

V3E Projekte 2011

Projekt Nr. 1: Neue V3E Webseite

Die Besucherzahlen konnten seit der Aufschaltung unserer neuen Webseite im Januar 2011 um über 500% gesteigert werden. Sie können unter den Downloads interessante Fakten, Berichte und Präsentationen herunterladen. Auch Ihre News-Beiträge sind jederzeit sehr willkommen.

Projekt Nr. 2: Neue WKK-Broschüre

Die neue WKK-Broschüre in Deutsch wurde mit einer Auflage von 5000 Stück gedruckt und im Juni 2011 an Parlamentarier, Stromversorger, Gasversorger, Contractoren, ARA's, Planer, Energieämter, Behörden, Stadtwerke, Medien etc. versandt.

Die neue WKK-Broschüre in Französisch mit einer Auflage von 2000 Stück ist seit September 2011 bereit. Ein Versand an die französisch sprechenden Interessenten ist erfolgt.

Projekt Nr. 3: Ermittlung von potentiellen WKK-Standorten

Das Projekt wurde im Juni 2011 abgeschlossen. Der Schlussbericht dieser Studie zeigt ein Potential von 20% Anteil WKK an der Schweizer Stromproduktion. Dies ist wesentlich mehr als im V3E Businessmodell aus dem Jahre 2008 angenommen. Der Schlussbericht kann unter www.v3e.ch/downloads heruntergeladen werden. Es wurde bereits ein Folgeprojekt in Auftrag gegeben, siehe dazu Projekt Nr. 6.

Projekt Nr. 4: BFE WKK-Strategie

Die Arbeiten der Begleit- und Arbeitsgruppen um das BFE wurden abgeschlossen. Das BFE will die WKK-Strategie bis spätestens Ende 2011 dem Parlament präsentieren.

Projekt Nr. 5: BAFU-Überarbeitung der Luftreinhalteverordnung (LRV)

Es fanden Gespräche mit den Bundesämtern sowie innerhalb der verschiedenen Verbände statt. Eine Verschärfung der LRV-Grenzwerte ist nicht erforderlich, da die momentanen Grenzwerte den europäischen Werten entsprechen und die Verschärfung den Betrieb von WKK-Anlagen massiv verteuert resp. wirtschaftlich verunmöglicht. Weitere Überzeugungsarbeit beim BAFU ist erforderlich.

Projekt Nr. 6: Detaillierte Prüfung des WKK-Potentials und der WKK-Wirtschaftlichkeit

Im Juni 2011 wurde durch das BFE ein Folgeauftrag erteilt mit dem Ziel, das ökologisch und ökonomisch sinnvolle Strom- und Wärmeproduktionspotential von WKK-Anlagen in der Schweiz detaillierter zu prüfen. Es sollen zusätzlich vertiefte Analysen der wichtigsten Pilotregionen aus der Deutsch- und Westschweiz durchgeführt werden. Es entsteht eine neue Studie mit dem Titel «Fossile WKK – Potential- und Standortevaluation im Rahmen der Entwicklung der BFE WKK Strategie». Erste Resultate bestätigen das Stromproduktionspotential für 2035 im Bereich zwischen 7 bis 14 TWh_{el}. Der Schlussbericht wird Ende 2011 vorliegen.

Projekt Nr. 7: Kleine WKK-Module

Die Rolle der kleinen WKK-Module von 1 bis 5 kW wird genauer geprüft und untersucht.

Verbands-koordinaten

V3E
Allmendstrasse 2
Postfach 1646
CH-6061 Sarnen

Tel. 041 660 90 11
Fax 041 660 90 12

www.v3e.ch
info@v3e.ch

Sekretariat/Administration:
Frau Patrizia Stifani



VERBAND EFFIZIENTE
ENERGIE ERZEUGUNG

V3E NEWS

VERBAND EFFIZIENTE
ENERGIE ERZEUGUNG

V3E • Verband Effiziente Energie Erzeugung • Allmendstrasse 2 • Postfach 1646 • CH-6061 Sarnen • www.v3e.ch • info@v3e.ch



Alles über WKK in der Schweiz

Bestellen Sie gratis die neue WKK-Broschüre. Deutsch und Französisch erhältlich. info@v3e.ch oder Tel. 041 660 90 11

Blockheizkraftwerke im Netztest

Beim nationalen Projekt «Verteilte Einspeisung in Niederspannungsnetze» (VEiN) werden in Rheinfelden (AG) zurzeit sechs dezentrale Energieerzeugungsanlagen, wovon auch zwei Blockheizkraftwerke (BHKW), in umfangreiche Tests eingebunden. Das Projekt wird durch mehrere Verteilnetzbetreiber der Schweiz und das Bundesamt für Energie (BFE) getragen. Im Beitrag wird die Einbindung der beiden BHKW beschrieben.

