

Windpotentiale – Windprojekte – Windstrom für den Winter in der Schweiz

suisseéole
gemeinsam für windenergie



Inhalt

- Windenergie in der Welt, in Europa - und in der Schweiz?
- Potenzial der Windenergie in der Schweiz
- Windenergieprojekte: Hemmnisse – Risiken – Chancen
- Fazit

Aktueller Stand Windenergie Onshore (Ende 2021)

• Weltweit:	780.3 GW	100 Watt/Person
• Europa (EU27):	173.3 GW	390 Watt/Person
• Deutschland:	56.1 GW	670 Watt/Person
• Schweiz:	0.01 GW	10 Watt/Person

Aktueller Stand (Ende 2021)

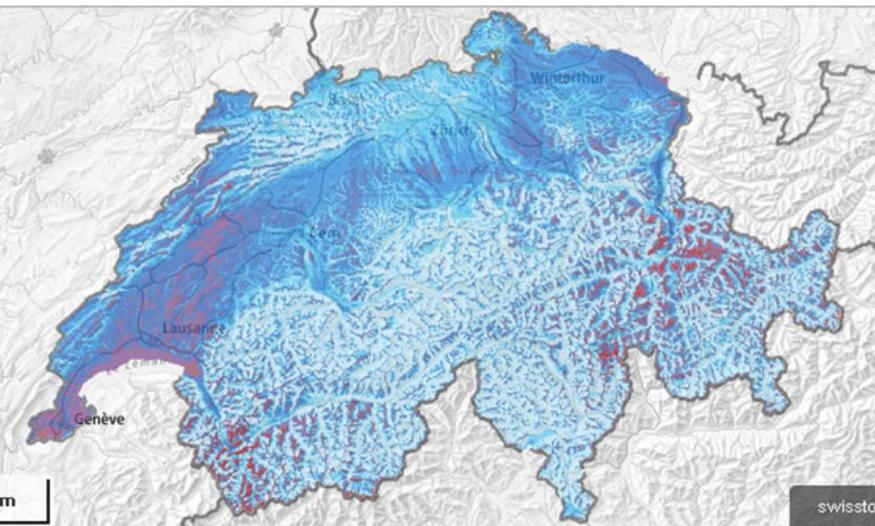
- **In Betrieb stehende Anlagen:** **42**
Deutschland 2021 (nur Onshore): **28'230**
- **Installierte Leistung:** **87 MW**
- **Produktion 2021:** **146 GWh**
- **Anteil am Stromverbrauch 2021:** **0.2 %**
Deutschland 2021 (exkl. 5% Offshore): **18 %**
- **Kapazitätsfaktor 2021:** **19.2%**
Deutschland 2021 (nur Onshore): **18.5%**

Inhalt

- Windenergie in der Welt, in Europa - und in der Schweiz?
- Potenzial der Windenergie in der Schweiz
- Windenergieprojekte: Hemmnisse – Risiken – Chancen
- Fazit

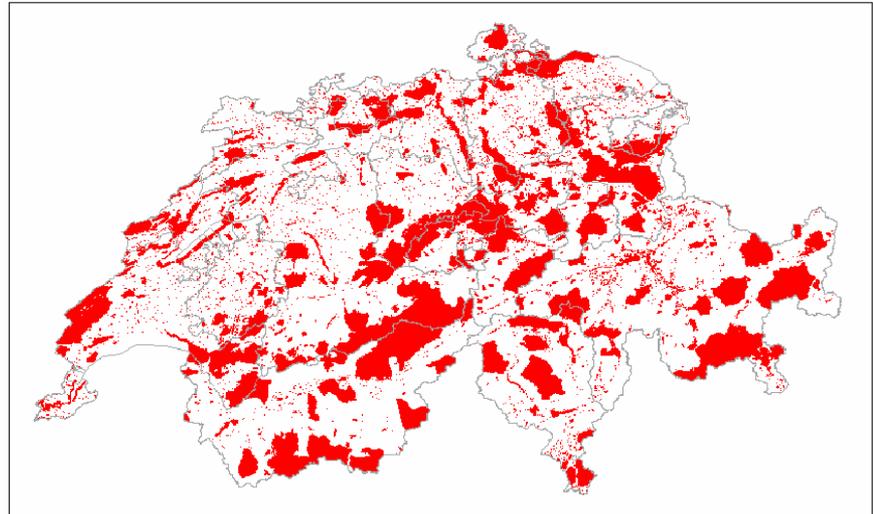
Potenzial: Windangebot <=> Restriktionen

Windangebot:



Restriktionen:

- Technische (z.B. bebaute Gebiete, Erschliessbarkeit)
- Wirtschaftlichkeit (>Windangebot)
- Gesellschaft (insb. Lärmschutz)
- Naturschutz (>**Schutzobjekte**)



Potenzial: Zahlen des Bundesrates

- **Zahlen des Bundesrates (2012):**

- Technisches Potenzial 58.5 TWh/a
- Nachhaltiges Potenzial (inkl./exkl. Wald) 3.7 / 5.3 TWh/a
- Zielbeitrag Energieperspektiven 4.3 TWh/a

- **Annahmen Technologie:**

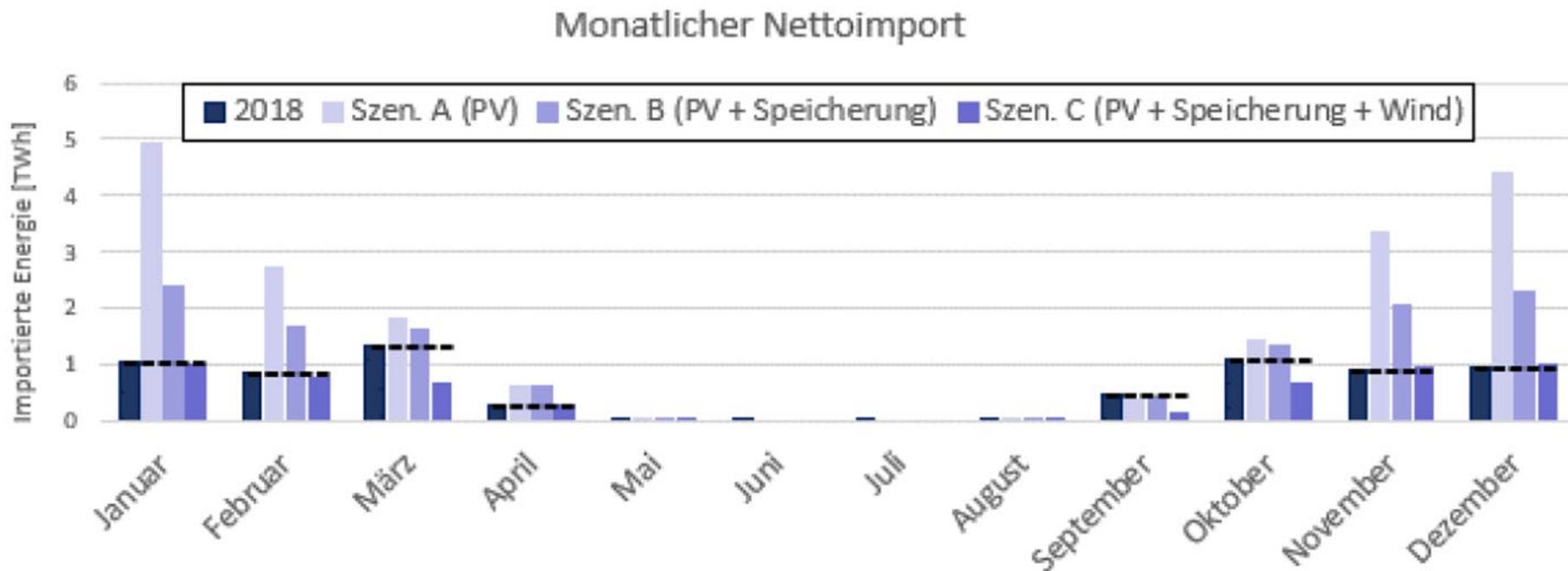
- Anlagen: 112m Rotordurchmesser, 3 MW
> Ertrag pro Anlage 4.7 GWh/a
- Flächenbedarf pro Anlage: 360'000 m²

Potenzial: Kritik

- **Technologischer Fortschritt nicht berücksichtigt:**
Moderne Anlagen mit 140 – 160 m Rotordurchmesser:
Ertrag bei gleicher Windstärke 1.5 – 2.0 mal höher
- **Flächenbedarf um Faktor > 2 überschätzt**
- **Veraltete Windkarte unterschätzt Potenzial teilweise massiv**
- **Berücksichtigung Nachhaltigkeit fragwürdig:**
z.B. BLN-Gebiete pauschal ausgenommen
(19% Fläche der CH mit überdurchschnittlichen Windangebot)

