

LEW baut erstes intelligentes Netz in Bayerisch-Schwaben

Das Stromnetz von morgen

Südlich von Augsburg liegt die Siedlung Wertachau. In dem Ortsteil der Stadt Schwabmünchen bauen die Lechwerke (LEW) das erste intelligente Stromnetz der Region auf. Das Pilotprojekt heißt „Smart Operator“: Ein intelligentes Netz soll dafür sorgen, schwankende Erzeugung aus erneuerbaren Energien und den Stromverbrauch selbstständig in Einklang zu bringen. Dafür muss der Verbrauch in jene Zeit verlagert werden, in der besonders viel Strom zur Verfügung steht. Das „Smart Grid“ steuert Batteriespeicher, elektrische Heizsysteme und intelligente Hausgeräte an. An dem Projekt in der Wertachau machen mehr als 100 Haushalte mit.

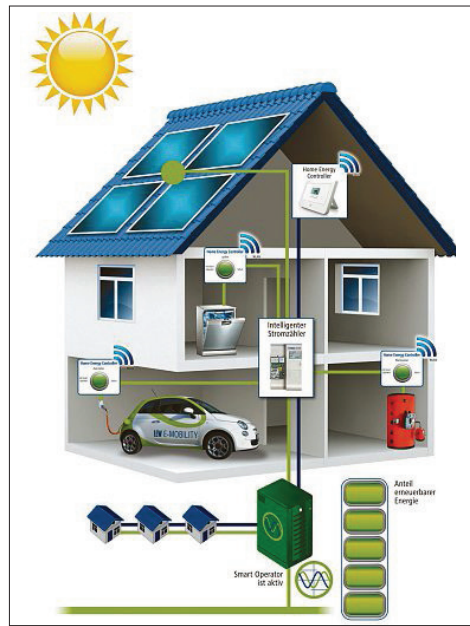
Der Wetterbericht sagt einen wolkenlosen, sonnigen Tag voraus. Das bedeutet: Die Photovoltaikanlagen in der Wertachau werden vor allem um die Mittagszeit mehr Strom erzeugen als die Haushalte der Siedlung verbrauchen. Damit der überschüssige Strom nicht über die Leitungen abtransportiert werden muss, steuert das Gehirn des intelligenten Stromnetzes, der „Smart Operator“, gegen. Sein Ziel: Möglichst viel Strom soll zur Mittagszeit verbraucht oder gespeichert werden. Der „Smart Operator“ kommuniziert dafür mit den Bausteinen im Ortsnetz: Wärmepumpen, die einen Warmwasserspeicher aufheizen, intelligente Geschirrspüler und Waschmaschinen oder Batteriespeicher. Ihnen sendet der „Smart Operator“ das Signal: Wenn möglich, verbrauche Strom zur Mittagszeit. Im Idealfall wird so der von Photovoltaikanlagen erzeugte Strom vor Ort verbraucht oder gespeichert.

Was die Lechwerke in der Siedlung Wertachau im kleinen Maßstab als Pilotprojekt umsetzen, ist



im großen Maßstab ein Schlüsselfaktor für das Gelingen der Energiewende. Vor Ort verbrauchen, was vor Ort erzeugt wird. Das ist ein wichtiges Ziel, um den Umbau der Energieversorgung hin zu einem dezentralen System mit schwankender Erzeugung effizienter zu gestalten. Noch müssen die Stromnetzbetreiber ihre Netze mit hohen Investitionen ausbauen, um ein lokales Zuviel oder Zuwenig an Energie zu jeder Zeit ausgleichen zu können. Al-

lein die Lechwerke wenden jedes Jahr rund 20 Millionen Euro auf, damit jährlich tausende neuer EEG-Anlagen ihren Strom sicher ins Stromnetz einspeisen können. Doch der konventionelle Netzausbau wird immer aufwendiger, je höher der Anteil der erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung wird. Intelligente Netze, die selbstständig den Stromverbrauch verschieben können, leisten so einen wesentlichen Beitrag zur Lösung des Problems.



Damit die Bausteine im intelligenten Netz der Wertachau miteinander kommunizieren können, haben die Lechwerke in der Siedlung ein eigenes Glasfasernetz verlegt. Daran sind die mehr als 100 teilnehmenden Haushalte direkt angeschlossen. Die Teilnehmer können über die Glasfaser auch mit Höchstgeschwindigkeiten von bis zu 100 MBit/s surfen. In den Häusern hat LEW die herkömmlichen gegen intelligente Zähler, „Smart Meter“, ausgetauscht. Sie geben zum Beispiel Auskunft darüber, was ein Haushalt im Verlauf eines Tages verbraucht. Das ist die Datenbasis, mit der das Gehirn des intelligenten Stromnetzes arbeitet. „Wir erproben intelligente Netzbausteine sowie elektronische Zähler und die Übertragung der Leistungs- und Verbrauchswerte. Das ist ein wichtiger Bestandteil des Projekts“, sagt Roland Dölzer, Projektleiter „Smart Operator“ bei LEW. Die Bestimmungen des Da-

