

Wann und wie starten wir in die Energiezukunft ?

Chancen und Risiken

Die Energiewende ist beschlossene Sache, doch das Wann, Wie und Womit ist noch alles andere als klar. Bezüglich effizienter Speicherung von Energie, dem Ausbau erneuerbarer Energien und den Anforderungen an das Stromnetz für einen erfolgreichen Umstieg auf erneuerbare Energien sind noch viele Fragen offen. Wie gehen wir mit dieser Situation um? Welche Risiken geht unsere Gesellschaft ein?

Wer nichts wagt, der nichts gewinnt

Die Stadt St.Gallen mit ihrem Geothermieprojekt ist ein leuchtendes Beispiel für fortschrittliches Denken und zukunftsgerichtetes Handeln: Die städtischen Politiker und das Stimmvolk haben es gewagt, viel Geld in ein Energieprojekt der Zukunft zu stecken, dessen Erfolg nicht garantiert ist, das uns aber auf dem Weg in eine Zukunft mit erneuerbaren Energien erheblich voranbringen wird, wenn es funktioniert, und uns zumindest viele neue Erkenntnisse liefern wird, falls es abgebrochen werden muss.

Nachdem es im Juli 2013 zu Erdstössen kam, wurden die Bohrarbeiten sofort gestoppt und der Stadtrat liess von Geophysikern und Geologen eine Analyse durchführen und einen Bericht erstellen. Nach Auswertung der seismischen Messungen und gestützt auf die Empfehlungen der Experten hat der Stadtrat beschlossen, das Geothermieprojekt weiterzuführen und die erste Bohrphase abzuschliessen. Nach Abschluss der ersten Bohrphase soll erneut geprüft werden, ob das Projekt weitergeführt wird. Der Stadtrat hat vorbildlich gehandelt: Die Sicherheit geht vor, weshalb es richtig war, nach den Erdstössen vom Juli das Projekt zu stoppen und eine Zwischenanalyse vorzunehmen, auch wenn daraus Mehrkosten resultieren. Ebenso richtig war es, den Kopf nicht gleich beim ersten Hindernis in den Sand zu stecken, sondern nach sorgfältiger Analyse vertretbare Risiken in Kauf zu nehmen, um einen zukunftsgerichteten Weg weiterzugehen und um die Chancen, die dieses Geothermieprojekt bietet, hoffentlich einlösen zu können. Hätten unsere Vorfahren nicht den Mut aufgebracht, Risiken einzugehen, um die erste Brücke, den ersten Tunnel etc. zu bauen, wären wir heute nicht da, wo wir sind.

Sicherheit und Fortschritt

Die Bremser der Energiewende bringen vor, es bestünden noch zu viele Hindernisse und Unklarheiten, um mit grossen Schritten in Richtung erneuerbare Energien zu gehen. Sie verharren im bisherigen Denken und alten Systemen mit einer zentralen Energieversorgung mit fossilen Energien und Breitbandenergie aus AKWs. Bei ihren Warnungen vor den Unsicherheiten und Risiken der Zukunft vergessen sie nicht selten, dass auch fossile und nukleare Energie nicht ohne Risiken sind – denn eine Null-Risiko-Option gibt es nicht. Ein AKW-GAU mag in der Schweiz vielleicht wenig wahrscheinlich sein, aber wenn dieses kleine Risiko einmal Realität wird, dann wird es eine Katastrophe geben, im Vergleich zu der andere Risiken an Bedeutsamkeit verlieren.

Sicher ist es richtig, alte Brücken nicht abzubauen, bevor das neue Terrain geebnet ist. Einen Versorgungsnotstand können wir uns nicht leisten. Aber zu warten, bis man überall die technisch perfekte Lösung hat, ist keine Option. Die Energiewende ist DIE Herausforderung unserer Zeit und wird nicht in wenigen Jahren zu bewältigen sein. Wir werden die Energiewende nur dann erfolgreich innert vernünftiger Frist umsetzen können, wenn wir uns heute auf allen Ebenen parallel vorwärts bewegen, um der Zukunft näher zu kommen. Wir müssen in Kauf nehmen, neue Technologien anzuwenden, die vielleicht später optimiert und weiterentwickelt werden müssen. Und wir müssen gewisse Risiken eingehen, wenn wir trotz Unsicherheiten vorankommen und neue Lösungen finden wollen. Zuerst in unbesiedeltem Gebiet Geothermie-Forschungsprojekte zu starten, die bei Erfolg nur bedingt nützlich wären, weil sie zu weit von den Energieverbrauchern entfernt wären, und die erst in Jahren oder Jahrzehnten gesicherte Resultate liefern würden, ist keine sinnvolle Alternative. Denn nur in zaghafte kleinen Schritten werden wir die Energiewende nicht schaffen. Manchmal müssen wir auch grosse Würfe wagen – das St.Galler Geothermieprojekt macht es vor.

Nicole Zürcher Fausch, Präsidentin

Inhalt

SEITE 2

Ruhe vor dem Sturm - Peter Engler zum Energiekonzept 2050 des Bundes

SEITE 3

Energiewende mit Hand, Fuss und Fakten - Philipp Mosimanns Haussanierung

SEITE 4/5

Photovoltaikanlage am Walensee - Interviews mit Christian Meienberger von Pro Natura und Walter Frei von den EKZ

SEITE 6

Effizienzmassnahmen für Energiegrossverbraucher - Interview mit Philipp Dudli, Amt für Umwelt und Energie Kanton St.Gallen

SEITE 7

Neuste Entwicklungen in der Leistungselektronik für elektrisch angetriebene Fahrzeuge - Marc Küdlinger und Philipp Lüchinger, BRUSA AG

SEITE 8

Veranstaltungen und Mitteilungen





Die Umweltfreisinnigen haben sich an der Vernehmlassung zur Energiestrategie des Bundes im Januar 2013 beteiligt und dabei auf einige Mankos hingewiesen, siehe auch www.umweltfreisinnige.ch. Arbeitsgruppenmitglied Peter Engler stellt einige weitere grundlegende Fragen zum Energiekonzept 2050 und zu dessen praktischer Umsetzung.

