



Die Wirkung von Puffern bei der Planung von Hochspannungsleitungen

09.06.2016, GeoSummit, Bern, Schweiz

Joram Schito

Vor nicht allzu langer Zeit...

Basler Zeitung **SCHWEIZ**

[Basel](#)
[Schweiz](#)
[Ausland](#)
[Börse](#)
[Wirtschaft](#)
[Kultur](#)
[Sport](#)
[Auto](#)
[Leben](#)
[Panorama](#)
[Digital](#)
[Blogs](#)
[Mehr](#)

Bildstrecken

Wasserkraftwerke erhalten Subventionen

Aktualisiert am 31.05.2016

Grosswasserkraftwerke sollen Finanzhilfen erhalten, wenn sie den Strom zu tiefen Preisen verkaufen müssen. Darauf haben sich die eidgenössischen Räte geeinigt.



Grosswasserkraftwerke sollen Geld erhalten: Die Staumauer am Limmensee im Kanton Glarus. Bild: Archivbild/Keystone

Die Schweiz stimmt ab



Vorlagen, News und Hintergründe zum 5. Juni 2016.

[Das Dossier](#)

Umfrage ▶

Anzeigen kann man in Basel-Stadt bald per E-Mail der Polizei zuleiten. Werden Sie diesen Kanal nutzen?

- Ja
- Nein

Abstimmen

▶ [zur Story...](#)

Gotthard-Eröffnung



...hat der Ständerat den Bau von Kraftwerken..

- «Auf die Linie des Nationalrats eingeschwenkt ist der Ständerat auch [...] bei der Abwägung von Schutz- und Nutzungsinteressen. [...] Windturbinen oder Pumpspeicherkraftwerke sollen grundsätzlich auch in Naturschutzgebieten gebaut oder ausgebaut werden dürfen.»

...in Schutzgebieten befürwortet

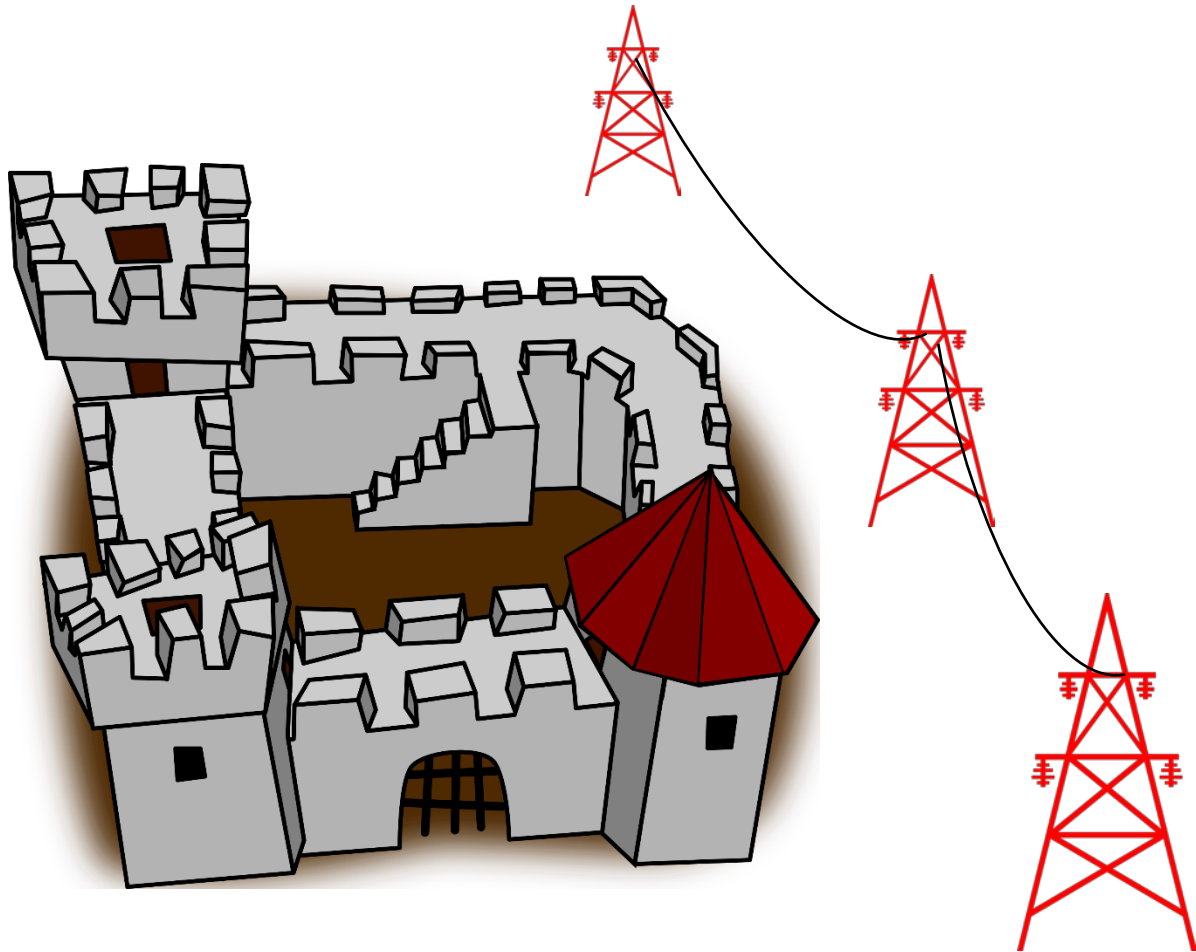
- «Der Ständerat wollte die Güterabwägung zunächst aber nur ermöglichen, wenn das Schutzgebiet nicht «im Kern seines Schutzwertes verletzt wird». Das hatte er als Konzession an die Umweltverbände entschieden. Nun hat er mit 31 zu 12 Stimmen bei 2 Enthaltungen beschlossen, auf die Einschränkung zu verzichten.»
- Was heisst das für die Planung von Hochspannungsleitungen?

Agenda

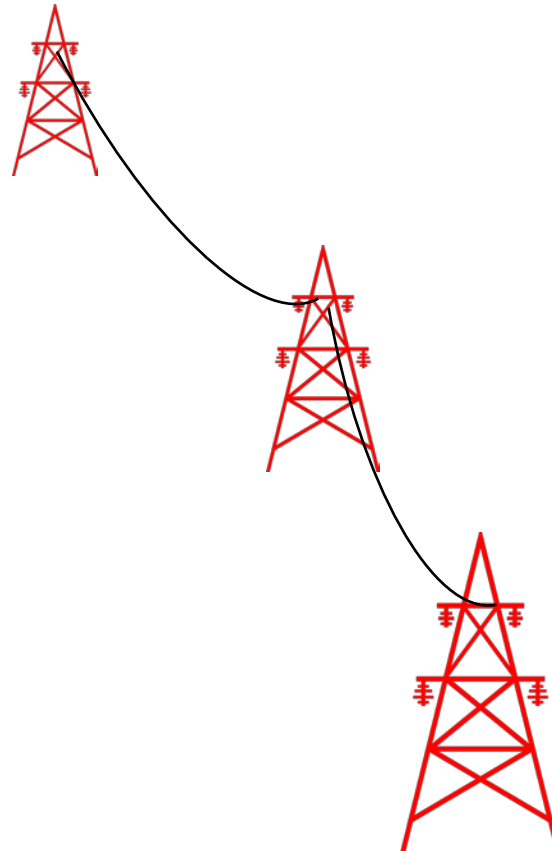
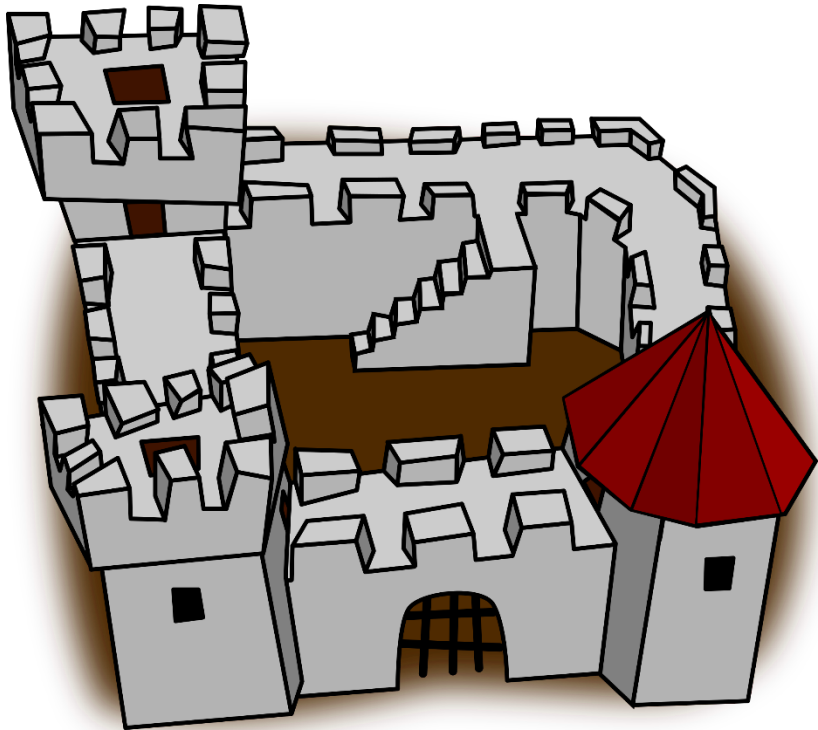
1. Problemstellung
2. Anwendung des Distanzpuffers
3. Beispiele
4. Diskussion

