

# Planning renewable energies expansion in a biodiversity- and landscape-friendly way

*CIPRA Jahresfachtagung, Salzburg, 27th February 2025*

*Lea Reusser*



## **Association, network and specialist organisation**

Supporting politics, administration and business with scientific knowledge assessments; dialogue with policy and the public; Platforms with specialised committees, around 35,000 experts (volunteer work)

### **Erweiterte Energiekommission, ProClim**

[proclim.scnat.ch](http://proclim.scnat.ch)



**Urs Neu**

[urs.neu@scnat.ch](mailto:urs.neu@scnat.ch)

### **Forum Biodiversity**

[biodiversity.scnat.ch](http://biodiversity.scnat.ch)



**Sascha Ismail**

[sascha.ismail@scnat.ch](mailto:sascha.ismail@scnat.ch)

### **Forum Landscape, Alps, Parks**

[folap.scnat.ch](http://folap.scnat.ch)



**Lea Reusser**

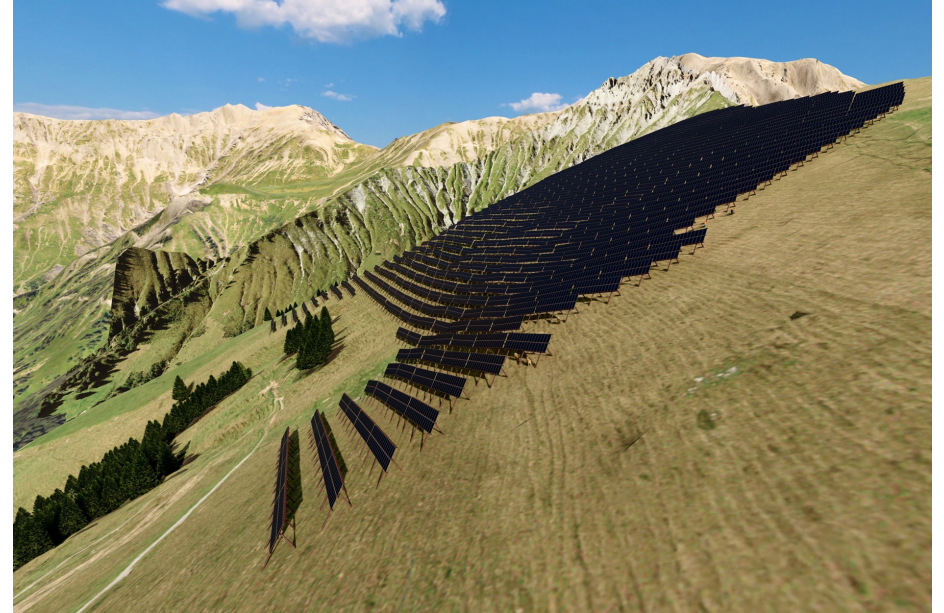
[lea.reusser@scnat.ch](mailto:lea.reusser@scnat.ch)



# Content

1. Context and framing in Switzerland
2. Project of the Swiss Academies
3. Synthesis

Quelle: Urner Zeitung, 2021



Quelle: BKW



Quelle: KWO

# 1) Context and framing – Politics in Switzerland

„Solarexpress“ (2022), „Windexpress“ (2023) and Mantelerlass / Stromgesetz (1.1.2025):

- Laws with the goal of expanding renewable energy production, especially in winter
- Alpine areas are highly affected, planning is implemented differently

## 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

Berner Solaroffensive

### Wo die alpinen Solarkraftwerke gebaut werden sollen

Die BKW hat sechs neue Solarprojekte präsentiert. Nun wird sich zeigen, ob der konsensorientierte Berner Weg funktioniert.