mentenschutzes werden dabei selbstverständlich eingehalten. Kern des intelligenten Stromnetzes ist der Smart Operator – eine auf den ersten Blick unscheinbare Rechnerbox. Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) hat die Steuerung für den „Smart Operator“ eigens für die Anforderungen im Projekt entwickelt. Das Gerät ist über das Glasfasernetz mit Stromerzeugern, Verbrauchern und Speichern im Stromnetz verbunden. Seine Aufgabe: Er wird Einspeisungen, Lasten, Aufnahmefähigkeit sowie Speichermöglichkeiten erfassen, aufeinander abstimmen und in Einklang bringen. Anhand von Wetterprognosen kennt er die zu erwartende Stromerzeugung im Ortsnetz. Derzeit statet LEW Haushalte mit intelligenten Bausteinen wie Batteriespeichern, Wärmepumpen und intelligenten Haushaltsgeräten aus. Sie sind die Energiespeicher und variablen Stromverbraucher im intelligenten Netz. Erst mit diesen Bestandteilen kann der „Smart Operator“ den Verbrauch mit der Erzeugung abstimmen. Im kommenden Jahr soll das Smart Operator-Projekt im Vollbetrieb laufen.

Die Teilnehmer nehmen das Projekt außerordentlich positiv auf. Und das nicht nur, weil sie dank Glasfaserdirektanschluss über eine Breitbandverbindung wie in den Zentren großer Städte verfügen: „Die Teilnehmer können in dem Projekt einen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende leisten. Sie erleben selbst, mit wie vielen Herausforderungen diese große Aufgabe verbunden ist“, berichtet Roland Dölzer. „Und für mich als Ingenieur, der seit 30 Jahren bei LEW arbeitet, ist das wahrscheinlich die spannendste Zeit überhaupt.“ > BSZ

INTERVIEW „Wir wollen hohe Versorgungssicherheit“



Markus Litpher, Vorstandsmitglied der Lechwerke

BSZ Warum ist die Entwicklung von „Smart Grids“ heute so wichtig?
LITPHER Die Energieversorgung von morgen funktioniert nicht mit der Technik von heute. Alleine ins Netz der Lechwerke speisen schon heute mehr als 60 000 Photovoltaikanlagen Strom ein. Sie haben in etwa eine Leistung von zwei konventionellen Kraftwerken. Jahr für Jahr werden tausende weitere Photovoltaikanlagen dazukommen. Wir wollen auch in der dezentralen Energielandschaft von morgen weiterhin hohe Versorgungssicherheit leisten und das Netz so effizient wie möglich betreiben – rein konventioneller Netzausbau reicht da perspektivisch nicht aus. Wir wollen wissen, mit welchen Technologien das Potenzial der schwankenden Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien so gut wie möglich genutzt werden kann. Intelligente

Netze sind deshalb eine entscheidende Grundlage für die Energieversorgung der Zukunft.

BSZ Worum geht es beim Pilotprojekt „Smart Operator“?
LITPHER Es wird viel über smarte Netze diskutiert. Wir setzen in der Wertachau eines um. Es gibt eine Reihe von Fragen, die wir klären müssen: Zum Beispiel: Welchen Beitrag kann und will ein einzelner Haushalt leisten, um Erzeugung und Verbrauch im Ortsnetz in Einklang zu bringen. Wie müssen Anreize für die Bürger aussehen? Ist es sinnvoll, jeden Haushalt mit elektronischen Zählern und Glasfaseranschlüssen auszustatten? Und nicht zuletzt geht es auch um ganz konkrete Fragen des Netzbetriebs.

BSZ Wozu dienen die Erkenntnisse, welche die Lechwerke dabei gewinnen?
LITPHER Sie sollen uns Aufschluss darüber verschaffen, wie das Stromnetz von morgen aussehen kann – und wie wir es gewohnt effizient und zuverlässig betreiben. Mit diesem Projekt leisten wir einen aktiven Beitrag für das Gelingen der Energiewende in Bayern.

Interview: RALPH SCHWEINFURTH

Stadt- und Gemeindewerke investieren

Windpark in Schauenstein entsteht

Im Gemeindegebiet Schauenstein (Landkreis Hof) haben jetzt im Oktober 2013 die Arbeiten an einem neuen Windpark begonnen. Insgesamt 19,7 Millionen Euro werden die vier Anlagen am östlichen Rand des Naturparks Frankenthal kosten.

Für die Finanzierungen hat die N-ERGIE Regenerativ GmbH, ein Tochterunternehmen der N-ERGIE Aktiengesellschaft aus Nürnberg, die Stadtwerke aus Schwabach, Roth, Gunzenhausen und Bad Windsheim sowie die Gemeindewerke aus Wendelstein, Feucht und Haar als Partner an einen Tisch zusammengebracht. Die geplanten Anlagen des Windparks Schauenstein haben eine Nabenhöhe von 141 Metern, einen Rotordurchmesser von 117 Metern und eine Leistung von je 2,4 Megawatt (MW). Zusammen

bringen es die vier Windräder auf eine Leistung von zirka 9,6 MW. Sie werden insgesamt rund 24,5 Millionen Kilowattstunden (kWh) ökologischen Strom pro Jahr erzeugen. Dies entspricht dem Jahresverbrauch von 7000 Dreipersonenhaushalten.

