

# SSES-REGIONALBEILAGE NORDOSTSCHWEIZ

## <http://www.sses-nordostschweiz.ch>

Webmaster und Redaktor: Karl Isler-Suter, Hinterdorf 34, CH-8239 Dörflingen,  
Büro: 052 654 1044, E-Mail: k.isler@ikd.ch

Nächster Redaktionsschluss: Mitte September 2017 (SSes-Ausgabe Nr.5, Oktober 2017)

### Inhalt dieser Ausgabe :

---

So wenig Kohlestrom wie nie zuvor . . . . .	1	Fossilfrei Strom und Wärme produzieren . . . . .	3
Solarveranstaltungen / Windpark Verenafohren . . . . .	2	Das aktuelle Firmenverzeichnis . . . . .	4

---

## Solar-Veranstaltungen und Kurse

Markus Aepli, Steig 40, 9630 Wattwil  
Tel. 071 988 1476, E-Mail: markus.aepli@bluewin.ch

---

<b>Fr-So, 11.-13. August</b>	Jazztage Lichtensteig mit Energie-Cartoon-Ausstellung in der Galerie Hadorn. Infos: <a href="http://www.jazztage-lichtensteig.ch">www.jazztage-lichtensteig.ch</a>
<b>jeweilen 9-16 Uhr:</b>	<b>Elektromobilität und Solarstrom:</b> Allgemeine Infos, Fahrzeuge, weitere Aussteller
<b>Samstag, 26. August</b>	<b>Amriswil</b> , Marktplatz
<b>Samstag, 02. September</b>	<b>Seuzach</b> , Sporthalle Rietacker
<b>Samstag, 09. September</b>	<b>Uzwil</b> , Raiffeisenplatz, Niederuzwil
<b>Samstag, 16. September</b>	<b>Staad SG</b> , Werkhof, Hauptstr. 70a
<b>Samstag, 30. September</b>	<b>Frauenfeld</b> → <a href="http://www.e-mobile.ch">www.e-mobile.ch</a>

---

## So wenig Kohlestrom wie nie zuvor

aus «Sonne, Wind und Wärme» 5/2017

### Am 30. April lieferten erneuerbare Energien im Mittel fast zwei Drittel des Stroms in Deutschland.

Dafür waren in Deutschland weniger Kohlekraftwerke am Netz als jemals zuvor in der jüngeren Geschichte: von 15 bis 16 Uhr arbeiteten sie nur noch mit einer Leistung von knapp 8 GW. Die Steinkohlekraftwerke waren auf 1,8 GW heruntergefahren worden, Braunkohlekraftwerke lieferten hingegen immer noch etwa 6,2 GW. Kernkraftwerke reduzierten ihre Leistung um mehr als ein Drittel von 7,9 auf 5 GW. Das zeigt eine aktuelle Auswertung der Stromdaten durch Agora Energiewende. Die maximal mögliche Leistung der Kohlekraftwerke liegt bei rund 50 GW.

Das Allzeit-Minimum war möglich, weil erneuerbare Energien – vor allem Wind- und Solarstromanlagen – das ganze Wochenende überdurchschnittlich viel Strom lieferten. In der Spitze waren es 55,2 GW (Sonntag, 12 Uhr). Das Minimum betrug 16 GW (Sonntag, 0 Uhr). Im Mittel waren es 35,7 GW, damit standen im Mittel 64% des in Deutschland verbrauchten Stroms am letzten April-Tag aus Erneuerbaren Energien.

In der Spitze stieg der Erneuerbaren-Anteil sogar auf 85% (13-15 Uhr). Damit einher gingen für mehrere Stunden negative Preise an der Strombörse. «Das ist

ein Zeichen dafür, dass immer noch zu viele Kraftwerke, die sich nicht weiter herunterfahren lassen, am Markt sind. Der Preis dafür ist, dass diese Kraftwerke hohe Verluste bei der Produktion in Kauf nehmen müssen», sagt Dr. Patrick Graichen, Direktor von Agora Energiewende. «Beim weiteren Wachstum der erneuerbaren Energien, das zusehends unabhängig von Förderungen erfolgt, werden wir solche Konstellationen immer häufiger erleben und im Jahr 2030 werden sie völlig normal sein», sagt Graichen. «Unflexible Kraftwerke haben dann nichts mehr im Stromsystem zu suchen, sie würden nur die Preise verderben. Bis 2022

