

Wir gestalten Lebensräume.

Der Ausbau der Erneuerbaren – Wie kann die Integration in die Landschaft gelingen?

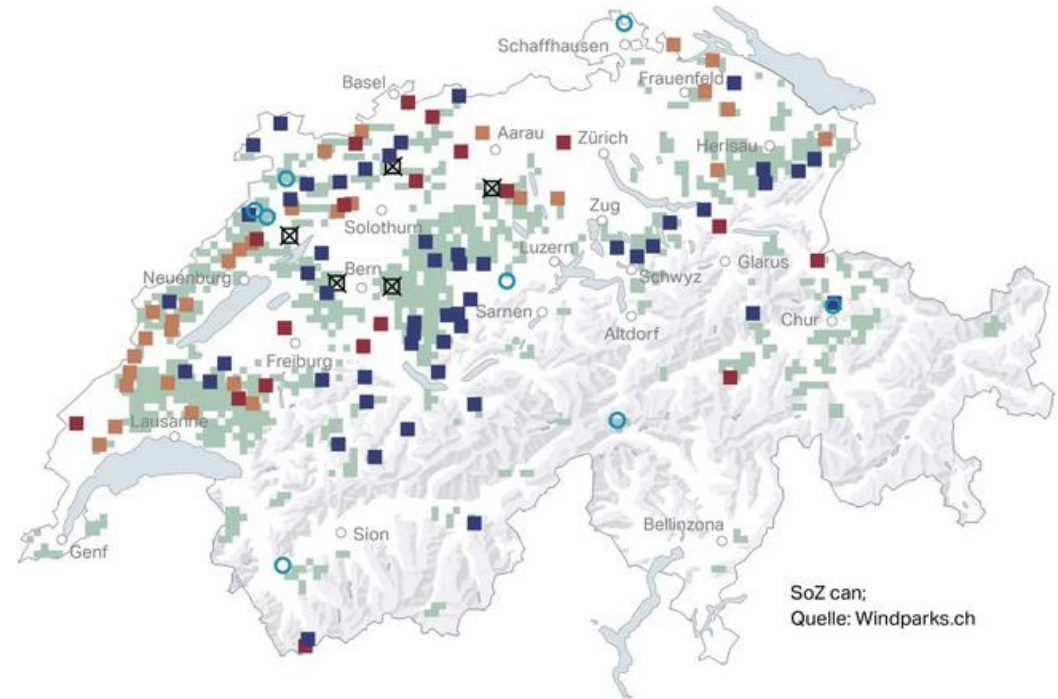
**Espace Suisse Zentral-Schweiz Tagung,
3. November 2023**

Einführung

Drastische Zunahme?

Anzahl Windturbinen heute

- **41** Windturbinen **in Betrieb**
- **6** im **Bau**
- **141** im **Bewilligungsverfahren** (hängig vor Gericht oder vor Baubewilligung)
- **190** in **Planung** (Vorprojekt)



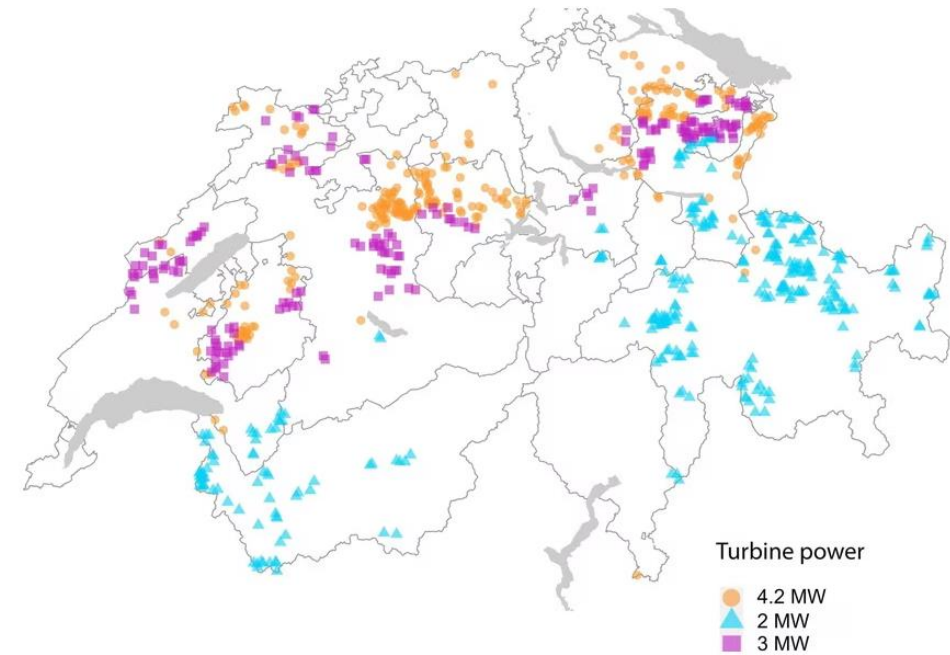
Drastische Zunahme?