In Betrieb im Sommer 2014

„Die Planungen des Windparks Schauenstein sind abgeschlossen, die Einspeisepunkte sowie die Netzanbindung sind definiert“, so Carsten Eckardt von der N-ERGIE Regenerativ GmbH. „Der Baubeginn ist für die ersten Oktoberwochen, die Inbetriebnahme ist für Sommer 2014 geplant.“

Die Projektentwicklung hat die FMM Windstrom GmbH & Co. KG

übernommen, den Bau übernimmt die FMM Trassen- und Investbau GmbH. Für die technische Betriebsführung ist die seebaWIND Service GmbH verantwortlich. Die kaufmännische Betriebsführung übernimmt die N-ERGIE Aktiengesellschaft. Bei der Umsetzung der Finanzierung war die 4initia GmbH beteiligt, die als Investmentberaterfirma im Bereich der erneuerbaren Energien Projekte bewertet und strukturiert.

Mit ihrem Engagement für die Energiewende setzen sich die N-ERGIE Aktiengesellschaft und ihre Partner für den Schutz der Umwelt und der Natur ein. Eine nachhaltige und gemeinschaftliche Stromerzeugung in der Region und für die Region ist für alle Beteiligten ein wichtiger Bestandteil ihrer Unternehmensstrategie. > BSZ

Analyse des Jahresstromerzeugungsverlaufs einer typischen Photovoltaikanlage

Mit PV kommt man schlecht durch den Winter

Bürger versorgen Kindertagesstätten mit Strom – Eine Bürgersolaranlage wird die derzeit neu von der Gemeinde Eching errichtete Kindertagesstätte in der unteren Hauptstraße mit Strom versorgen. Der Strom der Photovoltaikanlage auf dem Dach wird für die Gemeinde die Stromkosten reduzieren.“ So stand es im *Echinger Forum*, Heft 09/2013, einer unabhängigen Zeitung für diverse Gemeinden im Landkreis Freising.

Man stellt sich beim Lesen schon die Frage, ob den Autoren nicht bewusst sein dürfte, dass eine Photovoltaikanlage keinen einzigen Privathaushalt und schon gar keine Kindertagesstätte rund um die Uhr das ganze Jahr mit Elektrizität versorgen kann. Der Grund dafür ist im extrem unterschiedlichen Angebot der Sonneneinstrahlung im Jahres- und Tagesverlauf zu suchen. Für Abhilfe – zumindest in den Sommermonaten – könnte künftig die Zwischenspeicherung von Strom, beispielsweise in Batterien, sorgen. Nachstehende Erläuterungen sollen die hohe Volatilität der Stromerzeugung aus Photovoltaik und die hohen Anforderungen an eine Stromspei-

auch kein anderes Land der Welt verfügt pro Flächeneinheit über eine derart hohe Anzahl an Photovoltaikanlagen. Um die geplante Stromerzeugung aus Sonnenenergie bis 2021 zu erreichen, müssen bis dahin nochmal rund 6000 MW an Photovoltaikleistung zusätzlich installiert werden. Würden alle diese Anlagen bei strahlendem bayerischem Himmel gleichzeitig mit ihrer Nennleistung Strom erzeugen, würden diese den maximal auftretenden Strombedarf in unserem Bundesland mit derzeit rund 12 000 MW um etwa 4000 MW überschreiten. Der minimal auftretende Strombedarf beträgt in Bayern an Wochenenden mit Feiertagen (zum Beispiel Pfingstmontag) etwa 4500 MW. Treffen als minimaler Verbrauch mit maximaler Stromerzeugung aus Photovoltaik zusammen, wird allein aus Photovoltaik dreimal mehr Strom in Bayern produziert als benötigt. Im anderen Fall, zum Beispiel an einem düsteren Wintermittagszeitpunkt – wenn regelmäßig die höchste Last im Stromnetz ansteigt, leistet die Photovoltaik keinen Beitrag zur bayerischen Stromversorgung. Also eigentlich auch für den technischen Laien ein nachvollziehbarer Zusammenhang, dass man auf dieser Grundlage keine gesicherte Stromversorgung einer modernen Konsum-, Dienstleistungs- und Industrie- gesellschaft realisieren kann.

Die Stromerzeugung aus Photovoltaik ist dadurch gekennzeichnet, dass diese bei der klassischen Südausrichtung der Module in den Monaten April bis Oktober (7 von 12 Monaten) etwa 80 Prozent des Jahresertrages liefert. In den Wintermonaten werden von etwa 9 Uhr bis 16 Uhr (7 Stunden von 24 Stunden) 100 Prozent des Tagesertrages erzeugt. In den Sommermonaten sind es in dieser Zeit immerhin noch rund 80 Prozent des Tagesertrages.