Ruhe vor dem Sturm?

Mit der Energiewende 2050 will man einerseits den CO₂-Ausstoss verringern und andererseits den Ausstieg aus der Kernkraft ermöglichen. Zurzeit stecken wir mitten in der Definitionsphase, die Botschaft zur Energiestrategie liegt zur Beratung im Parlament, die verschiedenen Interessengruppen sind sich uneins, dem geeigneten Investor fehlen verlässliche Grundlagen.

Der Jahresstromverbrauch soll bis 2050 durch Sparen und Effizienzsteigerungen konstant gehalten werden, wie die Tabelle zeigt, trotz dem zukünftigen Mehrbedarf durch Wärmepumpen und elektrische Fahrzeugantriebe. Gemäss den ambitionierten Zielsetzungen soll ein Grossteil des Atomstroms durch erneuerbare Energien ersetzt werden, der Rest des Strombedarfs und ein allfälliger Mehrstromverbrauch wohl oder übel durch fossil erzeugte Elektrizität gedeckt werden.

Die Erzeugung der für 2050 prognostizierten rund 11'000 GWh Strom aus Photovoltaik (PV) beansprucht etwa 70 km² Fläche. Die schweizerische Gesamtdachfläche beträgt ca. 500 km²; die Nutzfläche von Lärmschutzwänden entlang der Autobahnen würde lediglich 1 km² beitragen. Akzeptiert der Hausbesitzer mit geeignetem Dach eine PV-Anlage? Tolerieren wir Grossanlagen auf unproduktiven Landflächen? Wo stehen die rund 1'000 Windkraftanlagen mit einem Rotordurchmesser von 100 m, die 2050 4'000 GWh Strom produzieren sollen? Oder sollen diese Anlagen im klimatisch geeigneten Ausland gebaut werden?

Die Erneuerung des Stromnetzes, die Speicherung und Regelung des fluktuativen Stromes sowie der Strommehrbedarf im Winter, sind offene Herausforderungen. Das Stromabkommen mit der EU ist noch nicht in Griffweite. Wie wirkt sich die Stromliberalisierung

Eine seriöse Meinungsbildung und Planung beansprucht Zeit, vielleicht Jahre.

auf die Investitionsbereitschaft aus? Welche Aufgaben übernehmen unsere halbstaatlichen Stromkonzerne, was übernehmen die Privaten? Über allem stehen die Ziele einer sicheren, stabilen Stromversorgung und eines wettbewerbsfähigen Strompreises.

Das Hauptziel der Energiewende ist aber die Vermeidung des CO₂-Ausstosses. Dazu sind bekanntlich grosse Investitionen nötig in bessere Wärmedämmung der Gebäude, alternative Heizsysteme, CO₂-neutrale Fahrzeugantriebe und vor allem in die Effizienzmassnahmen in allen Bereichen. Gerade die wärmetechnischen Verbesserungen der schlecht isolierten älteren Wohnhäuser erfordern fachmännische Unterstützung durch erfahrene Energieberater, damit ein finanziell tragbarer Kompromiss gefunden werden kann. Umgekehrt brachte eine zielgerechte Gesetzgebung im Neubaubereich erfreuliche Erfolge.

Der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie ermöglicht zeitlich gestaffelte Investitionen (siehe Tabelle). Dieser Zeitgewinn ist nützlich, um die Mehrheit der Bürger nicht nur von der technischen Machbarkeit, sondern auch von der ökonomischen und ökologischen Ausgewogenheit der Vorlage zu überzeugen.

Der Strassenverkehr verursacht heute 44% des CO₂-Ausstosses. Dank zukunftsorientierten Bahninvestitionen hat sich der Personenverkehr seit 2000 um das Anderthalbfache erhöht, trotzdem ist dort das Verhältnis

Strasse/Schiene heute 82:18. Nicht nur wegen der Stauplage, sondern auch aus volkswirtschaftlicher Notwendigkeit ist ein angemessener Strassenausbau ebenfalls nötig. Mit den vorgesehenen Massnahmen hofft man, den gesamten CO₂-Ausstoss von heute 40 auf 18 Mio. Tonnen pro Jahr bis 2050 zu senken.

Gutgemeinte, oft von Eigeninteressen getriebene Einzelaktionen (PV, Wind) ergeben kein ganzheitliches Energiesystem. Wir brauchen ein übergeordnetes Konzept, klare Aufgabenteilung an die Verantwortungsträger der Energiewirtschaft und geeignete Lenkungsmaßnahmen. Die enormen Investitions- und Stilllegungskostenbeträge, verteilt auf 35 Jahre, müssen wohlbedacht eingesetzt werden. Auch wenn die Rennpferde der Öko-Turbos noch so nervös stampfen, eine seriöse Meinungsbildung und Planung beansprucht Zeit, vielleicht Jahre.

Wird diese Zeit genutzt? Oder müssen wir hinter „Ruhe vor dem Sturm“ ein Fragezeichen setzen?

Peter Engler

Elektrizitätsangebot Quelle: Energieperspektive 2050 Var. POM C&E (ungeprüft)

GWh	2010	2020	2035	2050
Neue Wasserkraftwerke	0	5'090	6'480	8'570
Photovoltaik *)	80	1'260	7'030	11'120
Windenergie	40	660	1'760	4'260
Biomasse, KVA	1'260	2'300	4'310	4'450
Geothermie (Stromanteil)	0	200	1'430	4'390
Erneuerbare elektr. Energie	1'380	9'510	21'010	32'790
bestehende Wasserkraft	35'420	36'870	36'540	35'570
Kernenergie	25'130	21'680	0	0
Kombikraftwerke und WKK	2'180	3'130	15'210	10'650
Stromimport franz. AKW	17'240	10'060	2'610	0
Speicherpumpenverbrauch	-2'560	-7'540	-7'540	-7'540
Stromimport +; Export -	2'050	1'090	350	-5'530
Jahresstromverbrauch	63'600	64'740	65'570	65'940