Problemstellung

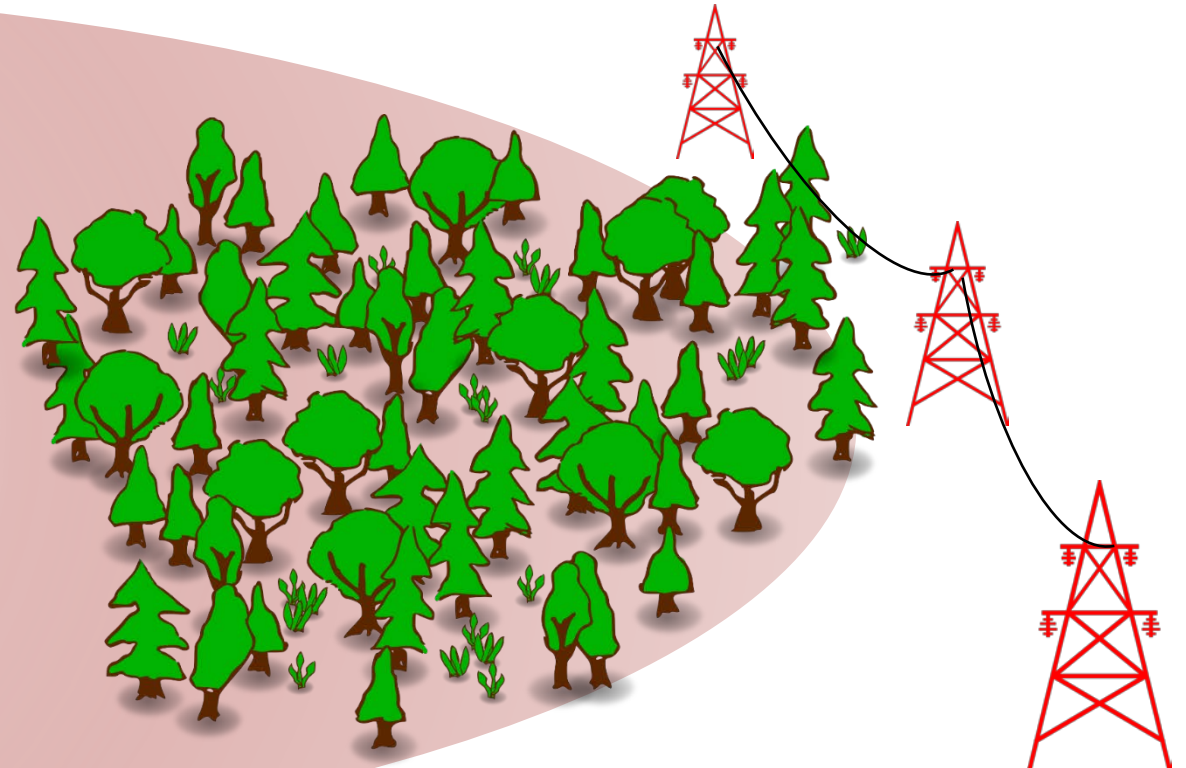
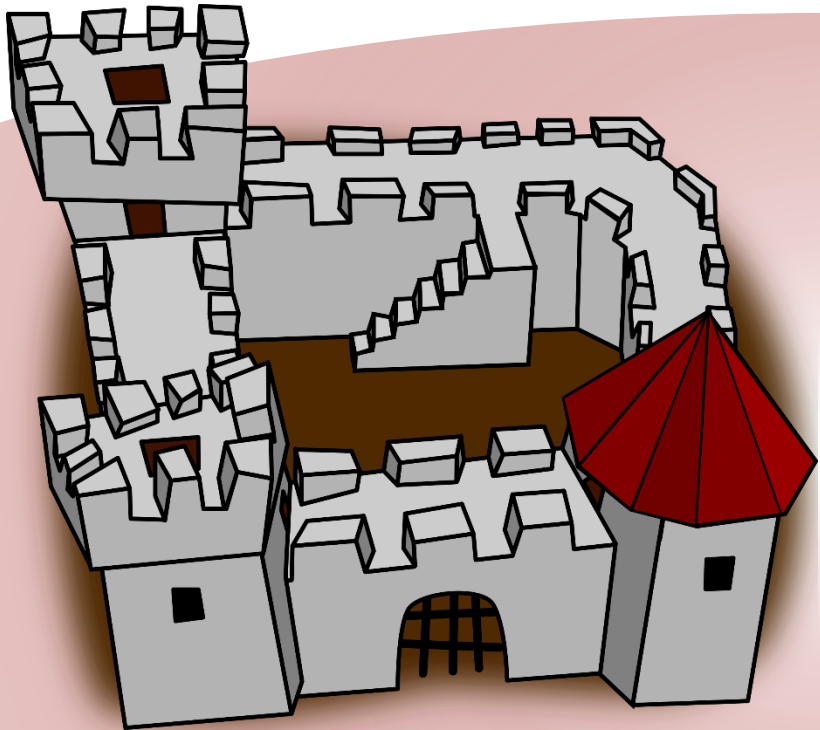
Wie stark fühlen Sie sich von einer Hochspannungsleitung gestört?



Wie stark fühlen Sie sich von einer Hochspannungsleitung gestört?

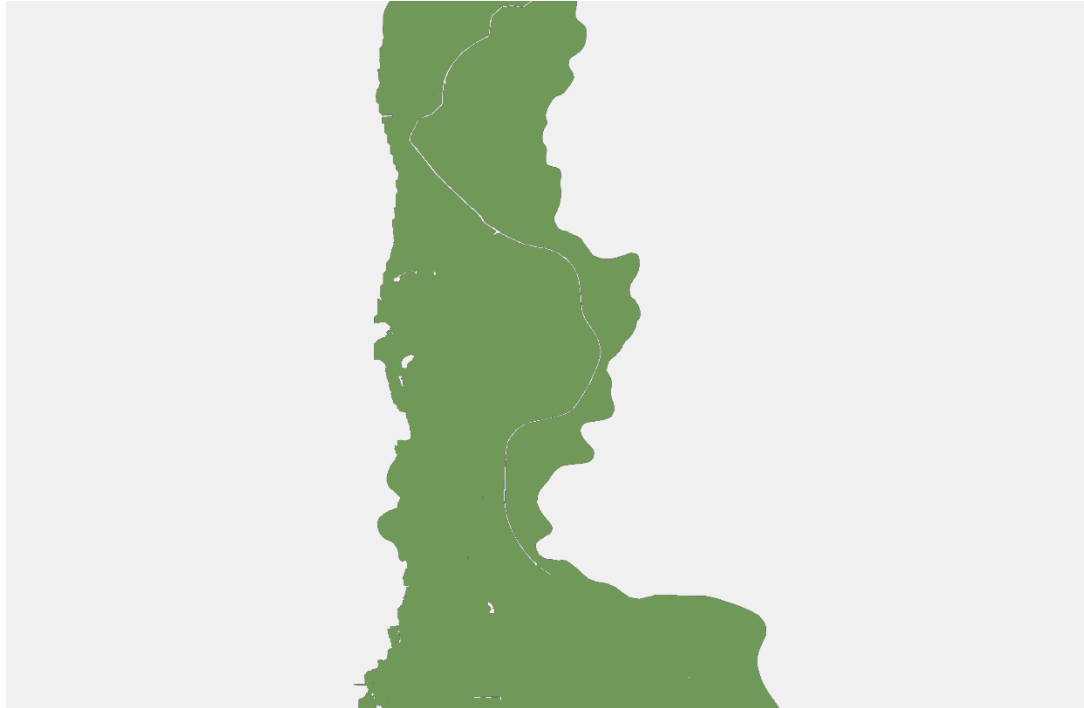


Wie stark fühlen Sie sich von einer Hochspannungsleitung gestört?