Svend Peternell, Simon Thönen  
Publiziert heute um 10:30 Uhr

16



Visualisierung der geplanten alpinen Solaranlage Schwandfäll in Adelboden, an der die BKW beteiligt ist.  
Fotomontage: PD/BKW

Quelle: BKW

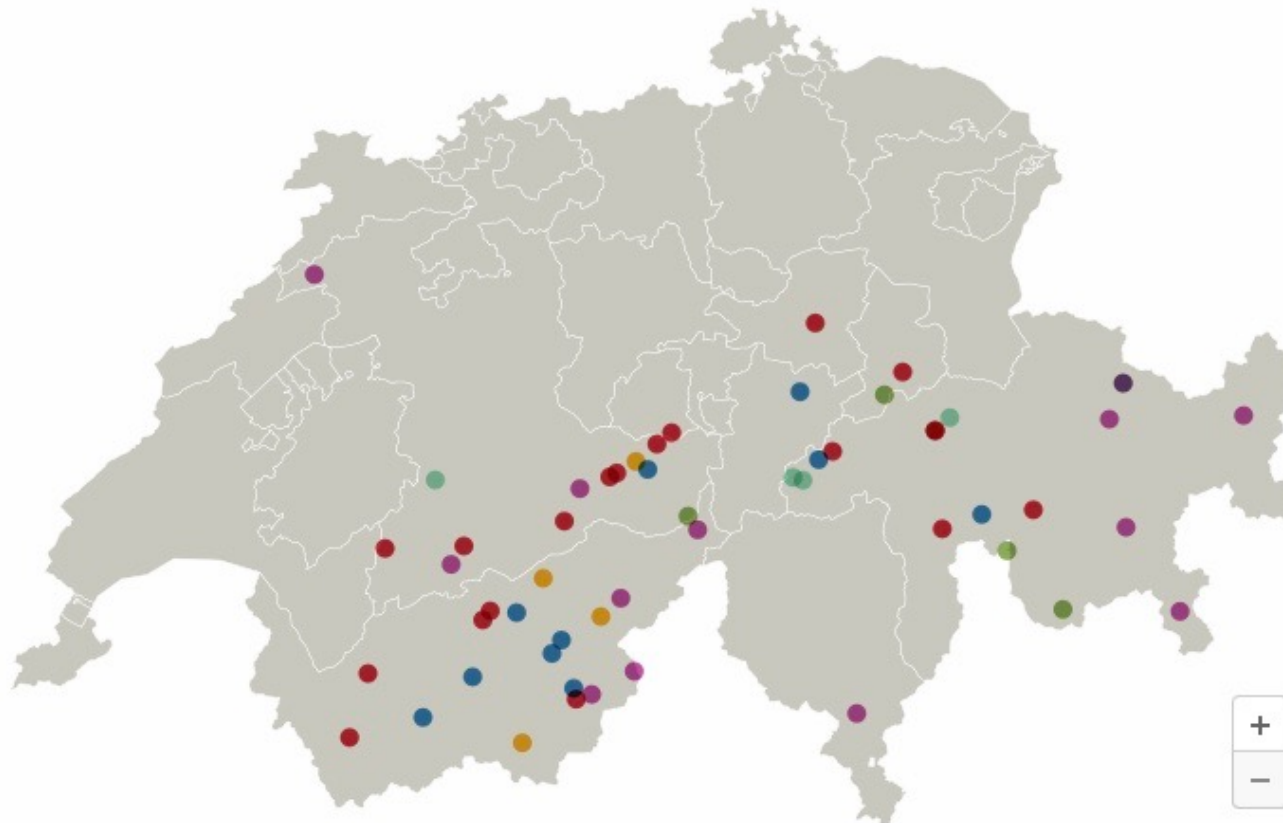
# Swiss laws – a short overview

	Solarexpress	Windexpress	„Mantelerlass“
<b>Energy source</b>	Sun	Wind	Water, sun, wind and biomass
<b>Validity</b>	Until the end of 2025 at least partial energy production (time limit will probably be extended)	Up to an additional installed capacity of 600 MW throughout Switzerland (comparison with 2021)	Designed for the longer term, from 1 January 2025
<b>Content</b>	Photovoltaic systems outside building zones without planning obligation, heavily subsidised until 2025	Procedural acceleration with legally binding land use plan, canton grants authorisation	Objective to close winter gap incl. hydro dam storage (projects of the Hydropower Round Table), cantons must designate suitable areas for renewable energy production
<b>Impact in the Alps</b>	High due to focus on winter power	High due to wind strength	High due to Hydropower projects (16) and focus areas