*) Photovoltaik 2020/35 angepasst an die Daten der Botschaft; Rest wie Prognos-Modellrechnung



Peter Engler war bis zu seiner Pensionierung Dozent für Konstruktionstechnik an der Hochschule für Technik Buchs NTB. Er ist Mitglied der Arbeitsgruppe Energie der UFS und wohnt in Buchs SG.
Email: m-engler@bluewin.ch



Energiewende – mit Hand, Fuss und Fakten

Alle reden von der Energiewende, wenige aber unternehmen wirklich etwas. Dies wollten wir ändern, als bei den drei sich im Stockwerkeigentum befindenden 4-Familienhäusern mit Baujahr 1989 der Ersatz der Gasheizkessel anstand. Nach drei Jahren Arbeit ist ein Haus vorbildlich komplett saniert, ein Haus mit neuen Fenstern und Gebäudehülle versehen und ein Haus unverändert belassen worden.

Vorbereitung und Planung

Um in der Versammlung der Stockwerkeigentümer sachlich diskutieren zu können, liessen wir 2011 einen energetischen Gebäudeausweis GEAK erstellen. Die Energiestudie zeigte ein Einsparungspotential von knapp 50% des Wärmeverbrauchs, wenn die grössten Schwachstellen Gebäudehülle, Fenster, Kellerdecke sowie Dach isoliert resp. ersetzt würden. Es zeigte sich rasch, dass wegen der hohen Kosten nicht alle Eigentümer mitmachen wollten, weshalb wir den Erneuerungsfonds auf einen gemeinsamen Anteil sowie die einzelnen Häuser aufteilen mussten. Dank guter Argumentation erreichten wir die notwendige Einstimmigkeit für den Beschluss. An einer zweiten Versammlung beschlossen wir aufgrund detaillierter Offerten die Isolierungsmassnahmen 2012 vorzunehmen. Den Ersatz der Wärmezeugung planten wir für 2013.

Gebäudeisolation und Photovoltaik

Während drei Monaten lebten wir auf einer Baustelle: eingerüstetes Haus, Handwerkerlärm und Staub wohin das Auge reicht. Der Garten war mit Material und Baubaracken verstellt. Zu dieser Zeit hatten in St. Gallen Einbrecher Hochkonjunktur, was es mit dem gut zugänglichen Gerüst nicht gerade gemüthlicher machte und deshalb waren offene Fenster tabu. Zum Glück war es ein typischer St. Galler Sommer mit moderaten Temperaturen...

Von den Miteigentümern erhielten meine Frau und ich das Recht, auf dem Dach unseres Hauses eine Photovoltaik-Anlage auf eigene Rechnung zu errichten und zu betreiben. Aus ästhetischen Gründen bauten wir eine Indachanlage. Die Live-Daten sind öffentlich und auf der Website www.elisabethzwickly.ch frei einsehbar. Im ersten Produktionsjahr September 2012 – August 2013 erreichten wir nur 74% der Leistung. Schnee und Regen lassen grüssen!



Wärmeerzeugung

Im frisch isolierten Nachbarhaus wurde für 10'000 Franken ein neuer, kleinerer Gasheizkessel eingebaut. In unserem Haus wurde eine Wärmepumpenanlage mit zwei Erdsonden von je 220 m Länge, Wärmespeichern und wärmepumpenfähigem Heisswasserboiler sowie optimierter Steuerung eingebaut. Die Bohrung für die Erdsonden verursachte eine 100 m lange Baustelle und die Führung der Erdsonden einen Meter unter dem Boden verwüstete den Garten rund um das Haus.

Fazit

Wir sind stolz auf das Erreichte und haben unseren Beitrag für die Energiewende durch Reduktion des Energieverbrauchs um knapp 50% und des CO₂-Ausstosses um 20 Tonnen pro Jahr geleistet. Eine gute Datenerfassung erlaubt quantifizierbare Aussagen. Obwohl die direkte Rendite der Investition gering ist, sollte sich der höhere Verkaufswert des Hauses eines Tages lohnen. Dank tieferen Energie- und Betriebskosten, der Lebenserwartung der Erdwärmesonden von mehreren Generationen sowie des Steuerabzugs der Investitionen hellt sich das Renditebild aber deutlich auf. Dies ist v.a. auf die Erdsonden zurückzuführen, die über sehr lange Zeit rund 75% der Wärme liefern werden. Ein kleiner Wermutstropfen dabei ist, dass wir im Winterhalbjahr mehr Strom brauchen werden, als die Photovoltaikanlage zu liefern fähig ist.

Philipp Mosimann

Kennzahlen der Photovoltaikanlage Mosimann	
Gebäudeisolation	
Wärmeverbrauch	86'000 kWh/J
Einsparung	40'000 kWh/J
	47%
Einsparung CO ₂	10.9 t/J
Zusatzisolation Gebäudehülle	8 - 12cm
Investitionskosten	250'000.-
Subventionen	23'000.-
Einsparung Gaskosten	7'800.-/J
Wärmeerzeugung (ab Sept. 2013)	
Wärmepumpe	17 kW
Erdsonden	2x 220m
Einsparung CO ₂	7.7 t/J
Stromverbrauch*	12'000kWh/J
Investitionskosten	83'000.-
Subventionen	20'000.-
Stromkosten*	1300.-/J
Nettoeinsparung*	6'500.-
(Gas- minus Stromkosten)	
* geschätzt	
Photovoltaik	
Leistung	15 kWp
Stromproduktion (Soll)	12'000kWh/J
Stromproduktion (Sept12-Aug13)	8'900kWh/J
	74%
Einsparung CO ₂ (Sept12-Aug13)	1.8 t/J
Investitionskosten	117'000.-
Subventionen	7'300.-
Stromverkauf (Sept12-Aug13)	30Rp/kWh
	2'670.-



Philipp Mosimann, dipl. Ing. ETH, Konzernleiter von Bucher Industries und Mitglied der Arbeitsgruppe Energie der UFS, hat 2012 die Miteigentümer seines Wohnhauses dazu bewegt, eine umfassende Sanierung vorzunehmen und eine Photovoltaikanlage zu installieren.



