

Jahresbericht 2016/2017



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,
ich stehe immer noch unter dem Schock des Ergebnisses der Meinungsumfrage vom 3. Februar 2017. Die Stimmberechtigten von Balzers haben sich gegen die zwei Windkraftanlagen auf And ausgesprochen. Das «feuerspeiende Infrashallmonster» der Gegner hat mehr gepunktet als unsere Argumente. Wie Sie in diesem Jahresbericht nachlesen können, hat sich der Standort And als überregionaler Wind-Hotspot herausgestellt. Hier kann Strom erzeugt werden, dessen Gestehungskosten nur knapp über den heutigen Börsenpreisen von ca. vier Rappen liegen. Zudem bläst der Wind mehrheitlich im Winterhalbjahr, was den Strom nochmals wertvoller für die Energiewende macht. Mit einem erwarteten Jahresertrag von 14 GWh entspricht dies drei Vierteln des gesamten Jahresertrags der Photovoltaik in Liechtenstein.

Im Abstimmungskampf wurde der Windpark And als reine Balzner Angelegenheit betrachtet. Dies hätte aber nur für die sehr lukrativen Einnahmen aus dem Stromerlös gegolten, die primär an die Einwohnerinnen und Einwohner, die Gemeinde und die Bürgergenossenschaft von Balzers gegangen wären. Windkraftanlagen sind jedoch in der Energiestrategie 2020 der Regierung verankert, und ein Kraftwerk dieser Grössenordnung ist für Liechtenstein von nationaler Bedeutung bezüglich Eigenversorgungsgrad und Versorgungssicherheit. Die 14 GWh, die aufgrund des «Neins» nun jedes Jahr fehlen, sind damit zu einer liechtensteinischen Angelegenheit geworden.

Die Solargenossenschaft hat sich zum Ziel gesetzt, in den nächsten Jahren mitzuhelfen, die 14 GWh Lücke möglichst rasch zu schliessen. Kurzfristig ist das nur mit einem weiteren Ausbau der Photovoltaik möglich. Ein bedeutendes Potential sehen wir in den grossen Dachflächen, die in der Landwirtschaft oder auf Gewerbe- und Industriebauten noch brach liegen.

In diesem Jahresbericht finden Sie einen Überblick über unsere Projekte, die unser Geschäftsführer Bruno Dürr und die Vorstandsmitglieder in den letzten zwölf Monaten vorangetrieben haben. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Thomas Gloor, Präsident

Projektarbeit

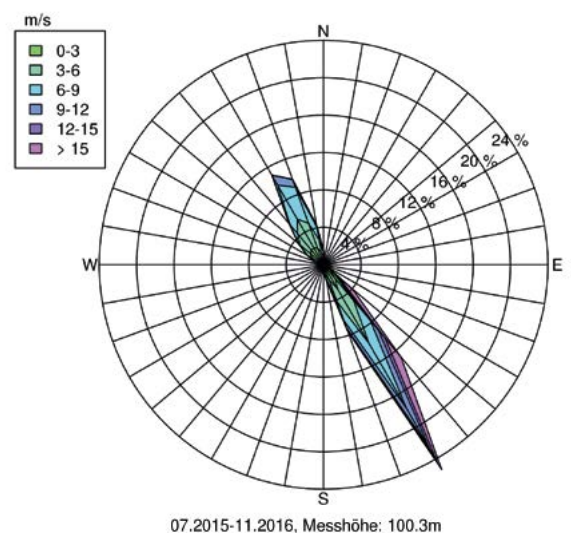
Die Vorstandsarbeit der Solargenossenschaft gliedert sich in Arbeitsgruppen mit den Themenbereichen Windpark And, Stromboje, PV-Anlagen auf Landwirtschaftsbetrieben, Kommunikation, Speicher und eigene Anlagen.

BERICHT PLANUNGSGRUPPE WINDPARK AND

Der Planungsgruppe gehörten die Bürgergenossenschaft Balzers (BGB), die liechtensteinischen Kraftwerke (LKW) und die Solargenossenschaft Liechtenstein an, welche durch ihren Präsidenten Thomas Gloor vertreten wurde. Als Projektleiter amtierte der Geschäftsführer der Solargenossenschaft Bruno Dürr.

Wie bereits in den beiden Vorjahren bildete auch in der vorliegenden Berichtsperiode das Projekt Windpark And den Schwerpunkt der Tätigkeiten der Solargenossenschaft. Ziel war es, die Machbarkeit eines Windparks auf And anhand der Windmessungen und weiteren Untersuchungen definitiv abzuklären. Zu den weiteren Untersuchungen gehörte insbesondere die Messung des Fledermausaufkommens, welche mittels Mikrofonen am Windmessmast durchgeführt wurde. Im April 2016 fand die Jahresversammlung der Bürgergenossenschaft statt. Die Planungsgruppe wurde damit beauftragt, den geplanten Windpark möglichst wirklichkeitsgetreu in Fotomontagen darzustellen. Die Bevölkerung sollte ein Gefühl dafür bekommen, wie sich der geplante Windpark von verschiedenen Standorten aus präsentiert.