# Solarexpress: Arbitrariness

## 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?

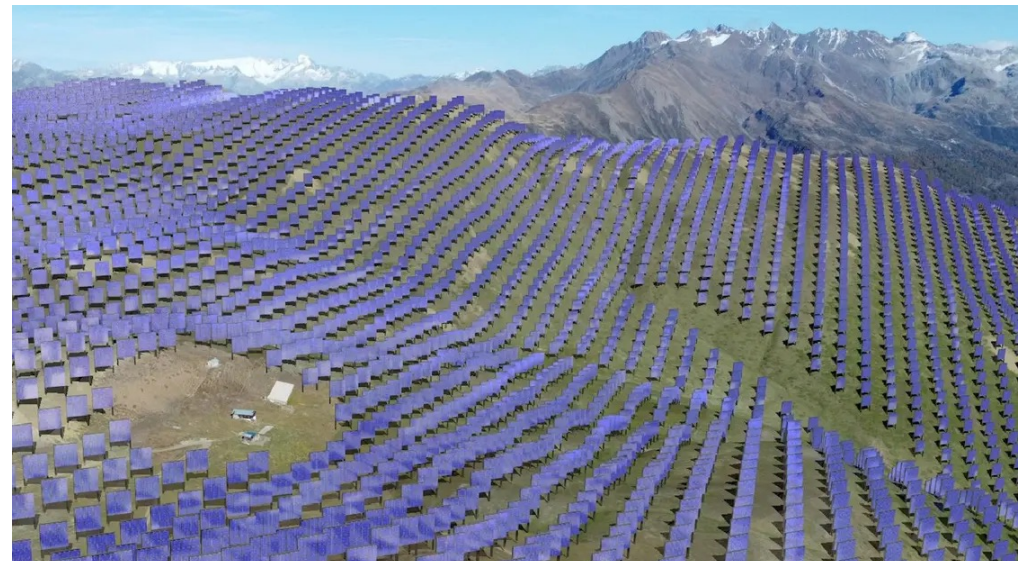
Audio & Podcasts >

Trend >

Quelle: SRF (beide)

# Mantelerlass: Designation of suitable areas for energy production

- Cantons must designate **suitable areas** for hydro, solar and wind power plants of national interest in their spatial planning (Richtplan)
- In designated areas, power plants take in **principle precedence** over other national interests
- Environmental impact assessments are still mandatory





## 2) Project of the Swiss Academies

- Assumption: Planning as the key to placing the systems in the best possible location

**a<sup>+</sup>** Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Académie suisse des sciences  
Accademia svizzera delle scienze  
Académie suisse de la science  
Swiss Academies of Arts and Sciences

2012

**Lösungsansätze für die Schweiz  
im Konfliktfeld erneuerbare Energien  
und Raumnutzung**

Kurzfassung



2021



THE  
**BIODIVERSITY**  
CONSULTANCY

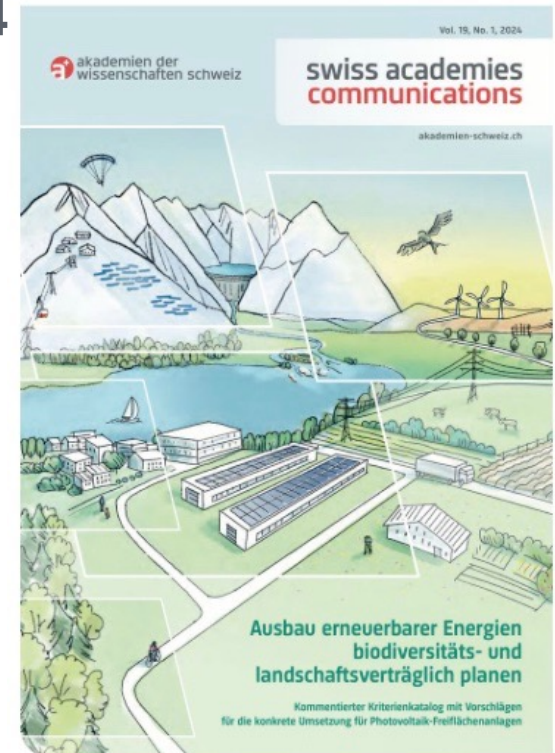
Mitigating biodiversity impacts  
associated with solar and wind  
energy development