wird der Kernausstieg vollendet sein, sodass hier im Jahr 2030 kein Problem mehr besteht. Darüber hinaus muss man jetzt aber auch inflexible, alte Braunkohlekraftwerke in den Blick nehmen. Neben dem Klimaschutz und den künftigen EU-Grenzwerten zum Stickoxyd-Ausstoss ist das ein weiterer Grund, diese in absehbarer Zeit vom Netz zu nehmen. Die Basis für entsprechende Gespräche könnte der Vorschlag von Agora Energiewende für einen geordneten Ausstieg aus der Kohleverstromung im Rahmen eines Kohle-konsenses sein.»

## Rund um die Windkraft-Anlagen auf Verenafohren

Karl Isler, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen  
Telefon 052 654 10 44 mail: k.isler@ikd.ch

**Am Samstag, 15. Juli wurde der Windpark Verenafohren bei Wiechs nahe Merishausen SH mit einem Fest eingeweiht. Nachstehend einige Daten zu den drei Windanlagen:**

- **Die IG Hegauwind:** Elf Mitglieder zählt die Interessengemeinschaft Hegauwind, darunter Stadtwerke der Region, Energieversorger und eine Bürgergenossenschaft. Planung: 2012-2016, Bauzeit: 2016-2017. Typ: Nordex N-131.
- **Imposante Zahlen: Gesamthöhe:** 199,5 m, Kosten: 16.3 Mio Euro, Nennleistung: 3 x 3300 kW, Nenn-Drehzahl: 10,9 U/Min. Windgeschwindigkeiten: 3 m/s bis 20 m/s. 65 Meter Länge und 14 Tonnen Gewicht hat ein einzelnes Rotorblatt. Die extralangen Flügel sollen dafür sorgen, dass sich die Schwachwind-Anlage auch an Tagen dreht, an denen nur wenig Wind herrscht.
- **Leistung und Betrieb:** 20 Mio kwh Strom pro Jahr soll der Park bringen. Den Strom speist das Elektrizitätswerk Schaffhausen in Wiechs und Merishausen ins eigene Netz ein und gelangt teils direkt in die Haushalte, wie in Wiechs. Das EKS betreibt auch Netze in anderen Gemeinden des Hegaus und der Höri. Etwa 20 Jahre lang soll der Windpark in Betrieb bleiben können und insgesamt 400 Mio Kilowattstunden Strom produzieren.



Bene Müller



EW Kt. Schaffhausen Inbetriebnahme



Engens  
Bürgermeister

Nordex-131/3300

## Fossilfrei Strom und Wärme produzieren

Jens-Peter Meyer in «Sonne Wind und Wärme» 4/2017

### **Hackschnitzel oder auch Pellets können nicht nur Wärme, sondern auch Strom erzeugen. Holzvergaser-BHKW verfügen heutzutage über eine ausgereifte Technik.**

Holz kann mehr als nur Wärme liefern. Wenn man das Holzgas nicht im Kessel verbrennt, sondern damit einen Gasmotor antreibt, können Hackschnitzel oder Pellets auch Strom erzeugen. «Die Technik ist ausgereift», sagt Wolfgang Aichinger, Verkaufsleiter bei Fröling. Das Unternehmen bietet Holzvergaser-BHKW im Leistungsbereich von 46 bis 56 kW an. Eine wichtige Rolle spielt die Reinigung des Holzgases. Feste Partikel müssen mit Filtern entfernt werden, bevor das Gas in den Motor gelangt. Die Anlage von Fröling verfügt ausserdem über eine Überwachung der Gasqualität und brennt im Startvorgang das unfertige Holzgas über eine automatische Fackel ab. Durch die Reinigung und Überwachung des Holzgases kann ein handelsüblicher, wassergekühlter Serienmotor eingesetzt werden, wie ihn zum Beispiel Hargassner in seiner KWK-Anlage verwendet.

Wolfgang Aichinger geht davon aus, dass die Lebensdauer eines Holzvergaser-BHKW mit der eines Erdgas-BHKW vergleichbar ist und 60000 bis 80000 Stunden erreicht. «Der moderne Industrie-Gasmotor wird direkt mit Holzgas gestartet. Dadurch sind hohe elektrische Wirkungsgrade garantiert», sagt Aichinger. Das Holzvergaser-BHKW von Fröling kann bei Dauerbetrieb modulierend im Bereich von 50% bis zur Vollast betrieben werden.