Anzahl Windturbinen zukünftig..?

Ziel Windenergie gemäss Energiestrategie 2050 von Bund: 4,3 TWh (0.15 TWh heute)

→ Entspricht gemäss Studie ETH rund **760**

Windturbinen bei geltenden Gesetzgebungen



Optimale Standorte für Windkraftanlagen gemäss heutiger Gesetzgebung. Orange Kreise: grosse Windturbinen im Mittelland. Violette Quadrate: mittlere Anlagen in den Voralpen und im Jura. Hellblaue Dreiecke: kleinere Anlagen in den Alpen. Reto Spielhofer / ETH Zurich

Drastische Zunahme?

Anzahl Windturbinen zukünftig..?

Blick ins nahe Ausland...



Quelle: suisse éole

Integration Windenergie

Standortsuche Windenergieanlage

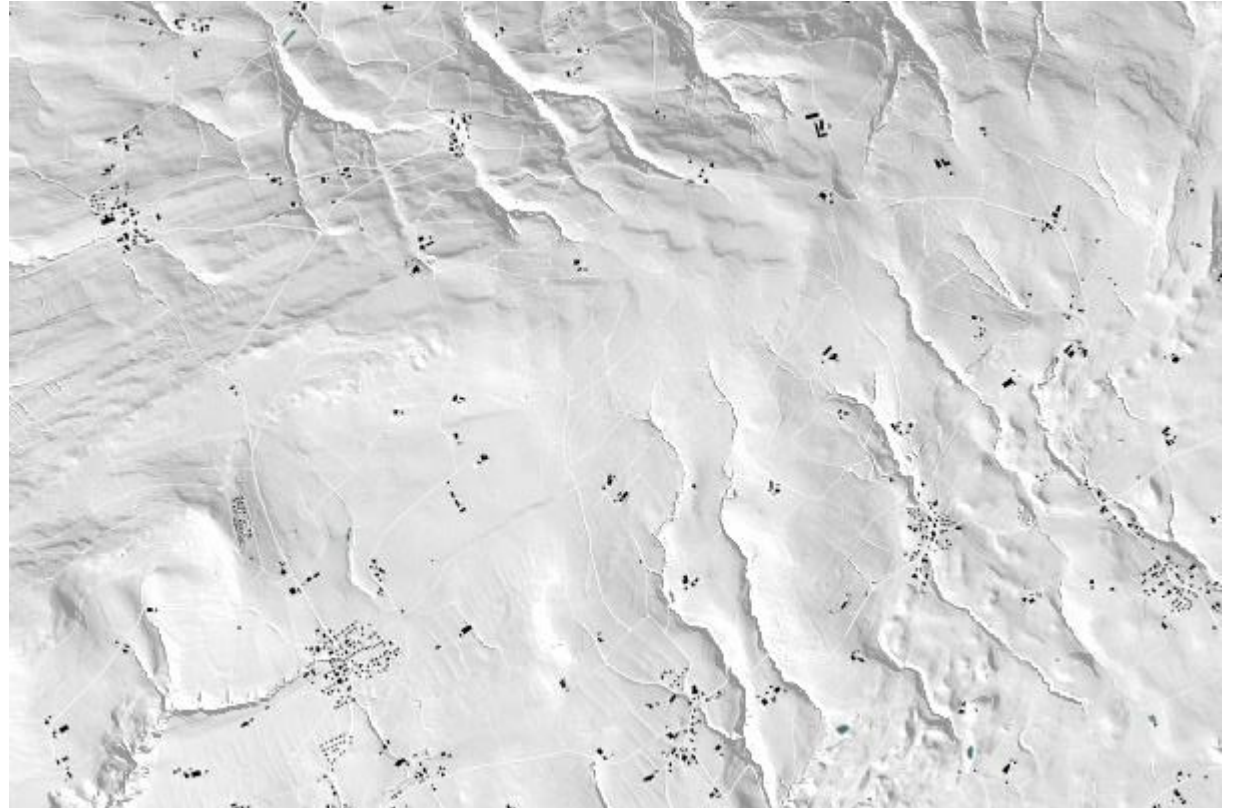
Grobanalyse

Eignungskriterien

Ausschlussgebiete

Vorbehaltsgebiete

Detailstandort / Micrositing

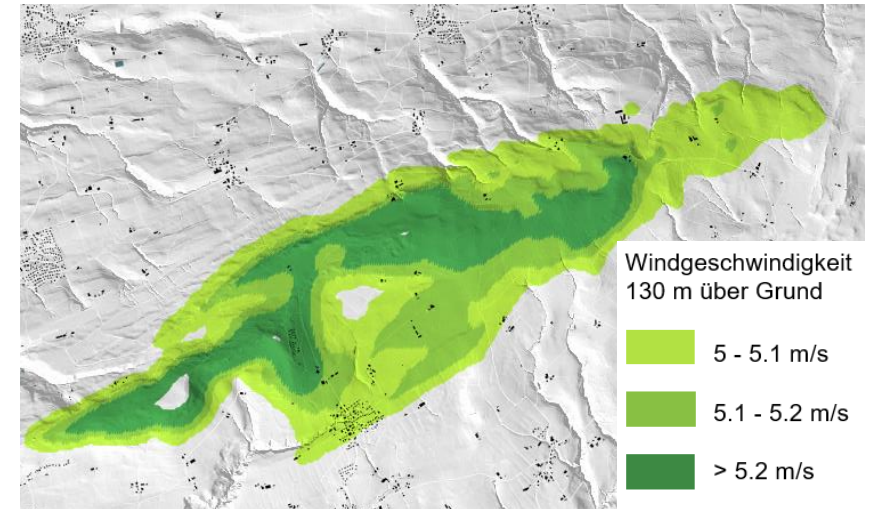


Standortsuche Windenergieanlage

Eignungskriterium

Windpotential

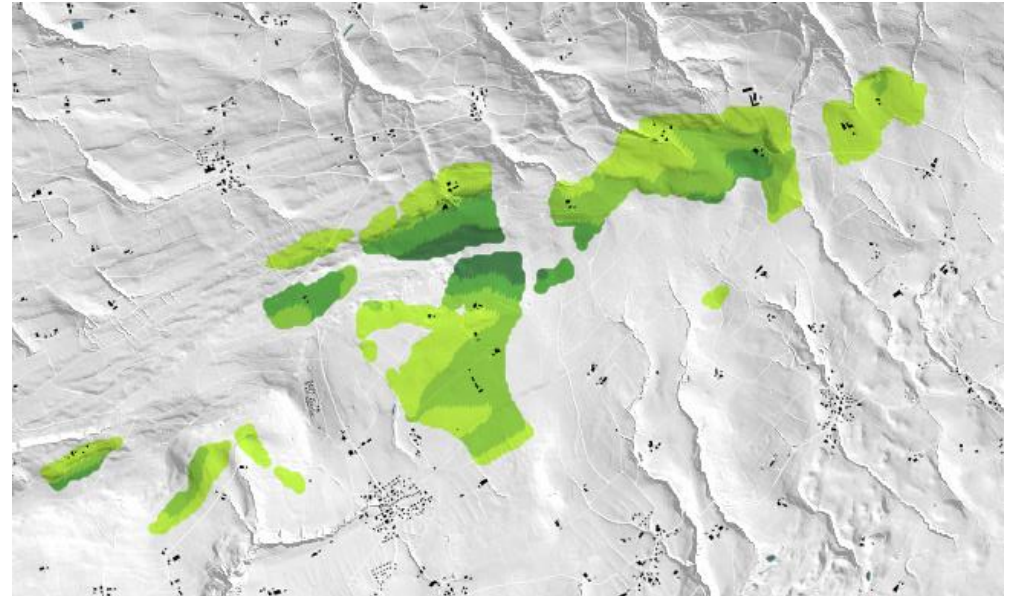
- Windkraftwerke können ab 5 m/s Windgeschwindigkeit auf 130 m Nabenhöhe im Jahresdurchschnitt wirtschaftlich betrieben werden.
- Bereits eine geringe Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit von 0.1 m/s bewirkt eine starke Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.
- Die resultierende Fläche mit minimal 5 m/s ist links dargestellt.



