



Ökostrom in Gemeinden

Oberösterreich ist Vorreiter, was den Ausbau von erneuerbaren Energien betrifft – insgesamt werden etwa 30 % des Gesamtenergieverbrauches aus erneuerbaren Energieträgern und bereits über 10 % des Stromverbrauchs durch Ökostrom (ohne Großwasserkraft) gedeckt. Ökostrom wird umweltfreundlich in Kleinwasserkraftwerken, Windkraft-, Photovoltaik-, Geothermie-, Biogas- und Biomasseanlagen erzeugt.

Auch viele Gemeinden setzen bereits auf Ökostromanlagen und gehen mit gutem Beispiel voran. Dieser Falter zeigt Beispiele von "Ökostrom-Gemeinden" auf und liefert Tipps zum Stromsparen in Gemeinden.

Der O.Ö. Energiesparverband, eine Einrichtung des Landes Oberösterreich und die zentrale Anlaufstelle für produktunabhängige Energieinformation in Oberösterreich, bietet Gemeinden, Haushalten und Unternehmen Hilfestellung bei der Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen und Ökoenergie-Projekten. Er ist verantwortlich für das Management des Ökoenergie-Clusters und kooperiert mit Energie-Institutionen im In- und Ausland.

Um Gemeinden bei ihren Bemühungen rund um nachhaltige Energienutzung und -erzeugung zu unterstützen, wurde mit dem Programm "Energiespargemeinde" E-GEM eine neue Initiative gestartet. Das Energieressort fördert damit die Entwicklung, Vorbereitung und Durchführung von kommunalen Energiesparprogrammen und Energiekonzepten.



Beispiele für Ökostrom



Geothermie Altheim

Die Gemeinde Altheim betreibt bereits seit 1990 ein geothermisches Fernheizwerk, das mit einer Leistung von 12,4 MW_{th} etwa 700 Haushalte bzw. etwa 40 % der Bevölkerung mit Wärme versorgt. Schon kurz nach der Inbetriebnahme des Fernheizwerks entschied man sich, die geothermische Energie auch zur Produktion von elektrischem Strom zu nutzen.

Zur Umsetzung des Projektes waren nicht nur finanzielle, sondern auch technische Herausforderungen zu bewältigen. So musste erst eine Turbine entwickelt werden, die für die Stromerzeugung aus Thermalwasser von nur 100 °C geeignet ist. Schließlich kam eine ORC (Organic Rankine Cycle) Turbine mit einer Leistung von 1 MW_{el} zur Anwendung. Dieses Kraftwerk war europaweit eines der ersten, das aus Thermalwasser mit einer Temperatur von nur 100 °C elektrische Energie erzeugt.



Die BioMatrix in St. Georgen bei Obernberg

In der Gemeinde St. Georgen bei Obernberg bilden vier Projekte eine "BioMatrix". Das Biomasseheizwerk der Fernwärme St. Georgen versorgt 21 Privatgebäude und 4 gemeindeeigene Anlagen. Ein Kleinwasserkraftwerk am Gurtenbach produziert ca. 50 MWh. Am Dach einer Scheune befindet sich eine 312 m² große Photovoltaik-Anlage (39,6 kW), die Strom für 10 Einfamilienhäuser liefert. Eine Biogasanlage wird mit Erntegut von über 70 ha Ackerland betrieben und produziert dabei elektrische Energie für 536 Haushalte und nutzbare Abwärme für 120 Haushalte.

Insgesamt liefern die vier Energieprojekte pro Jahr 2.230 MWh Strom und 3.112 MWh Wärme. Das bedeutet für die 624 Einwohner zählende Gemeinde St. Georgen einen "theoretischen" Versorgungsgrad mit Ökoenergie von 238 % bei Strom und 66 % bei Wärme.



Strom aus Trinkwasser

Die Marktgemeinde Windischgarsten bezieht das Trinkwasser, das für die Versorgung der Haushalte, Betriebe und Landwirte benötigt wird, aus den sog. "Svetlinquellen". Die Ableitung dieses Wassers über einen Hochbehälter in die Gemeinde wird nun auch zur umweltfreundlichen Stromerzeugung herangezogen.

Das bei den Svetlinquellen auf einer Seehöhe von ca. 1.000 m gefasste Wasser wird über Druckleitungen zum Hochbehälter auf ca. 700 m abgeleitet. Die zur Verfügung stehende Wassermenge beträgt 10 – 15 l/s. Vor der Ausleitung in den Hochbehälter wird der Wasserdruck von etwa 30 bar über eine Trinkwasserturbine abgebaut und dabei ca. 220.000 kWh/a Strom erzeugt.