Sinnvoller Zielbeitrag aus Sicht Suisse Eole:

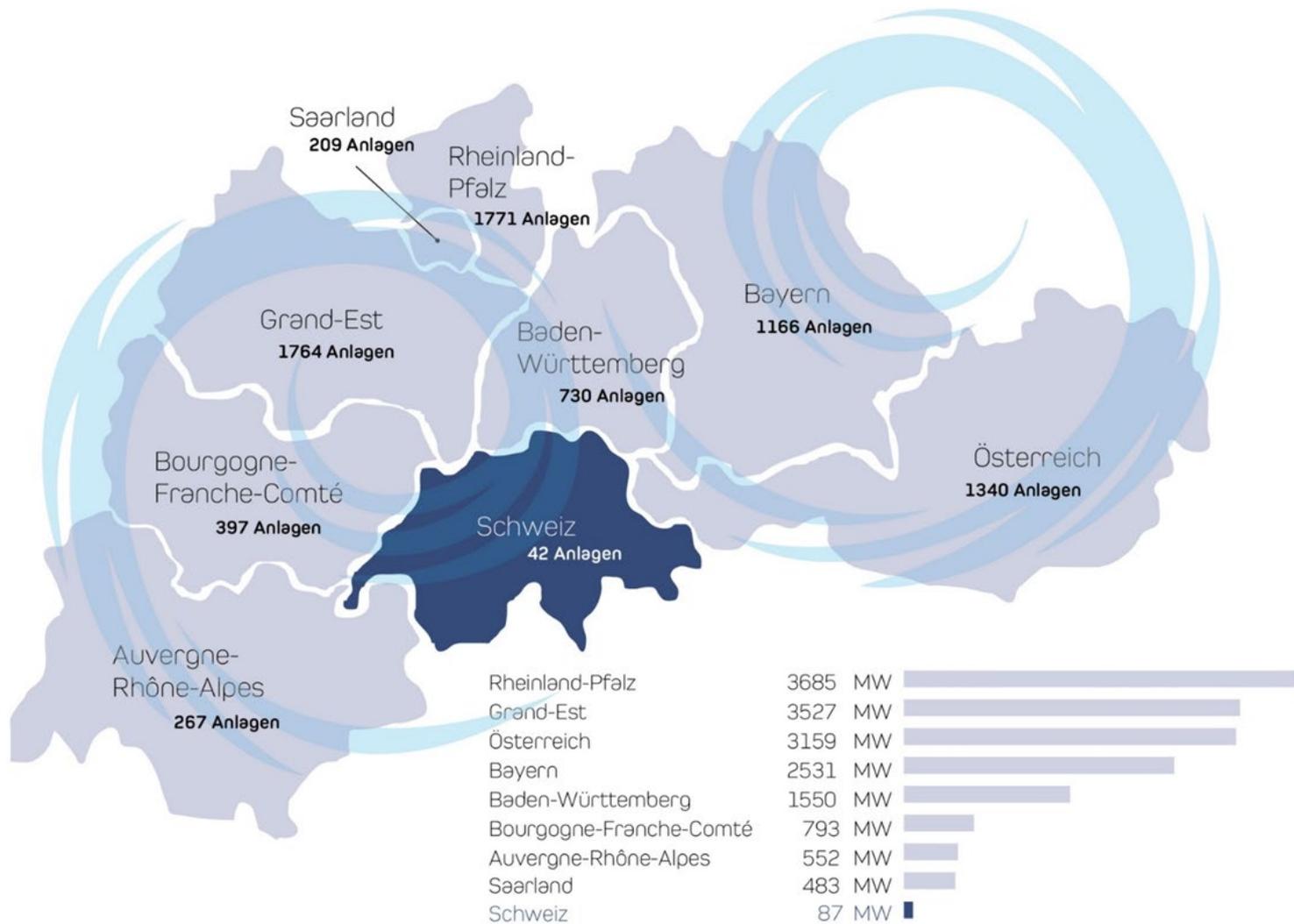
- 9 TWh/a Windstrom – davon 6 TWh im Winterhalbjahr
- Künftiger Strombedarf (Annahme 85 TWh/a) kann mit PV + Windenergie + Speicherung bei gegenüber heute verringerter Auslandabhängigkeit gedeckt werden!