Standortsuche Windenergieanlage

Ausschlusskriterien

- Siedlungsgebiete
- Wald
- Gewässerraum
- Biotope
- Flugsicherheit



Standortsuche Windenergieanlage

Vorbehaltskriterien

(Gebiete mit Handlungsspielraum)

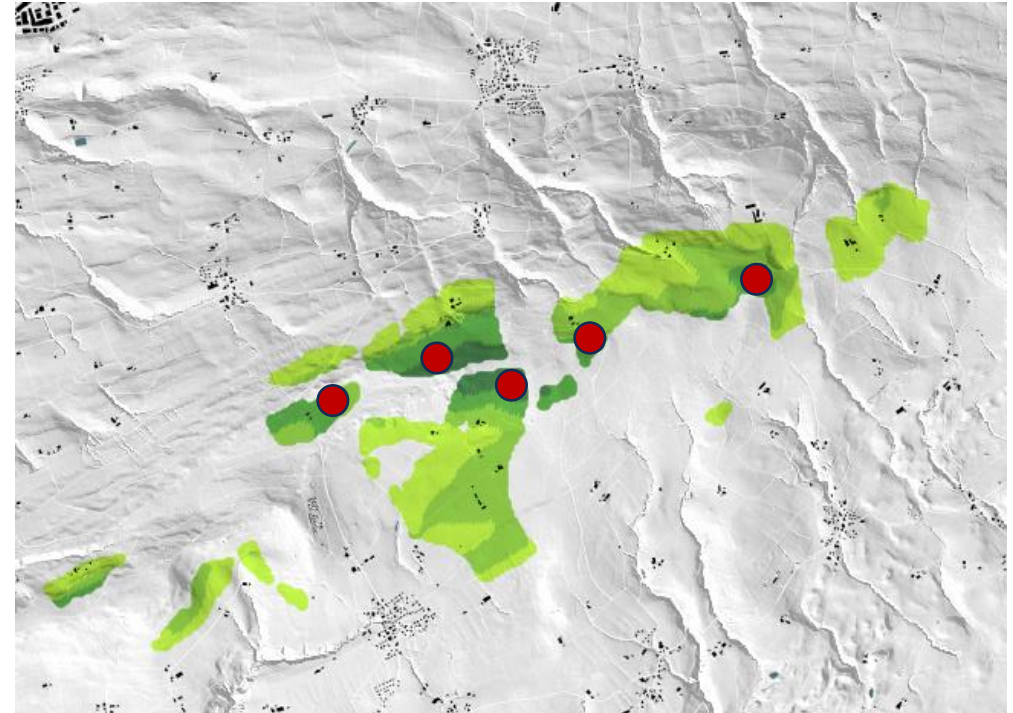
→ Interessenabwägung

- Waldabstand
- Grundwasserschutzzonen
- BLN (bei Windparks von nationalem Interesse)
- Weitere übergeordnete Interessen (z.B. Radar, Kulturgüterschutz)

→ Resultat:

Orte mit mehr oder weniger Vorbehaltskriterien.

Orte, die wenige Vorbehaltskriterien aufweisen, sind potenzielle Anlagenstandorte.