Guidelines for project developers



IUCN GLOBAL BUSINESS AND BIODIVERSITY PROGRAMME  
BirdLife International Partnership for nature and people  
FAUNA & FLORA INTERNATIONAL  
The Nature Conservancy  
WCS

2024



- Identify priority areas for energy production
- Spatial concentration
- preferably in areas with existing infrastructure

Impact avoidance through site  
selection is the most effective  
mitigation measure

Development of criteria for  
biodiversity and landscape  
friendly planning of renewable  
energies expansion



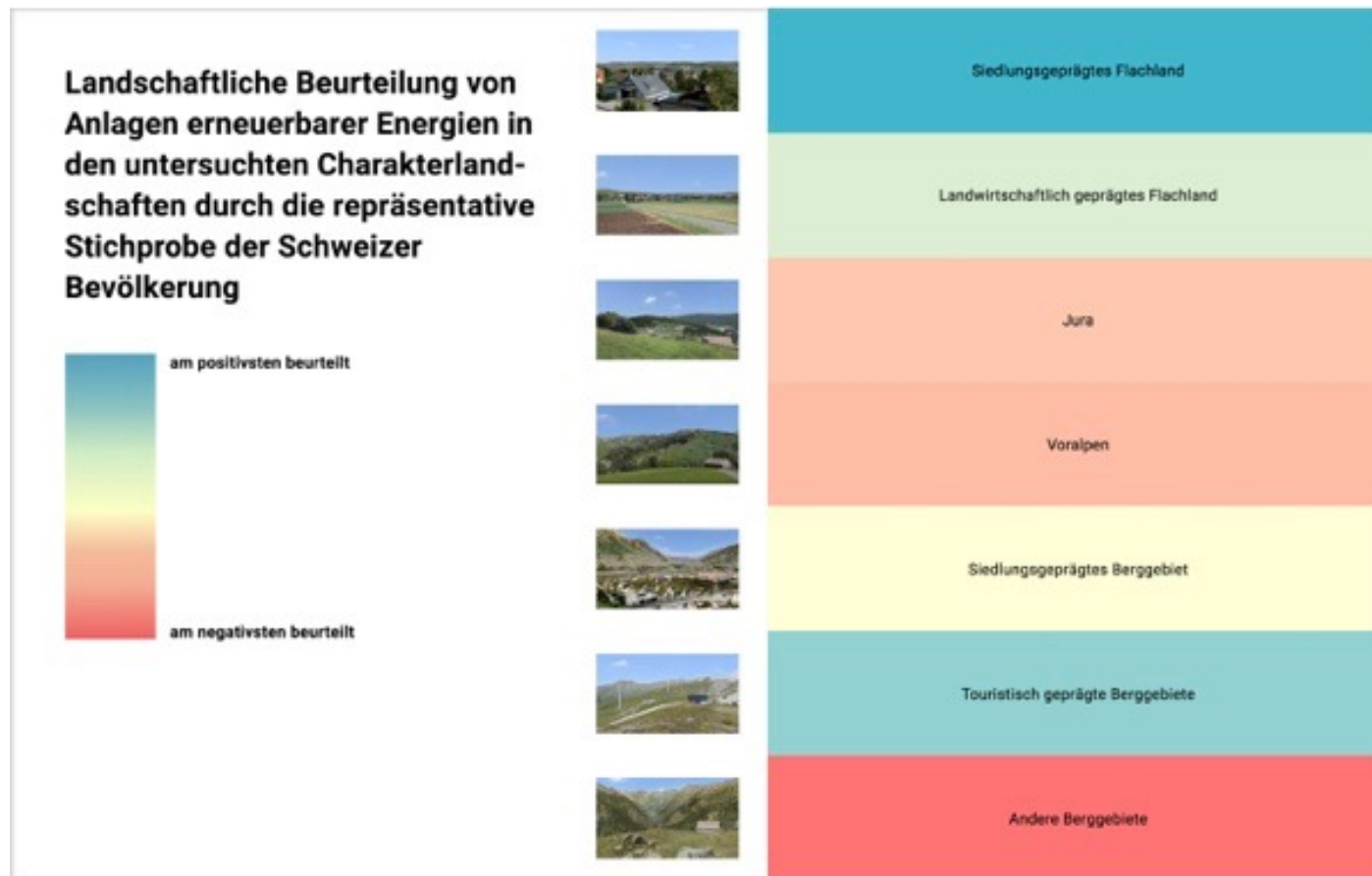
# Workflow

<b>1<sup>st</sup> Workshop (Dec 22)</b>	20 participants: <b>scientists</b> (energy, biodiversity, landscape), <b>federal administration</b> (BFE, ARE, BAFU) and <b>cantonal conferences</b> (EnDK, BPUK, KBNL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• First collection of potential criteria</li> <li>• Relevant bases (data, research, legal framework)</li> </ul>