Schritt 1: Implementierung eines Puffermodells pro Einflussfaktor

Ausgangslage: Kein Puffer



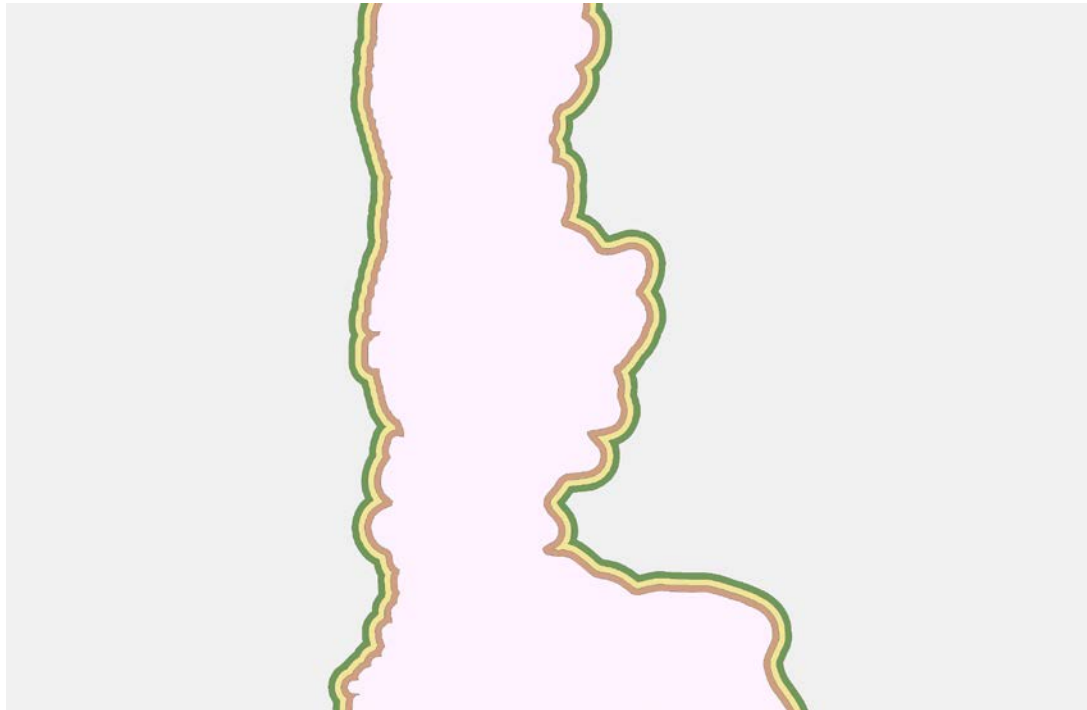
1 Pufferring: 2-1



2 Pufferringe: 3-2-1



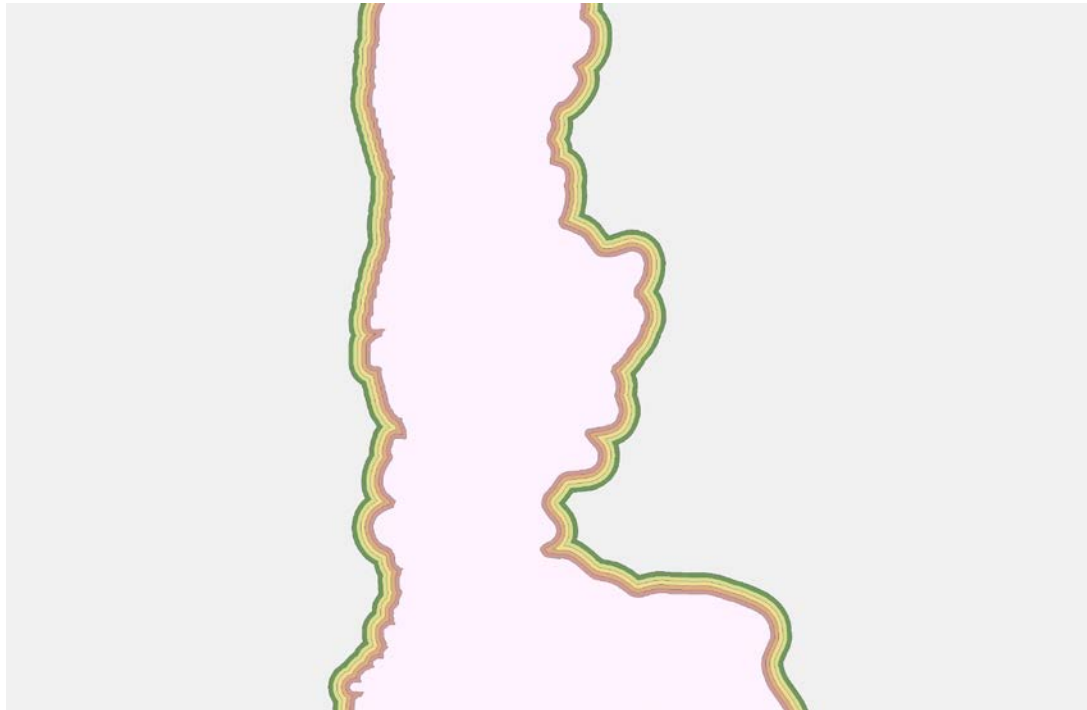
3 Pufferringe: 4-3-2-1



4 Pufferringe: 5-4-3-2-1



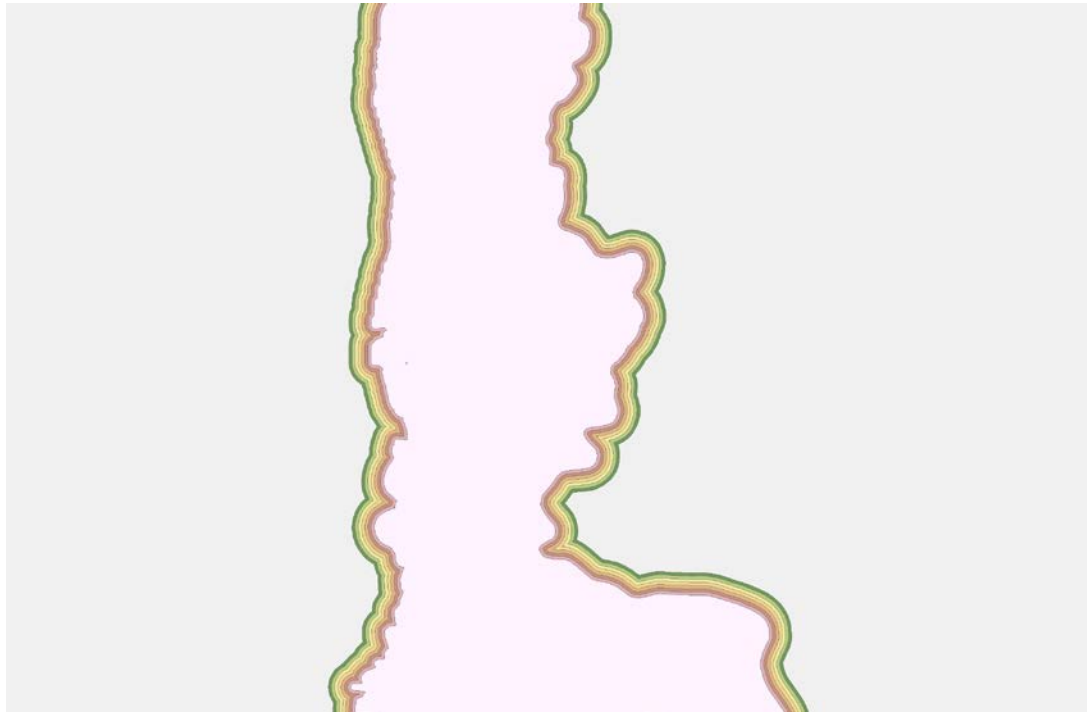
5 Pufferringe: 6-5-4-3-2-1



6 Pufferringe: 7-6-5-4-3-2-1



7 Pufferringe: 8-7-6-5-4-3-2-1

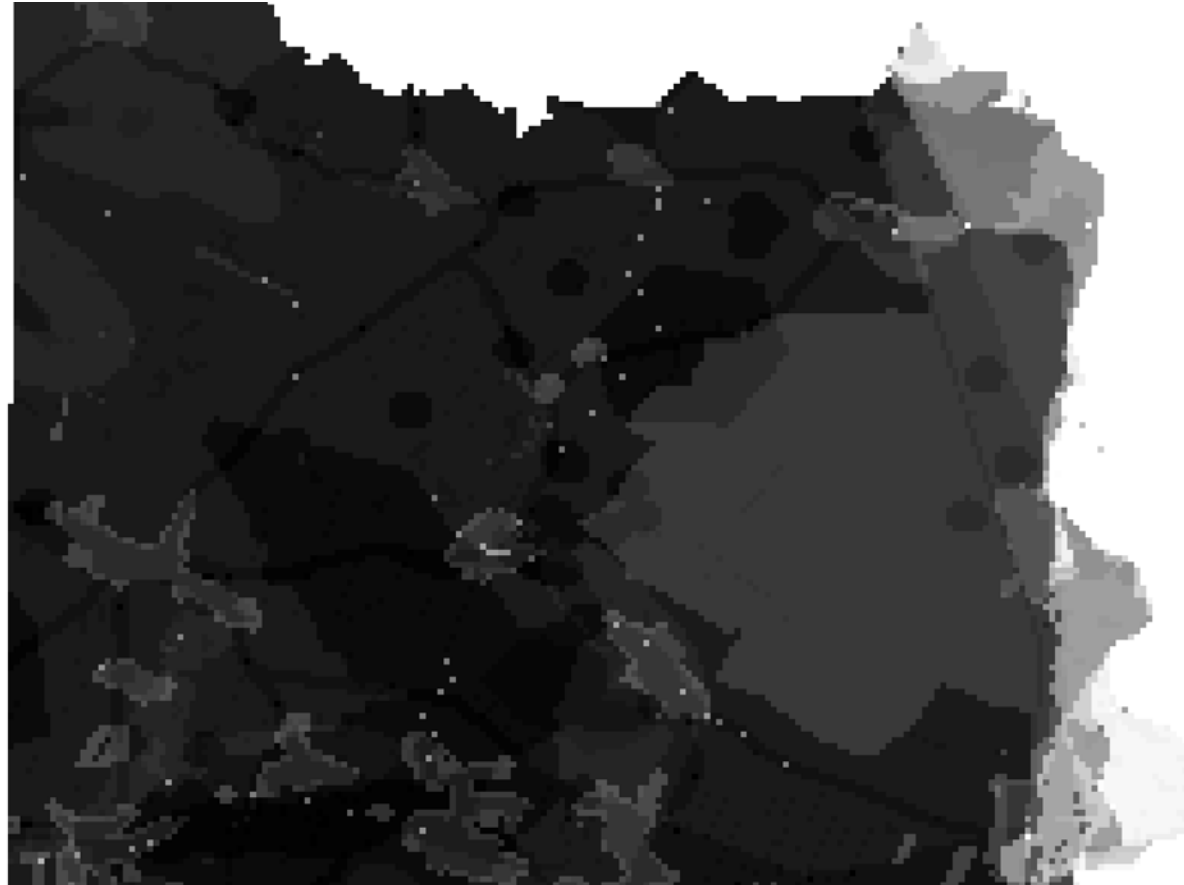