Zur weiteren Veranschaulichung wird am Beispiel einer Photovoltaik-Freiflächenanlage in Bayern mit einer Anlagennennleistung in Höhe von 822 kW der Jahreserzeugungsverlauf exemplarisch untersucht. Der für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer Anlage unter den derzeitigen Förderbedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) besonders wichtige Parameter sind die Jahresvollbenutzungsstunden. Dieser Wert ergibt sich, indem man die jährlich erzeugte Strommenge durch die Nennleistung der Anlage dividiert. Die analysierte Anlage weist für das Jahr 2012 Vollbenutzungsstunden (siehe Abbildung 1) in Höhe von 1126 h (maximal möglich: 8784 h) bei einem Jahresertrag von 925 842

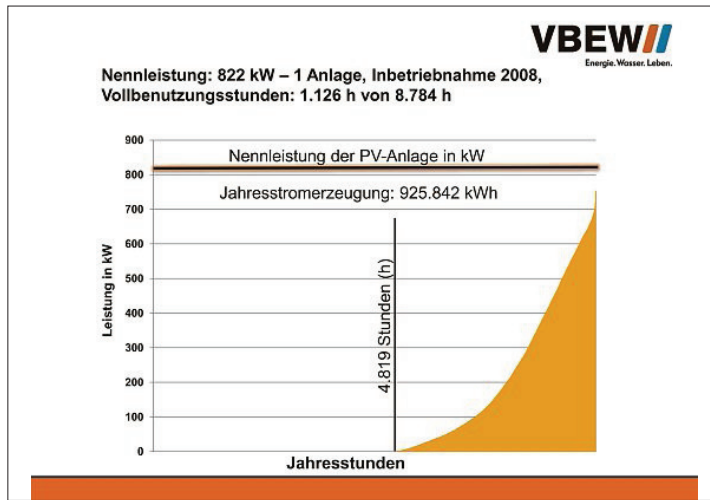


Abbildung 1: Leistung in kW einer Freiflächen-PV-Anlage in Abhängigkeit der Jahresstunden. GRAFIKEN VBEW

kWh aus. Das ist für eine Photovoltaikanlage entsprechend dem heutigen Stand der Technik ein sehr ordentlicher Wert.

Die Vollbenutzungsstunden sind aber kein Kriterium für den Beitrag der Anlage zur Versorgungssicherheit oder einer bedarfsgerechten Stromversorgung. So produzierte die untersuchte Anlage an 4819 von 8784 Stunden (mindestens jede Nacht!) im Jahr überhaupt keinen Strom (siehe Abbildung 1). Die Nennleistung wurde bei dieser Anlage zu keinem Zeitpunkt erreicht. Dies kann möglicherweise an der besprochenen Unterdimensionierung

der Wechselrichter liegen oder andere Ursachen (zum Beispiel Verschattung der Module) haben. Der Monat Mai ist häufig der Monat im Jahr, in dem die größte Menge an Photovoltaikstrom erzeugt wird. Dies liegt daran, dass die Module bei der noch kühleren Witterung deutlich mehr leisten, als bei wärmeren Temperaturen im Juli oder August. So hat die Anlage allein im Mai 2012 (siehe Abbildung 2) mit 14,6 Prozent (134 834 kWh) zur gesamten Jahresstromerzeugung beigetragen, während es im extrem sonnennahen Dezember 2012 (siehe Abbildung 3) mit 19390 kWh nur 2,1

Prozent waren. Das heißt, der Unterschied zwischen sehr guten und sehr schlechten Photovoltaikmonaten kann in unseren Breitengraden bei einer Standardanlage durchaus beim Faktor 7 liegen – im Durchschnitt ist es immerhin der Faktor 3 bis 4. In den Wintermonaten kann es durch schneebedeckte Module auch vorkommen, dass an mehreren Tagen (vgl. 11. bis 14. Dezember 2012) hintereinander die Anlage so gut wie gar keinen Strom erzeugen kann. Insbesondere bei einsetzendem Tauwetter eine Herausforderung für die Aufrechterhaltung der Systemstabilität durch den stromaufneh-

menden Netzbetreiber, da kaum abzuschätzen ist, zu welchem Zeitpunkt die Module wieder Strom liefern und diesen in die Netze einspeisen.

Fazit: Die Autoren, die im Übrigen selbst mehrere Photovoltaikanlagen seit mehreren Jahren zu ihrer vollen Zufriedenheit betreiben, würden ihre drei Kinder jedenfalls nicht in eine Kindertagesstätte schicken, deren Stromversorgung nur mit einer Photovoltaikanlage realisiert wird. Sie wünschen sich von den Protagonisten der Photovoltaik eine sachliche und ideologiefreie Berichterstattung über deren Beitrag zu einer sicheren Deckung des Strombedarfs. Inwiefern es gelingt, die hohe Volatilität der Stromerzeugung aus Photovoltaik in großem Maße durch die Zwischenspeicherung, beispielsweise in Batterien, künftig auszugleichen, bleibt abzuwarten. Während diese in den Sommermonaten in den nächsten Jahren zumindest bei kleineren Anlagen als technisch möglich und für den Anlagenbetreiber auch wirtschaftlich vertretbar erscheint, bleibt die Frage offen, ob dies auch im Winter – also in den Monaten mit dem höchsten Strombedarf – gelingen kann. Eines ist aber klar: Nur ein faires Zusammenspiel unter allen Akteuren der Energieversorgung wird verhindern, dass die Photovoltaik durch Fehlinformation der Öffentlichkeit über deren wahre Leistungsfähigkeit einen schwerwiegenden Imageschaden erleidet.