<b>2<sup>nd</sup> Workshop (May 23)</b>	48 participants: scientists (energy, biodiversity, landscape), cantonal administration (EnDK, BPUK, KBNL, 1 canton), <b>energy producers, landscape and biodiversity NGOs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combining, splitting and adding new criteria</li> <li>• Evaluation of usefulness seen from different perspectives</li> </ul>
<b>3<sup>rd</sup> Workshop (Sept 23)</b>	18 participants: scientists (energy, biodiversity, landscape), cantonal administration (EnDK, BPUK, KBNL, 4 cantons), <b>Association of municipalities</b> , energy producers, landscape and biodiversity NGOs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practical application of the criteria for PV</li> <li>• Defining thresholds, values, priorities for applying the criteria</li> </ul>

# Base of the report

Whenever possible: Scientific knowledge (ex. Energyscape)

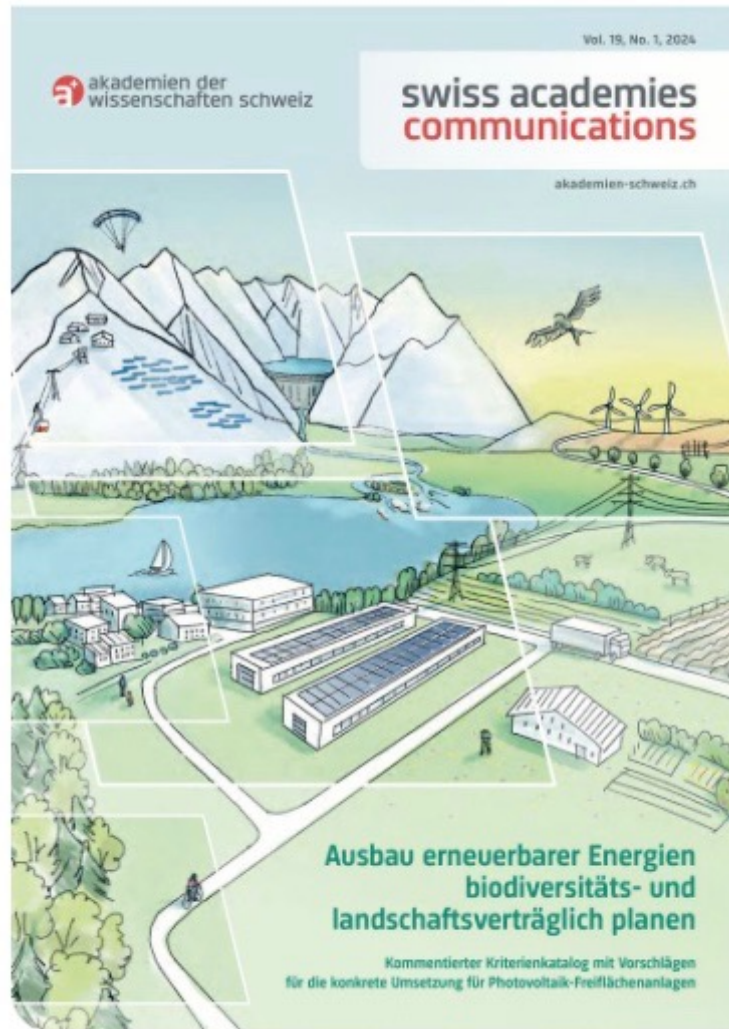
Further: Expert knowledge out of a broad circle of stakeholders (see workshops)



