

Newsletter #1 Mai 2020

# WINDPARK LINDENBERG

[www.windpark-lindenberg.ch](http://www.windpark-lindenberg.ch)

## WARUM WINDENERGIE?

**«Unser jährlicher Stromverbrauch dürfte in Zukunft um mindestens einen Dritteln höher sein als heute»**

Der Stromverbrauch in der Schweiz betrug im Jahr 2018 ca. 58 TWh. David Stickelberger von Swissolar weist darauf hin, dass in Zukunft ein grosser Teil der fossilen Heizungen durch Wärmepumpen ersetzt wird und bei der Mobilität elektrische Antriebe im Vordergrund stehen werden. Dies führt zu einem deutlich höheren Strombedarf: «Unter dem Strich dürfte unser jährlicher Stromverbrauch in Zukunft um mindestens einen Dritteln höher sein als heute», also etwa 80 TWh. Damit braucht es aus heutiger Sicht eine zusätzliche Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien von insgesamt rund 45 TWh. Zu den Relationen: das 2019 stillgelegte KKW Mühleberg produzierte pro Jahr ca. 3.1 TWh.

**Windpark Lindenberg AG (WPL):**

Herr Stickelberger, in den Diskussionen rund um den Ausbau der Erneuerbaren Energien wird die Solar-energie oft gegen die Windenergie ausgespielt. Was sagen Sie dazu?

**David Stickelberger (DS):** Grundsätzlich ist festzuhalten, dass der Ersatz der Atomenergie und der fossilen Energieträger theoretisch mit dem Potenzial aus der Photovoltaik geschafft werden könnte (mind. 40 TWh). In diesem Szenario bräuchte es jedoch für die ganzjährig sichere Versorgung einen sehr starken Ausbau, weil Solaranlagen im Winter «nur» einen Dritteln der Jahresproduktion liefern. Aus diesem Grund wäre es sehr erwünscht, den Anteil an Windenergie und anderen erneuerbaren Energiequellen weiter auszubauen (ca. 5 TWh). Windenergie ist eine perfekte Ergänzung zur Photovoltaik, besonders im Winter, wenn die Sonne weniger liefern kann. Ohne

Fortsetzung Interview Seite 2 →

Liebe Leserin, lieber Leser

Seit 2018 wird die Planung des Windparks Lindenberg in Begleitgruppensitzungen gemeinsam mit Vertretern der Öffentlichkeit entwickelt und an öffentlichen Veranstaltungen gezeigt. Eine transparente und nachvollziehbare Entwicklung ist der Windpark Lindenberg AG ein wichtiges Anliegen. Aufgrund der Covid19-Einschränkungen greifen wir nun auf Newsletter zurück, um den Informationsfluss mit Ihnen aufrecht zu erhalten und die relevanten Themen im Hinblick auf den anstehenden gesetzlichen Mitwirkungsprozess aufzunehmen.

Der Klimawandel und der Ausstieg aus der Kernenergie nach dem Reaktorunfall in Fukushima führten in der Schweiz zu einem Umdenken in der Energiepolitik. Im Zuge dessen wurde vom Bund die Energiestrategie 2050 ausgearbeitet, die die Schweizer Bevölkerung 2017 mit gut 58% Ja-Stimmen gutgeheissen hat. Gleichzeitig stösst die Umsetzung von konkreten Energie-Infrastrukturprojekten aus unterschiedlichen Gründen auch auf Skepsis. So steht auch das Projekt Windpark Lindenberg im Spannungsfeld von globalen, nationalen und lokalen Erwartungen. «Lieber mehr Sonnenenergie auf die Dächer statt Windräder in der Landschaft», ist immer wieder zu hören. In diesem Newsletter wollen wir in einem Interview mit David Stickelberger, dem Geschäftsleiter des Schweizerischen Fachverbands für Sonnenenergie Swissolar, näher auf das Verhältnis von Wind- und Solarenergie, sowie auf Fragen zur Energiezukunft der Schweiz eingehen.