Standortsuche Windenergieanlage

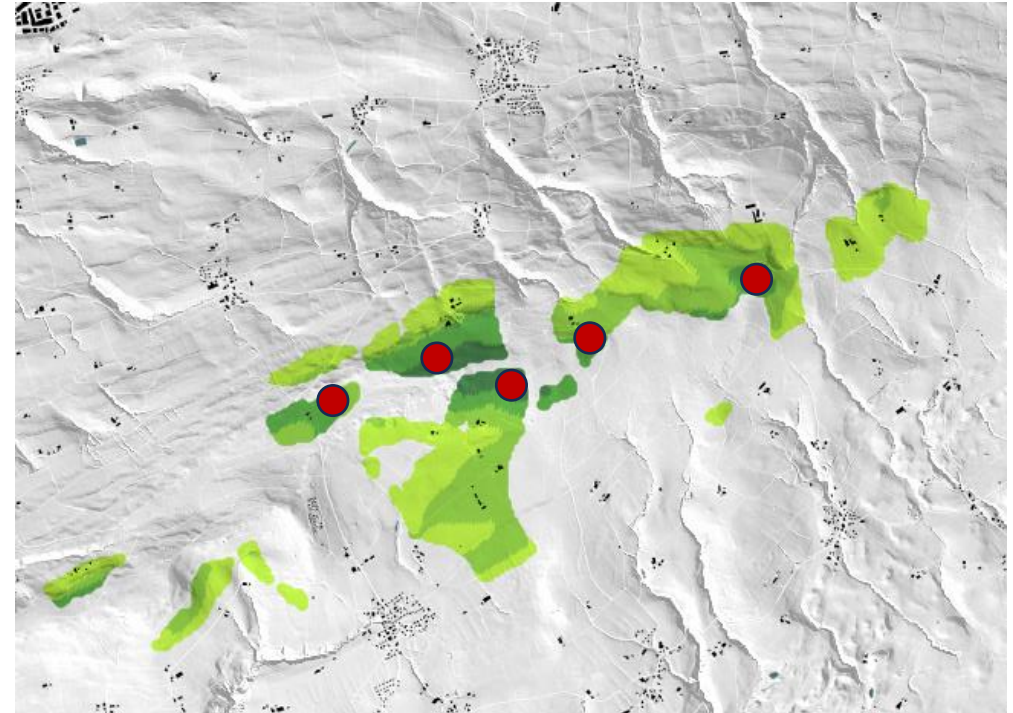
Vorbehaltskriterien

(Gebiete mit Handlungsspielraum)

→ Resultat:

Orte mit mehr oder weniger Vorbehaltskriterien.

Orte, die wenige Vorbehaltskriterien aufweisen,
sind potenzielle Anlagenstandorte.



Standortsuche Windenergieanlage

Grobanalyse

Eignungskriterien

Ausschlussgebiete

Vorbehaltsgebiete

Detailstandort

Auswertung Layouts anhand «weicher» Kriterien

Standortsuche Windenergieanlage

Detailstandortwahl

Erst hier ist ein lokaler Aushandlungsprozess möglich

- Kriterien aus Partizipativen Verfahren
- Politische Abwägungen
- Weitere lokale Gegebenheiten (z.B. Jagd, Landwirtschaft)

Zusammen mit «harten» Kriterien resultiert daraus die Integration in die Landschaft

Kriterien	Layout 1	Layout 2	Layout 3
Kritische Sichtbeziehungen	erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt
Gleichmässige Abstände zwischen Anlagen	gleichmässig	ungleichmässig	gleichmässig
Gleiches Erscheinungsbild von Anlagen	erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt
...			
Total Punkte	3/3	1/3	2/3

Standortsuche Windenergieanlage

Fazit zur Standortsuche

- Landschaftliche Integration ist stark abhängig von «harten» Kriterien
 - Weiche Kriterien kommen erst am Schluss im Prozess zum Tragen (Akzeptanzmindernd)
- Haben wir eher ein Akzeptanz-, als Integrationsproblem?