[www.energyscape.ethz.ch](http://www.energyscape.ethz.ch)



# The “result“



Neu et al., 2024

- Academies 2024 report with criteria for energy production, biodiversity, landscape and acceptance
- Concrete implementation proposals for photovoltaics incl. data
- Target audience: cantons, energy companies and more
- Initial spatial analyses show: There are areas that have a high potential for energy production with a low impact on nature and landscape

# List of criteria (Characteristics of energy production areas)

## Biodiversity:

- Do not contain any protected areas for biodiversity
- Do not contain any areas particularly worthy of protection for biodiversity
- Do not affect any protected areas for biodiversity
- Do not affect any areas particularly worthy of protection for biodiversity
- Contain mainly habitats with a short regeneration period
- Contain a small proportion of areas that will be important for biodiversity in the future
- Do not significantly impair largescale ecological processes
- Do not affect connectivity corridors/elements for habitats and populations
- Are of low importance for several ecosystem services (low multifunctionality)

## Landscape:

- Show a high intensity of land use and (proximity to) existing infrastructure today or in the future
- Areas with low perceived landscape quality
- Do not contain parks (and areas) with strict protection
- Contain as few areas as possible that are under landscape protection
- Contain the smallest possible proportion of landscapes worthy of protection

## Acceptance:

- According to surveys, have a high or potentially high level of acceptance among the population as a whole

## Energy production:

- Offer potential for high winter electricity production or (seasonal) storage options
- Efficient grid connection available nearby or (independent of new projects) at an advanced planning stage
- Basic development (for construction and operation) available or relatively easy (traffic / roads / transport options)
- Already have energy production facilities, with scope for adaptation and expansion
- If the grid capacity of the electricity grid connection is too small: (short-term) storage options available (thermal and/or electrical)
- Construction and operation of plants are not excessively jeopardised by natural hazards (today and in the future)
- Construction of plants is not significantly restricted by other federal interests (e.g. military installations, aviation; currently also crop rotation areas)