> DETLEF FISCHER, HELMUT WIEBEL

Detlef Fischer ist Geschäftsführer des Verbands der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (VBEW). Helmut Wiebel ist Referent Elektrizitätstechnik und Erneuerbare Energien beim VBEW.

ANZEIGE

Heizen mit Biomasse

Heizomat.de

ENERGIE IM KREISLAUF DER NATUR

Tel. 09386 / 9797-0

Heizomat Gerätebau- Energiesysteme GmbH • Maicha 21 • D-91710 Gurnitzhausen

Fax +49 (0) 98 36 / 97 97 - 97

www.heizomat.de • info@heizomat.de

- Umweltneutrale Energiesysteme
- Holzschneidemaschinen für Hand- und Kranbeschickung
- Automatische Biomassefeuerungsanlagen 15 - 990 kW

BESUCHEN SIE UNS AUF DEM FREIGELÄNDE
FG02 DER 14. RENEXPO 2013
VOM 26. BIS 29.09.2013 IN AUGSBURG

cherung über das ganze Jahr an einem Beispiel veranschaulichen.

Die Bayerische Staatsregierung hat sich 2011 im Rahmen des erarbeiteten Energiekonzepts das energiepolitische Ziel gesetzt, bis 2021 rund 50 Prozent des Stromverbrauchs in Bayern aus heimischen erneuerbaren Energien zu erzeugen. Einen erheblichen Anteil daran soll die Photovoltaik decken. Rund 16 Prozent des gesamten Stromverbrauchs soll von Photovoltaikanlagen geleistet werden. Im Jahr 2012 waren es im Jahressaldo schon etwa 10 Prozent. Dieser Strom wird aus über 450 000 Anlagen mit einer gesamten Nennleistung von rund 10 000 MW bereitgestellt. Kein anderes Bundesland in Deutschland und

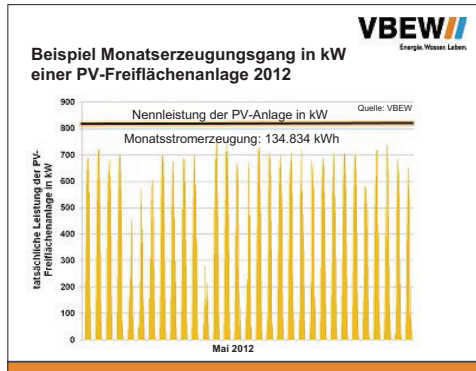


Abbildung 2: Monaterzeugungsgang „Mai 2012“ in kW einer Freiflächen-PV-Anlage.

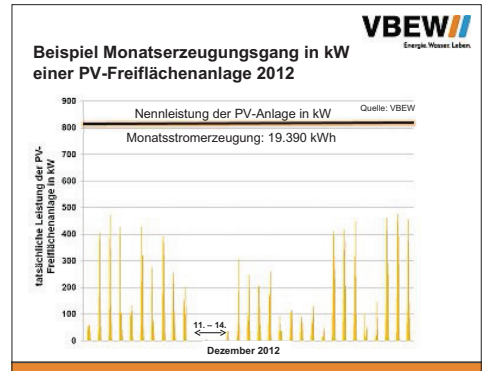
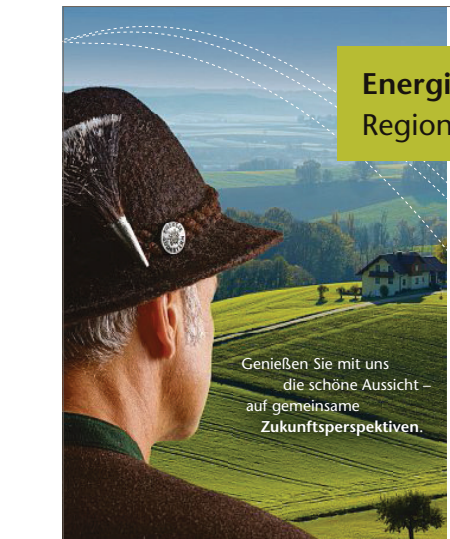


Abbildung 3: Monaterzeugungsgang „Dezember 2012“ in kW einer Freiflächen-PV-Anlage.



