

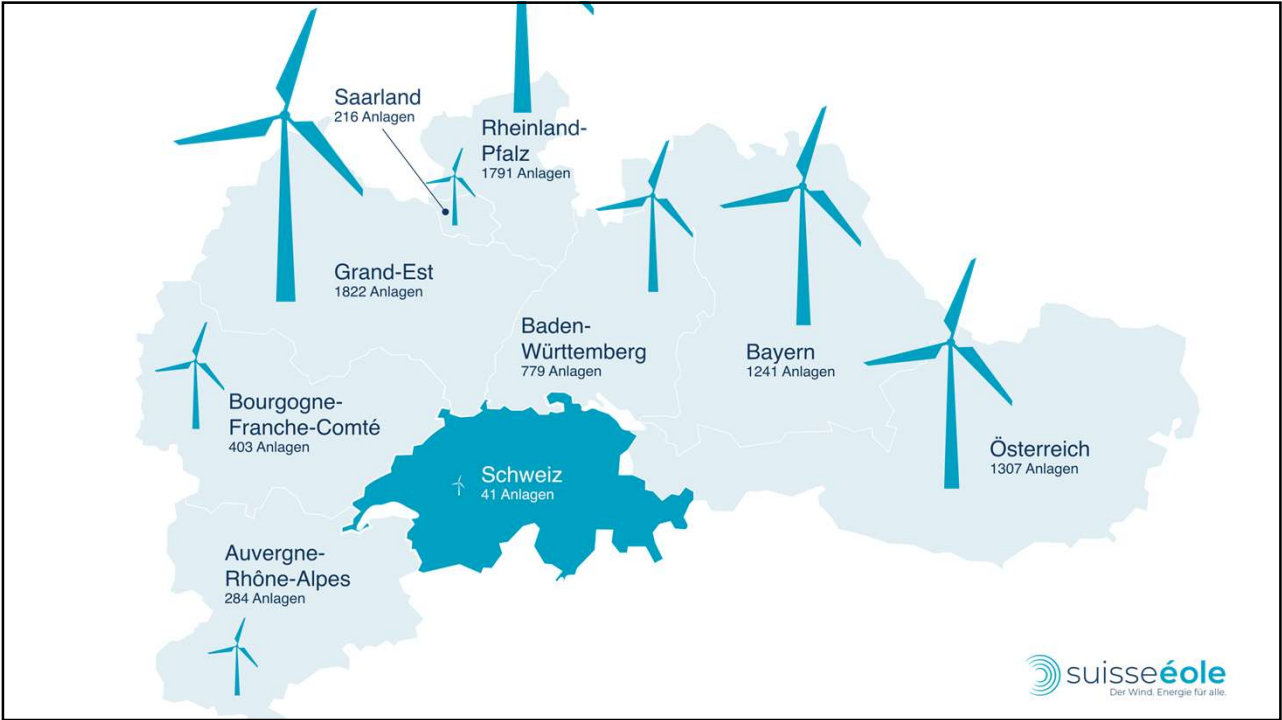


1

Inhalt

- 1. Einführung Windenergie in der Schweiz**
- 2. Grosse / kleine Anlagen**
- 3. Windenergie in ihrer Gemeinde**

2



3



4

Windenergie in der Schweiz: Aktuelle Situation

- Schweizer Windparks in Betrieb:

• 12 Parks, 41 WEA, 87 MW

145 GWh/a
- Schweizer Windparks in Bau:

• 1 Park, 6 WEA, 13.8 MW

22 GWh/a
- Schweizer Windparks in Verfahren:

• 19 Parks, 141 WEA, 437 MW

835 GWh/a
- Schweizer Windparks in Planung:

• 39 Parks, 190 WEA, 700 MW

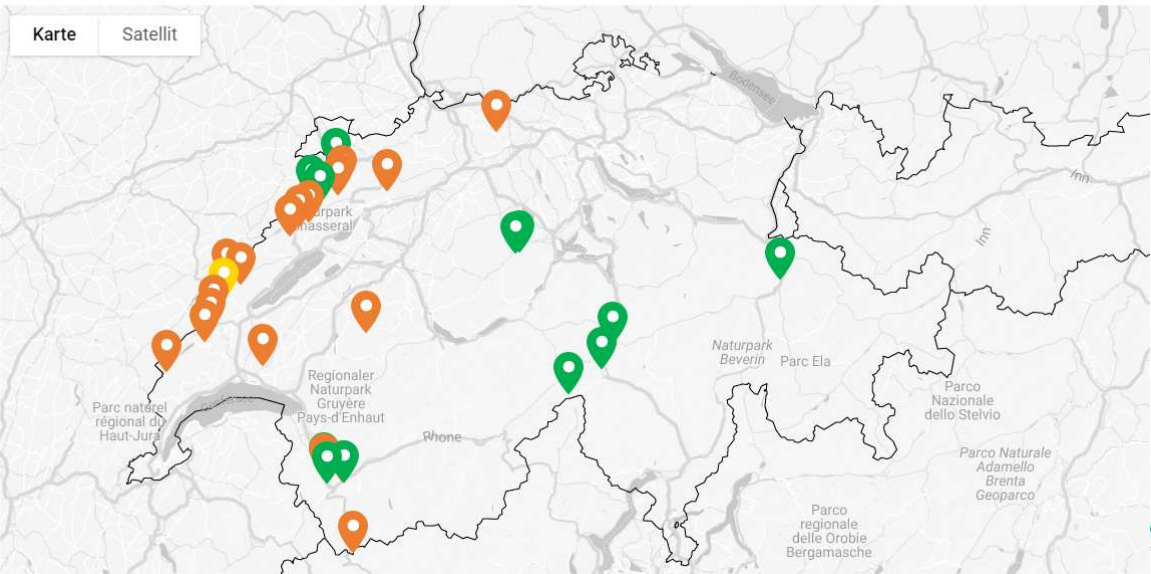
1'264 GWh/a



5

Windenergie in der Schweiz: Aktuelle Situation

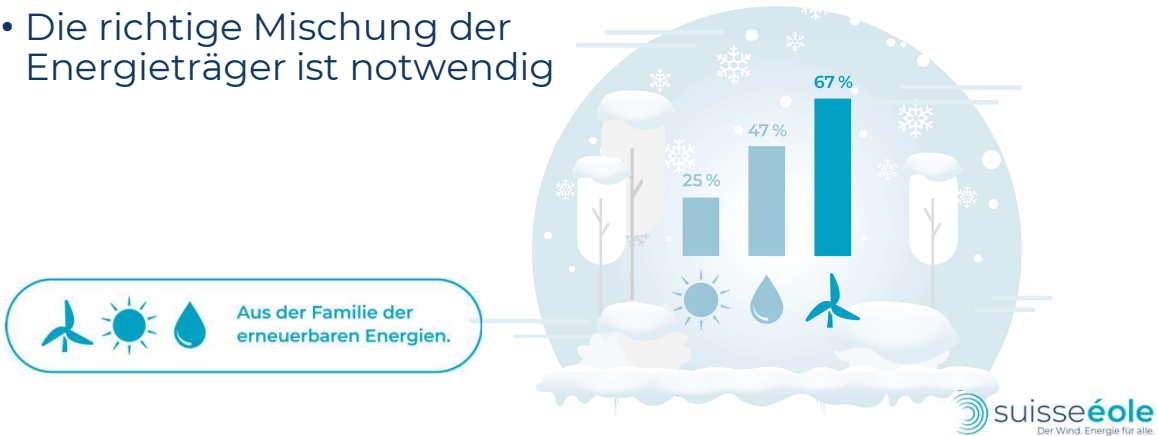
Legende: Windpark In Betrieb Windpark In Bau Windpark In Verfahren Windturbine



6

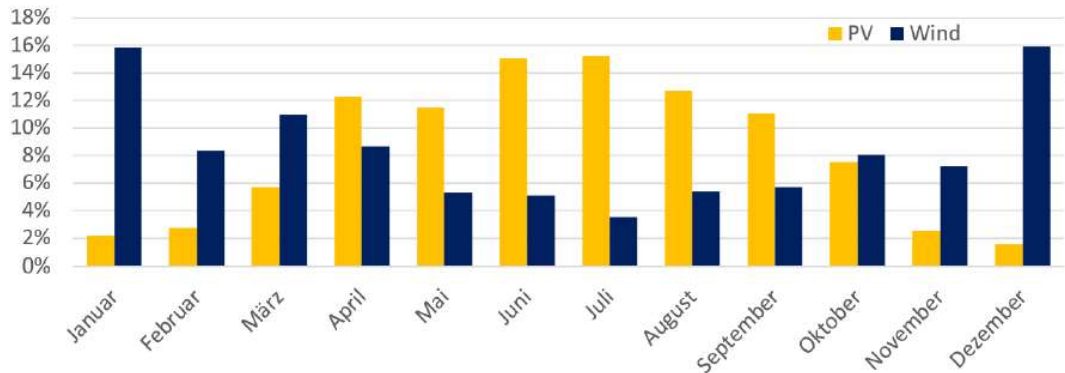
Windenergie als Teil der Lösung: Wintertrumpf

- Windenergie produziert 2/3 des Stroms im Winterhalbjahr
- Die richtige Mischung der Energieträger ist notwendig



7

Windenergie als optimale Ergänzung zu Photovoltaik (und Wasserkraft)



suisseéole
Der Wind. Energie für alle.

8

Inhalt

- 1. Einführung Windenergie in der Schweiz
- 2. Grosse / kleine Anlagen
- 3. Windenergie in ihrer Gemeinde



9

Grössenentwicklung der Windenergie



Werte für Anlagen onshore und offshore

10

Grossanlagen

- Umweltauswirkungen pro kWh Strom ab Anlage: **8 bis 32 g CO₂-Äquivalent**
- Gestehungskosten pro kWh Strom: **0.13 bis 0.20 CHF**
- Anlage Haldenstein:
 - 175 m Gesamthöhe
 - 4'300 MWh Strom
 - 7 Mio CHF

Kleinanlagen (Mikroanlagen)

- Umweltauswirkungen pro kWh Strom ab Anlage: **30 bis 150 g CO₂-Äquivalent**
- Gestehungskosten pro kWh Strom: **CHF 0.30 bis 1.– CHF**
- Kleinanlagen:
 - 30 m Ges.höhe
 - 140 Anlagen für gleiche Strommenge
 - 16.5 Mio CHF



11

Herausforderungen Klein-/Mikrowindanlagen

- Windverhältnisse in Bodennähe geringer (Bodenrauigkeit)
- Windturbulenzen durch Hindernisse (Faustregel: Entfernung zum Hindernis > 13 mal Hindernishöhe)



- Ertragsprognose schwierig
- Qualität unterschiedlich

12

Inhalt

1. Einführung Windenergie in der Schweiz
2. Grosse / kleine Anlagen
3. Windenergie in ihrer Gemeinde



13

Voraussetzungen Einschätzen

- Windverhältnisse unter www.wind-data.ch
Mittlere Windgeschwindigkeit am Standort auf Nabenhöhe genügend (über 4.0 m/s)
- Für Grossanlagen (i.d.R. ab 30m Gesamthöhe):
 - Planungspflicht (Richtplan des Kantons)
 - Ansonsten: Ausschlussgebiete berücksichtigen
- Für Kleinanlagen
 - Vorgaben des Kantons prüfen (i.d.R. Raumplanung)



14

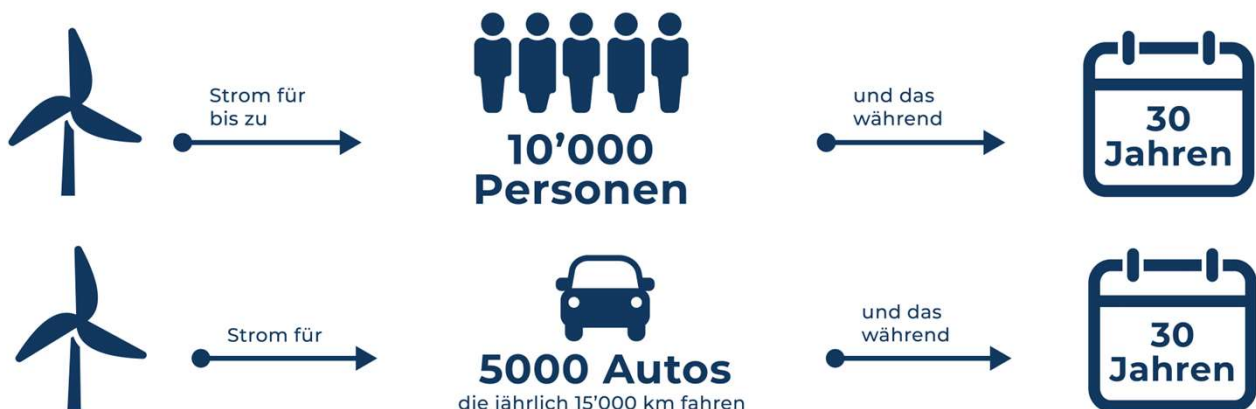
Rolle der Gemeinden:

- Für Grossanlagen (i.d.R. ab 30m Gesamthöhe):
 - Mitwirkung bei kantonaler Richtplanung
 - Projekte im Richtplan ermöglichen
 - Ansprüche der Bevölkerung vertreten
 - faire/sachliche Diskussion unterstützen
- Für Kleinanlagen
 - Pilotanlagen ermöglichen/unterstützen (ev. Produktionszahlen einfordern)
 - Ev. Bedingungen für Anlagen in Bauzone definieren (ausserhalb der Bauzone Kompetenz beim Kanton)



15

Eine moderne Windenergieanlage produziert in der Schweiz bis zu 10 GWh/a Strom



16



suisseéole

Windenergie für alle. Seit 25 Jahren.

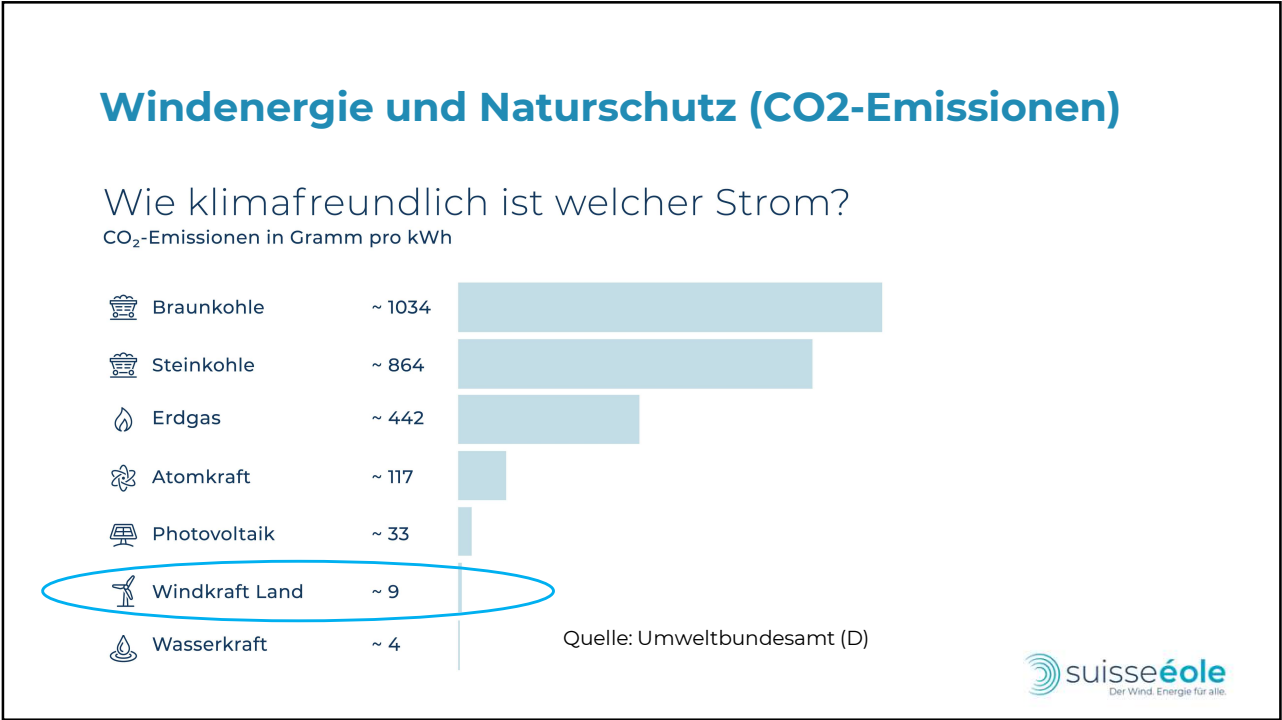
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Suisse Eole – Schweizerische Windenergie-Vereinigung
Geschäftsstelle Deutschschweiz
Munzachstrasse 4
4410 Liestal
Tel. + 41 (0) 61 965 99 19
olivier.waldvogel@suisse-eole.ch



Aus der Familie der erneuerbaren Energien.

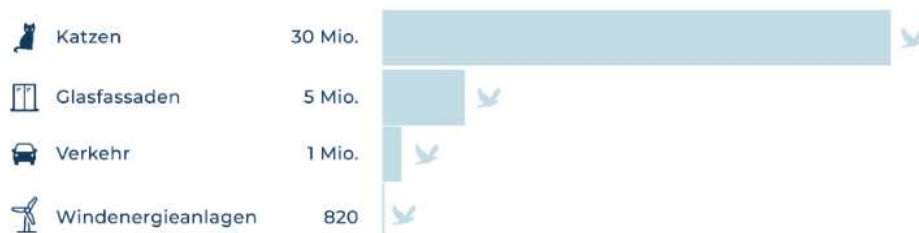
17



18

Windenergie und Naturschutz (Fauna+Flora)

- Umstritten sind primär Auswirkungen auf Vögel
- Relevanz der Windenergie: lokale Beeinträchtigung gegenüber globalem Nutzen?



- «Wir gehen davon aus, dass 75 Prozent der europäischen Brutvögel vom Klimawandel bedroht sind.» (Zitat Vogelwarte Sempach)

Windenergie und Landschaft

- Einfluss minimieren durch:
 - Konzentration
 - Respektierung Schutzgebiete (BLN) / sensible Orte
 - Berücksichtigung Sichtbarkeit, Anordnung, etc.
- Interessenabwägung unumgänglich
- Koordination der Standorte im Rahmen der kantonalen Richtplanung
- Detailplanung im Rahmen der Nutzungsplanung (primär über Anzahl / Standorte der einzelnen Anlagen)

Windenergie und Landschaft

Wer nichts verändern will, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte.
(Gustav Heinemann)



21

Windenergie-Potenzial Schweiz (Bundesamt für Energie):

- | | | |
|--------------------------|------------|---------------------|
| • Nachhaltiges Potenzial | 29.5 TWh/a | davon 19 TWh Winter |
| • Mittelland | 17.5 TWh/a | |
| • Jurabogen/ Alpentäler | 7.8 TWh/a | |
| • Alpenraum | 4.2 TWh/a | |

- | | | |
|--|-----------|----------------------|
| • Teilausbau von 30% | 8.9 TWh/a | davon 5.7 TWh Winter |
| entspricht rund 1'000 Windenergieanlagen | | |

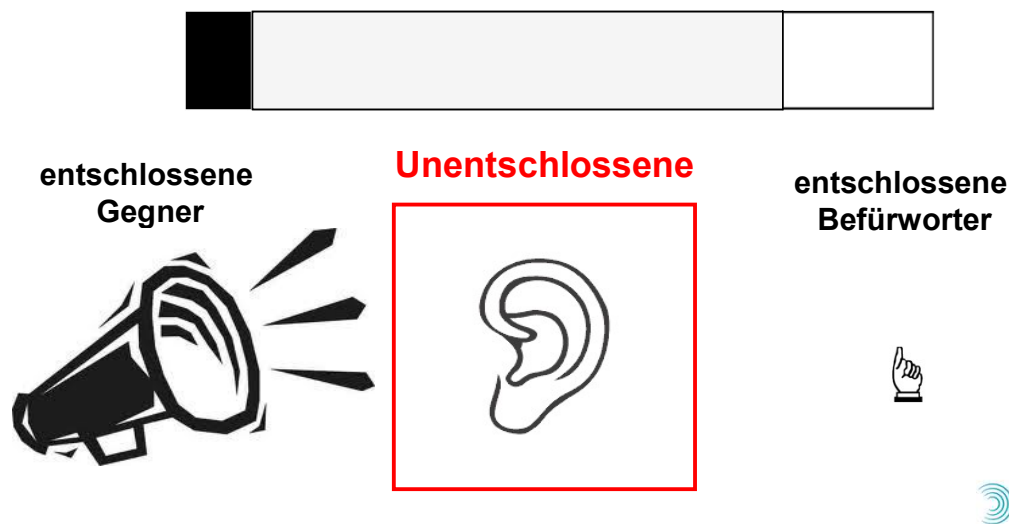
- Windenergieziel 2050 des Bundes: 4.3 TWh/a

(Stromverbrauch Schweiz ca. 60 TWh/a)



22

Lessons-learned Entscheidungsprozesse:

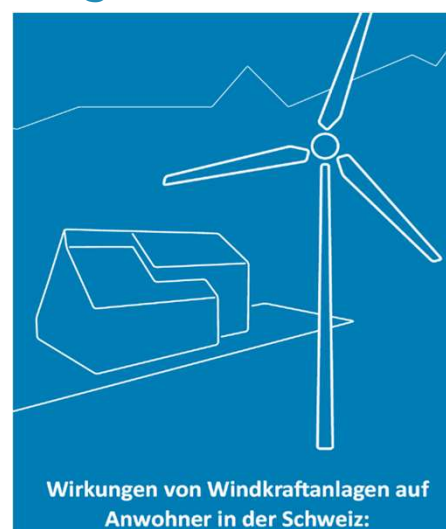


23

Was Anwohnende über ihre Anlagen sagen:

Die Vorteile der Windenergie überwiegen:

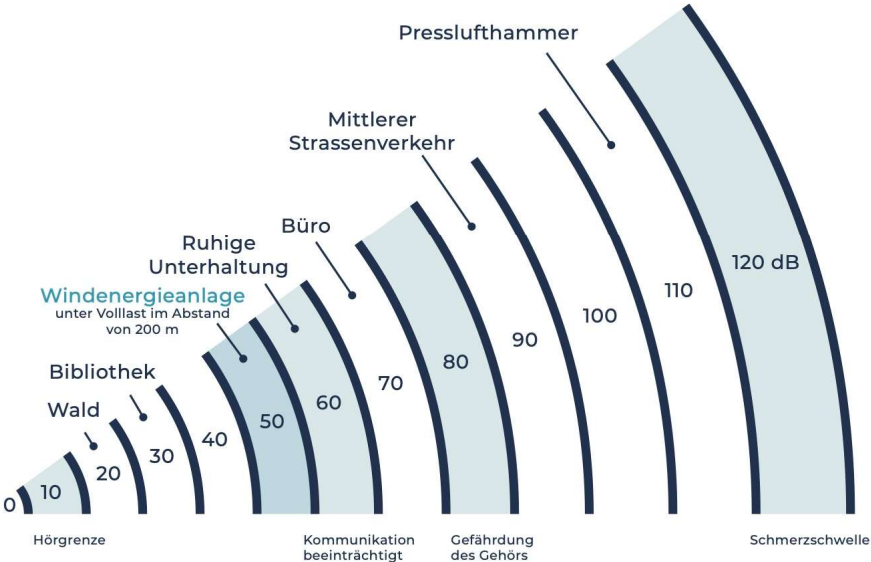
- 75 % befürworten die Nutzung in ihrem Dorf.
- 85% der Anwohner fühlen sich nicht oder kaum gestört durch die Anlagen.
- Anwohner fühlen sich durch Hochspannungsmasten und landwirtschaftliche Gerüche stärker gestört als durch Windenergieanlagen



suisseéole
Der Wind. Energie für alle.

24

Schallentwicklung



25

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

suisseéole
Der Wind. Energie für alle.

26

Gemeinsame Lösungen finden



27

Berücksichtigung Bedürfnisse

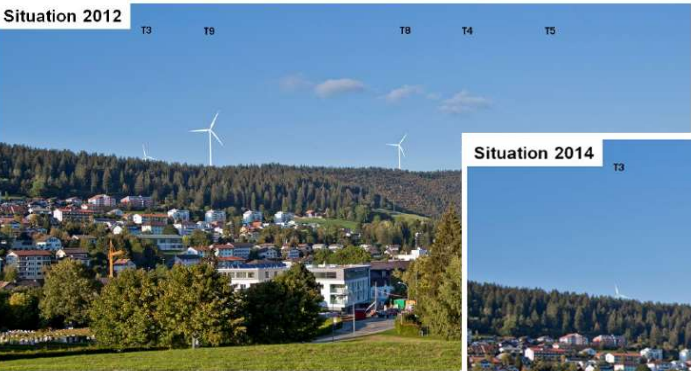


Fig. 2 – f



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



28

Demokratische Entscheidungen zu konkreten Projekten:

Urne oder Gemeindeversammlungen:

Sainte-Croix VD	53% JA	(Feb. 12)
Charrat VS /	60% / 66% JA	(Feb. 14 / Juni 16)
Saxon VS	40% Nein	(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 / 77% JA	(Juni 21 / Dez. 22 / Jun 23)
Corgémont / Cortébert	55% JA	(Juni 21)
	93% / 100% JA	

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)
Fontaines sur Grandson / Bullet / Mauborget / Fiez	JA (4x)	(Juni/Dez. 22)