Windrose (Mittel: 6.06 m/s) Ans Mastmessung 700m ü.M.



Endresultate Messungen And

Die seit Juli 2015 laufende Turmwindmessung im Gebiet And wurde Ende November 2016 komplett zurückgebaut. Die hervorragenden Ergebnisse der ersten Messperiode bis Sommer 2016 haben sich bis zum Ende der Windaufzeichnungen weiter bestätigt. Für die gesamte Messreihe ergab sich auf rund 100 Metern über Grund eine mittlere Windgeschwindigkeit von 6.06 m/s, was 21.8 km/h entspricht. Dieser Wert entspricht exakt dem langjährigen Durchschnitt der Windmessung auf dem Säntis, welcher bisher als der windreichste Ort der Ostschweiz galt. Auf der Nabenhöhe von 122 Meter kann sogar mit knapp 6.5 m/s oder rund 23 km/h gerechnet werden. Der Standort And kann somit durchaus mit den besten Windstandorten der Schweiz mithalten. Die Windströmung ist stark kanalisiert und aussergewöhnlich arm an Windturbulenzen und Windböen, was für die Nutzung der Windkraft optimal ist.

Bezüglich der Fledermaus-Messungen wurde aufgrund der Einstellung des Projekts keine ausführliche Schlussauswertung der Daten mehr vorgenommen. Eine Grobbeurteilung der vorgefundenen Flugbewegungen durch einen externen Fledermausexperten hat jedoch ergeben, dass auf And mit einer mittleren Aktivität der Fledermäuse gerechnet werden muss (Stufen kein-gering, mittel, erhöht, hoch, sehr hoch). Die Chancen stünden damit gut, dass die Fledermäuse mit automatisierten Abschaltungen geschützt werden können.

Öffentliche Veranstaltung am 12. Oktober 2016 in der Kaserne St. Luzisteig

Um die ersten Resultate der Machbarkeitsstudie der Bevölkerung von Balzers und den Anrainergemeinden Fläsch und Maienfeld bekannt zu machen, beschloss die Planungsgruppe auf Wunsch der Bürgergenossenschaft Balzers am 12. Oktober 2016 eine öffentliche Veranstaltung auf St. Luzisteig durchzuführen. Dieser Entscheid sorgte bei der Balzner Bevölkerung leider für einige Irritationen, da verbreitet die Meinung vorherrschte, dass das Projekt nur die Balzner Bevölkerung betreffe, weil die Windanlagen von den beiden anderen Dörfern aus nicht sichtbar sind. Die Veranstaltung wurde rege besucht, aber praktisch ausschliesslich durch Besucher und Besucherinnen aus Balzers. In der Standortgemeinde Fläsch und der Nachbargemeinde Maienfeld stiess die

Veranstaltung auf wenig Interesse. Die Anwesenden wurden ausführlich informiert über das mögliche Aussehen des Windparks, die Wirtschaftlichkeit, das Planungsverfahren gemäss Kanton Graubünden und über Erfahrungen aus der Gemeinde St. Brais. Diese verfügt über Windanlagen in halber Distanz zum Dorf im Vergleich mit dem geplanten Windpark And. Die von der Bürgergenossenschaft beauftragten Fotomontagen wurden auf diese Veranstaltung hin im Internet veröffentlicht. Schon vor der Veranstaltung wurde versucht, die Bevölkerung mit einem anonymen Flyer zu verunsichern. Die Gruppe «Gegenwind» hat die Veranstaltung dazu genutzt, sich erstmals in der Öffentlichkeit vorzustellen.

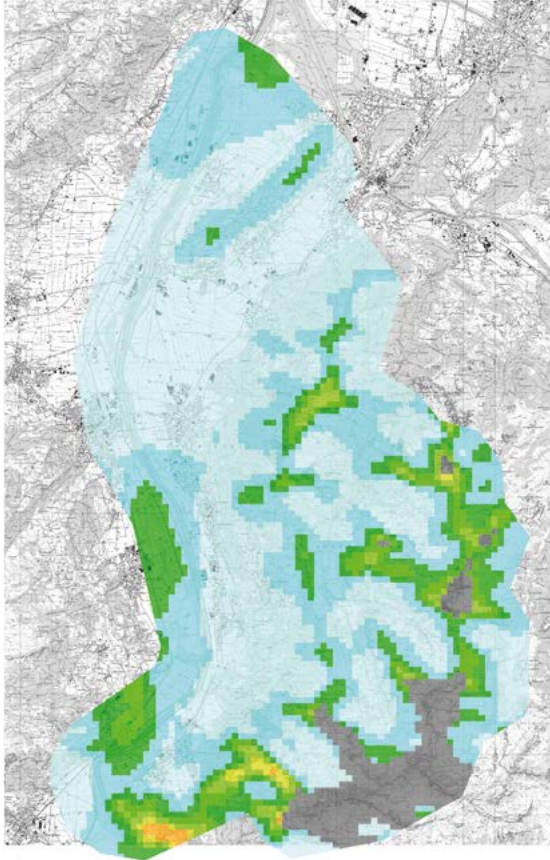
Informationsveranstaltung der Gemeinde am 12. Januar 2017 und das Resultat der Meinungsumfrage