Energie Südbayern – Regionaler Partner der Kommunen

Seit 50 Jahren Energieversorger der Region. Unsere Leistungen:

- Entwicklung zukunftsweisender Energielösungen
- Intelligente Energiekonzepte für Städte und Gemeinden
- Sichere und strukturierte Energiebeschaffung und -lieferung
- Individuelle Beteiligungsmodelle

Erfahren Sie mehr unter www.esb.de



Energie Südbayern GmbH

Anlage des Bayernwerks geht bei Mainburg in Betrieb

Regelbarer Ortsnetztrafo

Der erste serienmäßige regelbare Ortsnetztransformator (RONT) im Netz der Bayernwerk AG ging vor Kurzem im Mainburger Ortsteil Oberempfenbach in Betrieb. Er wurde in die Transformatorstation in der Wolnzacher Straße 101 eingebaut. Wegen der hohen Einspeiseleistung aus Photovoltaikanlagen in der Umgebung (rund 600 Kilowatt) hat sich dieser Standort angeboten. Es ist der erste von 40 baugleichen Transformatoren, die in nächster Zeit im Netzgebiet des Bayernwerks zum Einsatz kommen. Die Grundlage für den Einsatz der RONT wurde mit drei Prototypen im Projekt „Netz der Zukunft“ der Bayernwerk AG im Gebiet Seebach nahe Deggendorf erarbeitet. Die im Vergleich zu einem konventionellen Ortsnetztransformator höheren Investitionskosten helfen, den Netzausbau zu reduzieren.

Der RONT ermöglicht es, das Spannungsniveau im Niederspannungsnetz in Zeiten hoher PV-Einspeisung abzusenken und in Zeiten hoher Last die Spannung

anzuheben. Dabei passt der RONT sein Übersetzungsverhältnis automatisch an sich ändernde Einspeiseverhältnisse im Niederspannungsnetz an.

Das Netzgebiet des Bayernwerks verfügt mit derzeit etwa 240 000 Photovoltaikeinspeisern mit einer Gesamtspeiseleistung von über 5000 Megawatt die mit Abstand höchste Dichte an solaren Stromerzeugungsanlagen in Deutschland. Dies stellt das Energieunternehmen vor besondere Herausforderungen.

Hohe Einspeiseleistung bei gleichzeitig niedrigem Verbrauch kann wegen der hohen Spannung zu Problemen im Versorgungsnetz führen, welche bisher durch konventionelle Netzausbaumaßnahmen behoben werden. Um beim Netzausbau von zusätzlichen EEG-Anlagen die Spannungsqualität weiterhin aufrecht halten zu können, werden Alternativen zu den bisherigen aufwendigen Netzausbaumaßnahmen (Neubau/Verstärkung von Trafostationen bzw. Stromleitungen) untersucht. > B52

Biogas-Wärme für Bad Windsheimer Therme

Bauern-Power für die Freizeit

Ein Bioenergie-Mix sorgt für viel Wärme in der Franken-Therme in Bad Windsheim. Allein 2012 profitierten 430 000 Gäste davon.

Warum das Wasser im Salzsee der Bad Windsheimer Franken-Therme so viel sauberer ist als in ähnlichen Freizeiteinrichtungen? „Ein bisschen Betriebsgeheimnis müssen wir schon noch wahren!“, erfahren die Besucher lapidar. Aber um die Frage: „Woher beziehen Sie die Wärme-Energie für dieses Freizeitvergnügen?“, machen die Thermen-Leute kein Geheimnis: „natürlich hauptsächlich aus einer bäuerlichen Biogasanlage.“

„Biogas-Wärme aus der Region“ steht auf einem Schild direkt neben dem Haupteingang. Darauf erfahren die wellnesshungrigen Thermenbesucher, wie die nachhaltige Wärme Sauna, Salzsee und Gebäude erhitzt.

Der Fachverband Biogas e. V. (FVB) hat Anfang 2013 hier eine bundesweite Kampagne dieses Namens gestartet. Denn während die meisten Menschen mit Biogas Strom verbinden, wisse laut FVB-Geschäftsführer Dr. Claudius da Costa Gomez kaum jemand, „in welcher vielfältigen Konzepten die Wärme aus der Stromerzeugung sinnvoll eingesetzt werden kann“. Dabei arbeiten die meisten modernen Biogasanlagen mit solchen Wärmekonzepten.

Das Biogas-Schild ist fast neu. Das Naturenergie-Konzept der Franken-Therme hat derweil schon einige erfolgreiche Jahre hinter sich. 1999 startete das Kur- und Kongress-Centrum KKC der 11 000-Einwohner-Kreisstadt. Von Anfang an wurde es von den Stadtwerken Bad Windsheim (SWBW) via Nahwärme über ein Blockheizkraftwerk (BHKW) nebst Gas-Spitzkessel versorgt. 2005 gingen Bäder- und Wellnesslandschaft der Therme an den Start. „Schon damals ziemlich regenerativ“, wie sich Martin Wiesenthal erinnert, der „Leiter Wärmeversorgung“ der SWBW. Ein Biomasseheizwerk lieferte den er-



Erholungssuchende aus dem Großraum Nürnberg gehen in die Franken-Therme.

FOTO FRANKEN-THERME

höhten Wärmebedarf aus Holzhackschnitzeln. Die Restwärme stammte weiterhin aus Erdgas.

