

Wohin mit den Anlagen für erneuerbare Energien?

FSU-Zentralkonferenz, Luzern, 8. November 2024

Lea Reusser



Verein, Netzwerk- und Fachorganisation

Unterstützen von Politik, Verwaltung und Wirtschaft mit Fachwissen, Dialog mit der Öffentlichkeit

Plattformen mit Fachgremien, rund 35'000 Expert:innen (Milizarbeit)

Forum Landschaft, Alpen, Pärke
www.landscape-alps-parks.scnat.ch

interakademisches Forum (SAGW / SCNAT)
Arbeitsgruppe der Plattform Science and Policy
Landschaft als explizites Thema und gemeinsames Fundament, Dialog zwischen Forschung und Praxis

Milizebene: Kuratorium und Plenum, total ca. 60 Personen



Lea Reusser

Leiterin Forum Landschaft, Alpen, Pärke
lea.reusser@scnat.ch

Ablauf

1. Einflüsse des Klimawandels auf die Landschaft
2. Anlagen für erneuerbare Energieproduktion in der Landschaft
3. Synthese



FoLAP, 2022

1) Was ist Landschaft?

Landschaftsübereinkommen des Europarates, 2000:

«Landschaft» ist ein **Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird**, dessen Charakter das Ergebnis der Wirkung und Wechselwirkung von natürlichen und/oder menschlichen Faktoren ist.



Stadt Luzern, Bildergalerie «Neues Luzerner Theater»



Gemeinde Emmen

Urs790, Tripadvisor

**ALLES IST
LAND-
SCHAFT!**



LABES: Landschaftsbeobachtung Schweiz

Zustand und Wandel der Landschaft

LABES: Landschaftsbeobachtung Schweiz

- Physische Aspekte: werden gemessen und beschrieben
- Wahrnehmung / Deutung der Landschaft: wird durch Befragungen erhoben
- Alle 10 Jahre

Indikatorname ▾	Zustand ▾	Entwicklung ▾
Biodiversitätsförderflächen		
Biologisch bewirtschaftete Landwirtschaftsfläche		
Bodenversiegelung		
Extensiv genutzte Waldfläche		
Gebäudefläche ausserhalb der Bauzonen		
Landschaftsqualität im Wohnumfeld		
Landschaftszerschneidung		
Landschaftszersiedelung		

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/landschaft/zustand/indikatoren.html/>