Im technischen Teil gehen wir auf die seit 2014 laufenden Windmessungen auf dem Lindenberg ein. Die wichtigsten Erkenntnisse darauf stellen wir Ihnen gerne ebenso wie den aktuellen Sachstand des Projektes vor.

Mit freundlichen Grüßen  
Die Windpark Lindenberg AG

# INTERVIEW VOLTAIK UND DIE SCHWEIZER ENERGIEZUKUNFT

DAVID STICKELBERGER, SWISSOLAR  
WINDENERGIE, PHOTO-

den Ausgleich durch die Windenergie gäbe es im Sommer eher ein Überangebot an Solarstrom und die Ausbaukapazitäten auf Infrastrukturanlagen wie zum Beispiel Lärmschutzwänden und Parkplatzüberdachungen sowie Hausdächern und Fassaden würden an Grenzen stoßen. So müssten Solaranlagen wahrscheinlich auch an Orten gebaut werden, an denen die Akzeptanz nur begrenzt vorhanden ist. Es gibt hier beispielsweise Szenarien, die ganze Bergtäler der Nutzung der Solarenergie zuführen würden. Das ist aber nicht unsere Priorität.

## «Windenergie ist eine perfekte Ergänzung, besonders im Winter, wenn die Sonne weniger liefert»

**WPL:** Es gibt ja neben Wind- und Solarenergie auch noch weitere erneuerbare Energiequellen. Wie sieht Ihrer Ansicht nach der zukünftige Energiemix, mit dem die Energiestrategie erfolgreich umgesetzt werden kann, aus?

**DS:** Für die Schweiz im Zentrum steht die Kombination von Wasserkraft und Photovoltaik. Diese ergänzen sich gegenseitig ideal. Windenergie und Biomasse sind ebenfalls komplementär zur Photovoltaik, weil sie – wie erwähnt – vor allem im Winter (Windenergie) resp. nach Bedarf (Biomasse) liefern. Inzwischen sind wir bei der Photovoltaik schon bei der Hälfte des Werts für 2035, dieser dürfte also ohne grosse Probleme zu erreichen sein. Bei allen anderen Technologien hinken wir jedoch stark hinter den Teilzielen her. Daran schuld sind primär die extrem langsamem Bewilligungsverfahren und nicht etwa das fehlende Potenzial. Wir würden es sehr begrüssen, wenn auch der Zubau von Wind und Biomasse rascher vorankommen würde. Bemerkenswert ist ja, dass die Akzeptanz für Windenergie in der

### Zur Person:

David Stickelberger ist Geschäftsleiter und Leiter Kommunikation bei Swissolar, dem Schweizer Fachverband für Sonnenenergie. Der Verband repräsentiert in der Schweiz alle Firmen, Institutionen und Organisationen der solaren Wirtschaft. Stickelberger hat Umweltwissenschaften und Geographie studiert und ist seit 22 Jahren bei Swissolar. Das Interview wurde am 17. April 2020 per Videokonferenz durchgeführt.



## «Ein Mix aus verschiedenen Energiequellen führt zu einer höheren Versorgungssicherheit»

Bevölkerung trotz allem ziemlich gross ist – wenn es die Projekte bis zu einer kommunalen Abstimmung schaffen. Neben dem Zubau gilt es aber auch Effizienzmassnahmen im Strombereich umzusetzen. Man kann insgesamt sagen, dass ein Mix verschiedener erneuerbarer Energiequellen zu einer höheren Versorgungssicherheit führt. Zudem ist eine stärkere Importabhängigkeit als heute nicht anzustreben, der zusätzliche Bedarf ist also im Inland zu erzeugen.