Der Strom wird zum Teil in gemeindeeigenen Anlagen verwendet (Bauhof, Freibad, Heimatmuseum, Straßenbeleuchtung, Rathaus etc.), der Rest wird als Ökostrom in das öffentliche Stromnetz eingespeist.



Aus Gülle, Gras und Hackgut wird Ökostrom

Im Jahr 1997 wurde nach einer sehr positiven Bedarfserhebung in der Bevölkerung der Gemeinde Atzbach eine bäuerliche Biomasseheizanlage mit einer thermischen Leistung von 800 kW errichtet. Als Brennstoff dient Waldhackgut, das von den umliegenden Landwirten bezogen wird. Aufgrund der großen Akzeptanz seitens der Bevölkerung und der Gemeinde erfolgte die Errichtung einer der größten Biogasanlagen von Oberösterreich, die seit 2003 in Betrieb ist und ausreichend Strom für die Versorgung der Gemeinde Atzbach liefert. Die Anlage hat eine elektrische Leistung von 500 kW und wird mit Maissilage, Sonnenblumen, Gras und Gülle der Landwirte aus der Nachbarschaft gespeist.

Insgesamt werden pro Jahr 2.014 MWh Wärme und 3.800 MWh elektrische Energie erzeugt. Die produzierte Wärme wird an zahlreiche Haushalte und Gemeindegebäude geliefert, der Ökostrom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.



Strom aus der Sonne am Stadtamt Leonding

Das ehemalige Stadtamt von Leonding war veraltet und bot den Mitarbeiter/innen unzureichend Platz, daher entschied man sich für einen Neubau, bei dem auch die Nutzung von erneuerbaren Energieträgern berücksichtigt wurde.

Im Januar 2002 wurde die fassadenintegrierte Photovoltaik-Anlage mit einer Nennleistung von 9 kW in Betrieb genommen. Sie besteht aus 75 monokristallinen Solarmodulen zu je 120 W und hat eine Gesamtmodulfläche von 70 m². Besonders hervorzuheben ist die gelungene architektonische Integration der Photovoltaik-Anlage in die Fassade des Gebäudes. Die PV-Anlage ist Gebäudehülle und Stromerzeuger zugleich und veranschaulicht die Möglichkeiten der modernen Architektur.

-Projekte in öö. Gemeinden

Biomasse für Linz

Seit dem Winter 2005/2006 wird Linz mit Wärme und Strom aus Biomasse versorgt und ist somit die erste Landeshauptstadt Österreichs mit dieser ökologischen Form der Energieversorgung. Im Fernheizkraftwerk der Linz AG wurde ein Block der bestehenden Dampfkraftanlage von Gas und Heizöl schwer auf Biomasse umgerüstet. Die Investitionskosten betragen insgesamt rund 26 Mio. Euro.

Die neue Dampfturbine erzeugt bei einer installierten Leistung von 8,9 MW_{el} und 21 MW_{th} ca. 60.000 MWh Strom pro Jahr. Diese Strommenge deckt den Bedarf von rund 20.000 Haushalten, mit der erzeugten Wärme können rund 12.000 Haushalte versorgt werden. Anteilsmäßig werden dadurch ca. 17 % des gesamten Fernwärmeabsatzes der Linz AG mit Biomasse erzeugt. Die Anlage wurde auf ein breites Spektrum bei der Brennstoffauswahl ausgelegt: Rinde, Sägespäne, Hackgut und unbehandeltes Restholz können verwertet werden.



Photovoltaik-Contracting Lembach

Im Sommer 2005 wurden auf dem Hauptschuldach der Gemeinde Lembach Photovoltaik-Module montiert. Die Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 19,2 kW und einer Fläche von 160 m² liefert ca. 17.000 kWh Strom pro Jahr. Dadurch können rund 6,4 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden.

Die Photovoltaik-Anlage wurde im Rahmen eines Anlagen-Contracting-Projektes errichtet. Die „Ökostromgemeinschaft Lembach“ tritt als Contractor auf und wartet die Photovoltaik-Anlage mit Projektgesamtkosten von rund 89.000 Euro. Die Marktgemeinde Lembach ist Contracting-Nehmer und kauft den von der PV-Anlage erzeugten Strom zum gleichen Preis, den sie an einen anderen Ökostromanbieter bezahlen würde. Die PV-Anlage sowie die Messeinrichtung bleiben während der Vertragslaufzeit von 15 Jahren im Eigentum der Ökostromgemeinschaft Lembach. Nach den 15 Jahren Laufzeit hat die Marktgemeinde Lembach die Möglichkeit, die PV-Anlage zum Buchwert zu erwerben.