Diskussion der angewendeten Methode

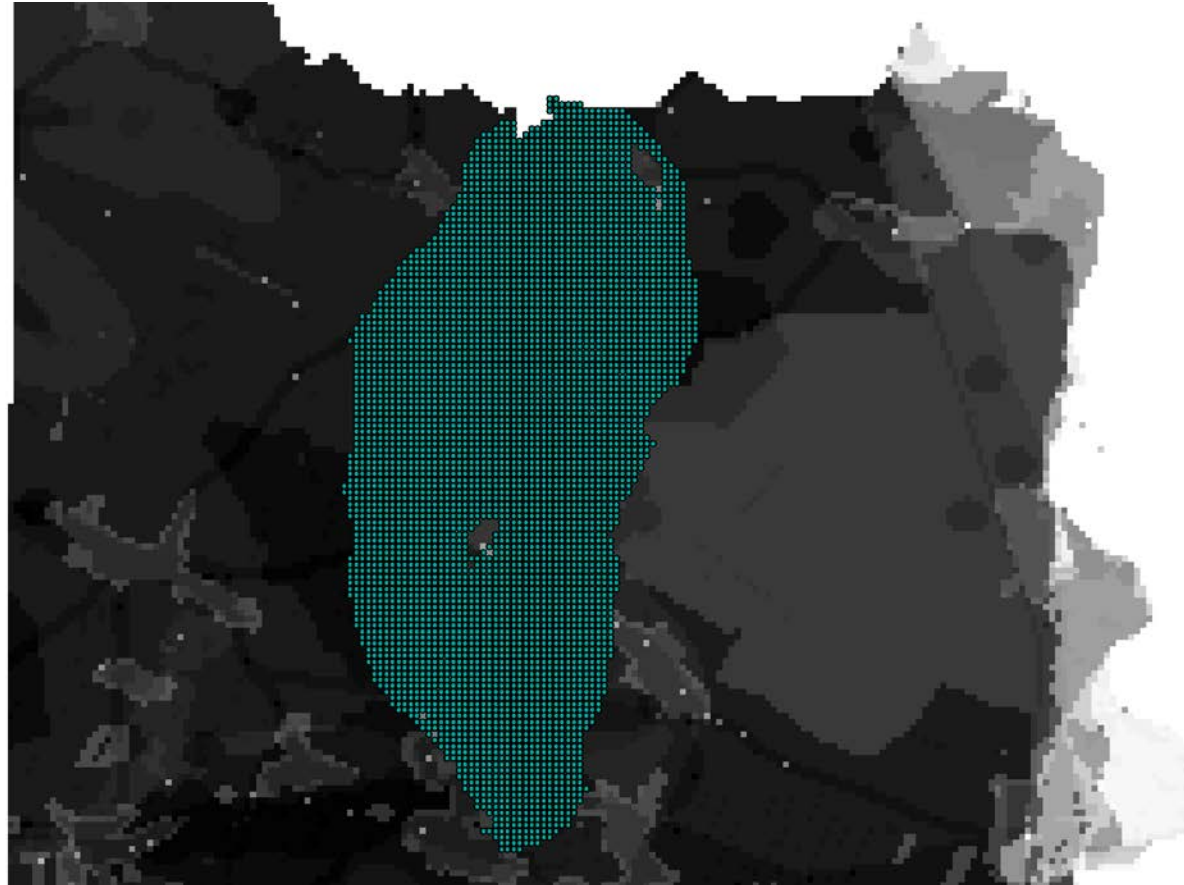
- Boundary Effect gegen die Ränder ist deutlich sichtbar
- Verzerrungen und Rauschen wenn Pixelauflösung grösser als Pufferdistanz
- Artefakte, die in der Mitte eines Polygons übrig bleiben, führen möglicherweise zu irreführenden Pfaden

Schritt 2: Überlagerung der gepufferten Zellwiderstände gemäss der MCDA

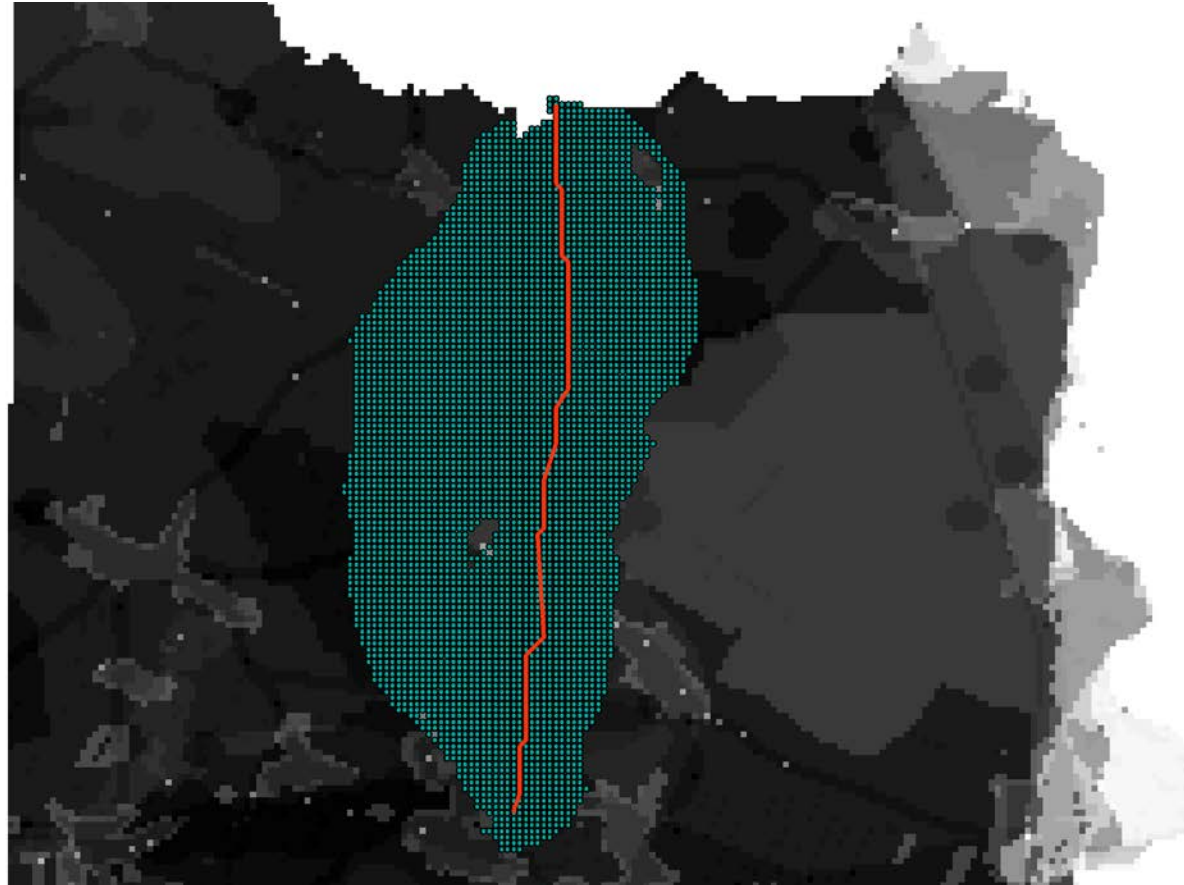
Resultat der MCDA und des Least Cost Path-Algorithmus