**WPL:** Wo liegt das Problem bei der Importabhängigkeit?

**DS:** Im Moment profitiert die Schweiz noch sehr stark von den Überschüssen aus Deutschland, die aus der Kern-, Kohle- und Erneuerbaren Energien stammen. Der Ausstieg aus Kernenergie und Kohle ist aber auch in Deutschland beschlossen. Das heisst, es werden in absehbarer Zeit massgebliche Produktionskapazitäten wegfallen. Auch in Frankreich wird es in der Kernenergie zu Ausfällen und Stilllegungen kommen. Insgesamt kann sich die Schweiz also nicht darauf verlassen, dass diese Produktionsüberschüsse noch lange vorhanden sein werden.

## «Im benachbarten Ausland werden in absehbarer Zeit massgebliche Produktionskapazitäten wegfallen»

Hinzu kommt das blockierte Strommarktabkommen mit der EU, was den Stromimport generell schwierig macht. Die Coronakrise hat ausserdem gezeigt, dass die Länder vor allem für sich selbst sorgen, wenn es hart auf hart kommt und gewisse Ressourcen knapp werden. Wenn in Deutschland oder Frankreich der Strom also knapper wird, werden diese Länder das knappe Gut sicher nicht noch weiterhin in die Schweiz exportieren. Eine komplette Autarkie anzustreben wäre aber Unsinn, da die Schweiz als Stromdrehzscheibe Europas eine zentrale Rolle spielt. Der Anteil des importierten Stroms sollte in Zukunft etwa gleich hoch bleiben wie heute. «Nur» der zusätzliche Stromverbrauch sollte mit inländischer Produktion abgedeckt werden.

Ansicht des Windparks aus Merenschwand, Industriestrasse, abends (Fotosimulation)

**WPL:** Ein ebenfalls kritisch diskutiertes Thema sind die Förderbeiträge. Es gibt Stimmen, die sagen, damit würden unrentable Energiequellen mit Steuer-geldern subventioniert. Wie sehen Sie das?

**DS:** Es ist ein Märchen, wenn uns erzählt wird, im Energiebereich funktioniere der Markt. Wenn es etwas gibt, auf das wir nicht verzichten können, dann ist es eine sichere Stromversorgung. Es ist deshalb auch kein Zufall, dass die Stromversorgung von den meisten Staaten stark kontrolliert und nicht den Marktkräften überlassen wird. Wir können beim Stromnetz nicht auf den Wettbewerb setzen und nicht abwarten, bis Stromknappheit zu höheren Preisen führt. Das Netz muss jede Sekunde genau so viel Strom liefern, wie benötigt wird. Hinzu kommt, dass der Bau neuer Kraftwerke einige Zeit benötigt. Im heutigen europäischen Strommarkt gibt es praktisch keine Investitionsanreize für den Bau irgend eines Kraftwerks, egal ob mit erneuerbaren oder nicht erneuerbaren Quellen betrieben. Ausnahmen bilden einige grosse

### **«Im europäischen Strommarkt gibt es praktisch keine Investitionsanreize für den Bau irgend eines Kraftwerks»**

Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Ausland, die zu un-schlagbar tiefen Preisen ohne Förderung gebaut werden können. Für alle anderen sind die Marktpreise viel zu tief und über die Laufzeit der Kraftwerke zu unsicher. Deshalb setzen die meisten Staaten auf Fördermassnahmen.

**WPL:** Ende 2022 läuft in der Schweiz die Förderung der Erneuerbaren aus. Wie soll es dann weitergehen?

**DS:** Bis am 12. Juli dauert die Vernehmlassung für die Verlängerung der Fördermassnahmen bis 2035. Es ist sehr wichtig, die auslaufenden Fördermassnahmen für Erneuerbare Energien jetzt durch neue zu ersetzen. Man muss sich in der Schweiz aber schon heute Gedanken über 2035 hinaus machen. Es gilt, die Rahmenbedingungen für den Markt möglichst so zu gestalten, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien dannzumal auch ohne Zuschüsse gelingen kann. Diese schwierige Diskussion muss geführt werden. Positiv ist, dass Solar- und Windkraftwerke schon heute deutlich günstigeren Strom