Die grösste Solaranlage der Schweiz am Walensee: ein umstrittenes Projekt

Auf Anregung der Ortsgemeinde Quinten, die nach der Einstellung des Kiesabbaus im Steinbruch Schnür bei Quinten auf Ende 2012 nach einer neuen Nutzung dieses Geländes suchte, haben die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) mit der Planung einer Photovoltaikanlage von 15 Megawatt Leistung am Nordufer des Walensees begonnen. Gemeinsam mit den St.Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG (SAK) treiben sie das Projekt voran. Gegen das Gesuch der beiden Energieversorger für den Bau einer Testanlage haben Pro Natura und die Stiftung Landschaftsschutz Einsprache erhoben. Die Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) hat den Bau der Testanlage positiv beurteilt. Die Solaranlage selbst wird aber als erheblicher Eingriff in das im Bundesinventar der Landschaften und Denkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) aufgenommene Schutzgebiet eingestuft. Die Umweltverbände haben ihre Einsprache gegen die Testanlage zurückgezogen. Die Gemeinde Amden erteilte im Mai 2013 die Baubewilligung für den Bau einer Testanlage. Die UFS haben einen Befürworter und einen Gegner des Projektes befragt.

Stellungnahme von Werner Frei, Leiter Produktion erneuerbare Energien bei den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich EKZ:

Welche Rolle soll Ihrer Meinung nach die Photovoltaik bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050 spielen?

Tatsächlich könnte die Solarenergie eine wesentlich grössere Rolle spielen, als ihr der Bund heute beimisst. Die Schweiz ist kein Windland und die Wasserkraft wird bereits sehr intensiv genutzt. Das Potenzial der Geothermie ist noch unsicher und Biomasse ist stark limitiert. Damit bleiben ausser der Photovoltaik nicht sehr viele Möglichkeiten, um die Energiestrategie 2050 umzusetzen. Photovoltaik bietet für die Schweiz eine der besten Optionen im Bereich der erneuerbaren Energien. Dank den grossen Kapazitäten unserer Speicherkraftwerke können wir genügend Ersatzenergie bereitstellen, wenn die Sonne nicht scheint. Inzwischen sind auch die Gestehungskosten für Solarstrom wesentlich günstiger geworden.

Welche Vorteile bringt der Bau einer Anlage wie jene am Walensee im Rahmen der Umsetzung der Energiestrategie? Mit welchen Nachteilen ist zu rechnen?

Vorteil: Der Ausstieg aus der Kernkraft verlangt nach alternativen Konzepten, um die Stromversorgung langfristig sicherzustellen. Die EKZ engagieren sich darum für erneuerbare Energien und fördern innovative Projekte. Die Anlage am Walensee eröffnet neue Perspektiven für die Photovoltaik. Durch die spezielle Ausrichtung und die Reflexion am Wasser kann die Anlage im Winterhalbjahr hohe Erträge liefern, zu Zeiten also, wo andere Solaranlagen nur einen geringen Beitrag leisten. Mit einer Anlage in dieser Grössenordnung könnten bis zu 3000 Haushalte

mit Solarstrom versorgt werden. Eine Photovoltaik-Anlage dieser Grösse und mit der Befestigung im Felsen ist eine echte Pionierleistung für die Schweiz – wohl auch weltweit.

Nachteil: Der Steinbruch befindet sich in einem BLN-Gebiet. Die Solaranlage kann jedoch ohne Beeinträchtigung der Natur nach 30 Jahren zurückgebaut werden. Damit handelt es sich eigentlich um eine Zwischennutzung einer Industriebrache, die heute selbst einen Fremdkörper im Landschaftsbild darstellt. Die Realisierung hängt davon ab, ob diese Umnutzung in einem BLN-Gebiet bewilligt werden kann.

Wie können Ihrer Meinung nach die Förderung erneuerbarer Energien einerseits und der Landschaftsschutz andererseits am besten in Einklang gebracht werden?

Mit den Umweltverbänden wird aktiv das Gespräch gesucht, um Wege zu finden, wie man die Anlage optimal gestalten kann, um die Natur und das Landschaftsbild optimal zu schonen.

Man kann sich nicht für die Solarenergie aussprechen und gleichzeitig keine Veränderung im Landschaftsbild in Kauf nehmen wollen. Auch Dachanlagen können das Bild massiv beeinträchtigen. Viele Leute empfinden eine Solaranlage an diesem Ort weniger störend als die Narbe, die der Steinbruch hinterlassen hat. Interessanterweise steht gerade die lokale Bevölkerung positiv hinter dem Projekt. Durch die Baurechtszinsen bekommt die Ortsgemeinde Quinten finanzielle Mittel für die Pflege der Bergwiesen und des Wegnetzes. Die Artenvielfalt und das Landschaftsbild profitieren so indirekt sehr stark von der Solaranlage.

Interview: Claudia Klinkmann



Werner Frei, El. Ing. HTL, WirtschaftsIng. FH NDS, war lange Jahre als Geschäftsführer Vertrieb und Technik in Industriebetrieben tätig. Seit 4 Jahren leitet er die Produktion erneuerbarer Energien und das Portfoliomanagement aller erneuerbaren Energie Anlagen der EKZ. www.ekz.ch



chaftsschutz: Ein Widerspruch?



Stellungnahme von Dr. Christian Meienberger, Geschäftsführer Pro Natura St. Gallen-Appenzell

Welche Rolle soll Ihrer Meinung nach die Photovoltaik bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050 spielen?

