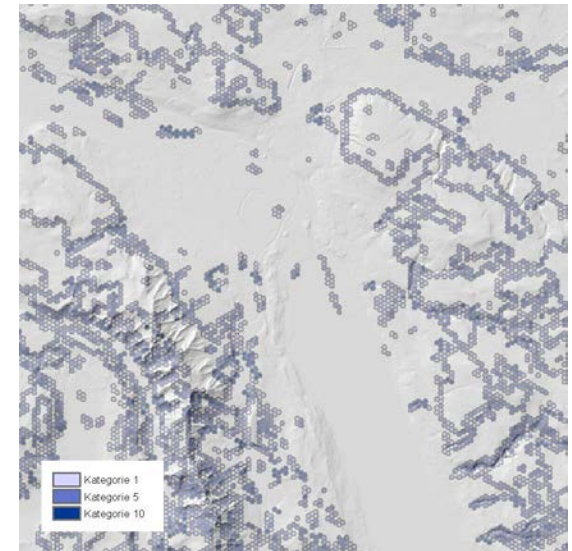
Beispiel Strassen Raum Sihlsee



Bewertung der Daten

- Lineare Vektordaten mit örtlichem Einfluss
 - Klassifizierung nach Jenks & Caspall
 - Bewertung pro Patch auf Datenbankebene

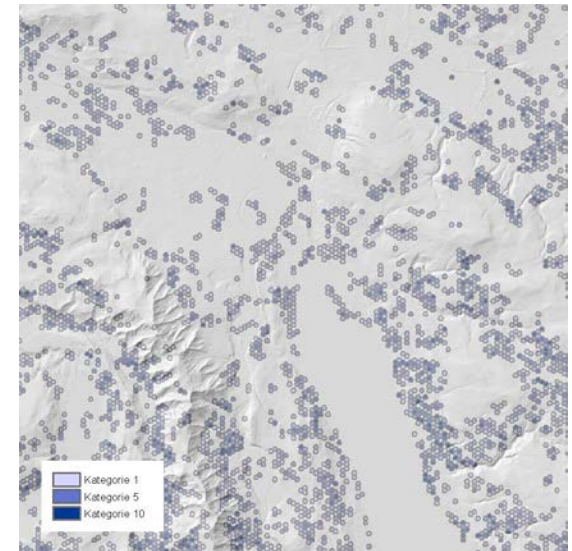
Beispiel Waldränder Raum Zürich



Bewertung der Daten

- Punktdaten
 - Klassifizierung nach Objekt pro Patch
 - Bewertung pro Patch auf Datenbankebene