**«Neue Solar- und Windkraftwerke liefern schon heute deutlich günstigeren Strom als neue Gaskraftwerke und AKW, weil die ‚Brennstoffe‘ Wind und Sonne gratis sind.»**

produzieren als neue Gaskraftwerke oder gar AKWs, weil die «Brennstoffe» Wind und Sonne gratis sind. Als vor 11 Jahren mit der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) begonnen wurde, lagen die Durchschnittspreise für den eingespeisten Strom bei 60 - 70 Rappen, heute liegen wir aufgrund der technischen Entwicklung und der zunehmenden Massenproduktion noch bei einem Fünftel davon. ■



### **Wo steht das Projekt aktuell?**

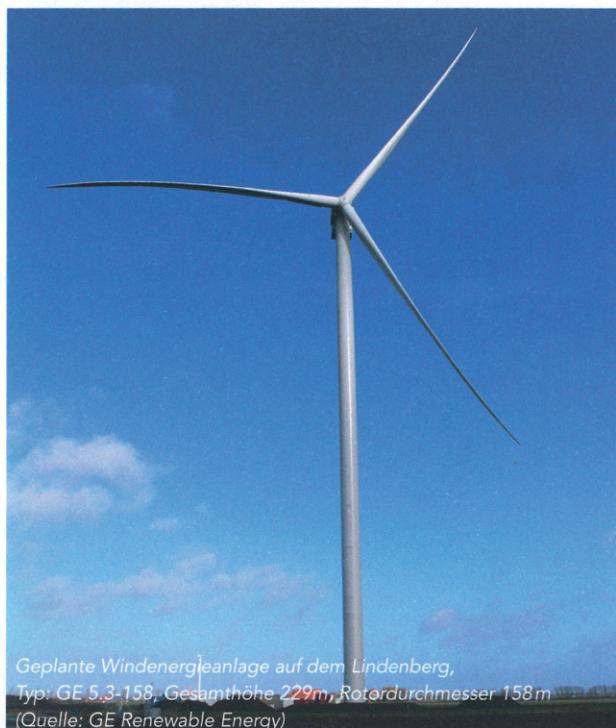
Nach mehr als zwei Jahren Planung liegen der Planungsbericht und der zugehörige Umweltverträglichkeitsbericht zum Windpark vor. Die Gemeinde Beinwil erhielt am 16. März 2020 die Projektierungsunterlagen (Abb. oben) zu einer ersten Sichtung. Die Berichte sollen im Juni 2020 beim Kanton AG zur 1. Vorprüfung eingereicht werden.

Die gesetzlich vorgeschriebene öffentliche Mitwirkung, bei der die Bevölkerung – auch aus den Nachbargemeinden – ihre Anliegen zuhanden des Kantons einbringen kann, findet statt, sobald es die Covid19-Situation zulässt. Es ist zu erwarten, dass das Projekt nach der ersten Vorprüfung im einen oder anderen Punkt ergänzt oder überarbeitet wird.

Ansicht des Windparks aus Brunnwil Nord (Fotosimulation)

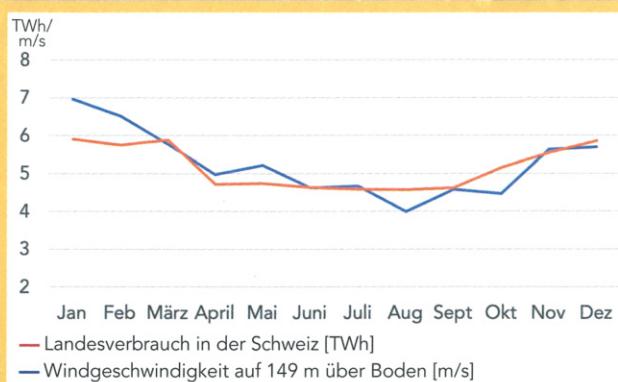


**Der Energieertrag eines Windparks hängt vom standortspezifischen Windaufkommen und dem gewählten Anlagetyp ab. Wie bei der Solarenergie macht die Windenergietechnologie in den letzten Jahren grosse Fortschritte. So kann heute aus demselben Windvorkommen deutlich mehr Energie gewonnen werden.**