Megatrends gemäss Rat für Raumordnung, 2019

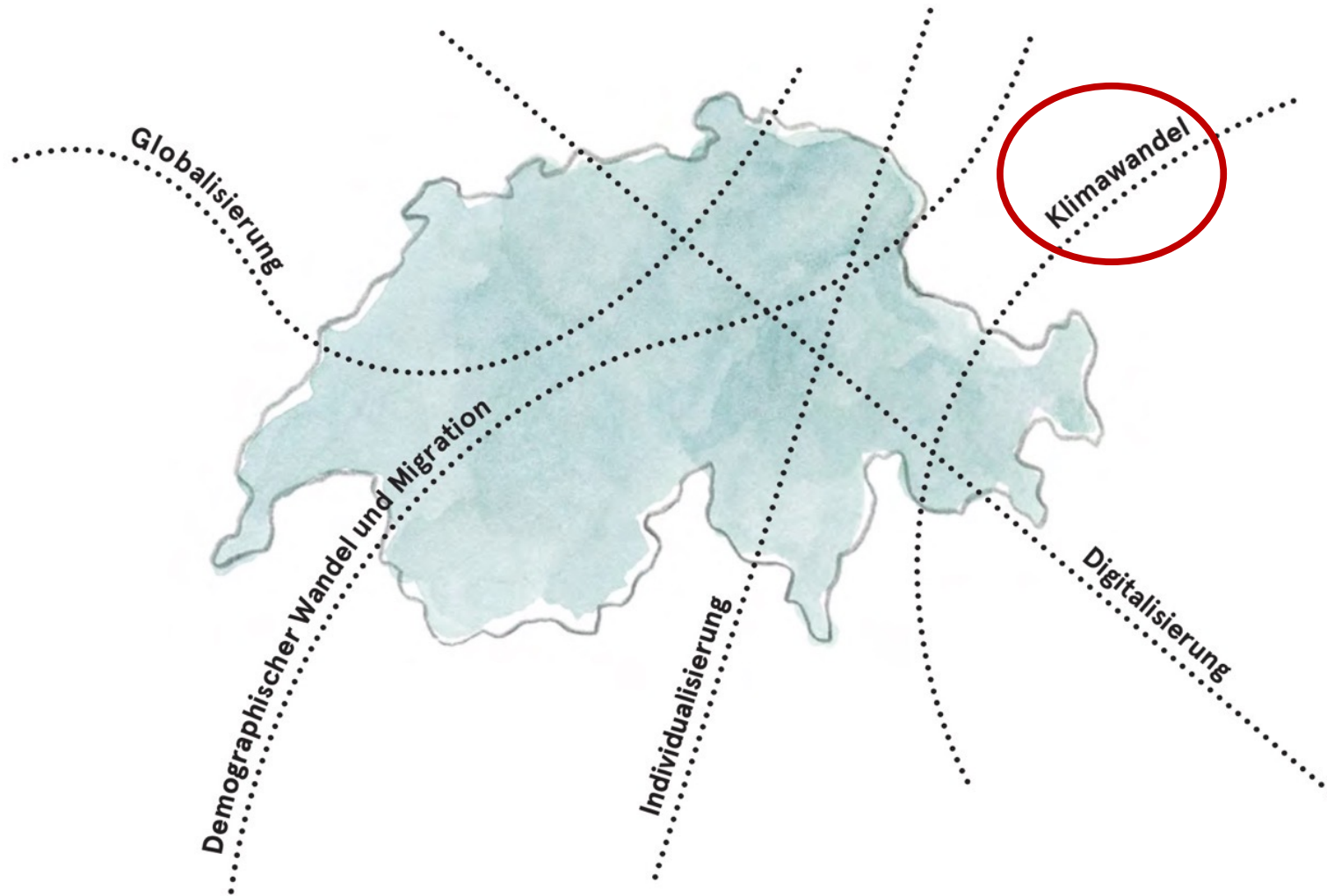


Abbildung 6: Die Megatrends, die aus Sicht des ROR die Schweiz bis 2040 stark beeinflussen (eigene Darstellung)

Einflüsse des Klimawandels auf die Landschaft

- a) Physische Veränderungen aufgrund des Klimawandels
 - Bsp. Schmelzen der Gletscher
- b) Veränderungen durch den Menschen zur Minderung der Folgen des Klimawandels
 - Bsp. Anpflanzen von trockenheitsresistente(re)n Baumarten
- c) **Veränderungen durch den Menschen zur Minderung der Ursachen des Klimawandels**
 - Bsp. Bau von Photovoltaikanlagen zur Stromproduktion (Netto-Null Ziel)