Text Oskar E. Aeberli

Potential der Wärme-Kraft-Kopplung viel grösser als erwartet.

Die Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) ist intelligent und effizient – nur noch zu wenig bekannt. Die WKK wird heute als sinnvolle Brückentechnologie anerkannt, bis die erneuerbaren Energien soweit sind. Der 2008 gegründete Verband V3E fordert die Umsetzung und Nutzung des Potentials der dezentralen Energieerzeugung mit WKK. Das damalige V3E-Ziel war, bis 2030 WKK-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2000 MW_{el} in Betrieb zu haben, um damit 12% [7 TWh_{el}] der Stromproduktion der Schweiz abzudecken.

Das Potential für WKK ist jedoch viel grösser als damals errechnet. Der Schlussbericht der durch V3E im November 2010

in Auftrag gegebenen Studie von Dr. Eicher & Pauli zeigt ein Potential von **20% WKK an der Schweizer Stromproduktion**. Das Ziel der Studie war folgende Fragen zu beantworten: Sind genügend geeignete WKK-Standorte vorhanden? Wo liegen diese Standorte? Die positiven Resultate dieser Studie wurden an der V3E-Vorstandssitzung im Juni 2011 präsentiert. Der Schlussbericht kann unter www.v3e.ch/downloads heruntergeladen werden.

Im Juni 2011 wurde durch das BFE ein Folgeauftrag erteilt mit dem Ziel, das ökologisch und ökonomisch sinnvolle Strom- und Wärmeproduktionspotential von WKK-Anlagen in der

Schweiz detaillierter zu prüfen. Es sollen vertiefte Analysen der wichtigsten Pilotregionen aus der Deutsch- und Westschweiz durchgeführt werden. Es entsteht eine neue Studie mit dem Titel «Fossile WKK – Potentiale und Standortevaluation im Rahmen der Entwicklung der BFE WKK Strategie». Erste Resultate bestätigen das **Stromproduktionspotential für 2035 im Bereich zwischen 7 bis 14 TWh_{el}**.

Anlässlich der V3E-Generalversammlung im Juni 2011, hatte Dr. Pascal Previdoli, Stv. Direktor BFE, ein Referat, in welchem die vom Bundesrat am 25. Mai 2011 verkündete neue Energiepolitik im Detail aufgezeigt wurde. Neben der Verstärkung der Ener-

gieeffizienz, dem Ausbau der Wasserkraft, dem Ausbau der erneuerbaren Energien, soll der Restbedarf durch fossile Stromproduktion gedeckt werden – **primär durch WKK (Zielgrösse 8.2 TWh_{el} bis 2050)** – sekundär durch Gaskombikraftwerke sowie Importe. Das BFE arbeitet mit Hochdruck an den Details der neuen WKK-Strategie, welche Ende 2011 dem Parlament präsentiert wird.

Die Energiewende resp. neue Energieversorgung wurde eingeleitet, nachdem der Nationalrat im Juni 2011 und der Ständerat im September 2011 dem Ausstieg aus der Atomenergie zugestimmt hatten.

Energieversorgung

Der Bundesrat hat im Mai 2011 eine neue Energiepolitik eingeleitet. Nach dem Nationalrat hat im September auch der Ständerat dem Ausstieg aus der Atomenergie zugestimmt. Gemäss Bundesrat soll die WKK eine wichtige Rolle in der neuen Energiepolitik spielen. Die WKK-Technologie ist bereit und kann ab sofort genutzt werden.

Fakten WKK

WKK ist bedarfsgerecht, effizient, komplementär und reduziert die Klimabelastung durch:

- effiziente Primärenergienutzung mittels Wärme- und Stromerzeugung am Ort des Bedarfs mit einem Wirkungsgrad von 90%;
- dezentrale, ersatzstromfähige Energieerzeugung mit hoher Versorgungssicherheit und maximaler regionaler Wertschöpfung;
- Abdeckung des erhöhten Wärme- und Strombedarfs im Winterhalbjahr mit gleichzeitiger Verbesserung der globalen CO₂-Bilanz;
- harmonisiert bestens mit dem Ausbau vom wetterabhängigen Solar- und Windstrom;
- kombinierte Nutzung mit erneuerbaren Energien wie Bio-, Klär- und Holzgas.



Im Alters- und Pflegeheim Lindenstrasse in Rheinfelden liefert das installierte Blockheizkraftwerk die benötigte Wärme und der produzierte Strom wird ins Netz eingespeist.