Typische Kunden von Holzverstromungsanlagen sind Land- und Forstwirte, die die Wärme für Stallgebäude oder die Trocknung von Getreide, Heu, Kräutern und Hackschnitzeln nutzen. Auch das Holzverarbeiten-Gewerbe ist ein Kundenkreis denn neben der Gebäudebeheizung benötigen diese Betriebe viel Wärme für das Trocknen von Schnittholz. In Nahwärmenetzen kann ein Holzvergaser-BHKW ebenfalls eingesetzt werden.

Viel Wärme benötigen auch Hotels, besonders wenn sie über einen Wellnessbereich mit Sauna und Schwimmbad verfügen. Ein Beispiel ist das Hotel Senoner, das am Eingang des Pustertals liegt. Dieses Hotel verfügt seit Juni 2013 für die Wärmegrundlast über eine 45 kW-Holz-Kraft-Anlage von Spanner. Für Spitzenlast ist daneben noch ein Hackschnitzelkessel installiert. Im Betriebszeitraum von Juni 2015 bis Juni 2016 kam das BHKW auf eine Laufzeit von 8529 Stunden, war also zu 97.4% verfügbar. Für die 100 Betten und den Wellnessbereich des Hotels allein ist thermische Leistung der Holz-Kraft-Anlage von 102 kW zu gross. Daher versorgt sie auch die Schule, den Kindergarten und das Feuerwehrhaus der Gemeinde mit Wärme. Etwa 17% des erzeugten elektrischen Stroms decken den Eigenbedarf des Hotels, der Rest wird in

das öffentliche Netz eingespeist. (-> <http://www.holz-kraft.com/de/referenzen/referenzen-nach-laender/italien/153-betreiber-hansjoerg-senoner.html>)

Mit der Technologie von Spanner Re könnte auch die Kraft-Wärme-Kopplung realisiert werden. Allerdings ist für eine gute Wirtschaftlichkeit ein kontinuierlich hoher Kältebedarf erforderlich. «Bei bisherigen Anfragen mit saisonaler Gebäudekühlung ist dieser aus wirtschaftlicher Sicht nicht ausreichend hoch», sagt Sandra Seidel vom Marketing bei Spanner Re. Ausreichend gute Bedingungen für Holzvergaser-BHKW herrschen hingegen in Italien und England. «Die Nachfrage aus diesen Ländern war immens», so Seidel. Allein in England haben wir im vergangenen Jahr über 100 Holz-Kraft-Anlagen verkauft.

Überall dort, wo viel Holz zur Verfügung steht, aber kein Stromnetz vorhanden ist, bieten sich Holz-Kraft-Anlagen an. Für solche Insellösungen hat Spanner Re mit dem EnergyBlock eine schlüsselfertige Container-Komplettlösung im Portfolio. Erst kürzlich hat das Unternehmen einen EnergyBlock nach Kanada an eine Gruppe der First Nations ausgeliefert. Hier versorgen nun drei in Kaskade geschaltete Holz-Kraft-Anlagen mit je 45 kW eine nicht ans Stromnetz angeschlossene Region mit Strom und Wärme aus Holz.

Die spezifischen Kosten für ein Holzvergaser-BHKW hängen stark von der Leistung ab. Die KWK-Anlage von Hargassner kostet etwa 100000 Euro. Die Anlagen von Fröling liegen zwischen 200000 und 250000 Euro. Spanner Re beziffert die spezifischen Anlagenkosten auf 3600 Euro/kW bei einer grossen 49 kW-Anlage und auf rund 6500 Euro/kW bei einer kleinen 9 kW-Anlage. Die gesamten Projektkosten variieren aber je nach Anwendung sehr stark. In welcher Zeit sich die Anlage amortisiert, ist ebenfalls stark von den Rahmenbedingungen wie den Laufzeiten, Strom- und Wärmetarifen sowie Brennstoffkosten abhängig. Hargassner-Vertriebsleiter Herbert Schwarz schätzt die Amortisationszeit für die Hargassner-Anlage auf sieben bis zehn Jahre. Sandra Seidel hält einen ROI von unter fünf bis sechs Jahren für möglich.