c) Einfluss der Dekarbonisierung auf die Landschaft



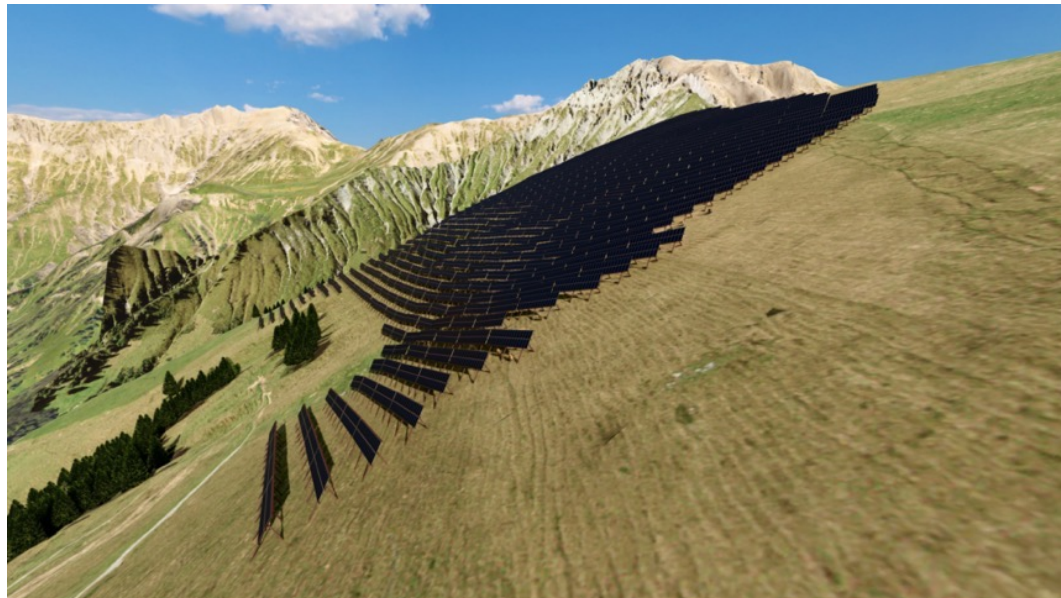
Urner Zeitung, 2021

KWO



2) Anlagen für erneuerbare Energieproduktion in der Landschaft

- **Kernthema des FoLAP**, vom ROR (2019) und Expert:innen (Herausforderungen Landschaftsentwicklung Schweiz, 2020) als wichtig identifiziert
- Solarexpress (2022), Windexpress (2023) und Mantelerlass / Stromgesetz (1.1.2025): Gesetze mit Einfluss auf die (alpine) Landschaft



BKW

	Solarexpress	Windexpress	Mantelerlass
Energiequelle	Sonne	Wind	Wasser, Sonne, Wind und Biomasse
Zeitliche Gültigkeit	Bis Ende 2025 (muss teilweise Strom produziert werden)	Bis zu einer schweizweit zusätzlich installierten Leistung von 600 MW (Vergleich mit 2021)	Längerfristig angelegt, ab 1.1.2025
Inhalte	Photovoltaikanlagen ausserhalb Bauzonen ohne Planungspflicht, bis 2025 stark subventioniert (Investitionskosten)	Verfahrensbeschleunigung bei rechtskräftigem Nutzungsplan, Kanton erteilt Bewilligung	Ziel Winterlücke schliessen inkl. Speicherwasserkraft (Projekte des runden Tisches Wasserkraft), Kantone müssen Eignungsgebiete für die erneuerbare Energieproduktion ausscheiden

Erneuerbare Energieproduktion in der (Berg-)Landschaft – Chance oder Risiko?

CHANCEN

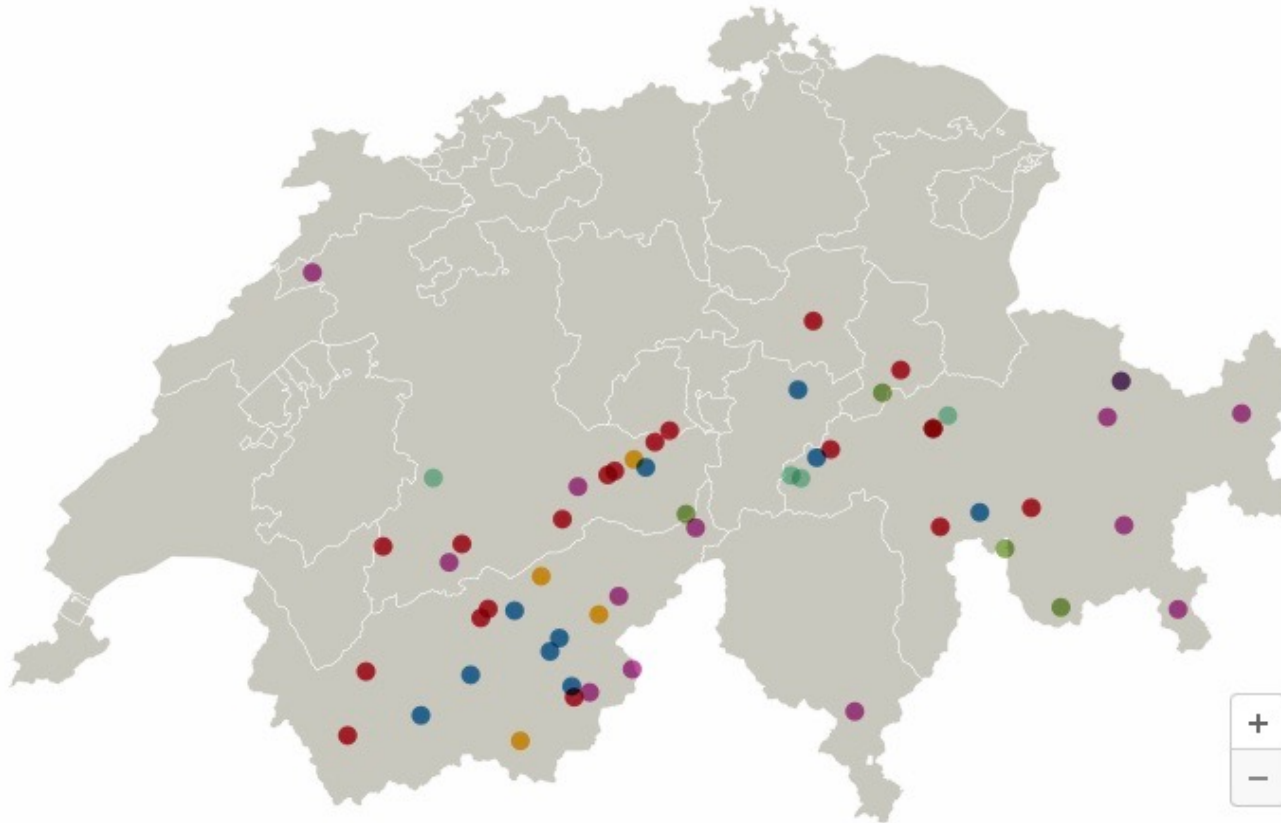
- Neue Einkommensquelle für die Berglandwirtschaft?
- Steuersenkung in den Berggemeinden?
- Nutzung eines Potenzials für Winterstrom?
- Sichtbarkeit des Verbrauchs?
- Touristisches Potenzial?