Beispiel Einzelbaume Raum Zürich

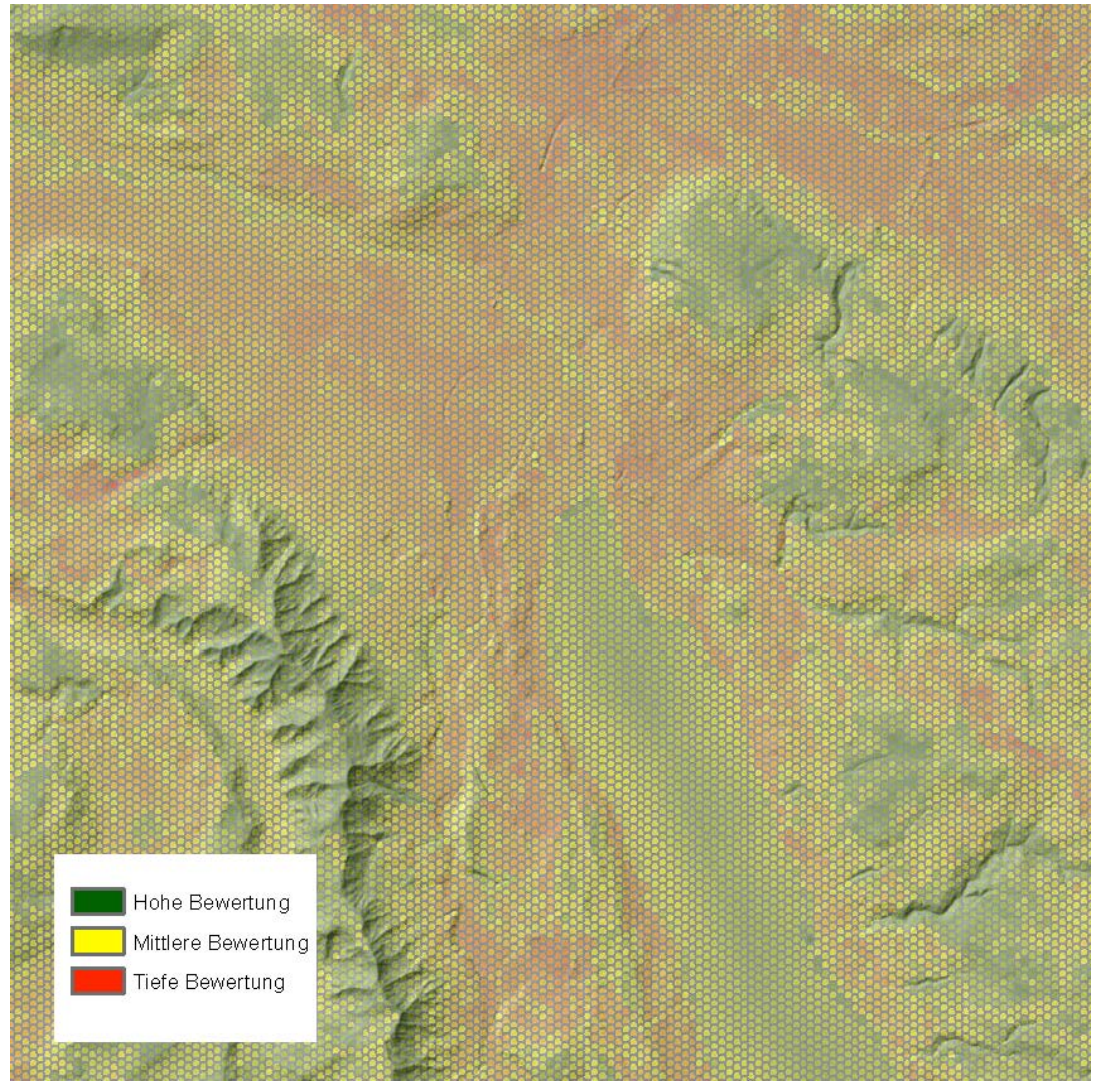


Bewertung der Daten

- Zusammenführen der Ergebnisse
 - Aufsummieren aller Bewertungen auf Datenbankebene

Resultate

Gesamtbewertung Raum Zürich



■ Methode

- Einfach nachvollziehbar, einzelne Elemente werden bewertet
- Verfeinerung durch Hinzunahme weiterer Parameter möglich
- Anpassbar durch Gewichtung der Parameter
- Flächendeckende Datensätze (swisstopo) weisen für Fragestellung ungenügende inhaltliche Tiefe auf

■ Operationalisierung im GIS

- Grossflächige Vektoranalysen sind mit üblichen Computern durchführbar
- Grossflächige Sichtbarkeitsanalysen dauern lange
- Auswertung auf Datenbankebene ist schnell und einfach umzusetzen
 - Rasche Berechnung verschiedener Varianten oder Gewichtungen

■ Grundlagendaten

- Durch GeolG harmonisierte kantonale Daten werden grössere inhaltliche Tiefe aufweisen (z.B. Unterteilung der landwirtschaftlichen Nutzflächen)

■ Sichtbarkeitsanalysen

- Ausbau des Tools VisibilityMap an der HSR wird Sichtbarkeitsanalysen einfacher und schneller durchführbar machen

■ Gewichtung der Parameter

- Weitere Studien müssen eine wissenschaftlich abgesicherte Gewichtung der Parameter hervorbringen

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit