

---

# Warum Windkraftnutzung im Kanton Solothurn nicht funktionieren kann

In der Diskussion um den sinnvollen Einsatz von Windkraft im Kanton Solothurn und der Schweiz überschlugen sich die euphorischen Meldungen über deren Nutzen zum wiederholten Mal. Bei näherer Betrachtung entpuppt sich die Begeisterung als reiner Zweckoptimismus ohne jegliches Fundament.

***In Anlehnung an den Antrag zur Vernehmlassung der IG Pro Heitersberg zur Änderung des Richtplans im Kanton Aargau zum Thema Windkraftanlagen*** und Veröffentlichungen der SwissEole im Internet möchte der Verein „Wisnerhöchi ohne Windräder“ ein paar Fakten klarstellen und die allgemein auch durch das Projektkonsortium um die Trianel verbreiteten Unterstellungen und Zahlen widerlegen. Die um Windkraft kursierenden Behauptungen halten einer genauen Überprüfung nicht stand. Es wird immer wieder versucht, die ausserordentlich schlechten Bedingungen für die Nutzung von Windkraft schönzureden.

- *Es hat nicht genug Windaufkommen im Kanton Solothurn.*
- *Es hat nicht genug Raum für menschenwürdige Abstände.*
- *Es würden wichtige Naturreservate, Erholungsgebiete und Landschaften zerstört.*
- *Windstrom ist unzuverlässig und unsteuerbar, deshalb höchst minderwertig und weitgehend unbrauchbar.*
- *Die Nachteile von Windstrom sind offensichtlich und vielfältig, sie werden jedoch systematisch ignoriert.*
- *ALLE denkbaren Alternativen sind effizienter und nachhaltiger als die Windkraftnutzung im Kanton Solothurn*

## **Der Kanton Solothurn ist kein Windkanton**

Daran hat sich seit Beginn der Diskussion nichts geändert. Die Argumente der Promotoren für Windkraftnutzung sind nur noch blasser, noch konstruierter und faktenloser denn je. Negative Auswirkungen auf Mensch, Natur und Wirtschaft werden von diesen Leuten mit Absicht ignoriert und verharmlost. Die Aussage, dass der Kanton Kanton Solothurn kein Windkanton sei, wurde bisher von niemandem ernsthaft angezweifelt. Daraus den Schluss zu ziehen, man müsste der Windkraft trotzdem eine Chance geben, ist nicht verständlich. Windkraftwerke ohne Wind sind ein ökonomisches und ökologisches Desaster. Das kann auch mit den schönsten Durchhalteparolen nicht ins Gegenteil verkehrt werden.

## **Windkrafttechnik ist eine ausgereifte Technologie, es braucht nur noch genug Wind**

Weil Windkraft in ganz Europa schlecht funktioniert und sich mit bisher 100'000 installierten Anlagen in Europas Praxis nicht annähernd als Ersatz für konventionelle Kraftwerke erwiesen hat, wird mit der Aussage geworben „*technische Verbesserungen würden die Windkraft immer effizienter machen*“.

Windkraftwerke haben mit der Einführung der getriebelosen Technik im Jahr 2006 den letzten entscheidenden Entwicklungssprung gemacht. Seither stagniert der maximale Wirkungsgrad bei guten 50% (bei optimaler Bewicklung). Der beste Wirkungsgrad liegt bei ca. 8-9m/s Windaufkommen und wird auf keinem Hügel des Mittellandes und im Kanton Solothurn auch nur annähernd erreicht. Dieser Wert kann in der gesamten Schweiz und während des ganzen Jahres kaum gemessen werden. Leistungssteigerungen werden nur durch die Vergrößerung der Rotorfläche und das Abgreifen immer höherer Luftströme erreicht. Die technische Belastung der Rotoren und die Kosten steigen dabei überproportional an. Der angerichtete Schaden an Landschaft, Natur und menschlichem Lebensraum wird im gleichen Umfang grösser.

- Laut Internetseite der SwissEole ist der Windstrom in 100m Nabenhöhe auf der Wisnerhöchi im ausgewiesenen Gebiet im Mittel 5.4 m/sec
- Der amerikanische Windkraftverband bezeichnet ein solches Windaufkommen und wie es sonst im Kanton Solothurn vorkommt als „Poor“ (armselig).
- Auch in Deutschland wird ein Windaufkommen erst ab 6.4 m/s als „Fair“ (gut) bezeichnet. Kein seriöser Windkraftexperte würde bei unter 6m/s Wind ernsthaft den Bau von Windkraftwerken empfehlen.
- Bozen/Meran verlangt mindestens 6m/s für die Bewilligung von Anlagen.

Wind Power Class	Resource Potential	Wind Power Density at 50 m W/m <sup>2</sup>	Wind Speed <sup>a</sup> at 50 m m/s	Wind Speed <sup>a</sup> at 50 m mph
1	Poor	0 - 200	0.0 - 5.6	0.0 - 12.5
2	Marginal	200 - 300	5.6 - 6.4	12.5 - 14.3
3	Fair	300 - 400	6.4 - 7.0	14.3 - 15.7
4	Good	400 - 500	7.0 - 7.5	15.7 - 16.8
5	Excellent	500 - 600	7.5 - 8.0	16.8 - 17.9
6	Outstanding	600 - 800	8.0 - 8.8	17.9 - 19.7
7	Superb	> 800	> 8.8	> 19.7

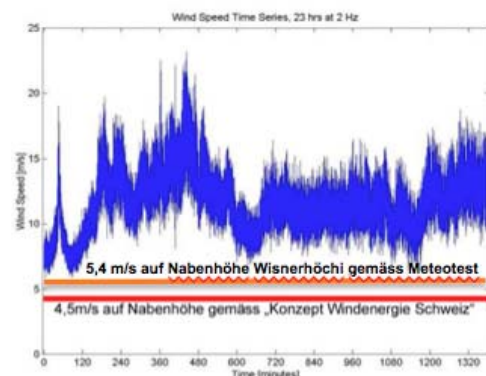
<sup>a</sup> Wind speeds are based on a Weibull k value of 2.0

[Diese Bestimmungen](#) wurden allesamt erst eingeführt, nachdem sich eine schwächere Bewindung als untauglich erwiesen hat. Die im internationalen Vergleich doppelt so hohe Subvention pro kWh Windstrom belegt das Windmanko in der Schweiz eindrücklich. Die Stromproduktion steigt in der 3. Potenz der Windgeschwindigkeit. „**Halb so viel Wind“ wie wir es im Mittelland im Vergleich zu wirklich guten Lagen im Ausland finden, bedeutet die Produktion von lediglich einem Achtel des Stroms.**

Mit dieser Subventionsausschüttung wird vor allem der dringend notwendige Markt verfälscht. Windkraftwerke werden nicht an den wirtschaftlich ergiebigsten, sondern an den am höchst subventionierten Standorten gebaut. [Das hebt den Internationalen Zertifikatshandel für CO<sub>2</sub> Emissionen aus](#) und erklärt den positiven Ausstoss von CO<sub>2</sub> durch den Bau von Schweizer Windkraftwerken.

Diese „grüne“ Energiepolitik führt dazu, dass global betrachtet kein Gramm CO<sub>2</sub> eingespart wird. CO<sub>2</sub> – das muss man sich immer wieder vor Augen halten – wirkt ausschliesslich global. Es nützt nichts, wenn die Schweiz an den untauglichsten Orten Windkraftwerke baut und die dadurch erhaltenen CO<sub>2</sub> – Zertifikate an Länder und Firmen verkauft, die deshalb mit der dringend notwendigen Sanierung ihrer fossilen Kraftwerke zuwarten.

Das nebenstehende Bild zeigt, wie weit die Vorstellungen von der Schweizer Windpromotoren (roter Strich) und den gut bewindeten amerikanischen Windparks (blaue Kurve) abweicht. Bei „guten“ Schweizer Windverhältnissen beginnen in Amerika die Windräder gerade erst zu drehen. Bei 4-5 m/s wirken die Windkraftwerke der Schweiz vor allem als Killermaschinen für Fledermäuse und Vögel.



Laut Winddata-Karte der Swisseole ist der Wind auf der Wisnerhöchi maximal bei 5.4 m/sec bei 100m über Grund mit einer Vereisungshäufigkeit von 6.4 Tage je Jahr. Etwa die Hälfte der Potentialgebiete im Kanton weisen 6.5 m/sec aus, die andere Hälfte liegt bei 5.4 m/sec oder darunter. Windstärkere Gebiete sind entweder zu steil oder durch BLN Gebiete geschützt.

Die folgende Ertragsrechnung für eine Windkraftanlage Vestas 90 des Mt Crosin wie sie auch auf der Wisnerhöchi geplant ist, zeigt, dass bei den 5.4 m / sec die Anlage kaum Energie liefert (Daten sind eingestellt gemäss Windkarte Schweiz).

Einleitung
Windprofil
Weibullverteilung
Luftdichte
Energieertrag
Wirtschaftlichkeit

### Ertragsrechner

**Eingabe Wind-Verteilung**

Entweder berechnen Sie die Weibull-Verteilung für Ihren Standort mit dem [Weibull-Rechner](#) oder der Ertragsrechner schätzt die Weibull-Verteilung für Sie ab, wenn Sie die mittlere Windgeschwindigkeit eingeben.

Weibull-Parameter A:  m/s k:

mittlere Windgeschwindigkeit v:  m/s

**Eingabe Luftdichte**

Die Luftdichte Ihres Standorts können Sie mit dem [Luftdichte-Rechner](#) bestimmen.

Luftdichte:  kg/m<sup>3</sup>

**Eingabe Anlage/Leistungskurve**

Wählen Sie eine Anlage aus der Liste oder wählen Sie "eigene Leistungskurve" und geben Sie Ihre eigene Leistungskurve ein.

Vestas V90 (2000 kW) ▾

1 m/s	0	kW	11 m/s	1876	kW	21 m/s	2000	kW
2 m/s	0	kW	12 m/s	1979	kW	22 m/s	2000	kW
3 m/s	0	kW	13 m/s	1999	kW	23 m/s	2000	kW
4 m/s	88	kW	14 m/s	2000	kW	24 m/s	2000	kW
5 m/s	205	kW	15 m/s	2000	kW	25 m/s	2000	kW
6 m/s	371	kW	16 m/s	2000	kW	26 m/s	0	kW
7 m/s	601	kW	17 m/s	2000	kW	27 m/s	0	kW
8 m/s	901	kW	18 m/s	2000	kW	28 m/s	0	kW
9 m/s	1243	kW	19 m/s	2000	kW	29 m/s	0	kW
10 m/s	1591	kW	20 m/s	2000	kW	30 m/s	0	kW

Ertrag berechnen

**Resultat**

Hersteller	Vestas
Typ	V90
Installierte Leistung	2'000 kW
Rotordurchmesser	90 m
Energieertrag	2'807'550 kWh/Jahr
Kapazitätsfaktor <sup>1</sup>	16.0%
Volllaststunden <sup>2</sup>	1'403 h/Jahr
Betriebsstunden <sup>3</sup>	5'843 h/Jahr

**Vestas V90 (2000 kW)**  
v = 4.9 m/s, A = 5.5 m/s, k = 2.0, Dichte = 1.15 kg/m<sup>3</sup>

**Erläuterungen zum Ertragsrechner**

Mit dem Ertragsrechner können Sie die jährliche Stromproduktion für einen Standort mit verschiedenen Windkraftanlagen abschätzen. Es wird dabei von einer Verfügbarkeit von 100% ausgegangen (keine Verluste durch Verfügbarkeit, Verletzung, Trafo-Verluste, gegenseitige Abschattung mehrerer Windkraftanlagen etc.). Für die ermittelten Ergebnisse kann keinerlei Gewährleistung übernommen werden.

<sup>1</sup> Kapazitätsfaktor bezeichnet den Quotient zwischen der Jahresproduktion und der technisch möglichen Maximalproduktion einer Windturbine. Zu beachten ist, dass Windturbinen grundsätzlich nicht auf einen möglichst hohen Kapazitätsfaktor ausgelegt sind, sondern darauf, bei bestimmten Windgeschwindigkeiten möglichst viel Strom zu erzeugen. Kapazitätsfaktoren um 30-40% gelten für Küstengebiete als sehr hoch.

<sup>2</sup> Die Volllaststunden entsprechen dem Kapazitätsfaktor. Es handelt sich um die theoretische Zahl Stunden, die die Windkraftanlage bei Vollast laufen muss, um den Jahresertrag zu produzieren (= Kapazitätsfaktor \* Anzahl Stunden im Jahr [8760]).

<sup>3</sup> Die Betriebsstunden geben die erwartete Anzahl Stunden eines Jahres an, an denen die Windkraftanlage Strom produziert. Total hat ein Jahr 8760 Stunden.

SOLTHURN

Allgemeine Windenergie-Informationen

im Auftrag des Bundesamtes für Energie

Realisierung

Auf dem Mt Crosin wird diese Anlage erst bei 4m / sec eingeschaltet.

#### Technische Anaben

Anlagentyp	Vestas V44	Vestas V47	Vestas V52	Vestas V66	Vestas V90
Anzahl Anlagen	3	1	2	2	8
Blattzahl	3	3	3	3	3
Rotordurchmesser [m]	44	47	52	66	90
Rotorfläche [m <sup>2</sup> ]	1'521	1'735	2'125	3'420	6'362
Nabenhöhe [m]	45	45	50	67	95
Einschaltgeschw. [m/s]	4	4	4	4	4
Nennwindgesch. [m/s]	16	16	16	16	12
Abschaltwindgeschw. [m/s]	25	25	25	25	25
Installierte Leistung [kW]	600	660	850	1'750	2'000
Baujahr	1996	1998	2001	2004	2010

### Der Raum ist zu klein für vernünftige Abstände

[Kein Land dieser Welt baut heute noch Windkraftwerke im Abstand von 300 Metern](#) zu bewohnten Gebäuden. Selbst im Video „Windmythen“ publiziert auf der Internetseite von Swisseole ist die Rede von 2000m Distanz zu bebauten Gebieten. Windräder erzeugen störende Emissionen wie bewegter Schattenwurf, hörbarer sowie unhörbarer Schall. Anwohner erfahren den Lärm von Windkraftwerken als massiv störender als der gleichlaute Lärm verursacht durch Flugzeuge, Züge oder den Strassenverkehr ([Pedersen, E and K Persson Waye, 2004](#) / und [Details](#)). Die Promotoren der Windkraftnutzung im Kanton Solothurn verbleiben stur bei ihrer Aussage, dass diese Probleme alle gelöst seien. Den nachprüfaren Beweis können sie nicht erbringen.

Zu geringe Abstände zwischen Anlagen und bewohnten Gebäuden sollen auf Kosten der Lebensqualität die dichte Überbauung der Schweizer Landschaften mit diesen gigantischen Industrieanlagen ermöglichen. Mit menschenwürdigen Abständen zwingt uns der dicht besiedelte Raum des Mittellandes zum Verzicht auf die Windkraftnutzung. Gesundheitlich unbedenkliche Abstände sind in der Schweiz aus räumlichen Gründen nicht möglich:

- England: Empfehlung 2'000 Meter Abstand zu bewohnten Gebäuden, bei Anlagen höher als 150 Meter sogar 3'000 Meter.
- Australien: Mindestens 2'000 Meter Abstand zu bewohnten Gebäuden (siehe auch Video „Windmythen“ bei Swisseole)
- Deutschland: Mindestens 1'000 Meter in der Realität werden kaum mehr Windparks bewilligt, die näher als 1'500 Meter zu bewohnten Gebäuden liegen.
- Frankreich: 600 Meter, die Anwohner fordern laufend die Erweiterung des Abstands.

### Windräder im Wald lösen das Problem des fehlenden Windes nicht

Im Wald kommen zusätzliche Nachteile zum Tragen. Weil sich die Windströme über dem Wald ganz anders verhalten als auf der offenen Fläche, müssen die Windräder höher gebaut werden. Die zu bauenden Transportstrassen erfordern zusätzliche Rodung. Es verbleiben breite, lehmige Zufahrtstrassen, die nach dem Bau nicht zurückgebaut werden. Denn für Reparaturarbeiten muss die Zufahrt der grossen, 100 Tonnen schweren Pneuکرane gewährleistet sein. Die Tiere des Waldes werden einer zusätzlichen Störung ausgesetzt. Fledermäuse und Vögel werden vermehrt Opfer der riesigen Industrieanlagen. Der wichtigste Erholungsraum für die angrenzende Bevölkerung wird massiv eingeschränkt. Der Wald als Erholungsraum für ruhesuchende Menschen wird entwertet, der freie Zugang unter Umständen sogar verboten. Denn [Bei drohendem Eiswurf](#) müssen die Waldwege grossräumig gesperrt werden. Eingebaute Heizungen gegen die Vereisung lösen das Problem nur zum Teil und schaffen [neue Nachteile](#).



- Die Bevölkerung spricht sich in der aktuellen [Umfrage zum Wald](#) mit einer Mehrheit von **93%** für ein klares Rodungsverbot aus. Industrieanlagen und generell Bauten sind nicht erwünscht.
- Der Wald soll als Ort der Ruhe und Erholung erhalten bleiben.

Der [Bericht des Bundesrates zur Motion Cramer](#) (Vereinfachung des Baus von Windkraftwerken im Wald) lässt die Option von Windparks im Wald im Rahmen eines Rodungsverfahrens zu, stellt aber gleichzeitig strenge Bedingungen (*Zitat aus Antwort des Bundesrates, kursiv*):

*„Bei Windenergieanlagen ist ein ausreichendes und kontinuierliches Windpotenzial eine zentrale Voraussetzung, um einen wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen (Energieeffizienz). Falls eine Windenergieanlage Wald oder eine Wytweide tangieren würde, werden bezüglich Realisierbarkeit die übrigen Rodungsvoraussetzungen geprüft. Um die Eingriffe in das Waldareal und in die Landschaft zu minimieren, sollen Standorte mit einer möglichst hohen Energieausbeute bevorzugt und Windenergieanlagen möglichst konzentriert an wenigen Standorten geplant werden.“*

Das Windpotenzial ist weder ausreichend noch kontinuierlich im schweizerischen Mittelland. Durch die Rodung werden pro WKA ca. 5'000 m<sup>2</sup> Wald der Holznutzung entzogen. Pro Windpark minimal 15'000 m<sup>2</sup>. Holz ist ein wesentlicher Bestandteil der lokalen Energieversorgung und als wesentlich hochwertigere Energie zu bezeichnen, als unzuverlässiger, unsteuerbarer Windstrom.



*Die Rodung darf zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt führen (Art. 5 Abs. 2 lit. c WaG). Das heisst, dass gegen die Rodung weder Gründe wie Erosions-, Rutsch-, Brand- oder Windwurfgefahr sprechen, noch dass die Realisierung des Vorhabens Immissionen, Gewässerverschmutzungen oder andere Auswirkungen zur Folge hat, die mit dem Umweltrecht des Bundes nicht vereinbar sind.*

Gemäss dem [Schadensbericht über den Sturm Lothar](#) sind Bestandeslücken in Wäldern mehrheitlich für die grosse Schadenssumme von Lothar verantwortlich. Die Windwurfgefahr ist offensichtlich. Sie wird durch die Rodungen für Zufahrtsstrassen und Bauplätzen stark erhöht.

*„Zu beachten ist auch, dass Projekte von Windenergieanlagen je nach Standort und Grösse Auswirkungen auf die Sicherheit der Luftfahrt sowie auf die Funktionsfähigkeit von Funkanlagen sowie Radargeräten haben können.“*

Auf der Froburg befindet sich eine Richtstrahlanlage der Swisscom. Zur Zeit erfolgt eine Abklärung, inwieweit ein Windpark diese Richtstrahlanlage stört.

*Bei Landschaften sind die objektspezifischen Schutzziele massgebend. In Bezug auf Lebensräume gilt es zu beachten, dass die Auswirkungen gegenüber Anlagen im offenen Land insgesamt höher sein können, da Wälder im Vergleich zu Offenland oft naturnäher sind und als Lebensraum für die Biodiversität damit eine höhere Bedeutung haben können. In welchen Fällen eine Interessenabwägung möglich ist, wird in der Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen (BFE, BAFU und ARE 2010) aufgezeigt.*

Das objektive Schutzziel auf den Hügeln des Kantons Solothurn ist der Landschaftsschutz. Die Landschaft – und davon sind die Wälder integraler Bestandteil – leidet unter dem Bau von weitherum sichtbaren Windkraftwerken. Eine Windkraftanlage mag für sich gesehen ästhetisch wirken – im Landschaftsraum ist sie immer ein Fremdkörper, der für das betrachtende Auge **den puren Gegensatz zu Ruhe und Erholung darstellt**. Im Gegensatz zu unbeweglichen Objekten wie Strommasten bewegen sich Windräder mit einer unnatürlichen Drehung der Rotoren. Schon ihre schiere Dominanz als überragendes Element in der Landschaft lässt einen Vergleich mit Strommasten und hohen Gebäuden nicht zu.

*Bezüglich den Auswirkungen auf die Artenvielfalt ist ein besonderer Fokus auf Vögel und Fledermäuse zu richten. Die auf Waldstandorten beobachtete, im Vergleich zum Offenland höhere Mortalität von Vögeln und Fledermäusen ergibt sich aus deren spezifischen Lebensraumsprüchen und der sich daraus ergebenden Gefahr von Kollisionen. In der Schweiz stehen alle Fledermausarten gemäss NHG unter Schutz. Das Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse kann allenfalls durch einen regulierten Betrieb (wie ein temporäres Abstellen von Windenergieanlagen in sensiblen Zeiten z.B. Vogelzug) verringert werden. Ausführungen dazu befinden sich in der Empfehlung zur Planung von Windenergieanlagen (BFE, BAFU, ARE 2010, Kap. 3.2.6)*

Auch mit optimal austarierten Regulationsmechanismen lassen sich die Schläge von Fledermäusen und Greifvögeln nicht vollständig verhindern. Schon wenige Opfer können bei beiden Tierarten zum längerfristigen Verschwinden der Art führen. Das Abschalten der Anlagen im Frühling und Herbst hat eine weitere Einbusse des eh schon geringen Stromertrags zur Folge.