Die Solarenergie wird eine entscheidende Rolle bei der künftigen Energieerzeugung spielen. Bis dahin ist es jedoch noch ein weiter Weg. Die Stromwirtschaft muss in den nächsten Jahren sowohl neue Geschäftsmodelle entwickeln als auch neue Technologien einführen. So ist es unter anderem notwendig, die Pumpspeicherkraftwerke künftig für die Verwertung von Solarstrom-Überschüssen zu nutzen und nicht mehr zur Veredlung von Atomstrom. Auch müssen wegen der tages- und jahreszeitlich schwankenden Produktion der meisten erneuerbaren Energiequellen weitere Speichermöglichkeiten eingeführt werden, wie z.B. „power to gas“ und intelligente Netze.

Welches sind die Kritikpunkte von Pro Natura an der am Walensee geplanten Solaranlage?

Das nordseitige Ufer des Walensees ist geprägt durch steil abfallende Felswände. Deshalb ist die Uferlandschaft zwischen Walenstadt und Weesen bis auf das Dörflein Quinten unverbaut. Die steile Felswand bei Schnür und das dort vorkommende Hartgestein lockten frühere Generationen zum Abbau des begehrten Rohstoffes zur Produktion von Bahnschotter. Der seit Jahrzehnten in Betrieb gewesene Steinbruch wurde im Jahr 2012 geschlossen. Eine Verlängerung des Abbaus wurde aus Landschaftsschutzgründen (BLN -Gebiet) vom Kanton ausgeschlossen. Wegen der hohen landschaftschützerischen Bedeutung des Walenseeufers wurde in der letzten Abbauetappe das Augenmerk auf eine möglichst landschaftsverträgliche Endgestaltung gelegt. Die heute noch kahle Felswand wird sich auf den speziell angelegten Bermen und Vorsprüngen teilweise mit Buschwerk begrünen; sie wird daher mit zunehmender „Patina“ innert weniger Jahre von den übrigen Felswänden am Walensee nicht mehr zu unterscheiden sein.

An dieser Felswand ist nun eine 200 m hohe und 400 m lange Fotovoltaikanlage geplant. Sie würde das Ufer zwischen Wee-

Unser Land würde am meisten profitieren, wenn an erster Stelle das Sparen von Energie und die höhere Effizienz bei der Nutzung im Vordergrund stehen würden.

sen und Quinten auf der gesamten Länge massiv verunstalten und damit die national bedeutende Landschaft schwerwiegend beeinträchtigen. Dies hat auch die vom Bundesrat eingesetzte Eidgenössische Natur- und Heimatschutz Kommission (ENHK) festgestellt. Unser aktuelles Bundesrecht verbietet solch schwerwiegende Eingriffe in BLN-Gebiete. Ausserhalb der Bauzone ist zudem die Erstellung von Bauten und Anlagen, die nicht auf den vorgesehenen Standort angewiesen sind, verboten. Dies trifft explizit auf Solaranlagen zu, die ebenso gut in der Bauzone gebaut werden können.

Die KEV -Fördergelder sind begrenzt. Deshalb besteht eine lange Warteliste von heute über 24'000 Gesuchen für neue Solaranlagen. Der Bau dieser Grossanlage würde daher bedeuten, dass viele dieser Kleinanlagen wegen fehlender Mittel nicht gebaut werden könnten. Sie konkurrenziert damit direkt Solaranlagen an umweltverträglichen Standorten. Für unsere Gesellschaft

würde der Bau der Solaranlage am Walensee also keine Mehrproduktion von Solarstrom bedeuten. Der einzige Unterschied zum Ist-Zustand wäre, dass das gesamte Walenseeufer für Jahrzehnte massiv verunstaltet wäre.

Wie können nach Meinung von Pro Natura die Förderung erneuerbarer Energien einerseits und der Landschaftsschutz andererseits am besten in Einklang gebracht werden?

Unser Land würde am meisten profitieren, wenn an erster Stelle das Sparen von Energie und die höhere Effizienz bei der Nutzung im Vordergrund stehen würden. Das betrifft alle Energiebereiche und nicht nur den Stromverbrauch. Auf der Produktionsseite müsste die Priorität auf Solaranlagen in der Bauzone oder an Infrastrukturanlagen gelegt werden. Auch andere erneuerbare Energiequellen können natur- und landschaftsverträglich genutzt werden. Denken wir an die Geothermie oder an die Modernisierung bestehender Wasserkraftwerke. Zurzeit gibt es auf jeden Fall keinen Sachzwang, mit neuen Energieerzeugungsanlagen unsere wertvollsten Landschaften oder die letzten natürlichen Flüsse zu zerstören.

Interview: Claudia Klinkmann

Fotos: EKZ



Christian Meienberger leitet nach seiner Promotion in Zoologie an der Uni Zürich und einem Forschungsaufenthalt in den USA zusammen mit Partnern ein Ökologiebüro. Seit 13 Jahren ist er Geschäftsführer von Pro Natura St.Gallen-Appenzell. www.pronatura.ch





Effizienzmassnahmen für Energie-Grossverbraucher im Kanton St.Gallen

Das Energiegesetz des Kantons St.Gallen verlangt, dass Energie-Grossverbraucher im Kanton mit geeigneten Massnahmen im Rahmen von Zielvereinbarungen ihre Energieeffizienz steigern. Über eine Zeitdauer von 10 Jahren soll die Effizienz durchschnittlich um jährlich 2 Prozent gesteigert werden. Da nur wirtschaftlich tragbare Massnahmen gefordert werden, können die Betriebskosten optimiert und zugleich ein effizienterer Einsatz der Ressourcen gefördert werden. Im Gegenzug werden die Unternehmen von den kantonalen Detailvorschriften im Bereich Energie befreit.

Im ersten Quartal 2013 führte das Amt für Umwelt und Energie des Kantons St.Gallen (AFU) gut besuchte Informationsveranstaltungen durch, an welchen den Grossverbrauchern Wege zur Erfüllung dieser Vorgabe aufgezeigt wurden. Die Unternehmen wurden aufgefordert, dem Kanton mitzuteilen, für welchen Weg zur Erfüllung dieser Bestimmungen sie sich entschieden haben. Bis Ende 2013 soll die entsprechende Zielvereinbarung oder Verbrauchsanalyse erstellt sein, so dass die Unternehmen ab dem Jahr 2014 mit dem Umsetzen der geplanten Massnahmen beginnen können.