«Holzbasierte KWK-Anlagen können einen grossen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung und somit auch zum Erreichen der ambitionierten Klimaziele beitragen», sagt Seidel. Sie kritisiert aber die derzeitige Förderung als zu unbeständig. Ausserdem sei die Förderrate zu gering, denn diese wurde in den letzten Jahren stark reduziert. «Zusätzliche staatliche Förderungen, die die Investitionssumme minimieren, würde das Interesse an der bewährten Holzgas-Technik sicherlich beleben», so Seidel.

## Das aktuelle Firmen-Verzeichnis

Karl Isler-Suter, Redaktor, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen, Telefon Büro: 052 / 654 10 44 / E-Mail: k.isler@ikd.ch

Die Firmen werden innerhalb der Themenkreise nach Postleitzahlen geordnet. Der Eintrag kostet pro Jahr Fr. 100.– (in den 6 Regional-Beilagen zur SSES-Zeitschrift); jeder weitere Eintrag pro zusätzlichen Themenkreis plus Fr. 50.–

PLZ	Adresse	Branche / Firma + Spezialität	Telefon / Fax	PLZ	Adresse	Branche / Firma + Spezialität	Telefon / Fax
<b>Architektur</b>				<b>Solarstrom/Photovoltaik</b>			
8212	Neuhausen Pestalozzistr. 36	<b>Ochsner+Partner AG</b> , Um- u. Neubauten Solararchitektur, Energieberatung	Tel. 052 672 31 30 Fax. 052 672 31 38	8181	Höri Hofstr. 17/19	<b>Helion Solar Zürich AG</b> , Photovoltaik www.helion-solar.ch	Tel. 044 872 35 00
8872	Weesen Höfenstr. 26	<b>Bruno Huber, Architekt HTL</b> , Architektur und Sonnenenergie, info@architektur-huber.ch	Tel. 055 616 10 81	8213	Neunkirch Chennerenweg 6	<b>Solarbau Lowel GmbH</b> , Stromproduktion Warmwasser- / Heizungsunterstützung	Tel. 052 672 55 52 Fax. 052 672 31 38
9500	Wil Konstanzerstr. 64	<b>meierpartner ag, architekten eth sia</b> Minergiebauten, Generalplaner	Tel. 071 914 88 30 Fax. 071 914 88 31	8353	Elgg St. Gallerstr. 3+5a	<b>SOLTOP Schuppisser AG</b> , Solarstrom, WP Warmwasser- / Heizungsunterstützung	Tel. 052 364 00 77 Fax. 052 364 00 78
<b>Energieberatung und Konzepte</b>				8500	Frauenfeld Bahnhofstr. 43	<b>Alsol AG</b> , alternative Energie Systeme Photovoltaik, Ökostrom	Tel. 052 723 00 40 Fax. 052 723 00 44
8356	Tänikon b. Aadorf Rüedimoosstr. 4	<b>Nova Energie GmbH</b> Holz, Sonne, Biogas	Tel. 052 368 08 08 Fax. 052 368 08 18	8500	Frauenfeld Im Alexander 4	<b>RG Energietechnik GmbH</b> , Photovoltaik u. Stromspeicher, info@rg-energietechnik.ch	Tel. 052 721 33 05
<b>Generalplaner</b>				9244	Niederuzwil Hirzenstrasse 2	<b>H. Lenz AG</b> , www.lenz.ch Eigene Kollektoren, Spezialanfertigungen	Tel. 071 955 70 20 Fax. 071 955 70 25
9500	Wil Konstanzerstr. 64	<b>meierpartner ag, architekten eth sia</b> Minergiebauten, Generalplaner	Tel. 071 914 88 30 Fax. 071 914 88 31	9473	Gams Karmaad	<b>Heizplan AG, Synergiepark</b> Solarstrom, Photovoltaikanlagen	Tel. 081 750 34 50 Fax. 081 750 34 59
<b>Holz-Heizungssysteme</b>				9043	Trogen Kantonsschulstr. 6	<b>schaer energie</b> , natürlich mit Solar und Pellets, www.schaer-energie.ch	Tel. 071 340 00 18 Fax. 071 340 04 35