Was bedeuten 9 TWh Windenergie:

- **120 Standorte mit je 8 grossen Anlagen an gut bewindeten Standorten**
 - Ev. zusätzliche kleine Standorte, wenn weniger optimale Standorte / weniger grosse Anlagen gewählt werden.
- **Künftiger Strombedarf (Annahme 85 TWh/a) kann mit PV + Windenergie + Speicherung bei gegenüber heute verringerter Auslandabhängigkeit gedeckt werden!**

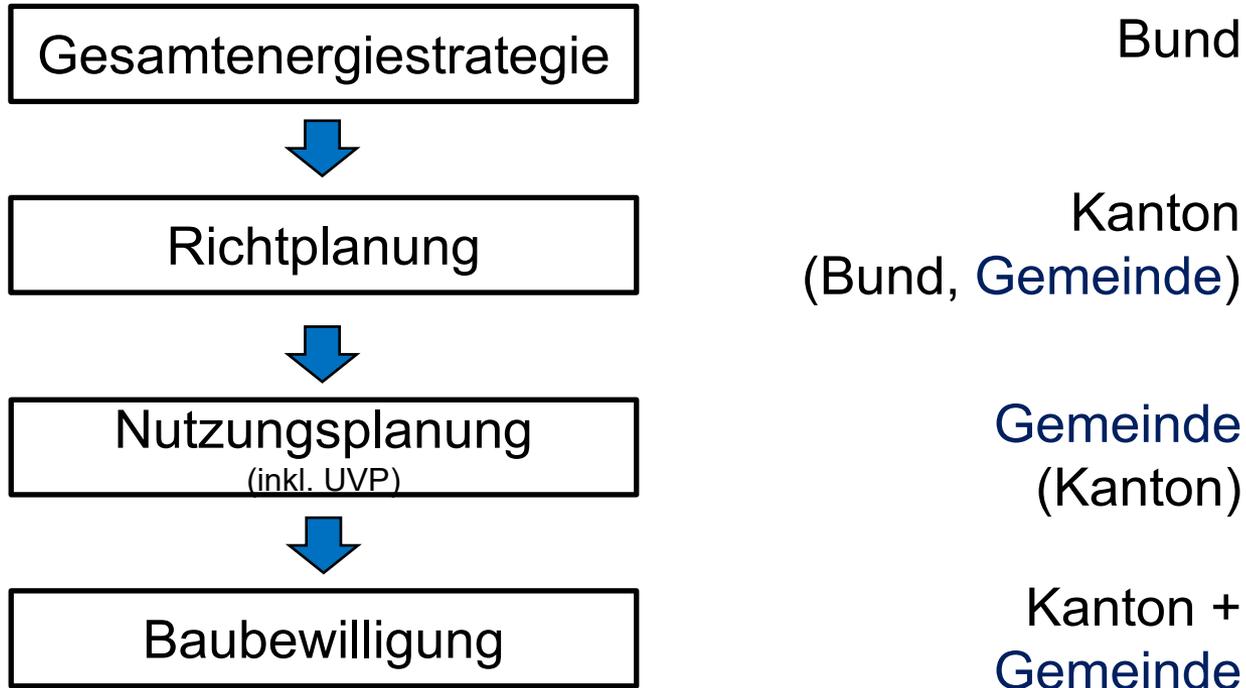
Ist das realistisch?