Das Erdgas wurde bald durch Biogas ersetzt. Die Stadtwerke legten eine Wärmeleitung zum neuen BHKW, das etwa 500 Meter entfernt in einem Gewerbegebiet steht. Besitzer: Die Bio-Energie-Bad Windsheim GmbH & Co. KG, ein Zusammenschluss örtlicher Bauern mit Volker Goller als Geschäftsführender. Seit Januar 2007 liefern die Landwirte die Wärme. Die heizt der Franken-Therme nun jedes Jahr etwa 8500 Stunden lang ein, ist Bauer Goller stolz. Und er lobt auch die gute Zusammenarbeit mit dem gemeindlichen Energieversorger.

Für die Landwirte gut: In der Therme ging seither der Wärmebedarf nach oben. Nicht, weil die

Wärmedämmung immer schlechter oder die Badewassertemperatur immer höher wurde. Der Hauptgrund: der eindrucksvolle Salzsee, 750 Quadratmeter im Freien, der Rest unter einer Glaskuppel. „Europas größter, ganzjährig beheizter Salzsee mit der Atmosphäre des Toten Meeres (26,9 Prozent Salzgehalt vollgesättigte Sole)“, schreibt Wikipedia.

Das „Wasser, das Sie trägt, wärmt und begeistert, sorgt für einen enormen Auftrieb des Körpers. Durch die hohe Salzkonzentration schweben Sie förmlich auf der Wasseroberfläche“, behaupten die städtischen Thermen-Betreiber. Die Sole wird mit Thermalwasser erzeugt, das durch einen Salzstock 200 Meter unter der Erde gepumpt wird.

Die hohe Salz-Konzentration freut zwar die Wellnessgäste. Wie

im „Toten Meer“ auf der Sinai-Halbinsel braucht man keine Angst zu haben, unterzugehen: Auf den Rücken gelegt, eine kleine Schwimmmatte untern Hals, und einfach tief entspannen. Doch die natürliche Wärme reicht für die knapp 30 Grad zugesagte Wassertemperatur nicht aus. Um die zusätzlich nötige Biowärme ins Wasser zu bringen, mussten Wärmetauscher aus Titan ran: Teuer, aber lange haltbar. Im benachbarten Hotel sorgt im Sommer übrigens eine Absorptions-Kältemaschine für relativ konstanten Wärmeverbrauch.

Seit Herbst 2012 senkt die Abwärme einer großen Gießerei, durch eine Straße vom Badgelände entfernt, den Ressourcenverbrauch. Gut, weil so weniger Holz aus Bad Windsheims nachhaltig bewirtschaftetem Stadtwald benö-

tigt wird: Geerntet wird nie mehr als nachwächst.

Übrigens: In der Biogasanlage landet nur zu 60 Prozent Maissilage. Dazu kommen 20 Prozent Ganzpflanzen-Getreide, 10 Prozent Gras und ebenso viel Kuhmist, insgesamt pro Tag 33 Tonnen. Nicht zu vergessen: 15 Kubikmeter Rindergülle täglich. Das Nahwärmenetz - laut Wiesenthal inzwischen „ein totaler Mix mit allen Erzeugern“ - hat im Lauf der Zeit die Grenzen des Bäderviertels überschritten. Ein Schulzentrum, 800 Meter vom KKC entfernt, sowie eine Lebenshilfe-Einrichtung kamen dazu. Doch trotz 10 000 Megawattstunden (MWh) Wärmeverbrauch im vergangenen Jahr sind dafür gerade mal 3000 Meter Gas- und Wärmeleitungen verlegt.

> HEINZ WRANESCHITZ

Energie Südbayern belohnt die Treue ihrer Kunden

Mit dem neuen TreuePlus-Programm erweitert Energie Südbayern sein service- und kundenorientiertes Angebot erneut. Das Programm ist auf die Wünsche der Kunden ausgerichtet und bietet attraktive Rabatte auf Erdgas- und Strom sowie zukünftig auch exklusive Prämien- und Informationsangebote. TreuePlus startet Anfang Oktober, eine Teilnahme ist kostenlos und unverbindlich. Das Programm basiert auf Rabattstufen nach Treuejahren.

Je länger Kunden ihre Energie von Energie Südbayern beziehen – sei es Erdgas oder Ökostrom –, desto mehr Rabatt erhalten sie auf den Nettobetrag ihrer Jahresverbrauchsrechnung. Bereits im ersten Jahr nach erfolgter Anmeldung profitieren Kunden von einem Prozent Ersparnis, nach drei Jahren steigert sich diese auf 2 Prozent, nach fünf Jahren auf 3 Prozent.

„Für unsere Kunden ist das System einfach und leicht verständlich. Anmelden können sie sich online oder postalisch“, erklärt Jürgen Hitz, Hauptabteilungsleiter Handel und Vertrieb bei Energie Südbayern: „Für die Kunden bleibt nach der Registrierung alles beim Alten, unser TreuePlus-Programm enthält keine zusätzliche Vertragsbindung und hat eine unbegrenzte Laufzeit.“ > BSZ

www.esb.de/treueplus

MINI-BHKW

Für private Haushalte und das örtliche Gewerbe eröffnen die Stadtwerke Schwabach neue Möglichkeiten der unabhängigen Energieversorgung. Blockheizkraftwerke sind der effizienteste Weg, wertvolle Brennstoffe zu verwerten. Sie leisten einen hohen Beitrag zur Umwelt- und Ressourcenschonung, da sie zusätzlich zur Wärme Strom fürs eigene Heim erzeugen. Über die Marke „heimkraft“ (www.heimkraft.de) werden ab sofort innovative Mini-BHKW angeboten, die sich für Ein- und Mehrfamilienhäuser lohnen.