«Im Rahmen des nationalen Projektes VEiN, wurden mehrere dezentrale Energieerzeugungsanlagen (DEA) gesucht, um Strom zu produzieren und diesen ins Netz einzuspeisen. Dazu lief vorab eine Studie, wobei es galt, im ausgewählten Areal im östlichen Rheinfelden möglichst viele DEA einzubeziehen. Dabei sollten Photovoltaikanlagen, kleine Windkraftwerke aber auch Blockheizkraftwerke Strom ins bestehende Netz liefern. So kam die AEW Energie AG auf die Idee, im Alters- und Pflegeheim Lindenstrasse ein BHKW an Stelle der bisherigen konventionellen Ölheizung zu erstellen», schildert Projektleiter André Ecabert das Vorgehen.

«Das Projekt hat Modellcharakter, weil wir uns erstmals ernsthaft mit BHKW als Quelle von Strom und Wärme befasst haben»

Was will das Projekt VEiN?

Was ist das primäre Ziel des Projektes VEiN? «Es geht darum, einerseits möglichst viele dezentrale Stromerzeuger zu finden und andererseits im Rahmen eines Feldversuchs zu analysieren, welche möglichen Konsequenzen im Bereich der Spannungsqualität, Lastschwankungen und der Trafostation diese unterschiedlichen Stromerzeuger für das 400 Volt-Niederspannungsnetz haben. Primär soll also das Netzverhalten analysiert werden, falls in der Zukunft die Einspeisung vieler DEA zu einer Standardlösung in der Schweiz wird», betont der Projektleiter.

Partner des nationalen Projektes VEiN sind viele grosse Energieversorger der Region Basel, also IWB, EBL, EBM sowie neben der AEW auch die BKW, EWZ und EKZ. Das heisst, viele relevante Energieversorger der Deutschschweiz haben bei diesem zukunftsweisenden Projekt ein Konsortium gebildet. «Diese Unternehmen wollen gemeinsam die vielfältigen Tests mittragen, um danach die zu treffenden Massnahmen auf Gesetzesebene einzubringen. Die Führung des paritätisch zusammengesetzten Gremiums übt dabei ein Projektausschuss der Unternehmen AEW, BKW, IWB sowie dem BFE aus.»

AEW Energie AG betreibt BHKW

Das im Alters- und Pflegeheim Lindenstrasse installierte BHKW liefert einerseits die Wärme für das Brauchwarmwasser und die Heizenergie für die ca. 50 Bewohner, andererseits wird der erzeugte Strom in das örtliche Niederspannungsnetz der AEW Energie AG eingespeist. Das gleiche Vorgehen wurde auch bei der Strom- und Wärmeerzeugung im Schulhaus Robersten gewählt. «Das war im Rahmen des Projektes VEiN für die AEW Energie AG zugleich die Initialzündung, um dem Verein Alters- und Pflegeheim Lindenstrasse ein Energiecontracting vorzuschlagen», erläutert Ecabert die Vorgehensweise von Seite der Energielieferantin. Als Energiecontractor sorgt diese auch für den Service und Unterhalt der beiden BHKW.

IWK lieferte die BHKW-Module

Wer lieferte die beiden BHKW? «Auf der Basis einer ordentlichen Beschreibung hat die IWK bezüglich Technik und Erfahrung im Schweizer Markt aber auch dem Preis die beste Offerte unterbreitet. Nach intensiven Verhandlungen war das Unternehmen überdies bereit, die bekannten Einschränkungen bezüglich der Einbringung der beiden BHKW-Module zu akzeptieren», lobt Ecabert die in Fachkreisen bekannte Lieferfirma. Anfang Januar 2011 haben die beiden BHKW im Alters- und Pflegeheim sowie im Schulhaus den ordentlichen Betrieb aufgenommen.

Warum hat sich die Betreiberin für Erdgas als Energieträger der beiden BHKW entschieden? «Zum einen war beim Schulhaus Robersten die Erdgasversorgung bereits vorhanden und beim Altersheim musste lediglich eine kurze Zuleitung verlegt werden. Daher war es naheliegend, beide BHKW mit Erdgas zu betreiben», erläutert Ecabert die getroffene Wahl der beiden Module. Es hätte auch die Möglichkeit

bestanden, mittels Zertifizierung, die beiden Aggregate mit Biogas zu betreiben. Auf diese Lösungsvariante hat die AEW Energie AG jedoch aufgrund der aktuellen Situation (leerer Finanztopf) der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) bewusst verzichtet.