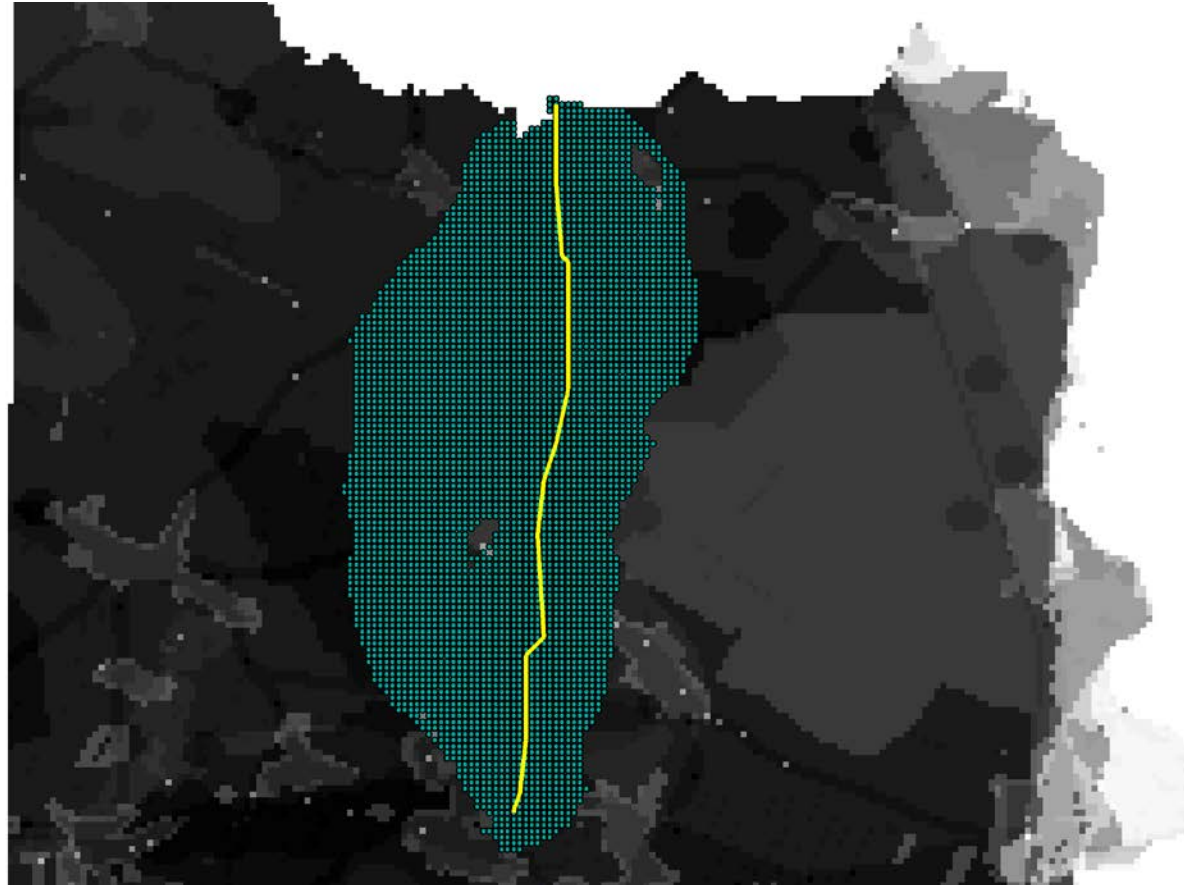
Resultat der MCDA und des Least Cost Path-Algorithmus



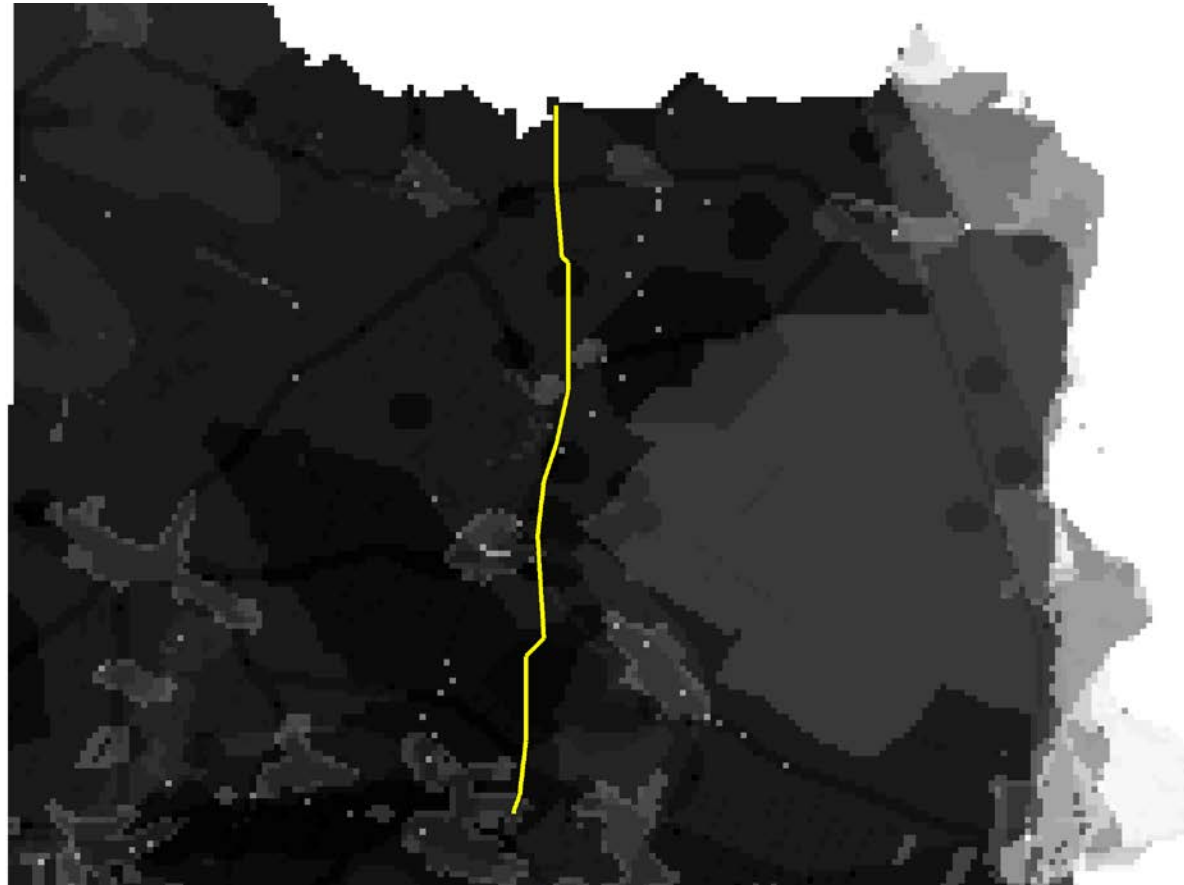
Resultat der MCDA und des Least Cost Path-Algorithmus