### Speicher als Potenzialverbesserer?

Wie all die neuen erneuerbaren Energieträger krankt der Einsatz von Windkraftwerken an ihrer systemischen Unzuverlässigkeit und Unsteuerbarkeit. Ein funktionierender Speicher für den selten gebrauchten Windstrom würde diese Situation verbessern. Was steht zur Verfügung?

**Batterien im grossen Stil:** [Vanadium-Redox](#) ist eine industriecontainergrosse Batterie. Sie wird unter anderem im Verkehrshaus der Schweiz als Stromspeicher für die Photovoltaikanlage verwendet. Eigentlich eine gute Sache, mit zwei bisher nicht gelösten Haken: Die Selbstentladung ist gross. Gerade bei längeren Flauten, wie sie in der Schweiz regelmässig vorkommen, ist das eine unzumutbare Einschränkung. Der zweite Haken ist der Preis: Unter 100'000 EUR bekommt man so eine Batterie nicht. Das verteuert den eh schon teuren Windstrom noch einmal um einige Rappen pro KWh. Dafür ist die Entsorgung schon gut gelöst. Die Lebensdauer beträgt immerhin 20 Jahre. *Batterien funktionieren nicht.*

**Elektrolyse:** Der überschüssige Strom könnte in einem nahegelegenen Werk in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten werden. Damit könnte man bei Bedarf Strom rückspeisen oder Fahrzeuge betreiben. Bei der Elektrolyse von Wasser in die Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff geht ein grosser Teil der ursprünglichen Windenergie verloren. Bei jeder Rückwandlung der gespeicherten *chemischen Energie* in der Form von Wasserstoff in eine *andere Energieform* verliert sich die ursprüngliche Energie in der Abhängigkeit des Wirkungsgrades dieser Energieumwandlung. Der minderwertige Strom wird dadurch noch weiter entwertet. Das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag fällt ins Bodenlose. *Elektrolyse ist nur bei grossem Windaufkommen eine Alternative.*

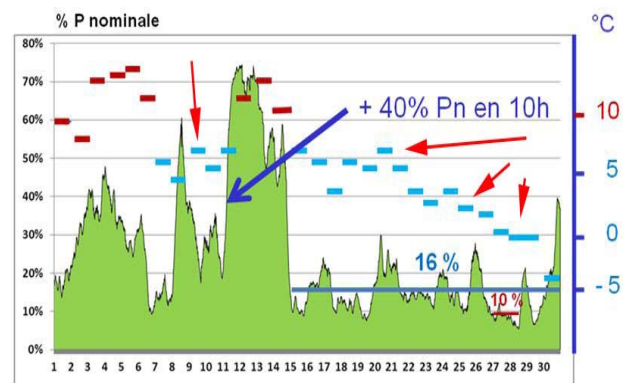
**Pumpspeicher:** Die Pumpspeicherwerke werden zum wesentlichen Teil im Sommer befüllt. Zu diesem Zeitpunkt gibt es auf dem europäischen Strommarkt wenig Windstrom. Im freien Strommarkt bekommen die Akteure des schweizer Strommarktes den Windstrom äusserst günstig und bei Überschuss sogar gratis. Es gibt im europäischen Energieverbund keinen ökonomischen Grund, den teuren Windstrom der Schweiz einzukaufen. Man müsste das schon planwirtschaftlich verordnen. Mit den bekannten Nachteilen für den ganze Gesellschaft. *Pumpspeicher werden in Zukunft durch billigen Strom aus Photovoltaik und Windstrom aus dem Norden befüllt. Schweizer Windkraftwerke produzieren jetzt und in Zukunft zu teuer.*

### Im Winter mit Windstrom die Wärmepumpen betreiben?

Im Winterhalbjahr ist das Windaufkommen stärker als über das Sommerhalbjahr. Diese Tatsache verführt bei kurzsichtiger Betrachtung zur Annahme, Windkraft könnte eine passende Quelle für die Betreibung von Wärmepumpen darstellen. Bei kalter Witterung steigt der Strombedarf besonders in der zukünftigen Heizkonstellation der Schweiz enorm an.

Um die Funktionalität dieser Aussage beurteilen zu können, muss man wissen, dass Windkraftwerke auch im Winter regelmässig an **mehrtägigen Flauten** leiden. Im französischen Stromnetz kann man eine fatale Verbindung zwischen kalter Witterung und fehlendem Windaufkommen erkennen.

Der Zusammenhang ist statistisch mehr als relevant und bedeutet, dass Strom aus Windkraft für den Betrieb von Heizungen auf Basis der Wärmepumpentechnik selten zur Verfügung steht. Konventionelle Kraftwerke sind gemäss der [Zukunftsstudie der Prognos über die Stromversorgung in Deutschland](#) auch im Jahr 2050 noch für 50% der Gesamtversorgung unabdingbar.