RISIKEN

- „Verkaufen“ der Landschaft?
- Weniger Tourismus als Folge?
- Verlust an Landschaftsqualität?
- Verlust unserer Identifikation mit der Landschaft?

Solarexpress: Beliebigkeit

Alpine Solaranlagen in der Schweiz



■ Realisierte Anlagen ■ Bewilligte Anlage ■ Baugesuch eingereicht ■ Gemeindeversammlung zugestimmt ■ Projekt wird ausgearbeitet ■ Nicht realisierte Anlagen

Stand: 19.8.2024

Grafik: zero • Quelle: SRF

Alpine Solaranlagen: Wie geht es voran mit dem «Solarexpress»?

In Sedrun, im Kanton Graubünden, wird die erste alpine Solaranlage gebaut. Weitere rund 30 solcher Anlagen in den Alpen sollen in den nächsten Monaten und Jahren folgen. Doch ob das tatsächlich klappt, ist ungewiss.

Moderation: Damian Rast, Redaktion: Matthias Heim
06.09.2024, 18:00 Uhr

▶ JETZT HÖREN

↓ DOWNLOAD

+ ABONNIEREN

↗ TEILEN

Das liegt nicht primär an den Umweltverbänden, wie oft behauptet wird, sondern an anderen Faktoren. Dazu gehören die Bevölkerung der betroffenen Gemeinden, aber auch die Energieunternehmen selbst. Wo steht der so genannte «Solarexpress» zwei Jahre nach dessen Einführung?

Audio & Podcasts >

Trend >

Quelle: SRF (beide)

Mantelerlass: Ausscheiden von Eignungsgebieten für die Energieproduktion



Neu et al., 2024

Planung als Schlüssel, die Anlagen am bestmöglichen Ort zu platzieren

- Bericht der Akademien 2024 mit Kriterien für die Themenbereiche Energieproduktion, Biodiversität, Landschaft und Akzeptanz
- Zielpublikum: Kantone, Energieunternehmen
- Erste räumliche Analysen zeigen: Es gibt Gebiete, die ein hohes Potenzial für die Energieproduktion bei gleichzeitig kleinem Einfluss auf Natur und Landschaft aufweisen.