Unterschiedliche Energienutzung

Wie wird die erzeugte Energie in den beiden Objekten genutzt? Im Altersheim Lindenstrasse dient das BHKW zur ganzjährigen Erzeugung der notwendigen Komfortwärme und des Brauchwarmwassers. Der vor Ort produzierte Strom wird dagegen vollumfänglich ins Netz eingespeist. Beim Schulhaus Robersten handelt es sich indessen um eine reine Versuchsanlage, wobei die erzeugte Wärme in das bestehende Fernwärmenetz Rheinfelden Ost eingespeist wird. Und auch der mit dem BHKW produzierte Strom wird vollumfänglich ins örtliche Netz geliefert. Die AEW Energie AG ist mit ihrer Anlage dort als Nutzerin lediglich eingemietet.

Die Leistung der beiden BHKW ist sehr unterschiedlich ausgelegt, weil beim Altersheim Lindenstrasse primär der Jahreswärmebedarf abgedeckt werden muss. Der gleichzeitig erzeugte Strom ist nebensächlich und wird daher auch ins Netz abgegeben. Beim Schulhaus Robersten, das sowohl die Wärme als auch den Strom aus den beiden vorhandenen Netzen bezieht, wird das BHKW primär nur im Winter betrieben. Die damit erzeugte Energie, d.h. der Strom und die Wärme, wird in das Fernwärme- und Stromnetz eingespeist.

«Die Anlagen müssen die sehr strengen Auflagen der Luftreinhalteverordnung erfüllen, was bei beiden Modulen deutlich der Fall ist.»

Erfüllung strenger Auflagen

«Weil beide BHKW nicht als Notstrom- sondern als permanente Versorgungssysteme gelten, müssen beide Anlagen sehr strenge Emissionsauflagen des Gesetzgebers erfüllen. Die BHKW müssen somit die restriktiven Werte der Luftreinhalteverordnung einhalten, was bei den beiden Modulen der IWK deutlich der Fall ist», freut sich Experte Ecabert. Und wie steht es bezüglich der Versorgungssicherheit des BHKW im Altersheim? Denn dort bestehen von Seiten der Heimleitung besonders hohe Anforderungen an die Versorgung mit Wärme und Warmwasser vor allem im Winter. «Deshalb ist für den Notfall im Altersheim auch noch eine neue Gasheizung anstelle der veralteten Ölheizung vorgesehen, welche in Kürze installiert wird. Diese wird im Eventualfall die Versorgungssicherheit gewährleisten», erklärt der Projektleiter die Redundanz des Gesamtsystems.

Leistungswerte BHKW-Module:

Objekt Altersheim Lindenstrasse

Fabrikat: Sokatherm
 Lieferant: IWK
 Modul-Typ: GG 50
 Energieträger: Erdgas
 Elektroleistung: 50 kW
 Wärmeleistung: 82 kW
 Energieeinsatz: 146 kW

Objekt Schulhaus Robersten

Fabrikat: Sokatherm
 Lieferant: IWK
 Modul-Typ: GG 110i
 Energieträger: Erdgas
 Elektroleistung: 110 kW
 Wärmeleistung: 193 kW
 Energieeinsatz: 331 kW



Das im Alters- und Pflegeheim Lindenstrasse installierte Blockheizkraftwerk wird mit Erdgas betrieben und produziert 82 kW Wärmeleistung.

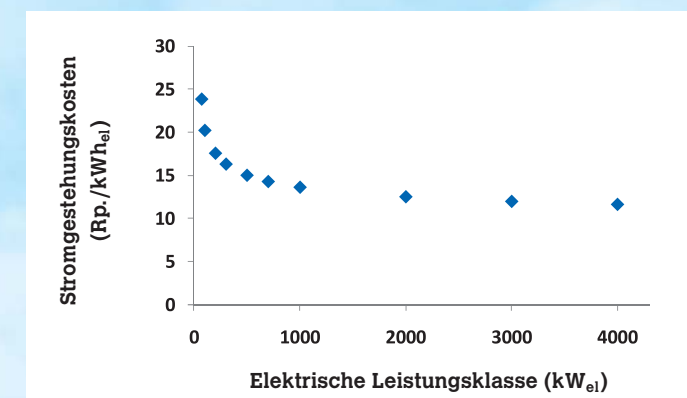


Die vom Blockheizkraftwerk im Schulhaus Robersten erzeugte Energie, sowohl der Strom und die Wärme, werden in das bestehenden Fernwärme- und Stromnetz eingespeist. Fotos Oskar E. Aeberli

Wie ist ein WKK-Potential von 10 TWh_{el} in der Schweiz realisierbar?

Fakten zu Stromgestehungskosten des bestehenden Schweizer Kraftwerkparks!