Das Bild zeigt die Stromproduktion aus Windkraft in Frankreich: November 2010. Die grüne Kurve zeigt die Produktion in Prozent der installierten Nennleistung. Die roten Balken sind warme Tage, die blauen Balken zeigen die kalten Tage. (Quelle: [Intermittence et foisonnement de l'électricité éolienne en Europe de l'Ouest](#))

### Helfen Windkraftwerke die Leistungsspitzen des Stromnetzes tragen?

Das wäre ein wertvoller Beitrag an die zukünftige Energieversorgung. Um das beurteilen zu können, benötigen wir Daten aus der echten Welt der Stromversorgung. Es sind aber lediglich [Daten zur Jahresproduktion](#) erhältlich. Die Jahresproduktionszahlen sind nicht massgebend für den effektiven

Beitrag an die Stromversorgung. Mindestens 50% der Jahresproduktion geht aus systemischen Gründen verloren und kommt an der Steckdose des Konsumenten nie an.

Das hindert die Stromkonzerne nicht daran, den gesamten, jährlich produzierten Strom als 100%-igen Strom aus Windkraft zu verkaufen! Damit haben wir wohl auch den eigentlichen Grund gefunden, warum sich die AEW plötzlich so für Windstrom begeistern kann.

Trotz mehrmaligem Nachfragen und dem Einleiten eines Rekurses zur Offenlegung der Schweizer Windkraftdaten ist das Bundesamt für Energie ausserstande hierzu irgendetwas Brauchbares vorzulegen. Die Daten sind in privaten Händen (Stiftung KEV) und unterstehen damit keinem Gesetz über die transparente Verwaltung und Informationspolitik. Es ist tatsächlich so, dass keine offizielle Stelle nachweisen kann, wie viel unsere Windkraftwerke in das Netz einspeisen. Der Verdacht liegt nahe, dass die Daten nur deshalb unter Verschluss bleiben müssen, weil damit die landesweite Untauglichkeit der Windkraftnutzung nachgewiesen werden könnte.

Es bleibt uns demnach nur der Blick ins Ausland. Dort gibt es praktisch kein europäisches Land, das die Leistungen der Windkraftanlagen nicht realitätsnah veröffentlicht. Die Schweiz ist das Schlusslicht einer internationalen Tendenz zur transparenten Verwaltung:

In England wird die Windkraft nicht mit Samthandschuhen angefasst. Politiker und Medien reden Klartext. Auch der englische Landschaftsschutz sagt was Sache ist. In seiner [Studie zu den Aussagen der englischen Windradlobby und die reale Verfügbarkeit von Windstrom](#) kommt er zum Schluss, dass die Aussagen der Windradpromotoren Englands massiv geschönt sind. Bei 4 von 5 Stromspitzen im englischen Stromnetz sind die Windkraftwerke praktisch abwesend:

*During the study period, wind generation was:*

- *below 20% of capacity more than half the time.*
- *below 10% of capacity over one third of the time.*
- *below 2.5% capacity for the equivalent of one day in twelve.*
- *below 1.25% capacity for the equivalent of just under one day a month.*

*The discovery that for one third of the time wind output was less than 10% of capacity, and often significantly less than 10%, was an unexpected result of the analysis.*

*Ins Deutsche übersetzt:*

*Während der Periode der Studie war die Winderzeugung wie folgt:*

- *unter 20% der Kapazität mehr als die Hälfte der Zeit.*
- *unter 10% der Kapazität über ein Drittel der Zeit.*
- *unter 2.5% der Kapazität für jeden 12. Tag.*
- *unter 1.25% der Kapazität für etwas weniger als 1 Tag im Monat.*

*Die Erkenntnis, dass für 1/3 der Zeit der Windertrag weniger als 10% der Kapazität war und oft signifikant geringer als 10% war ein unerwartetes Ergebnis der Analyse.*

Und das bei ca. 3'500 installierten Windkraftwerken, verteilt über das ganze Land. [Der englische Energieminister hat deshalb aktuell vorgeschlagen](#), den weiteren Ausbau von Windkraftwerken an Land sofort zu stoppen.

Das Bild der wunderbaren Windkraft **bröckelt** in ganz Europa – nur die deutschsprachigen Länder halten gegen jede Vernunft daran fest. Sie meinen wohl immer noch, sie könnten damit die konventionellen Kraftwerke ersetzen. Die bereits erwähnte [Studie der Prognos](#) macht diesen Traum endgültig zunichte.

Nur um 1 AKW der Grösse Gösgen zu ersetzen, werden je nach Studie 1500 bis 2500 Windkraftanlagen benötigt. Wo sollen diese denn stehen in der kleinen Schweiz ?

## Schaffen Windräder Arbeitsplätze?

Hier müssen wir zur Ausnahme mal nicht zuerst ins Ausland gehen. Das Bundesamt für Energie hat eine der seltenen, wirklich brauchbaren Dokumente zu diesem Thema erst diesen Herbst veröffentlicht. Die Suisse Eole war für einmal daran nicht beteiligt: Die Studie heisst [„Regionalökonomische Potenziale und Erfolgsfaktoren für den Aufbau und Betrieb von Energieregionen“](#). Die Studie kommt zum Ergebnis, dass die lokale Wertschöpfung **beim Bau von Windkraftwerken die Geringste aller untersuchten Technologien** darstellt. Das verwundert den gesunden Menschenverstand nicht, werden Windkraftwerke doch im Ausland hergestellt und von diesen Firmen auch gewartet. Die Schlusslichter bilden ausgerechnet die hochsubventionierten Technologien „Photovoltaik“ und „Windkraftanlagen“. Lesen wir den Originalton:

*„Einen hohen Anteil an regional anfallender Wertschöpfung weisen die Solarthermie, die energetische Nutzung von Biomasse sowie die Sanierung von Gebäudehüllen auf. Dagegen wird die regionale Wertschöpfung bei der Nutzung fossiler Energieträger für Wärme und Transport  
sowie bei Wind- und grossen Wasserkraftanlagen nur wenig gestärkt.“*