Windpark Sternwald

Das erste Windrad des Windparks Sternwald in Vorderweißenbach wurde Ende August 2003 in Betrieb genommen. Die restlichen 6 Windkraftanlagen wurden im Jahr 2005 errichtet und vervollständigen nun die Anlage. Der Windpark wurde auf den Hügeln des österreichischen Sternwaldes und des tschechischen Hvezdna errichtet und wird in Sichtweite zu bestehenden Atomkraftwerken als Beispiel zukunftsfähiger Energieversorgung betrieben.

Den Prognosen nach wird der Windpark Sternwald jährlich 31.400 MWh Strom produzieren, das bedeutet eine CO₂-Reduktion von 22.000 Tonnen pro Jahr. Der Jahresertrag entspricht dem Strombedarf von ca. 9.000 Haushalten, das sind 10 % aller Haushalte in der Region Mühlviertel. Die Gesamtinvestitionskosten betragen ca. 16 Mio. Euro.



Die "Plusenergie-Kläranlage"

In Niederranna wurde an der Donau eine zentrale Kläranlage mit einem Pufferbecken mit 150 m³ Fassungsvermögen errichtet, das die Abwässer der Gemeinden Hofkirchen im Mühlkreis, Pfarrkirchen und Oberkappel speichert. Vom Pufferbecken läuft das Abwasser durch eine Rechenanlage, die alle Teile, die größer als einen Zentimeter sind, aussiebt. Anschließend wird das Wasser über eine ständig befüllte Druckleitung (25 bar) zur Kläranlage abgeleitet. Der Höhenunterschied von rund 250 Metern wird dabei zur Energiegewinnung genutzt.

In der Kläranlage wurde eine Pelton-Turbine mit einer Nennleistung von 75 kW eingebaut, welche seit September 2003 in Betrieb ist. Im Jahr 2005 wurden ca. 112 MWh Strom erzeugt. Ein Teil des produzierten Stroms wird als Eigenverbrauch in der Kläranlage verwendet, der verbleibende restliche Teil wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.



Das Neukirchner Öko-Energiepaket

Sonnenenergie und Biomasse bilden die Kernpunkte des Öko-Energiepaketes der Gemeinde Neukirchen an der Enknach. Die Gemeinde engagierte sich bei verschiedensten Projekten in diesem Bereich.

Die Fernwärme Neukirchen hat in den letzten Jahren ein Biomasse-Heizwerk mit einer Leistung von max. 3 MW errichtet. Derzeit werden bereits 105 Objekte beheizt. Die Gemeinde hat alle öffentlichen Gebäude an dieses Netz angeschlossen.

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes wurden drei große Photovoltaik-Anlagen in der Gemeinde errichtet (261 m² auf dem Volksschuldach, 336 m² auf dem Biomasse-Hackschnitzzellager der Fernwärme Neukirchen und 217 m² auf dem Gebäudedach einer Landwirtschaft). Alle drei Anlagen liefern Strom für den Eigenverbrauch, der verbleibende Teil wird ins öffentliche Netz gespeist. Die Gemeinde kann den gesamten Strombedarf der Volksschule durch die Sonnenenergie abdecken.



Stromsparen in Gemeinden

Die Stromkosten belasten das Gemeindebudget nicht unwesentlich, sei es im Amtsgebäude, in der Schule, im Kindergarten oder bei der Straßenbeleuchtung – durch effizienten Umgang mit Strom können Gemeinden ihre Energiekosten senken und zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen.

Energieeffiziente Bürogeräte

EDV-Geräte benötigen durchschnittlich 50 bis 85 % des gesamten Büro-Stromverbrauchs. Die Stromkosten lassen sich oft mit relativ einfachen Maßnahmen um bis zu 70 % senken.

Allgemeine Tipps zum Stromsparen:

- Vorschalt- bzw. Zusatzgeräte bei Monitoren, Faxgeräten, Druckern, etc.
- Abschalten von Bürogeräten bei Nicht-Gebrauch oder schaltbare Steckerleisten, die PC, Drucker und Fax vollständig vom Netz trennen
- ab einer Arbeitsunterbrechung von 10 Minuten Monitore abschalten
- Stromspartaste bei Kopierern nutzen (bis zu 15 % Stromersparnis)
- bei Neuanschaffungen energiesparende, bedarfsgerechte und richtig dimensionierte Geräte anschaffen

Stromspartipps für Computer, Monitore & Drucker:

- Einsatz von LCD-Monitoren (Flachbildschirme)
- Printer-Sharing: gemeinsame Nutzung von Druckern für Arbeitsgruppen

Stromspartipps für Kopierer:

- zu kopierende Dokumente sammeln und gemeinsam kopieren
- nach dem Kopieren Stromspartaste drücken

Energie wird in Büros vor allem für Strom und Raumwärme verbraucht. Die Stromkosten betragen durchschnittlich rund 65 % der Energiekosten in Büros – es lohnt sich daher besonders, den Stromverbrauch genauer unter die Lupe zu nehmen!