Die Redaktion hat Philipp Dudli, Projektleiter Energieeffizienz in der Wirtschaft im AFU, über die Ausgestaltung und den Stand der Vereinbarungen mit Energie-Grossverbrauchern befragt:

Das Energiegesetz definiert Betriebsstätten mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh und/oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0.5 GWh als Energie-Grossverbraucher. Wie viele Unternehmen im Kanton St. Gallen fallen unter die Kategorie der Grossverbraucher und welchen Anteil am gesamten Stromverbrauch haben diese?

Gestützt auf den Energieverbrauch des Jahres 2012 gibt es im Kanton St.Gallen knapp 400 Energie-Grossverbraucher mit insgesamt rund 600 Betriebsstätten. Ihr Anteil, bezogen auf den gesamten Stromverbrauch des Kantons St.Gallen liegt schätzungsweise bei rund einem Drittel. Ein weiterer Drittel wird von den rund 29'000 KMUs bezogen. Somit verbrauchen der Industrie- und Dienstleistungssektor etwa zwei Drittel des gesamten Stromkonsums.

Welches Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz erwartet das AFU mit der Umsetzung des Grossverbraucherartikels?

Aufgrund energetischer Analysen im Kanton und in anderen Regionen erwarten wir, dass die meisten Unternehmen die Energieeffizienz um gegen 20 Prozent steigern können. Selbstverständlich gibt es Unternehmen, die bereits in der Vergangenheit wesentliche Effizienzmassnahmen ergriffen haben und nun ein entsprechend geringeres Potenzial haben.



Philipp Dudli war bis vor zwei Jahren in den Branchen Energie, Industrie und Dienstleistung in der Privatwirtschaft tätig. Die vielseitige Erfahrung hilft ihm bei der Zusammenarbeit mit den Unternehmen.
Email: philipp.dudli@sg.ch

Gemäss Umsetzungsplan des Amtes für Umwelt und Energie sollen die Zielvereinbarungen mit den Grossverbrauchern bis Ende Dezember 2013 abgeschlossen sein. Befindet sich das AFU auf der Zielgeraden seines Umsetzungsplans? Wie ist der Stand heute?

Das Engagement und die Bereitschaft der Energie-Grossverbraucher sind erfreulicherweise sehr hoch. Entsprechend hat der weit aus grösste Teil der Energie-Grossverbraucher die ersten Schritte eingeleitet. Bei einigen stehen noch Abklärungen oder Gespräche an. Wir sind insgesamt zuversichtlich, dass der Zeitplan eingehalten werden kann.

Den Energie-Grossverbrauchern stehen drei Wege für die Umsetzung der Grossverbraucher-Bestimmungen zur Auswahl. Wie sind diese drei Wege definiert und welcher Weg wird von den Unternehmen am häufigsten gewählt?

Die Kantone streben eine möglichst harmonisierte Umsetzung an; deshalb die Beschränkung auf drei Möglichkeiten.

Die Universalzielvereinbarung wird mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) abgeschlossen. Sie wird neben dem Kanton auch vom Bundesamt für Umwelt BAFU (CO₂-Abgabebefreiung), dem Bundesamt für Energie BFE (eventuelle zukünftige Befreiung von der KEV-Abgabe) und weiteren Stellen anerkannt. Speziell das auf kleinere Unternehmen zugeschnittene KMU-Modell erfreut sich grosser Beliebtheit – nicht zuletzt auch wegen der finanziellen Unterstützung durch die Klimastiftung Schweiz. Mit über 80 Prozent ist die Universalzielvereinbarung eindeutig der meist gewählte Weg.

Die kantonale Zielvereinbarung bietet diese Vorteile nicht und wurde entsprechend von keinem Energie-Grossverbraucher gewählt.

Der dritte Weg, die Energieverbrauchsanalyse, wird mit einem zur Verfügung gestellten Tool und Pflichtenheft erstellt. Unternehmen, die sich für diesen Weg entscheiden, verzichten auf den langfristigen Planungshorizont der Zielvereinbarung und müssen die definierten Massnahmen stattdessen innerhalb von 3 Jahren realisieren.

Ist die Energieagentur St.Gallen GmbH in den Umsetzungsprozess der Energie-Grossverbraucher involviert? Wenn ja, wie?

Nicht direkt. Die Angebote der Energieagentur St.Gallen GmbH richten sich zurzeit hauptsächlich an Private und Gemeinden; dazu arbeitet sie mit verschiedenen Verbänden zusammen. Damit auch Unternehmen auf eine qualitativ gute Energieberatung zählen können, engagiert sich die Energieagentur im Forum Energie Nordost.

Werden die von den Unternehmen geplanten und umgesetzten Massnahmen durch das Amt für Umwelt und Energie periodisch kontrolliert?



Bei der **Flumroc** braucht der Schmelzprozess zur Herstellung von Steinwolle am meisten Energie. (Bild Flumroc)



Der **Kanton** ist selber ein Energie-grossverbraucher, zum Beispiel in den Spitälern und der ganzen Verwaltung.

Selbstverständlich. – Während die Energieverbrauchsanalysen und deren Umsetzung durch das Amt für Umwelt und Energie kontrolliert werden, liegt die Verantwortung bei der Universalzielvereinbarung zur Hauptsache bei der Energie-Agentur der Wirtschaft. Sie stellt sicher, dass die Vereinbarungen auch umgesetzt werden. Die Kontrolle des Kantons erfolgt hier u.a. im Rahmen von Audits oder Stichprobenkontrollen, teilweise in Zusammenarbeit mit Dritten wie zum Beispiel dem BAFU.

Wie geht das Amt für Umwelt und Energie vor, wenn ein Unternehmen sich weigert, Energiesparmassnahmen mit dem Kanton St.Gallen zu vereinbaren?