Basis des Berichts

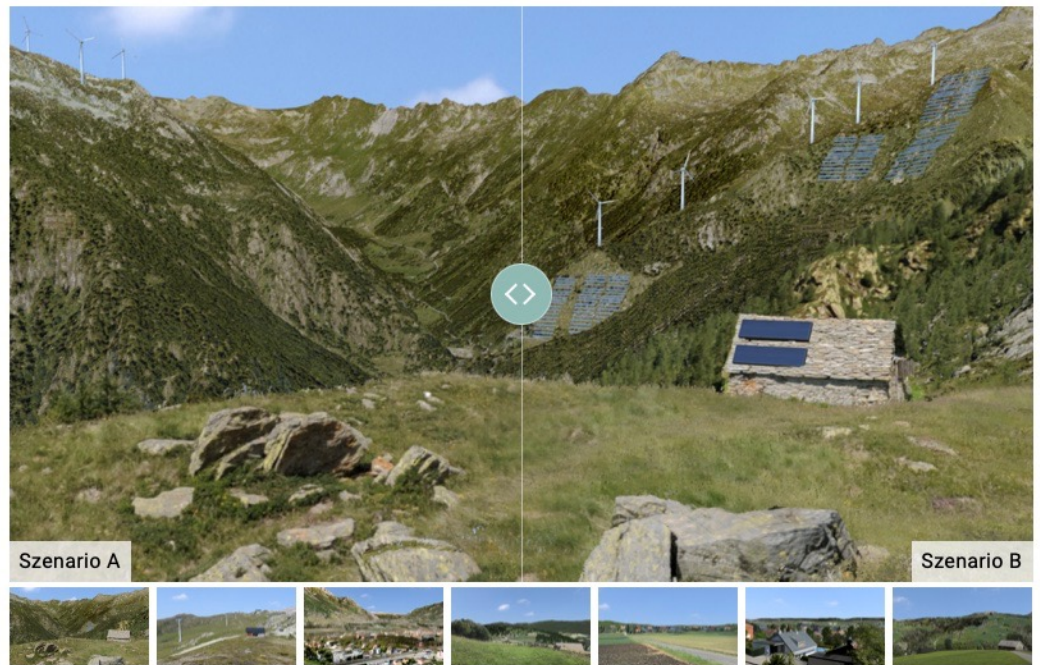
Wo immer möglich: Wissenschaftliche Grundlagen (Bsp. Energyscape)

Weiter: Expertenwissen aus einem breiten Kreis von Stakeholdern (3 Workshops)



„Landscape-technology fit“ (Salak et al., 2021)

- Zeigt auf, wie gut eine bestimmte Art von Infrastruktur für erneuerbare Energien in eine Landschaft passt
- Choice-Experiment mit 1062 Personen aus der Schweiz
- Gesamtbild zeigt ein Präferenzgefälle von städtisch erschlossenen Landschaften (hohe Präferenz, geringe Schutzbedürftigkeit) bis hin zu naturnahen Landschaften (geringe Präferenz, hohe Schutzbedürftigkeit)
- Landschaftstyp und Vorbelastung spielen für die Beurteilung von Landschaftsveränderungen durch Energieanlagen eine wesentliche Rolle.
- Dies beeinflusst auch die Akzeptanz von erneuerbaren Energieanlagen wesentlich.