Die [Spanische Universität hat die Situation in ihrem eigenen Land akribisch analysiert](#) und kommt zum Schluss, dass:

*"Europe's current policy and strategy for supporting the so-called "green jobs" or renewable energy dates back to 1997, and has become one of the principal justifications for U.S. "green jobs" proposals. Yet an examination of Europe's experience reveals these policies to be terribly economically counterproductive. This is to say that for every renewable energy job that the State manages to finance, we can be confident that on average 2.2 jobs will be destroyed"*

**Übersetzung** : „Europas aktuelle Politik und Strategie zur Schaffung von sogenannten « grünen Jobs » und Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energie geht zurück auf das Jahr 1997 und wurde die wichtigste Begründung für die gleiche Aktion der Vereinigten Staaten von Amerika. Eine aktuelle Betrachtung der europäischen Erfahrungen lässt diese Politik als ökonomisch extrem kontraproduktiv erscheinen. Das bedeutet konkret, dass für jeden durch den Staat geschaffenen Job in der erneuerbaren Energiebranche sicherlich 2.2 Jobs zerstört werden.“

Dabei müssen wir es nicht belassen. Es gibt noch ein weiteres Zitatfähiges Dokument, das man unbedingt berücksichtigen muss: [Die Lüge der Grünen Jobs](#) zeigt die Situation in Amerika.

*„...90 Prozent dieser grünen Jobs sind einfach Positionen, die von einer Industrie zur anderen verschoben wurden. Oft sind diese Jobs auch neue geschaffene Stellen, die vom Staat bezahlt werden und damit vor allem den Steuerzahler belasten.“*

Offen ist darüberhinaus, wieviel Arbeiten von ausländischen Auftragnehmern der Herstellerfirmen direkt ausgeführt werden und somit neue Jobs verunmöglichen.

## Können wir die Entscheidung zur Wirtschaftlichkeit dem Markt überlassen?

Wir könnten wohl – wenn es einen Markt gäbe. Mit der extremen Subventionierung, die an planwirtschaftliche Zeiten des Fernen Ostens erinnert, kann beim besten Willen kein Markt entstehen. Es ist auch gar nicht marktwirtschaftlich, dass diese Gelder zwangsläufig aus den Taschen der Stromkonsumenten gezogen werden. Die Politik hat den gesunden Markt längststens verpasst. [Studie I](#) / [Studie II](#).

Blicken wir in die Wirtschaftlichkeitsrechnung einer solchen Anlage, finden wir schnell den Grund, warum sich gewisse Kreise um den Bau von Windkraftwerken reissen:

- Weltweit einmalig vorkommende Subventionierung von 21,5 Rappen/KWh. Der Rest der Welt muss sich mit 10-12 Rappen begnügen und kann damit noch gut leben.



- Ohne die staatliche Subventionsumlagerung vom Stromkonsument zu den Betreibern von Windkraftwerken würde im Kanton Solothurn kein einziges Windkraftwerk gebaut.
- Die Investition ist für die Promotoren von Windkraft praktisch risikolos. Kleine GmbHS mit einer Kapitalisierung von lächerlichen 21'000.- können mit den Steuergeldern des Staates Millionenbeträge einsetzen (*siehe EKZ Zürich in St. Brais und Surselva*). Nach dem Ausbluten der Firma mit dem Bezahlen von Löhnen und grosszügigen Spesen an selbsternannte Direktorinnen und Direktoren bleibt [nach dem Konkursverfahren ein Haufen Windradruinen](#) zurück, der durch die Standortgemeinden entsorgt werden muss.

Es entstehen aber noch weitere Kosten, die durch die Windunternehmer einfach ausgeklammert werden können:

- Die Kosten für den Mindernutzen der Allgemeinheit [an der zerstörten Landschaft](#) sowie der Natur werden einfach ignoriert. Das SECO [hat den touristischen Wert der Landschaft](#) mit 67 Milliarden CHF berechnet und dabei den Erholungswert für die Anwohner noch nicht berücksichtigt. Bei 800 geplanten Anlagen müsste jedes einzelne Windrad seinen Unkostenanteil von ca. 8.3 Millionen CHF an diesen Landschaftsschaden zurückerstatten.
- Schäden an Strassen, touristischer Mehrverkehr in den kleinen Dörfern, allgemeine Verminderung der Lebensqualität und nicht zuletzt der Wertverlust auf die nahen Liegenschaften müssen durch die Betroffenen selber berappt werden.
- Kosten für [durch die Windkraftwerke ausgelöste Krankheitssymptome](#), umschrieben unter dem Begriff „Wind Turbine Syndrome“.

Die Frage kann klar beantwortet werden:

*Wir können es nicht dem Markt überlassen, weil die Schweizer Promotoren der Windkraftnutzung alle Hebel in Bewegung gesetzt haben, dass es keinen Markt gibt. Die Entscheidung, ob eine Windkraftanlage wirtschaftlich betrieben werden kann, muss von allen Kostenfaktoren abhängen. Das Ausschliessen der finanziellen und gesundheitlichen Folgen für die Anwohner und Stromkonsumenten ist keine marktgerechte Anwendung. Die Entwertung der Natur und der Landschaft [hat einen Preis](#). Das muss in der Wirtschaftlichkeitsrechnung jedes Windparks als Negativposten ausgewiesen sein.*

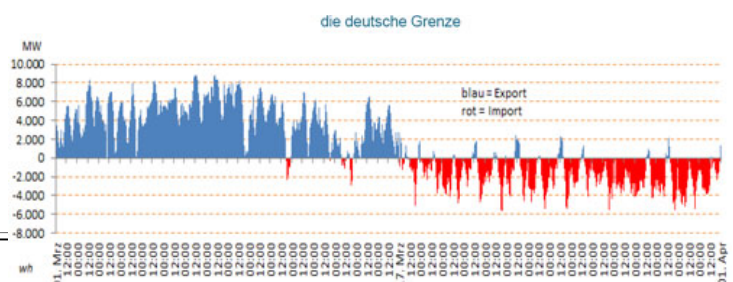
### Können Gemeinden mit Windparks Einnahmen generieren?