Das Amt für Umwelt und Energie ist bestrebt, dass die Energie-Grossverbraucher von sich aus fristgerecht eine Zielvereinbarung abschliessen oder eine Energieverbrauchsanalyse erstellen. Die Unternehmen werden bei der Wahl des Wegs und beim weiteren Vorgehen vom Amt für Umwelt und Energie tatkräftig unterstützt und begleitet.

Existieren vergleichbare Energieeffizienz-Programme für Grossverbraucher in anderen Kantonen und wie erfolgreich sind diese?

Der Grossverbraucherartikel ist Bestandteil des Basismoduls der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Damit haben sich alle Kantone verpflichtet, diesen Artikel harmonisiert umzusetzen. Die Kantone Zürich und Neuenburg machen das bereits seit Jahren. Andere, wie z.B. der Kanton Genf haben ebenfalls mit der Umsetzung begonnen, weitere wie z. B. der Kanton Aargau oder der Kanton Graubünden werden nächstes Jahr folgen.

Gibt es auch wirtschaftlichen Klimaschutz für Unternehmen und Organisationen, welche keine Energie-Grossverbraucher sind?

Ein Unternehmen kann auch freiwillig eine Universalzielvereinbarung eingehen und so von den Vorteilen der Effizienzsteigerung profitieren. Insbesondere mit dem KMU-Modell bietet die Energie-Agentur der Wirtschaft auch kleineren Unternehmen einen sehr attraktiven Weg mit interessanten Leistungen an.

Interview: Claudia Klinkmann und Iris Studer



Neuste Entwicklungen in der Leistungselektronik für elektrisch angetriebene Fahrzeuge

Die BRUSA Elektronik AG entwickelt und produziert seit mehr als 25 Jahren effiziente Leistungselektronik und Antriebe für Elektrofahrzeuge. Für sämtliche Komponenten des Antriebsstranges eines Elektroautos bietet das Schweizer Technologieunternehmen Lösungen an. Nicht zuletzt dank dieser umfassenden Systemkompetenz konnte sich BRUSA in der europäischen Automobilindustrie als wichtiger Zulieferer für die moderne Elektromobilität etablieren.

Neben den ökologischen Vorteilen, die beim Betrieb eines Elektrofahrzeuges entstehen, legt BRUSA Elektronik AG bereits bei der Entwicklung grössten Wert darauf, den ökologischen Fussabdruck so klein wie möglich zu halten. Energieeffizienz im Allgemeinen gehört zum Unternehmens-Credo. Mit dem Standort in Sennwald im St.Galler Rheintal will BRUSA Elektronik AG zudem zeigen, dass eine moderne Entwicklungs- und Produktionsstätte auch im europäischen Umfeld wettbewerbsfähig sein kann.

Wenn sich jemand auf dem Markt nach einem neuen, möglichst umweltverträglichen Fahrzeug umschaute, dann sollten die Fahreigenschaften und Anschaffungskosten gleich wie bei konventionellen Fahrzeugen sein. Auch die Reichweiten sollten vergleichbar sein, damit ein Elektroauto als vollwertiges Fahrzeug wahrgenommen wird. Um als Mittelklassefahrzeug mit einem Gewicht von 1500 kg eine Reichweite von 500 km zu erreichen, muss eine Batterie von 80-90 kWh mitgeführt werden. Um eine solche Batterie wieder vollständig zu laden würde man an der normalen Haushaltssteckdose über 24 Stunden benötigen. Durch die Entwicklung eines einzigartigen Schnellladegerätes mit 22 kW Ladeleistung kann eine solche Batterie in unter 4 Stunden wieder geladen werden. Mit einem konventionellen Fahrzeug dauert ein vergleichbarer Tankstopp gerade mal 5 Minuten.

Verbrennungsmotoren nutzen nur rund 1/3 des Energieinhalts des Kraftstoffes zur Bewegung. Im realen Fahrbetrieb, bei dem der Benzin- oder Dieselmotor weit unter seinem Wirkungsgradmaximum arbeitet, werden oft nur 15-20% umgesetzt. Moderne Elektroantriebe können hingegen bis über 90% des Energieinhalts des Speichers in Bewegung umsetzen. Der Energieinhalt von Benzin oder Diesel gegenüber modernen Lithium-Batterien ist über 50 Mal grösser. Dem gegenüber steht der bis zu 5 Mal bessere Wirkungsgrad von Elektrofahrzeugen. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist die Möglichkeit der Rekuperation, das heisst bei vorausschauender Fahrweise kann ein grosser Anteil der Bremsenergie wieder zurück in die Batterie gespeichert werden. Trotzdem lässt sich aus diesen Grössenvergleichen erkennen, dass die Speicher der Batteriefahrzeuge deutlich schwerer sind als Treibstofftanks. Das führt dazu, dass die anderen Antriebskomponenten so kompakt und leicht wie möglich gebaut sein müssen.

Mindestens genau so entscheidend ist aber auch der Wirkungsgrad der Komponenten. Jedes Prozent mehr gibt mehr Spielraum bei der Batterie.

Beim Elektromotor steht neben der Effizienz auch der schonende Umgang mit Ressourcen ganz weit oben bei den Entwicklungszielen. So wird zum Beispiel bei der neusten Generation von stromerregten Synchronmaschinen das Magnetmaterial komplett eliminiert und damit die Abhängigkeit von den nicht kontrollierbaren Märkten der seltenen Erden auf ein Minimum reduziert. Ein weiterer Vorteil dieser Maschine ist die unerreichte Spitzenleistungscharakteristik und der hohe Teillastwirkungsgrad.