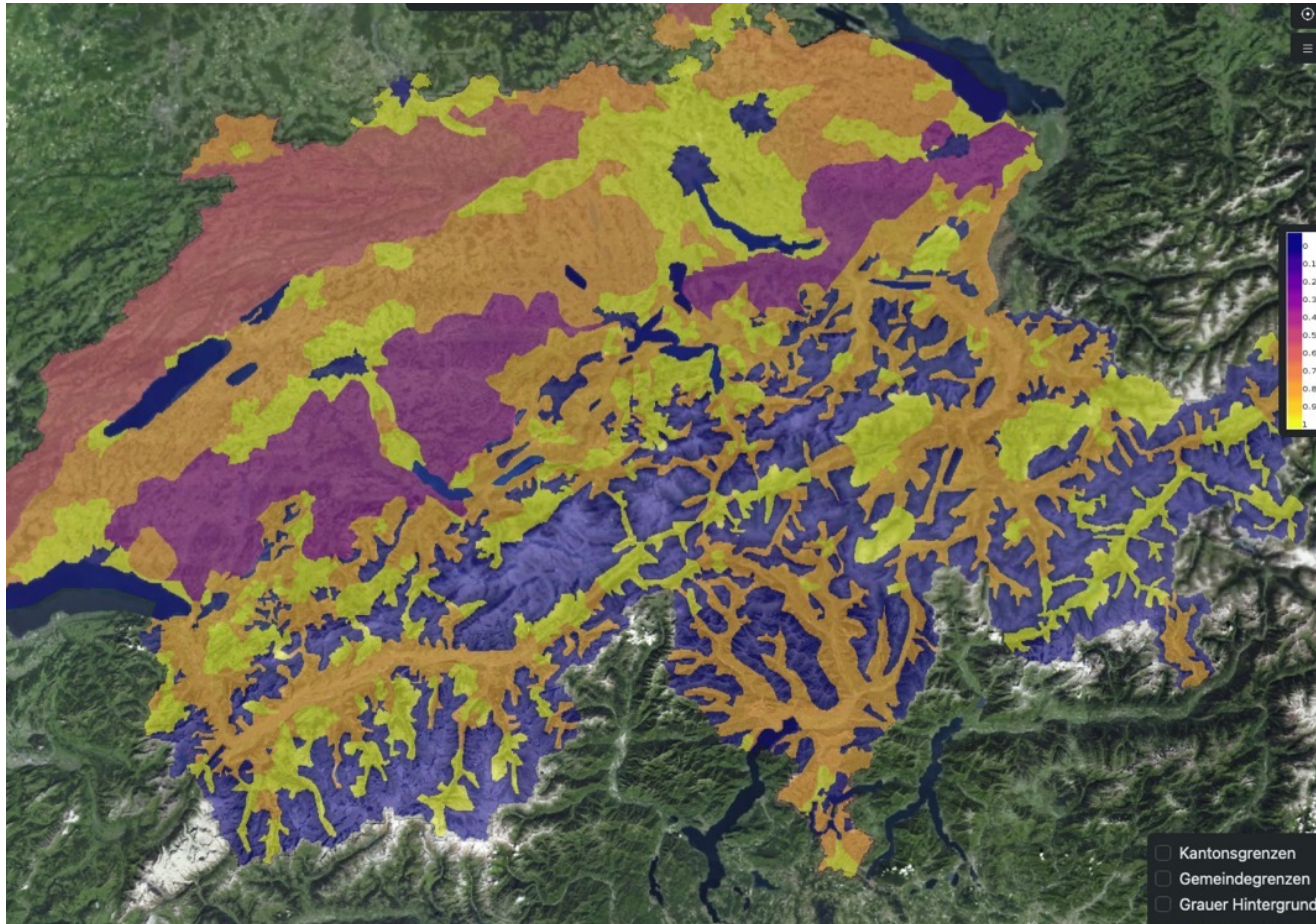
Energyscape, 2022

Kriterien Landschaft

Kapitelnummer	Kriterium (Eigenschaften von Energieproduktionsgebieten)	Kurze Beschreibung	Hinweise zur Anwendung des Kriteriums	Umsetzungsvorgang für PV-Freiflächen
7.1	Weisen eine hohe Intensität der Land(schafts-)nutzung und bestehende Infrastruktur oder Nähe zu dieser auf	Anlagen für die Produktion von erneuerbaren Energien sollen prioritär in bereits genutzten Landschaften gebaut werden. Eine «stark genutzte Landschaft» wird verstanden als ein Gebiet mit vorhandenen Infrastrukturen (Siedlung, Energie, Tourismus, Schutzbauten, Strassen) oder Nähe zu solchen, intensiver Land- oder Forstwirtschaft sowie durch Versiegelung, Lärm- und Lichtemissionen belasteter Raum. Dabei kann die Infrastruktur auch in naher Zukunft entstehen (z. B. Flächen, auf denen wegen Naturgefahren Schutzbauten notwendig sind).	<ul style="list-style-type: none"> – Potenziell besteht ein Zielkonflikt mit Naherholungsräumen/touristischen Gebieten, da diese oft gerade aufgrund ihrer Landschaft frequentiert werden und zusätzliche Infrastrukturen letztere beeinträchtigen. Die zeitliche Dynamik ist zu beachten. So können auch Flächen, die z.B. im Richtplan in naher Zukunft für einen Infrastrukturausbau vorgesehen sind, einbezogen werden. – Der Umgang mit Wald und Landwirtschaftsfläche kann, je nach Energieform, örtlichen und gesetzlichen Gegebenheiten angepasst werden. Um «Nähe» zu definieren, kann ein visueller Ansatz über Landschaftskammern respektive die Einsehbarkeit oder auch über die Erreichbarkeit nützlich sein. 	<ul style="list-style-type: none"> – Als Grundlage Datensatz, z. B. Infrastruktur – Zusätzlich konsultieren (z. B. Reusser, 2020) – Für künftige Maßnahmen konsultieren

- Weisen eine hohe Intensität der Land(schafts-)nutzung und bestehende Infrastruktur oder Nähe zu dieser auf
- Liegen in Gebieten mit niedriger wahrgenommener Landschaftsqualität
- Liegen nicht in landschaftlich geschützten Gebieten / beeinträchtigen keine geschützten Landschaften