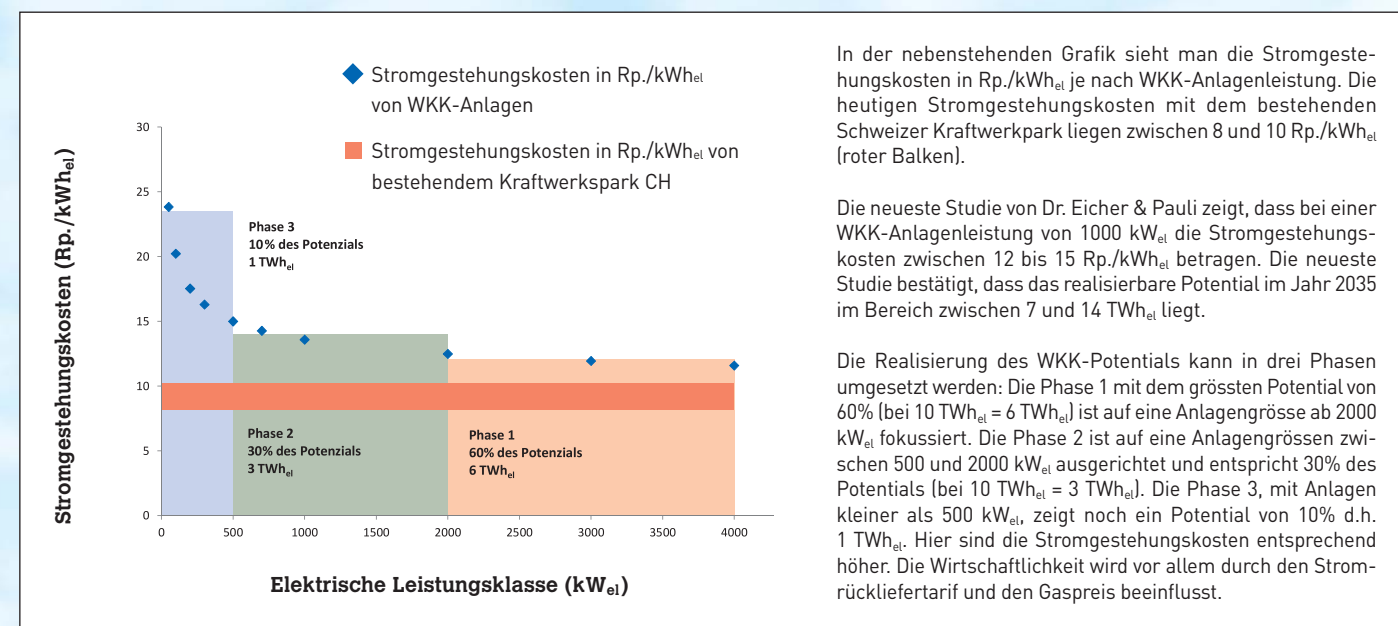
- Heutige Stromgestehungskosten mit dem bestehenden Schweizer Kraftwerkpark liegen im Durchschnitt zwischen 8 und 10 Rp./kWh_{el}.
- Zukünftige Stromgestehungskosten mit einem neuen Kraftwerkspark werden bei mindestens 11 bis 16 Rp./kWh_{el} liegen.
- Der durchschnittliche Stromtarif aller Endkunden in der Schweiz liegt 2010 bei 16.5 Rp./kWh_{el}. In der EU ist der Stromtarif wesentlich höher.
- Die nebenstehende Grafik zeigt die Stromgestehungskosten von WKK-Anlagen je nach elektrischer Leistung. Ab einer WKK-Anlagenleistung von 1000 kW_{el} liegen die Stromgestehungskosten im Bereich von 12 bis 15 Rp./kWh_{el}.



Neue Rahmenbedingungen für WKK sind nötig!

- Der V3E setzt sich zugunsten der WKK für folgende Massnahmen ein: Anpassung der tariflichen Rahmenbedingungen (Gas und Strom) in Anerkennung der besonders wertvollen Bezugs- und Liefercharakteristika der WKK.
- Wärmeerzeugung ab 1 MW mit WKK und erneuerbarer Energie.

- Rückerstattung resp. Befreiung der CO₂-Abgabe für WKK mit einer Gesamtenergieeffizienz von mehr als 80%.
- Angepasste resp. reduzierte Netzentgelte für die Reservehaltung von Regelenergie durch WKK.
- Keine unnötige Verschärfung der LRV für WKK.



TWh_{el} = Terawattstunde elektrisch / Masseinheit für elektrische Energie, 1TWh = 1 Mrd. kWh