	Interesse
Ausschlusskriterien	Gebiete ohne Windpotenzial
	Siedlungsgebiete
	Gewässerraum und Grundwasserschutzzonen S1 und S2
	Wald
	Nahbereich von Flughäfen
	Richtfunkstrecken und Nahfeldzonen bei Antennen, die durch Alarmorganisationen genutzt werden
	Biotope (Hochmoorobjekte)
...	
Vorbehaltskriterien	Gewässerschutzbereich Au
	Landschaften von kantonaler Bedeutung
	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)
	Fruchtfolgeflächen
	Waldabstand
	Naturobjekte und Kulturobjekte
	Kommunale Landschaftsschutzzone
...	
Lokale Aushandlungsprozesse	Landschaftliche Integration
	Politische Abwägungen
	Partizipation
...	

**Integrationsproblem oder
Akzeptanzproblem?**

Forschung zum Akzeptanzproblem

Umsetzung auf lokaler Stufe stösst auf Widerstand (Nimby)

Miteinbezug der Bevölkerung zu spät, lediglich Beeinflussen von bereits entschiedenem, muss über Akzeptanzbildung gehen (*Knüsel, 2016; Stober et al., 2018; Müller et al., 2020*)

Personen mit ablehnender Haltung werden entmachtet und neigen zu negativer Haltung (*DevineWright, 2011*)

→ Integrierter Planungsansatz als mögliche Lösung

Forschung zum Akzeptanzproblem

Elemente des integrierten Planungsansatzes (*Ostrom et al., 1999; Pahl-Wostl&Hare, 2004; Mitchell et al., 2015; Tengberg&Valencia, 2018*)

Energiewende auf regionaler Ebene und als Teil der regionalen Entwicklung öffentlich thematisieren (*Affolter et al. 2021*)

Standortfragen für erneuerbare Energieanlage partizipativ in den Kontext der regionalen Entwicklung einbetten

Miteinbezug der breiten Bevölkerung anstatt nur Stakeholder

Der integrierte Planungsansatz bei Windenergie

Breites thematisieren der Regionalentwicklung mit Bevölkerung

(u.a. mit Bewohnenden und Vertretende Tourismus, Jagd, Ornithologie):

- Naherholung und Besucherströme
- Windmessung & Wirtschaftlichkeit
- Landschaft
- Beteiligungsmöglichkeiten

→ **Massnahmen:** Neue Wanderwege, Massnahmen Verkehrsberuhigung, neue Verbindung öffentlicher Verkehr, Besucherlenkungskonzept, Infrastrukturen

Der integrierte Planungsansatz bei Hochwasserschutzprojekten

Landschaftspark Reuss (1)

Ausgangslage: Einsprachen von Gemeinden zu Auflageprojekt Hochwasserschutz

→ Projekt thematisiert «nur» Hochwasserschutz und Naturschutz

→ Idee: Kopplung mit Entwicklung Naherholungsraum und Revitalisierung

Beteiligte: Stadt Luzern, Buchrain, Ebikon, Emmen, Root, Inwil, Gisikon, Kanton Luzern, Gemeindeverband LuzernPlus