Aufgrund des wachsenden Widerstands in der Bevölkerung und als Reaktion der Bildung der Gruppe «Gegenwind» beschlossen die BGB und die LKW, eine Meinungsumfrage zum Windpark zu lancieren. Sollte sich eine Mehrheit der Teilnehmenden gegen das Projekt aussprechen, würde das Windprojekt And beendet. Als Termin für die Meinungsumfrage wurde der 3. Februar im Rahmen der Landtagswahlen festgelegt. Im Vorfeld der Veranstaltung entwickelte sich eine regelrechte Leserbriefschlacht, welche zeitweise sogar die Landtagswahlen in den Schatten stellte. Am 12. Januar wurden in einer stimmungsgeladenen Atmosphäre im kleinen Gemeindesaal in Balzers noch einmal die Argumente für und wider einen Windpark dargelegt.

Das Verdikt der Meinungsumfrage fiel zum Entsetzen der Planungsgruppe und der Solargenossenschaft überaus klar aus. Mit einer zwei Drittel Mehrheit haben sich die Balzner Stimmberechtigten gegen einen Windpark And ausgesprochen. Somit fanden die Arbeiten der Solargenossenschaft für die Nutzung der Windenergie ein jähes Ende.

Die Solargenossenschaft hat seit 2008 einen grossen Teil ihrer Ressourcen für die Windenergie eingesetzt. Und nicht zuletzt ist es auch ein Verdienst der Solargenossenschaft, dass Liechtenstein als erstes Alpenland über einen aussagekräftigen Windenergiekataster verfügt, welcher an der NTB Buchs entwickelt worden ist (siehe <http://geodaten.llv.li/geoportal/windleistungskarte.html>).

Windenergiekataster Liechtenstein. Gebiete mit grünen bis roten Farben weisen ein erhöhtes Windenergiepotential auf.



BERICHT ARBEITSGRUPPE WASSER / STROMBOJE

Die Arbeitsgruppe besteht aus den Vorstandsmitgliedern Hans Frommelt, Gerhard Hermann und Bruno Dürr.

Im Februar 2017 wurde das Projekt Stromboje dem Leiter des Amtes für Bevölkerungsschutz, Emanuel Banzer, vorgestellt. Hauptfrage war, ob der Einsatz von Strombojen im Rhein grundsätzlich einen Einfluss auf die Hochwassersicherheit haben könnte. Er gab insofern Entwarnung, als dass diesbezüglich keine zusätzliche Gefährdung zu erwarten sei. Jedoch gab Herr Banzer klar seiner Meinung Ausdruck, dass der Einsatz von Strombojen im grössten Wildbach Europas eine grosse technische Herausforderung darstelle. Insbesondere müsse die Dynamik des Flussbettes beachtet werden. Herr Banzer verwies auf ETH-Studien über die Veränderung der Position der Kiesbänke über die letzten Jahrzehnte. Als nächster Schritt ist eine Vorstellung des Projekts Stromboje beim Rheinunternehmen des Kantons St.Gallen geplant.

Die Arbeitsgruppe hat im Berichtsjahr damit begonnen, den Aufwand für den Unterhalt der Strombojen im Rhein abzuschätzen. Ziel ist es, die Wartung der Stromboje mit Hilfe eines mobilen Krans auf dem Rheindamm bewerkstelligen zu können. Die Erarbeitung eines entsprechenden Konzepts und die Abschätzung der Kosten ist im Gange.

BERICHT ARBEITSGRUPPE PHOTOVOLTAIK – POTENTIAL AUF DÄCHERN VON LANDWIRTSCHAFTSBETRIEBEN

Die Arbeitsgruppe besteht aus den Vorstandsmitgliedern Michael Goop, Helmuth Marxer, Hans Frommelt und Bruno Dürr.

Um den Stromanteil aus Photovoltaikanlagen weiter voranzutreiben, hat die Solargenossenschaft im Mai 2016 mit der Vereinigung Bäuerlicher Organisationen im Fürstentum Liechtenstein (VBO) Kontakt aufgenommen. Dies um abzuklären, welches Potential auf noch ungenutzten Dachflächen von Landwirtschaftsbetrieben besteht.