Die Energie der Zukunft

Dezentral und grün

Wie sieht die Energie der Zukunft aus, wie kann die Energiewende gelingen und was können wir dazu beitragen? Diese Fragen beschäftigen Verbraucher wie Versorger gleichermaßen.

Der erdgas schwaben Geschäftsführer Klaus-Peter Dietmayer setzt auf die herausragende Rolle, die dem klimaschonenden und effizienten Energieträger Erdgas im Rahmen der Energiewende zufällt. „Erdgas bietet als Energie der Zukunft und Partnerenergie der Erneuerbaren Energien plausible und machbare Lösungen. Das macht Erdgas heute so aktuell wie nie zuvor – es ist langfristig verfügbar und kann mit allen regenerativen Energien, wie zum Beispiel Solar- Wasser oder Windenergie, flexibel kombiniert werden. Die Einspeisung erneuerbarer

Energien unterliegt Schwankungen. Erdgas-Kraftwerke können Engpässe auffangen. Für Überschüsse ist das Erdgasnetz ein optimaler Energie-Speicher“, so Dietmayer.

Anfang Juli war der Spatenstich einer „Power-to-Gas“-Anlage in Frankfurt/Main an der erdgas schwaben maßgeblich beteiligt ist. Im weltweit ersten Pilotprojekt dieser Art ermöglicht es, die Speichertechnologie „Power-to-Gas“ mit Hilfe von Wasser große Mengen von überschüssigem grünen Strom in Wasserstoff zu wandeln und in Erdgas einzulagern – zur späteren Nutzung für Mobilität, Wärme und Verstromung. Als Weiterentwicklung der Anlage ist eine Erweiterung vorgesehen, die grünen Strom unter Zusatz von Kohlendioxid (CO₂) in Bio-Erdgas wandelt, ein Meilenstein für die Energiewende.

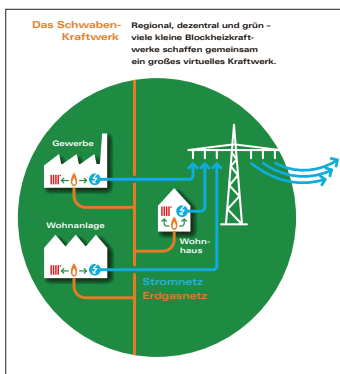
Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) betrieben mit Erdgas oder Bio-Erdgas macht Konsumenten zu Produzenten. Ob im Privathaus oder im Gewerbebetrieb, kompakte Blockheizkraftwerke ermöglichen eine maximal effiziente Strom- und Wärmeerzeugung vor Ort.

Die kleinen Kraftwerke sind die größten Energiesparer, da sie nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten. Ein Motor produziert Strom für den Eigenverbrauch. Dabei wird die Abwärme des Motors für Heizung und Warmwasser genutzt. Überschüssiger Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet. Für eine regionale nachhaltige Energieerzeugung und -versorgung erprobt erdgas schwaben derzeit die Vernetzung zahlreicher kleiner Blockheizkraftwerke zu einem „virtuellen Kraftwerk“.

Mit diesem Projekt „Schwabenkraftwerk“ hat die Zukunft schon begonnen. Eine von erdgas schwaben in Auftrag gegebene Untersuchung des Fraunhofer-Instituts ergab: Wäre in jedem dritten Haus in Bayern ein BHKW installiert, könnte eine Stromleistung bereitgestellt werden, die drei Isar-1-Reaktoren ersetzt.

Der Regionalversorger, die erdgas schwaben GmbH, investiert seit Jahren gezielt in den Ausbau erneuerbarer Energien. Denn der Wunsch nach sauberer Energie ist schon lange da. Längst wird in vier regionalen Anlagen aus heimischen Roh- oder Reststoffen 100 Prozent umweltchonendes Bio-Erdgas für 20 000 Haushalte in Bayerisch-Schwaben produziert. „Bio-Erdgas kann der Joker der Energiewende werden – wenn die Weichen richtig gestellt werden“, so Dietmayer. Pro Jahr investiert erdgas schwaben zirka 10 Millionen Euro in erneuerbare Energien. > BSZ

www.erdgas-schwaben.de



„Von unseren Ideen profitieren später alle.“

LEW erprobt im Pilotprojekt „Smart Operator“ intelligente Stromnetze

In Wertachau bauen die Lechwerke im Rahmen des Pilotprojekts „Smart Operator“ das Stromnetz der Zukunft. Es hält Stromerzeugung und -verbrauch selbstständig im Gleichgewicht. Mitarbeiter wie Stefan Meyer von LEW Verteilnetz (LVN) installieren dafür intelligente Stromzähler in über 100 Haushalten.

Die LEW-Gruppe – Ihr Partner für intelligente Energie

LEW LEW LEW LEW BEW EWL LVN LEW