Kriterium Akzeptanz



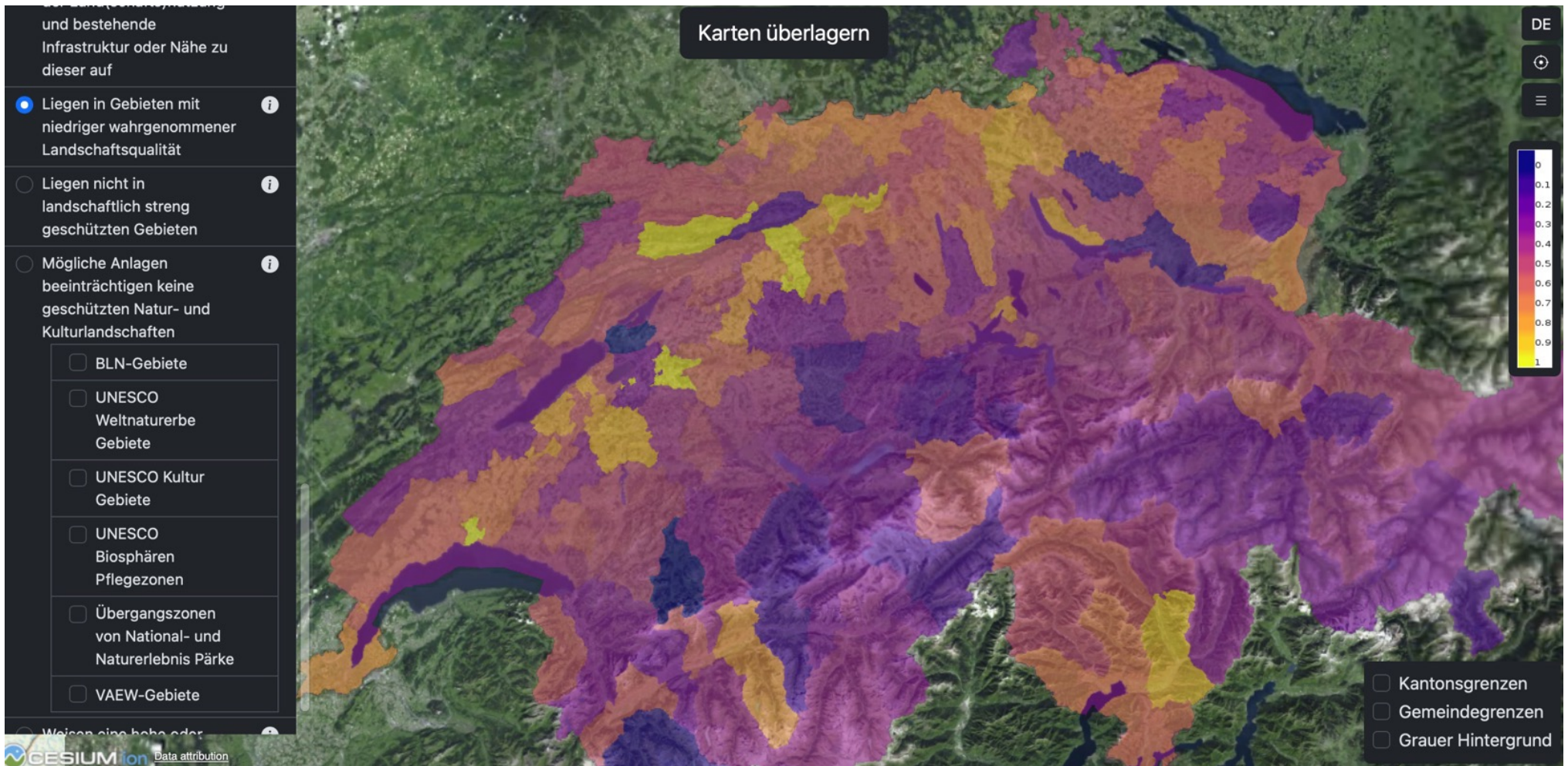
ETHZ, 2024

- Weisen eine hohe oder potenziell hohe Akzeptanz der Gesamtbevölkerung auf

Aktuell: Umsetzung als Web-Tool (PV-FFA)

Herausforderung: Datenverfügbarkeit / räumliche Auflösung

ETHZ, 2024



3) Synthese

1. Die 2022 und 2023 erlassenen Gesetze zur Förderung der Produktion von erneuerbaren Energien ermöglichen respektive fördern den Bau von Energieanlagen ausserhalb der Bauzone. Dies hat Auswirkungen auf die Schweizer Landschaft.
2. Landschaftstypen und Vorbelastung spielen für die Beurteilung von Landschaftsveränderungen durch Energieanlagen eine wesentliche Rolle.
3. Eine **gute Datengrundlage** sowie eine **räumliche Planung** sind der Schlüssel dazu, das Risiko zu mindern, die Anlagen an geeigneten Orten zu platzieren und die Akzeptanz für erneuerbare Energieanlagen in der Bevölkerung zu stärken.