Resultat der MCDA und des Least Cost Path-Algorithmus

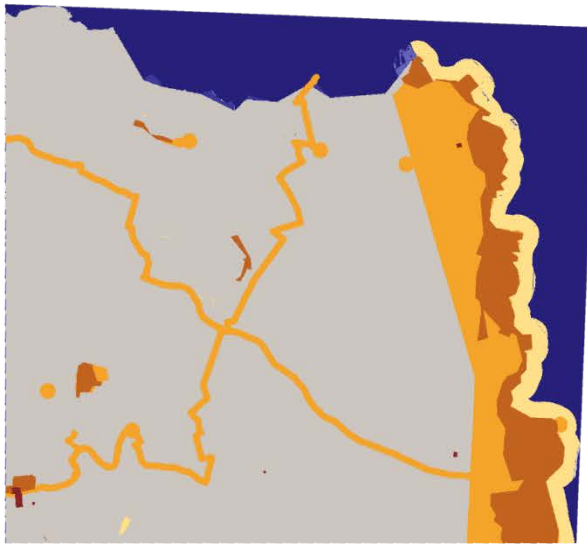


Resultat der MCDA und des Least Cost Path-Algorithmus

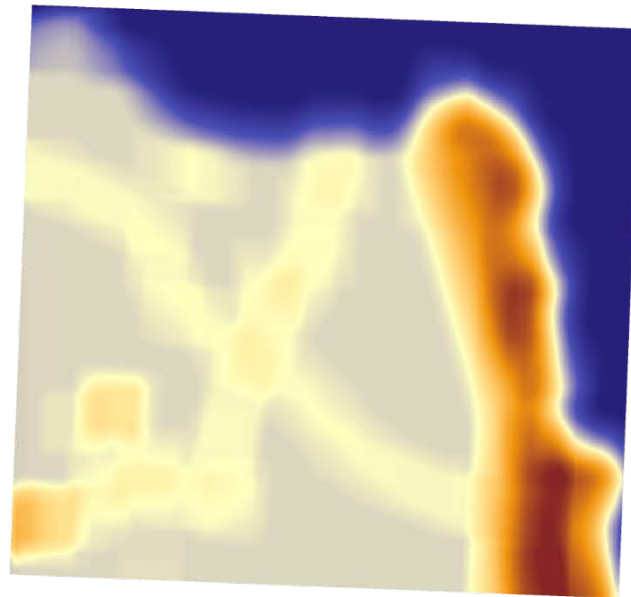


Einsatz in der Praxis

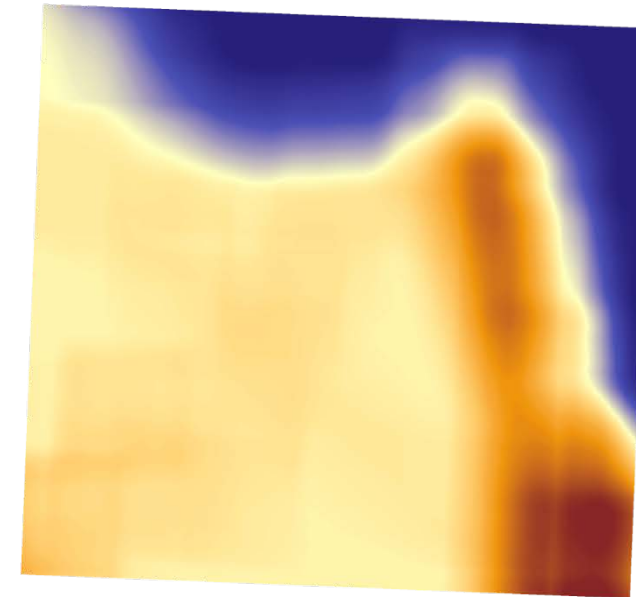
Unscharfe Grenzen repräsentieren die wahrgenommenen Grenzen von Schutzgebieten realistischer als scharfe Grenzen



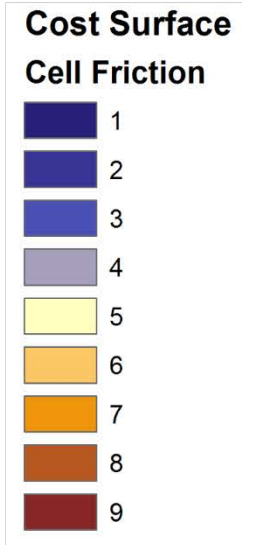
a)

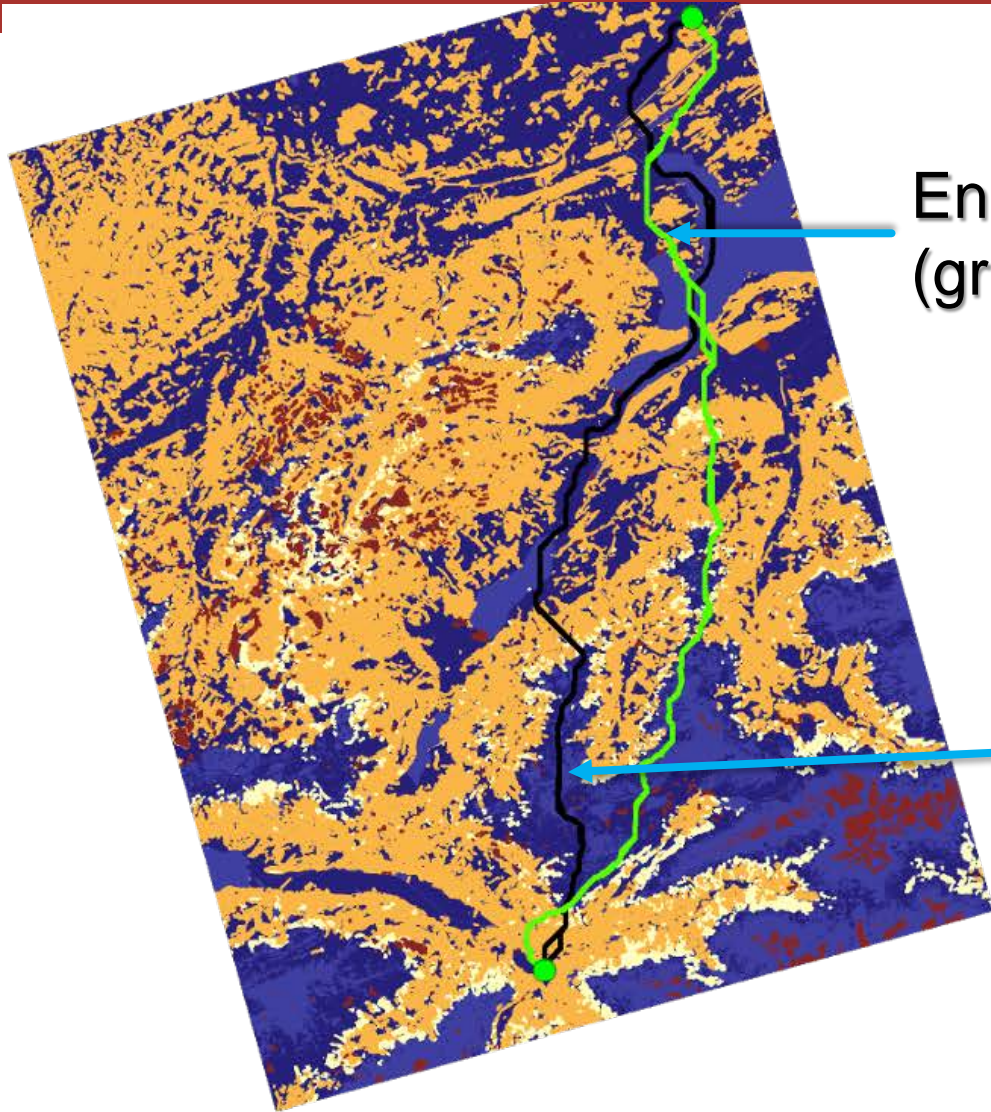


b)



c)