Geplante Windenergianlage auf dem Lindenbergtyp: GE 5.3-158, Gesamthöhe 229m, Rotordurchmesser 158m  
(Quelle: GE Renewable Energy)

Auf dem Lindenbergt sind Anlagen mit einer Gesamthöhe von 229m und mit einem Rotordurchmesser von 158m geplant. Diese Anlagen bieten den Vorteil einer grossen Energieausbeute. Die Länge der Rotorblätter entscheidet, wie viel Energie aus einem spezifischen Windvorkommen gewonnen werden kann: Je länger die Rotorblätter sind, umso mehr Energie kann dem Wind entnommen werden.

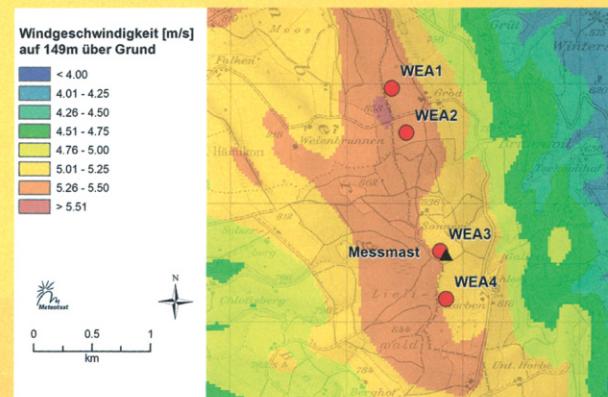


Die Windproduktion und der Verbrauch in der Schweiz korrelieren  
(Quellen: Meteotest AG, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2018)

Eine Verdoppelung der Blattlänge ergibt viermal mehr Windenergie.

Zur Ermittlung des Energieertrags, der auf dem Lindenbergt mit den geplanten Anlagen zu erwarten ist, wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt. Windmessungen vor Ort mit einem 90m hohen Messmast auf der „Sonneri“ spielen dabei eine zentrale Rolle. Die seit 2014 laufenden Messungen wurden von der Firma Meteotest ausgewertet und flossen in die Windressourcenkarte und das Energieertragsgutachten ein. Diese für die lokalen Begebenheiten erstellte Windpotenzialkarte zeigt, dass auf der Kuppe des Lindenbergs mit durchschnittlich 5.2 bis 5.5 Meter pro Sekunde die höchsten Windgeschwindigkeiten erreicht werden (149m über Boden).

### Windpotenzialkarte mit den langjährigen Windgeschwindigkeiten auf 149 m über Boden



Standorte der Anlagen

(Quelle: Meteotest AG)

Mit dem gemessenen Windvorkommen wurde der Energieertrag ermittelt: 32.7 Mio. kWh, netto inkl. allen Verlust- und Sicherheitsabschlägen. Der geplante Windpark Lindenbergt würde damit ca. 7'200 Haushalte mit nachhaltig erzeugtem Strom versorgen und im Vergleich zu einem Gaskraftwerk 16'000 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen.

Die Berechnungen mit der beschriebenen Anlage ergeben, dass der geplante Windpark Lindenbergt wirtschaftlich betrieben werden kann. Da der Strom vor allem in der kalten Jahreshälfte produziert wird, stimmt der Verlauf gut mit dem Profil des Strombedarfs überein. Im Winterhalbjahr ist der Strombedarf in der Schweiz höher als im Sommer.

Impressum: Herausgeber und Redaktion:  
Windpark Lindenbergt AG, c/o AEW Energie AG  
Obere Vorstadt 40, 5000 Aarau