plan:team als externe Fachplanende



Ausschnitt Plan zum Fokusthema «Erholungsorte», plan:team

Der integrierte Planungsansatz bei Hochwasserschutzprojekten

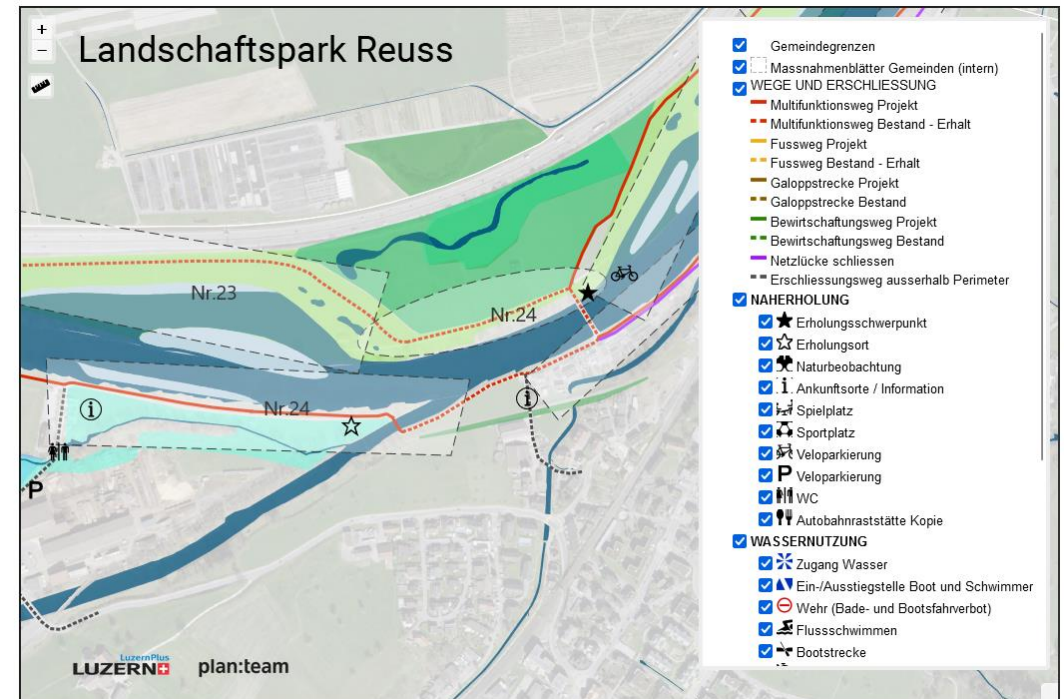
Landschaftspark Reuss (2)

Partizipation:

- Drei Workshops in Gemeinden Emmen, Buchrain, Root
- Öffentliche Mitwirkung im Frühling 2023

→ Ergebnis: Behördenverbindliches regionales Konzept gemäss § 10 PBV, inkl. Massnahmenblätter (Koordination nachlaufender Planungen)

→ HWS-Projekt: Beschwerde hängig, anschliessend Abstimmung über Kredit



Online-Plan mit Inhalten des Landschaftsparks Reuss auf luzernplus.ch,
plan:team

Potentiale

Integrationsproblem..? Akzeptanzproblem..?

Identifikationsproblem..?

- Integrierter Planungsansatz fordern und fördern
- Bewusstsein, dass die Landschaft (um-)gestaltet wird (Stichwort: Zweckbau)
- Identifikation statt nur Akzeptanz (Symbol in der Landschaft?)



Fragen

Planteam

Fundierte Erfahrung auf
allen Ebenen.



Anhang

Literatur

Affolter, A., Buchecker, M., Müller, S. (2021): Der integrierte Planungsansatz als Instrument zur lokalen Umsetzung der .Energiewende. «Wasser Energie Luft» – 113. Jahrgang, 2021, Heft 1, CH-5401 Baden.

DevineWright, P. (2011): Place attachment and public acceptance of renewable energy: A tidal energy case study. *Journal of Environmental Psychology* 31(4):336–43.

Knüsel, P. (2016): Übergeordnete Pläne, lokale Skepsis. Wie lassen sich die Ansprüche aus Energieproduktion und Landschaftsschutz verbinden. *TEC21* 50: 29–32.

Mitchell, B., Bellette, K. & Richardson, S. (2015): Integrated approaches to water and natural resource management in South Australia. *International Journal of Water Resources Development* 31(4): 718–731.

Müller, S., Backhaus, N., & Buchecker, M. (2020): Mapping meaningful places: A tool for participatory siting of wind turbines in Switzerland? *Energy Research & Social Science*, 69, 101573.

Ostrom, E., Burger, J., Field, Ch. B., Norgaard, R.B., & Policansky, D. (1999): Revisiting the commons: local lessons, global challenges. *Science*, Vol. 284: 278–282.

PahlWostl, C. & Hare, M. (2004): Processes of social learning in integrated resources management. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 14: 193–206.

Stober, D., Buchecker, M., Jongejan, B., Eiter, S., Suškevičs, M., Martinat, S. and I. Kuvac (2018): Participatory planning of renewable energy with a focus on best practice. In: Roth et al. (Eds.), *Renewable Energy and Landscape*, Berlin, Jovis: 185–199.

Tengberg, A. & Valencia, S. (2018): Integrated approaches to natural resources management – Theory and practice. *Land Degradation & Development*, 29(6), 1845–1857.