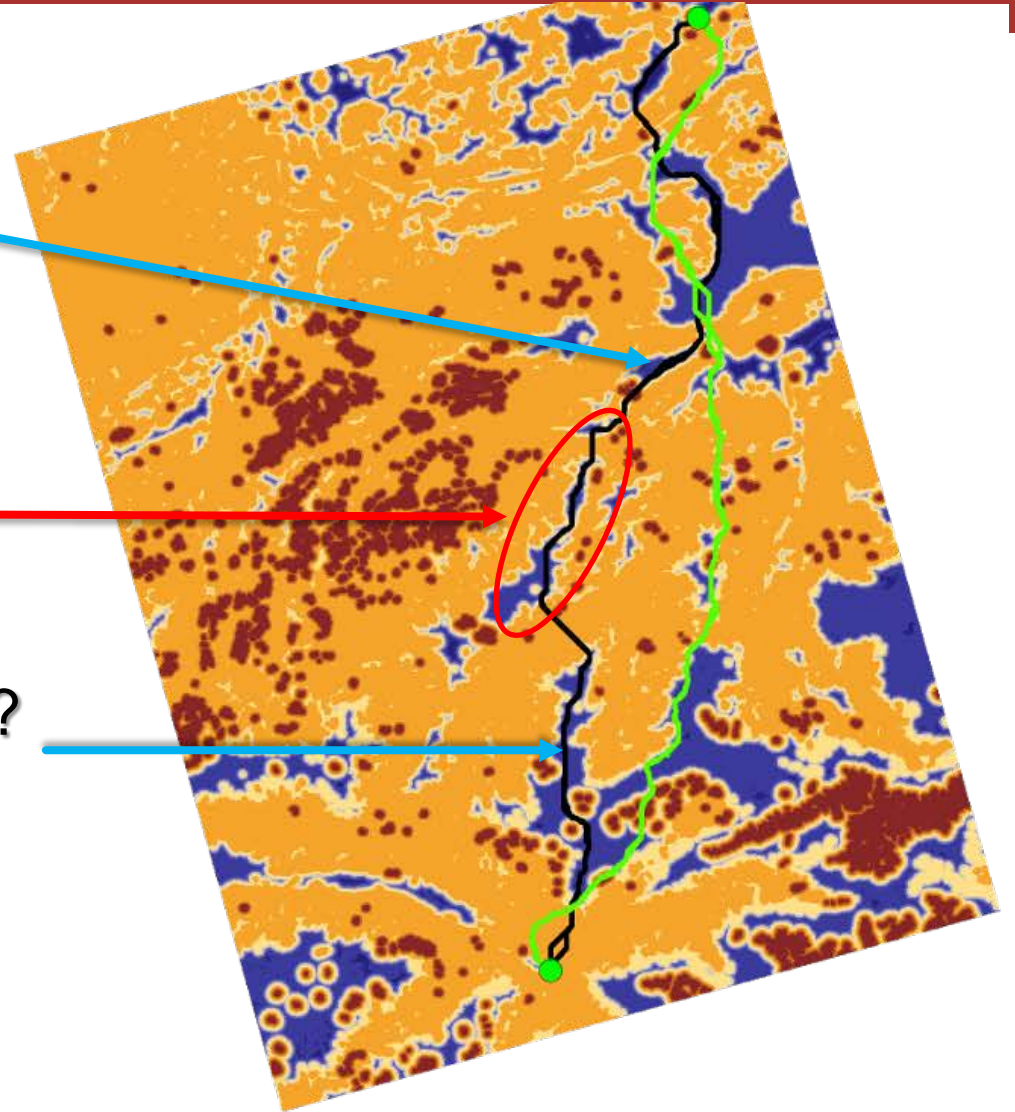




Engelbergertal?
(grün)

Sarnersee?

Sarneraatal?
(schwarz)

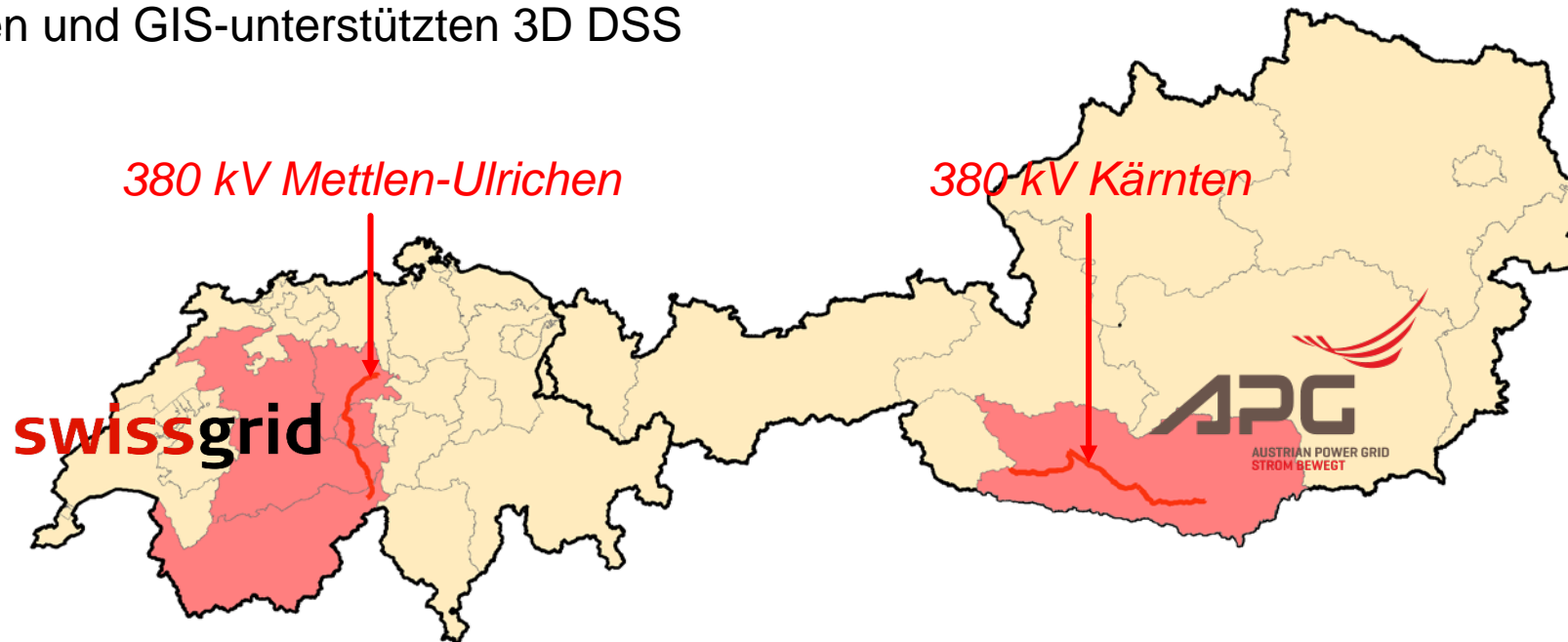


Infos zum 3DGIS-Projekt

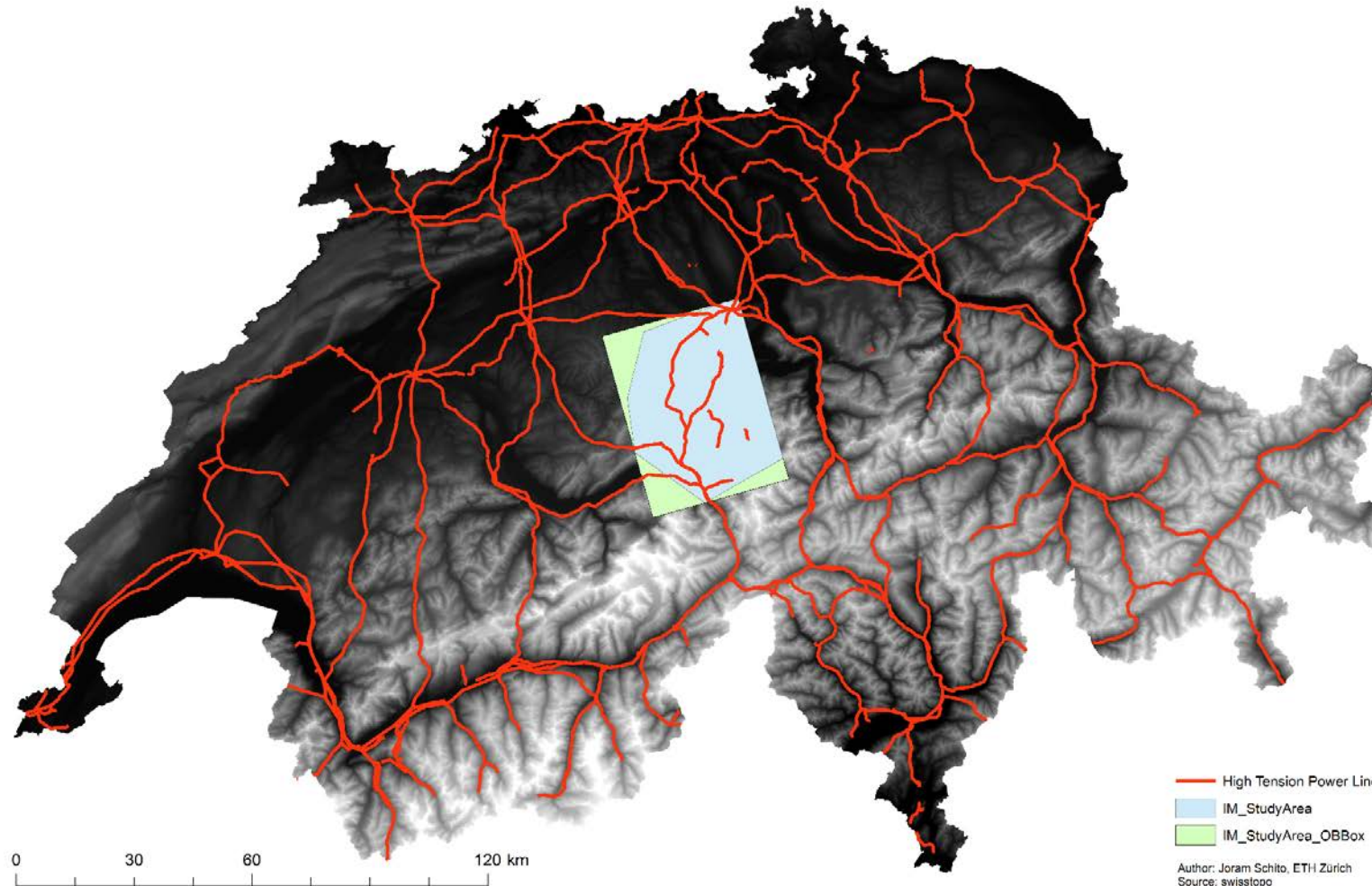
Introduction to the precondition, to the theoretical framework and to the procedure