Stromspartipps für das Netzwerk:

- Vermeidung unnötiger Peripheriegeräte
- Herunterfahren des Netzwerks in Zeiten, in denen es nicht benutzt wird
- Netzwerkdrucker per Schaltuhr abschalten
- keine Überdimensionierung der unterbrechungsfreien Stromversorgung (UVS).

Stand-by-Verluste oder "Aus ist nicht gleich aus":

Jedes Watt Stand-by Leistung im Dauerbetrieb kostet jährlich etwa 1,30 Euro. In einem typisch ausgestatteten Büro (10 PC-Arbeitsplätze) können an die 2.700 kWh/Jahr bzw. ca. 400 €/Jahr durch konsequentes Abschalten eingespart werden!

Gerät	Normalbetrieb	Stand-by
Computer	50	25
LCD-Monitor	22	5
CRT-Monitor	80	15
Fax	55	12
Tintenstrahldrucker	30	6
Laserdrucker	350	50
Kopierer	800	100
Notebook	18	6

Energieeffiziente Beleuchtung

Die Beleuchtung kann in Büros bis zu 50 % des Stromverbrauchs ausmachen, folgende Tipps helfen Strom zu sparen:

- Nebenräume und Gänge nicht durchgehend beleuchten
- Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren
- Tageslichtnutzung, zeit- und tageslichtabhängige Steuerung
- Energiesparlampen in Räumen, wo über einen längeren Zeitraum Beleuchtung notwendig ist und nicht häufig ein-/ausgeschaltet wird
- Einsatz von energieeffizienten Leuchtstofflampen mit Spiegelrastrer-Reflektoren und elektronischen Vorschaltgeräten
- regelmäßiges An-/Abschalten der Beleuchtungsanlage
- regelmäßige Reinigung der Lampengehäuse und Reflektoren
- richtige Auslegung der Beleuchtung

Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Im Bereich der öffentlichen Beleuchtung gibt es große Einsparpotenziale, bis zu 40 % Stromkostensparnis sind möglich. Bei einem Vergleich der Zahl der Leuchten bzw. Lampen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Effizienz der Lampen. Vielfach wurden in den letzten Jahren Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HQL) mit nur 40-50 lm/Watt eingesetzt, ein Ersatz durch effizientere Natriumdampf-Hochdrucklampen (NAV, "gelbes Licht") mit 70-150 lm/Watt ist oft sinnvoll.

Eine einfache Methode, Strom zu sparen, sind "Halbnachtschaltungen", in denen z.B. von 21 Uhr - 5 Uhr die Lampen auf reduzierte oder halbe Leistung gesetzt oder mit speziellen Vorschaltgeräten "gedimmt" werden. Eine andere Möglichkeit ist auch der Einsatz von Lichtregelgeräten zentral bei den Schaltstellen.

Zum Ausprobieren: Energie-Check Büro

- **Erst-Check:**
grobe Ersteinschätzung des Energieverbrauchs, Eingabe weniger Daten liefert einen Überblick über die Energiesituation im eigenen Büro
- **Detail-Check:**
umfassende Analyse des Stromverbrauchs im Büro mit Zuordnung von Stromverbrauchswerten zu einzelnen Verbrauchergruppen
- www.energiesparverband.at (unter Gemeinden/Energiecheck Büro)

Nähere Information:

O.Ö. Energiesparverband, Landstraße 45, 4020 Linz

T: 0732-7720-14380, F: -14383, office@esv.or.at, www.energiesparverband.at

Dieser Flyer wurde im Rahmen des vom O.Ö. Energiesparverband koordinierten EU-Projektes "RES-e Regions – Boosting green electricity in 11 European regions" erstellt.

Die Verantwortung für den Inhalt der Broschüre liegt bei den Autorinnen und spiegelt nicht die Meinung der Europäischen Kommission wider. Die Europäische Kommission ist für etwaige Verwendung der enthaltenen Information nicht verantwortlich.