Newsletter



Forum Landscape, Alps, Parks (FoLAP) with Research Committee of Swiss National Park (FoK-SNP)

Newsletter 5 | July 2021

FoLAP related News



Klimaspuren-Podiumsdiskussion unter dem Patronat des FoLAP

Im Wanderprojekt «Klimaspuren» besucht eine Gruppe aus Fachleuten und weiteren Interessierten auf ihrer mehrtägigen Tour durch die Schweiz Leute, die etwas gegen den Klimawandel unternehmen, aber auch Orte, die vom Klimawandel stark gezeichnet sind. Für die Wanderetappe am 1. Juli von Aarberg bis Biel übernahm das FoLAP das Patronat. Beim Kraftwerk Hagneck fand eine spannende Podiumsdiskussion mit Akteuren aus der Wissenschaft, Schutzorganisationen und der Stromwirtschaft zum Thema: Neue Gletscherseen und Klimaschutz statt. [Mehr erfahren](#)



FoLAP_CH



Webseite

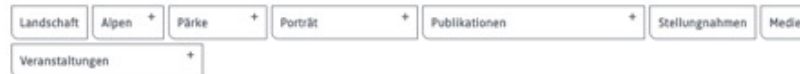
landscape-alps-parks.scnat.ch

<https://naturwissenschaften.ch/id/d5haL>

Forum Landschaft, Alpen, Pärke (FoLAP)

Als nationales inter- und transdisziplinäres Netzwerk fördert das Forum das Wissen und den Diskurs über Landschaft und landschaftsverändernde Prozesse. Es setzt sich für nachhaltige Gestaltungs-, Entwicklungs- und Schutzkonzepte ein. Die Alpen sowie Pärke und Schutzgebiete bilden dabei Schwerpunkte des Forums. [mehr](#)

Bild: Naturmatte, stock.adobe.com



News FoLAP



Kontakt

SCNAT
Forum Landschaft, Alpen, Pärke (FoLAP)
Haus der Akademien
Postfach
3001 Bern

+41 31 306 93 44
E-Mail

Informiert bleiben



Forum
Landschaft, Alpen, Pärke



Literatur

BAFU/WSL (Hrsg.) (2022): Landschaft im Wandel. Ergebnisse aus dem Monitoringprogramm Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Bundesamt für Umwelt (BAFU); Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). Umwelt-Zustand Nr. 2219: 53 S.

BAFU (Hrsg.) (2020): Landschaftskonzept Schweiz. Landschaft und Natur in den Politikbereichen des Bundes. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Info Nr. 2011: 52 S.

Energyscape (2022): <https://energyscape.ethz.ch/>

Imfeld, N., Stucki, P., Brönnimann, S., Bader, S., Bürgi, M., Calanca, P., Gubler, S., Holzkämper, A., Hövel, L., Isotta, F. A., Kestenholz, C., Kotlarski, S., Mastai, A., Nussbaumer, S. U., Raible, C. C., Röthlisberger, M., Scherrer, S. C., Staub, K., Vicedo-Cabrera, A.M., Vogel, M., Wehrli, K., Wohlgemuth, T., Zumbühl, H. J. (2022): Hitze- und Trockensommer in der Schweiz. Ursachen und Folgen der Jahrhundertssummer 1947, 2003 und 2018, (Reihe G Grundlagenforschung G98). Bern: Geographica Bernensia.

Landschaftsübereinkommen des Europarates: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2013/329/de>

Neu, U., Ismail, S., Reusser, L. (2024): Ausbau erneuerbarer Energien biodiversitäts- und landschaftsverträglich planen. Swiss Academies Communications 19 (1).

Rat für Raumordnung (2019): Megatrends und Raumentwicklung Schweiz, Bern.

Salak, B., Lindberg, K., Kienast, F., Hunziker, M. (2021): How landscape-technology fit affects public evaluations of renewable energy infrastructure scenarios. A hybrid choice model. Renewable and Sustainable Energy Reviews 143, 6/21.

Wartmann, F., Hunziker, M. (2020): Herausforderungen Landschaftsentwicklung Schweiz. Zweite Umfrage unter Expertinnen und Experten. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Interner Bericht an den Auftraggeber. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL.

Fragen?