Projektziele

- Erneuerung und Erweiterung des Höchstspannungsnetzes
- Entwicklung eines:
 - teilautomatisierten Verfahrens zur Korridor- und Trassenfindung
 - webbasierten und GIS-unterstützten 3D DSS



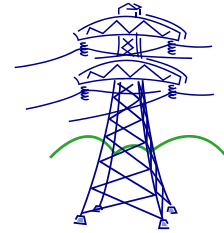
Studienggebiet Innertkirchen – Mettlen



— High Tension Power Lines
— IM_StudyArea
— IM_StudyArea_OBBox
Author: Joram Schito, ETH Zürich
Source: swisstopo

Einflussfaktoren der Netzplanung

- (Umwelt-)technische Voraussetzungen
- Kosten
- Impact auf Natur und Landschaft
- Impact auf den Menschen



Pro - 3D

Projekt Kamera Anzeigen Bearbeiten Eigenschaften

Netzausbau

Kategorien

- Landschaftsschutz
- Umweltschutz
- Raumplanung
- Umweltvoraussetzungen

Corridor width

- MCDA "MCDA Infospace"
- LCP "LCP Infospace"

Start

End

Google earth

Netzausbau

Kategorien

Landschaftsschutz

Umweltschutz

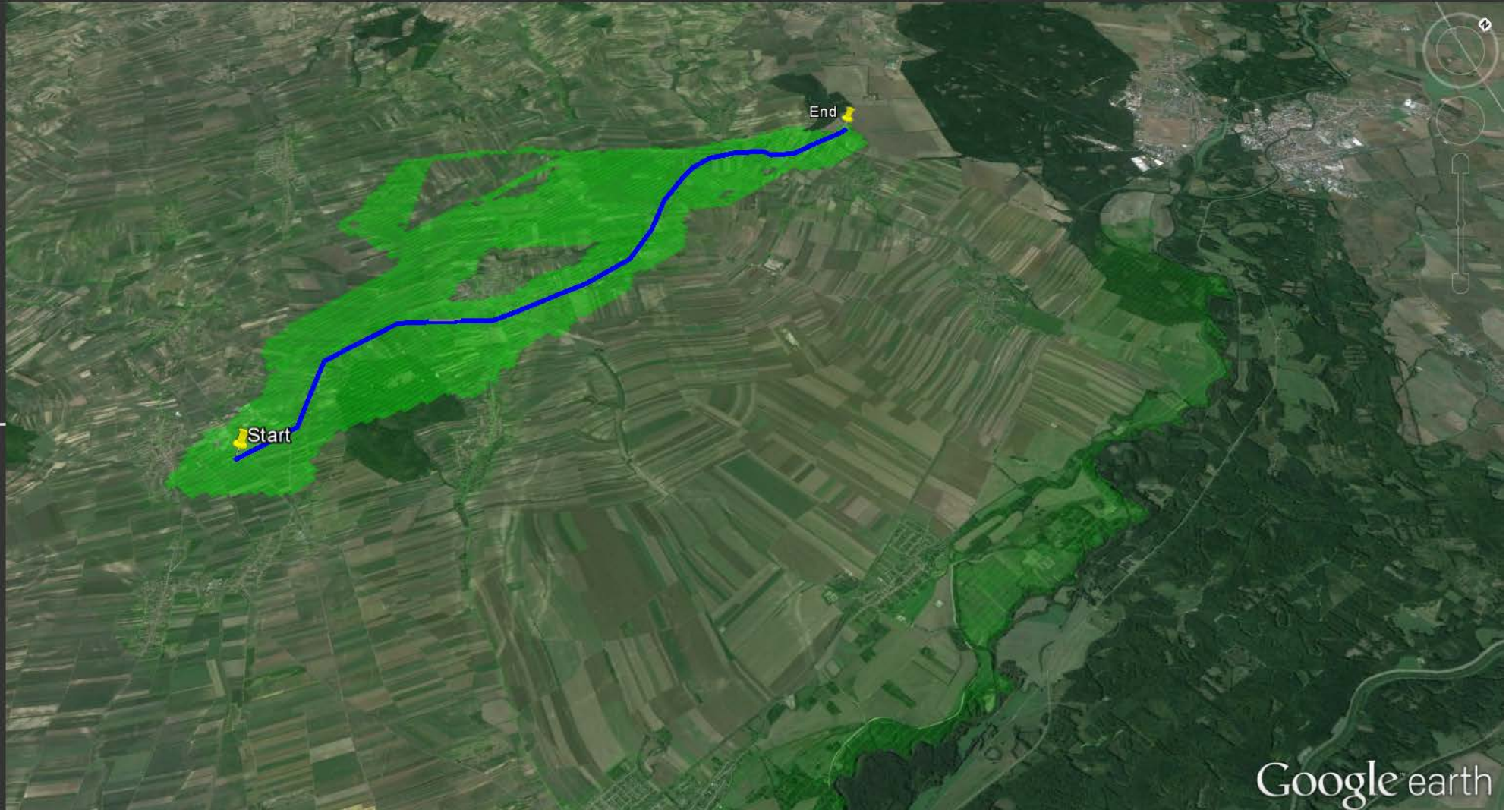
Raumplanung

Umweltvoraussetzungen

Corridor width

MCDA "MCDA Infospace"

LCP "LCP Infospace"



Pro - 3D

Projekt Kamera Anzeigen Bearbeiten Eigenschaften

Netzausbau

Kategorien

- Landschaftsschutz
- Umweltschutz
- Raumplanung
- Umweltvoraussetzungen

Corridor width

- MCDA "MCDA Infospace"
- LCP "LCP Infospace"

Google earth

Ist das Bauen in einer Kernzone eines Schutzgebiets realistisch?

Basler Zeitung **SCHWEIZ**


Basel Schweiz Ausland Börse Wirtschaft **Kultur** Sport Auto Leben Panorama Digital Blogs Mehr ▾

Bildstrecken

Wasserkraftwerke erhalten Subventionen


Aktualisiert am 31.05.2016

Grosswasserkraftwerke sollen Finanzhilfen erhalten, wenn sie den Strom zu tiefen Preisen verkaufen müssen. Darauf haben sich die eidgenössischen Räte geeinigt.



Grosswasserkraftwerke sollen Geld erhalten: Die Staumauer am Limmensee im Kanton Glarus.
Bild: Archivbild/Keystone

Die Schweiz stimmt ab



Vorlagen, News und Hintergründe zum 5. Juni 2016.
Das Dossier


Umfrage ▶
Anzeigen kann man in Basel-Stadt bald per E-Mail der Polizei zuleiten. Werden Sie diesen Kanal nutzen?

Ja
 Nein

Abstimmen

▶ zur Story...

Gotthard-Eröffnung





Haben Sie Fragen?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