8280	Kreuzlingen Konstanzerstr. 55	<b>Burkart+Sohn AG, Eisenbau-Heizanlagen</b> Holzheizungen	Tel. 071 672 55 72 Fax. 071 672 55 17	9473	Gams Unterfelsbach 431	<b>REGORT</b> , Photovoltaikanlagen, Solar- und Notstrom, Solarmodule usw. / www.regort.ch	Tel. 044 780 48 48
9043	Trogen Kantonsschulstr. 6	<b>schaer energie</b> , natürlich mit Solar und Pellets, www.schaer-energie.ch	Tel. 071 340 00 18 Fax. 071 340 04 35	9545	Wängi Frauenfelderstr. 12	<b>MBRsolar AG</b> , innovative und nachhaltige Dienstleistungen. Photovoltaikanlagen	Tel. 052 369 50 30 Fax. 052 369 50 31
<b>Solaranlagen</b>				9607	Mosnang Bachstrasse 12	<b>AWS Solar AG</b> , www.aws-solar.ch Photovoltaik	Tel. 071 982 80 44 Fax. 071 982 80 45
8213	Neunkirch Chennerenweg 6	<b>Solarbau Lowel GmbH</b> , Stromproduktion Warmwasser- / Heizungsunterstützung	Tel. 052 672 55 52 Fax. 052 672 31 38	<b>Wärmepumpen</b>			
8353	Elgg St. Gallerstr. 3+5a	<b>SOLTOP Schuppisser AG</b> , Solarstrom, WP Warmwasser- / Heizungsunterstützung	Tel. 052 364 00 77 Fax. 052 364 00 78	8353	Elgg St. Gallerstr. 3+5a	<b>SOLTOP Schuppisser AG</b> , Solarstrom, WP Warmwasser- / Heizungsunterstützung	Tel. 052 364 00 77 Fax. 052 364 00 78
9244	Niederuzwil Hirzenstrasse 2	<b>H. Lenz AG</b> , www.lenz.ch Eigene Kollektoren, Spezialanfertigungen	Tel. 071 955 70 20 Fax. 071 955 70 25	Uzwil	Bahnhofstr. 111	<b>CTA AG, Haus-Wärmepumpen</b> Heiz- und Warmwassertechnik	Tel. 071 951 40 30 Fax. 071 951 40 50
9473	Gams Karmaad	<b>Heizplan AG, Synergiepark</b> Heizungs- und Warmwassersysteme	Tel. 081 750 34 50 Fax. 081 750 34 59	9244	Niederuzwil Hirzenstrasse 2	<b>H. Lenz AG</b> , www.lenz.ch Eigene Kollektoren, Spezialanfertigungen	Tel. 071 955 70 20 Fax. 071 955 70 25
9507	Stettfurt Unterdorfstr. 30	<b>F. Kaufmann AG</b> , Solaranlagen, Wärmepumpen und Solarstrom	Tel. 052 376 15 55 Fax. 052 376 20 55	9473	Gams Karmaad	<b>Heizplan AG, Synergiepark</b> Heizungs- und Warmwassersysteme	Tel. 081 750 34 50 Fax. 081 750 34 59
9494	Schaan FL Landstr. 96	<b>REGORT, Solarenergie</b> und Komposttoiletten / www.regort.ch	Tel. 044 780 48 48 Fax. 081 771 31 56	9507	Stettfurt Unterdorfstr. 30	<b>F. Kaufmann AG</b> , Solaranlagen, Wärmepumpen und Solarstrom	Tel. 052 376 15 55 Fax. 052 376 20 55
9652	Nesslau	<b>H. Roth, Solartechnik</b> Solar- und Heizsysteme, PV	Tel. 071 994 34 94 Fax. 071 994 34 45	<b>Warmwassererzeugung</b>			
9244	Niederuzwil Hirzenstrasse 2	<b>H. Lenz AG</b> , www.lenz.ch Eigene Kollektoren, Spezialanfertigungen	Tel. 071 955 70 20 Fax. 071 955 70 25				

Solarfirmen-Verzeichnisse / Solarförderung / Solartechnik / Solarprodukte

# Solarserver Ostschweiz

Karl Isler, Hinterdorf 34, 8239 Dörflingen – Tel. 052 654 10 44 – Fax : 052 511 75 05 – k.isler@ikd.ch

[www.solarserver-ostschweiz.ch](http://www.solarserver-ostschweiz.ch)

Solarfirmen mit Links zur Website