Den Gemeinden werden viele Einnahmen versprochen. Zahlen finden sich dazu nicht. Es wird aber oft vergessen, dass durch die Liegenschaftentwertung (von den Promotoren selbstverständlich als inexistent bezeichnet) vor allem Steuerausfälle entstehen. In England können [Liegenschaftensbesitzer damit rechnen](#), weniger Eigenmietwert bezahlen zu müssen, weil es eben doch so ist, dass die Liegenschaften bis zu 40% an Wert verlieren, wenn ein Windpark geplant oder gebaut wird. Unter dem Strich dürften die mageren Einnahmen nicht annähernd die verschiedenen Unkosten und Steuerausfälle decken, die einer Gemeinde dadurch entstehen.

### Wie funktioniert Windkraftnutzung bei unserem grossen Vorbild Deutschland?

Im Gegensatz zur gesamten Schweiz verfügt Deutschland über genug Raum und genug Wind. Nach der Havarie von Fukushima hat die deutsche Regierung den beschleunigten Atomausstieg beschlossen und gleich 8 Kernkraftwerke vom Netz genommen. Ist das nun der Beweis, dass es auch ohne Kernkraftwerke geht? **Ja! Das stimmt absolut. Es geht ohne Kernkraftwerke!**

Wer jetzt aber den Schluss zieht, die erneuerbaren Energien würden den Ausfall des Stroms aus Kernkraftwerken abdecken, **irrt gewaltig**. Der Ausfall wurde zum grossen Teil von den bestehenden [Kohle- und Gaskraftwerken ausgefüllt](#). Seit der Abschaltung der zuerst 7, dann 8 KKW wurde das Stromexportland Deutschland schlagartig zum Stromimportland. Auch mindestens [ein österreichisches Ölkraftwerk](#) musste zeitweise reaktiviert werden, nachdem es wegen des extremen CO<sub>2</sub> – Ausstosses ebenfalls abgeschaltet worden war.



Deutschland bezieht den Atomstrom nun ebenfalls zu einem guten Teil aus Frankreich.

Deutschland will zwar alle KKW abschalten, plant und baut aber aktuell den Ausbau von weiteren [11'600 MW Gaskraftwerken](#). Der Gipfel des CO<sub>2</sub> – Ausstosses wird dann erreicht, wenn auch all die geplanten und in Bau befindlichen **Kohlekraftwerke** ans Netz gehen: [10'300 MW](#) Leistung. Dieser Strom aus fossilem Brennstoff entspricht etwa **der dreifachen Leistung der bisher abgeschalteten KKW** in Deutschland.

Deutschland steigt *vielleicht irgendwann* aus der Kernkraft aus. Aber aktuell steigt Deutschland in die komplette Abhängigkeit von russischem Erdgas ein. Die eigene Kohle wird noch konsequenter verbrannt.

Der KKW–Ausstieg Deutschlands ist ein Einstieg in ein neues Zeitalter des Kohlenstoffs. Wer redet hier noch ernsthaft von Klimawandel?

*Windräder sind auch in Deutschland eine [absolute Marginalie der Stromproduktion](#). Wegen den erneuerbaren Energien und dem übereilten Atomausstieg steigt in Deutschland der CO<sub>2</sub> Ausstoss der inländischen Stromproduktion von momentan 600 g/KWh (Schweiz: 150 g/KWh) weiter ungebremst an. Für die Schweiz wären die Konsequenzen noch schlimmer. Unser inländischer Strommix emittiert im weltweiten Vergleich sehr wenig CO<sub>2</sub>. Das wird sich mit jedem neu gebauten Windkraftwerk zum Schlechten verändern.*

*Muss die Schweiz wirklich den gleichen Fehler begehen wie Deutschland, um das einzusehen? Lasst uns Milliarden von CHF einsparen **und auf diesen Fehler verzichten!** Es gibt viel bessere Alternativen.*

Ziele:

Der Verein „Wisnerhöchi ohne Windräder“ setzt sich für eine sinnvolle Definition der Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen wie zum Beispiel ausreichender Mindestabstand gemäss der weltweit üblichen Mindestabstände, die Mitbestimmung von der betroffenen Bevölkerung bei geplanten Windparks gemeindeübergreifend gemäss der demokratischen Gesetzgebung der Schweiz und die Definition dieser Rahmenbedingungen im kantonalen Richtplan.

Der Vorstand des Vereins „Wisnerhöchj ohne Windpark“

Quellenverzeichnis:

- Antrag Vernehmlassung Raumplanung Kanton Aargau, Windkraftanlagen - IG Pro Heitersberg, Christof Merkli, Präsident 28. November 2012
- Windenergiedaten Schweiz, [www.wind-data.ch](http://www.wind-data.ch) (Windgeschwindigkeitsdaten mit einer Ungenauigkeit +/- 1 m/sec)
- [www.swiss-eole.ch](http://www.swiss-eole.ch), Publikationen