Marc Kudling und Philipp Lüchinger, BRUSA AG, Sennwald - www.brusa.biz



In der Automobilindustrie sind die Kosten für die Weiterentwicklungen der treibende Faktor. Dies führt zu folgenden Entwicklungszielen, die für alle Antriebs- und Leistungselektronikkomponenten in mobilen Anwendungen gültig sind:

- Möglichst kompakte und leichte und damit auch kostengünstige Bauweise
- Leistungsdichte und Effizienz der Geräte weiter erhöhen
- Eliminierung von Abhängigkeiten von nicht kontrollierbaren Märkte
- auf das Fahrzeug angepasste Leistungen (keine unnötige Überdimensionierung)
- möglichst hohe Energie- und Leistungsdichte der Batterien



Agenda

Montag, 4. November 2013 *

18.30 - 20.00 Uhr,
Restaurant Dufour, St.Gallen
a.o. Mitgliederversammlung
zur Abstimmung vom 24.11.2013

Freitag, 15. November 2013

ab 18.30 Uhr, Restaurant Hof zu Wil,
traditionelles Martini-Treffen
Marc Flückiger, Stadtparlamentarier
in Wil, erklärt die Energiestrategie der
Technischen Betriebe Wil

Samstag, 22. März 2014

ab 14.00 Uhr, Oberschan
Treberwurstessen bei Gabathulers
mit Wanderung im Werdenberg

* = öffentliche, kostenlose Veranstaltung

www.umweltfreisinnige.ch

Mit Tradition: UFS Martini-Treffen

Freitag, 15. November 2013, ab 18.30 Uhr, Restaurant Hof zu Wil

Zum traditionellen Martini-Anlass treffen sich die Umweltfreisinnigen dieses Jahr wieder im Hof zu Wil. Nach dem Apéro wird um 19.00 Uhr im Fürstensaal ein feines herbstliches Menü serviert. Gastredner ist **Marc Flückiger**, Betriebsleiter EGLI AG Maschinenbau in Bütschwil, Gründungsmitglied der Jungfreisinnigen Wil und Umgebung und Mitglied des Stadtparlaments Wil seit 2013. Er erklärt die Energiestrategie der Technischen Betriebe Wil und die aktuellen Energiethemen der Stadt.

Vor dem Apéro kann an einer einstündigen Führung durch den Hof zu Wil das historische Gebäude besichtigt werden.

Mit Weitblick: Positionspapier Raumentwicklung

An der ausserordentlichen Mitgliederversammlung der UFS vom 4. September 2013 ist ein neues Positionspapier verabschiedet worden. Es hält Grundsätze und Forderungen fest, die die Umweltfreisinnigen im Umgang mit der Raumentwicklung als wichtig erachten. Ziel ist eine überregionale verbindliche Raumplanung, die die Siedlungsgebiete verdichtet und primär an den mit ÖV bereits gut erschlossenen Verkehrswegen ausbaut. Damit soll eine weitere Zersiedelung des Landes gestoppt und der Bodenverbrauch eingedämmt werden. Einem optimalen Energieverbrauch, einem abgestimmten Verkehrsangebot und einer besonderen Qualität soll bei der Gestaltung von Siedlungen und öffentlichem Raum Rechnung getragen werden. Auch die Landschaftsgestaltung muss Teil der Raumentwicklung sein, damit fruchtbare Böden, Gewässer, Wald und ökologisch wertvolle Landschaften geschont werden können. Das vollständige Positionspapier kann auf www.umweltfreisinnige.ch heruntergeladen oder beim Sekretariat bezogen werden.

Mit Biss: Treberwurstessen in Oberschan

Samstag, 22. März 2014, ab 14.00 resp. 17.00 Uhr

Die Wanderung durch den Werdenberger Frühlingswald nach Oberschan wird dieses Jahr durch die kundige Führung von **Revierförster Ernst Vetsch** aus Wartau noch „bäumiger“ und spannender. Im Rahmen des gemütlichen Treberwurstschmauses informiert **Pius Good, Gemeinderat in Mels**, Geschäftsleiter und Leiter Entwicklung der G+P Engineering AG in Sargans, über Projekte der energiepolitisch höchst interessanten Oberländer Gemeinde Mels.

Mit Verstärkung: Raphael Lüchinger im Vorstand

An der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 17. April 2013 ist Raphael Lüchinger in den Vorstand der UFS gewählt worden. Der 40-jährige Forstingenieur und Betriebswirt leitet die Waldregion 1 des Kantons St.Gallen, ist verheiratet und Vater von zwei Kindern. Mit Raphael Lüchinger haben wir eine junge, leistungs- und teamorientierte Persönlichkeit in unserer Mitte, die unserer Bewegung neuen Schwung verleihen wird. Er übernimmt das Ressort Öffentlichkeitsarbeit/Public Relations und verstärkt das Redaktionsteam des Bulletins.

Mit Persönlichkeiten: UFS-Filminterviews

Mandatsträger aus den Reihen der UFS haben Fragen zu den Schwerpunktthemen der UFS beantwortet: Verkehr, Umwelt und Energie. Das Resultat kann sich buchstäblich sehen lassen! Die kurzen Filminterviews geben einen ebenso interessanten wie persönlichen Einblick in die Aktivitäten und Haltungen der UFS-Politiker und Politikerinnen. Zu sehen sind sie auf www.umweltfreisinnige.ch oder auf www.youtube.com, Suchbegriff Umweltfreisinnige. Reinschauen lohnt sich!

Mit Ihrer Unterstützung: Wahlfonds

Die nächsten Wahlen kommen schon bald: im Frühling 2016 wird der Kantonsrat neu gewählt, im darauffolgenden Herbst finden Gemeindevahlen statt. Wie 2012 werden wir die UFS-Kandidatinnen und -Kandidaten wieder tatkräftig unterstützen.

Helfen auch Sie mit einer Spende in unseren Wahlfonds:

Postkonto 87-189862-9 Umweltfreisinnige St.Gallen

Herzlichen Dank für Ihren Beitrag.



Impressum

Redaktion: Claudia Klinkmann, hortulus@bluewin.ch,
Iris Studer, studer.iris@gmail.com,
Andrea Klinger, aklinger@paus.ch
Raphael Lüchinger, raphael.luechinger@hispeed.ch
Fotos: Klinger, EKZ, Flumroc, Kantonsforstamt SG
gedruckt auf Papier aus
100% Recyclingfasern
Herausgeber:
Umweltfreisinnige
St.Gallen



No. 01-13-148347 - www.myclimate.org
© myclimate - The Climate Protection Partnership