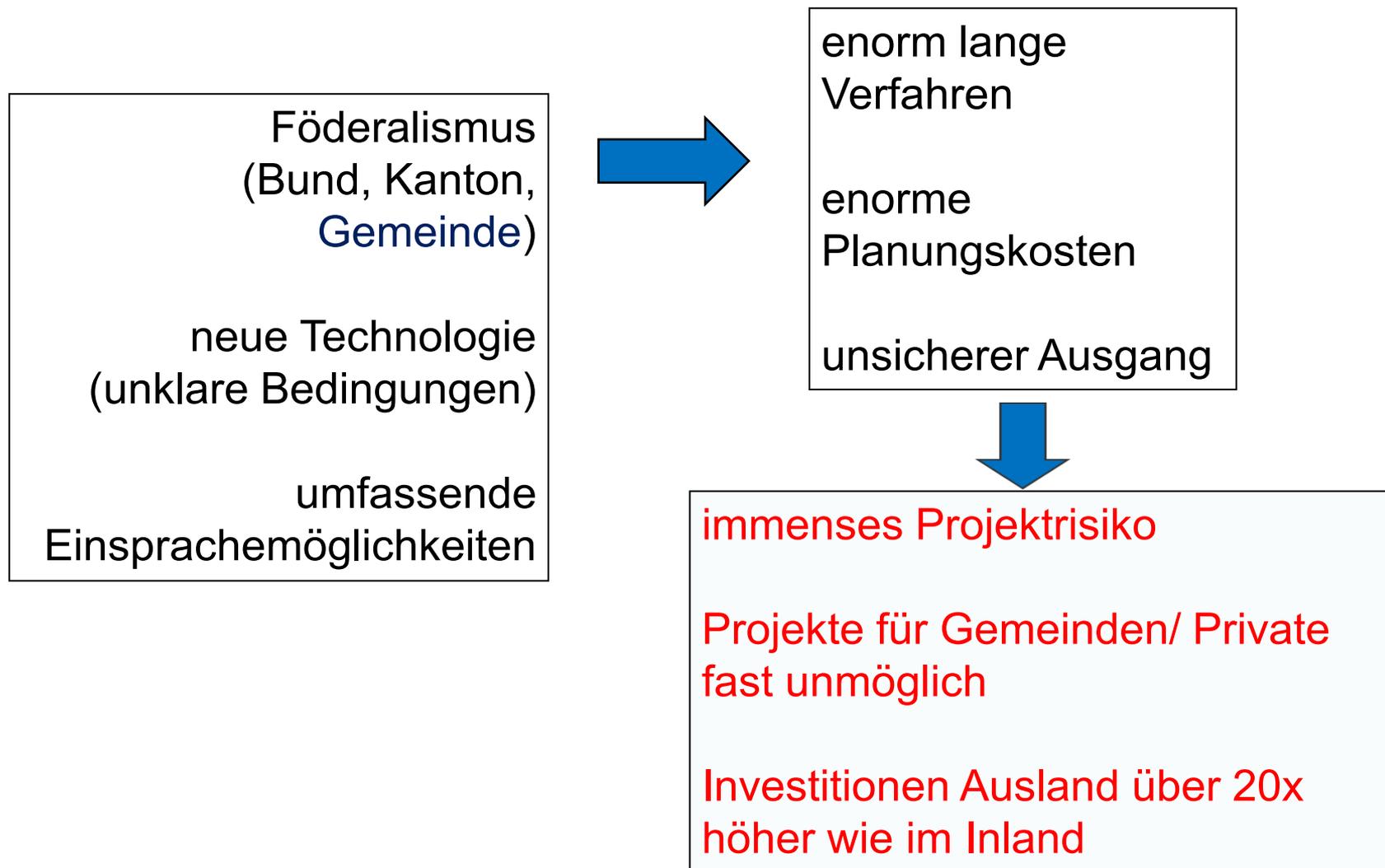
Inhalt

- Windenergie in der Welt, in Europa - und in der Schweiz?
- Potenzial der Windenergie in der Schweiz
- Windenergieprojekte: Hemmnisse – Risiken – Chancen
- Fazit

Planung und Bewilligungsverfahren:

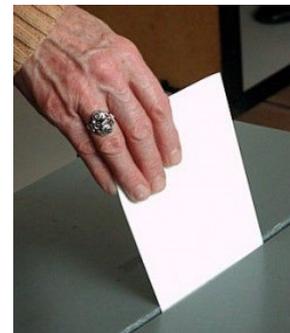


Herausforderung Projektentwicklungsrisiko



Entscheidungen an Urne / Gemeindeversammlung:

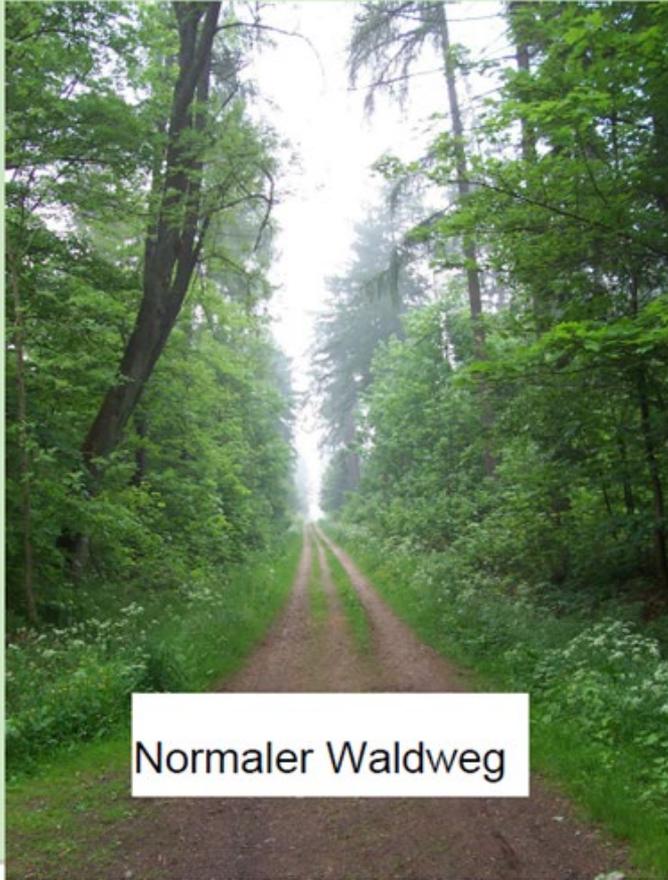
Sainte-Croix VD	53% JA	(Feb. 12)
Charrat VS / Saxon VS	60% / 66% JA 40% Nein	(Feb. 14 / Juni 16) (Feb. 14)
Kanton Neuenburg	65% JA	(Mai 14)
Tramelan / Saicourt BE	60% / 59% JA	(März 15)
Vallorbe VD	58% JA	(Juni 16)
Le Chenit VD	63% JA	(Sep. 16)
Court	30% Nein	(März 19)
Sonvillier	49.6% Nein	(Sept. 20)
Muttenz	45% Nein	(Juni 21)
Corgémont / Cortébert	93% / 100% JA	(Juni 21)
Kommunale Behördenentscheide:		
Premier / Vaulion VD	JA (2x)	(April 15)
Grenchen SO	JA	(Juni 15)
Mont La Ville / Juriens / La Praz VD	JA (3x) / Nein (1x)	(Jan. 18)
Ballaigues / L'Abergement /Lignerolle	JA (3x)	(März 18)



Partizipation + Information:



Partizipation: gemeinsam Lösungen finden



Partizipation: Rücksichtnahme

Situation 2012



Situation 2014



Fig. 3 – Photomontage 2014, projet définitif à 7 turbi

Inhalt

- Windenergie in der Welt, in Europa - und in der Schweiz?
- Potenzial der Windenergie in der Schweiz
- Windenergieprojekte: Hemmnisse – Risiken – Chancen
- Fazit

Fazit I:

- **Windenergie wird in der Schweiz noch kaum genutzt – obwohl ein relevantes Potenzial vorhanden ist**
- **Zentrale Herausforderung sind die enorm langen Verfahren (insb. juristische Verfahren / Beschwerden)**
- **Solar- und Windenergie können intelligent kombiniert gleichzeitig die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern eliminieren und die Versorgungssicherheit erhöhen – auch in der Schweiz**

Fazit II:

- **Die Akzeptanz hängt entscheidend davon ab, als wie notwendig/wichtig die Windenergie betrachtet wird**
- **Unsere Landschaft wird zunehmend durch unsere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen geformt: Eine Landschaft ohne WEA ist unnatürlich, nicht umgekehrt!**



Planen Sie Ihren Aufenthalt in der UNESCO Biosphäre Entlebuch

Reto Rigassi
Leiter Geschäftsstelle Deutschschweiz
Suisse Eole - Geschäftsstelle
Munzachstrasse 4
4410 Liestal
Tel. +41 (0)61 965 99 00
reto.rigassi@suisse-eole.ch

suisseéole
gemeinsam für windenergie



Was Anwohnende über ihre Anlagen sagen

Die **Vorteile** der Windenergie überwiegen:

- 75 % befürworten die Nutzung **in ihrem Dorf**.
- 85% der Anwohner fühlen sich **nicht oder kaum gestört** durch die Anlagen.
- Anwohner fühlen sich durch **Hochspannungsmasten** und **landwirtschaftliche Gerüche** stärker gestört als durch Windenergieanlagen.



Wirkungen von Windkraftanlagen auf Anwohner in der Schweiz:

Mehr Abstand – höhere Akzeptanz?

Es kann kein Zusammenhang zwischen dem Abstand zur Windenergieanlage und der Akzeptanz oder Stresswirkung festgestellt werden.

(unter der Voraussetzung, dass die Bedingungen der Lärmschutzverordnung eingehalten werden)

Mehr Abstand – mehr Akzeptanz?

Ein umweltpsychologischer Studienvergleich