# Landscape criteria

Neu et al., 2024

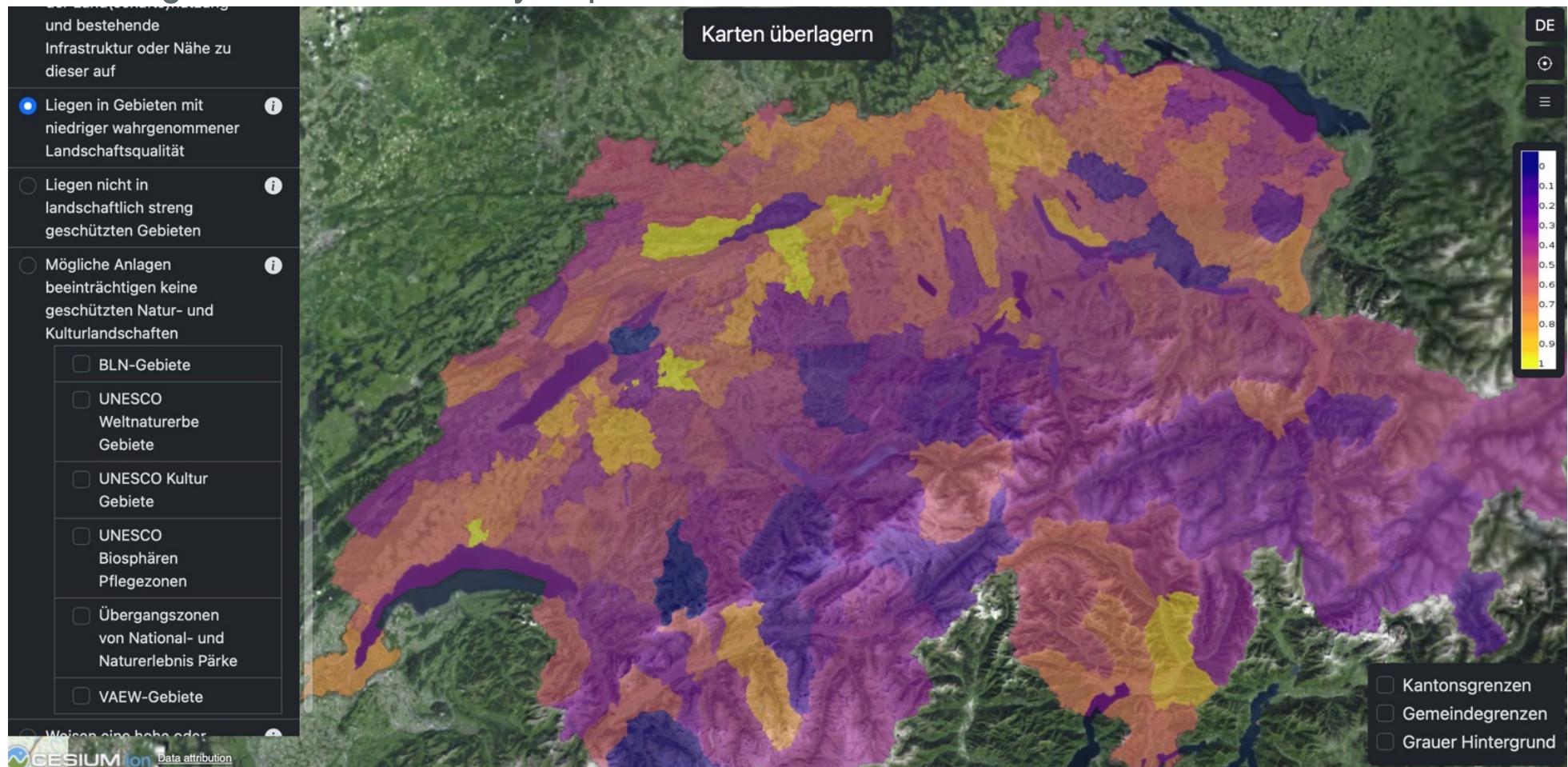
Kapitel-nummer	Kriterium (Eigenschaften von Energieproduktionsgebieten)	Kurze Beschreibung	Hinweise zur Anwendung des Kriteriums	Umsetzungsvorhaben für PV-Freiflächen
7.1	Weisen eine hohe Intensität der Land(schafts)nutzung und bestehende Infrastruktur oder Nähe zu dieser auf	Anlagen für die Produktion 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"> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Als Grundlage Datensatz, z. B. Infrastruktur</li> <li>– Zusätzlich konsultieren (z. B. al., 2019, Skript, Reusser, 2020)</li> <li>– Für künftige Maßnahmen fahren können konsultieren</li> </ul>

- Show a high intensity of land use and existing infrastructure or proximity to it
- Areas with low perceived landscape quality
- Are not located in protected landscape areas / do not affect protected landscapes

# Ongoing: Realisation as a web tool (Photovoltaics)

Challenges: Data availability / spatial resolution

Quelle: ETHZ, 2024





### 3) Synthesis

1. The laws enacted in 2022 and 2023 to promote the production of renewable energies enable or encourage the construction of energy plants outside the building zone. This will have an impact on alpine biodiversity and landscape in Switzerland.
2. The cantons must designate areas for energy production in their spatial planning. The Swiss Academies of Arts and Sciences have drawn up a report with criteria for these areas, taking biodiversity and landscape into account.
3. A **good data basis** and **spatial planning** are the key to minimise the risk, positioning the plants in suitable locations and increasing public acceptance of renewable energy plants.



Quelle: Hansjakob Fehr, 1kilo



Quelle: Handelszeitung CH, 2023

# Literature

Akademien der Wissenschaften Schweiz (Hrsg., 2012): Lösungsansätze für die Schweiz im Konfliktfeld erneuerbarer Energien und Raumnutzung. Bern, 67 S.

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021): Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. [lucn.org](https://www.lucn.org)

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

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

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.

# Questions?