Die Energiekommission Liechtenstein hat daraufhin dem Büro Klaus Büchel Anstalt, Ingenieurbüro für Agrar- und Umweltberatung in Mauren, den Auftrag erteilt, in einer Studie folgende Fragen zu klären:

1. Wie hoch ist das Potential zur Photovoltaiknutzung auf Landwirtschaftsbetrieben?
2. Wie viele Betriebe haben bereits Photovoltaikanlagen installiert?
3. Wie viele Betriebe wären bereit, eine Photovoltaikanlage bzw. zusätzliche Photovoltaikanlagen zu installieren?
4. Was sind die Gründe für eine allfällige Ablehnung?
5. Wie viele Betriebe sind bereit für eine betriebliche Optimierung des Energiebedarfs?

Die umfangreiche Studie wurde im Juni 2017 abgeschlossen und zeigt auf, dass nur 21 Prozent der möglichen Gesamtleistung derzeit genutzt werden. Die Analyse bestätigt das grosse Potential der Photovoltaik auf den Dächern von Landwirtschaftsbetrieben.

Bei Ausnutzung der gesamten freien Dachfläche in der Landwirtschaft würde der Anteil der Photovoltaik am gesamten Stromverbrauch Liechtensteins von vier auf sieben Prozent ansteigen. Das Ziel der Energiestrategie 2020 einen Anteil von acht Prozent zu erreichen, wäre damit fast erreicht.

Die Bereitschaft der Landwirte Photovoltaik einzusetzen ist hoch, aber die technischen und finanziellen Rahmenbedingungen für deren Nutzung sind meist nicht attraktiv. Die Solargenossenschaft wird die Landwirte aktiv unterstützen, ihre Dächer für Photovoltaik zu nutzen. Dort wo leistungsstarke Leitungen fehlen, um den überschüssigen Strom ins Netz zu speisen, sollen Lösungen mit Batteriespeichern entwickelt werden.

BERICHT ARBEITSGRUPPE EIGENE ANLAGEN / INSTANDSTELLUNG

Die Arbeitsgruppe besteht aus den Vorstandsmitgliedern Reto Schurte, Hans Frommelt, Helmuth Marxer und Bruno Dürr.

Die Anzeigen bei der Rheinbrücke Vaduz und in der Primarschule Triesen wurden repariert und wieder auf den neuesten Stand gebracht.

Reto Schurte und Hans Frommelt erarbeiteten im Berichtsjahr ein Konzept für die Sanierung eines Solarfeldes an der Rheinbrücke Bendern-Haag. Nach der Auswertung verschiedener Offerten hat die Gruppe Instandstellung entschieden, das Solarfeld selber zu sanieren.

Auf dem Dach der Südtribüne des Rheinparkstadions steht für den Sommer 2017 eine Sanierung bevor. Aus Schutzgründen bedingt dies eine Abdeckung der PV-Anlage für mehrere Wochen. An der PV-Anlage der Rheinbrücke Bendern wurde im Frühsommer 2017 ein defekter Wechselrichter festgestellt, der durch das LKW ausgetauscht wird.

BERICHT ARBEITSGRUPPE SPEICHER

Die Arbeitsgruppe Speicher besteht aus den Vorstandsmitgliedern Daniel Gstöhl und Walter Odoni.

Die Arbeitsgruppe setzt sich mit der Problematik der Nichtgleichzeitigkeit der Solarenergieernte und dem täglichen und saisonalen Verbrauch auseinander. Die letztjährige Entscheidung, uns auf Batteriespeicher für den privaten Gebrauch zu konzentrieren, stellt sich im Hinblick auf das dynamische Marktgeschehen als richtig heraus. Eine Marktanalyse zeigt noch eine grosse Bandbreite von Preisen pro installierte kWh Speicher von derzeit ungefähr CHF 600 bis 1500, jedoch bei allen Herstellern mit sinkender Tendenz. Mit den tiefsten Speicherpreisen sind be-

reits Stromgestehungskosten für zwischengespeicherten Strom im Bereich der Wirtschaftlichkeit möglich. Wir schlagen eine temporäre Förderung der Batteriespeicher vor, die von einem dynamisch adjustierten Mittelwert der Marktpreise ausgeht, um die gespeicherte photovoltaisch geerntete kWh für den Investor gleich preiswert zu machen wie eine eingekaufte kWh. Eine Internetrecherche zu verschiedenen Fördermodellen in der Schweiz, Österreich und Deutschland zeigt eine grosse Breite von Vergütungsansätzen. Wichtig für uns ist die Dynamisierung der Förderung, welche die fallenden Preise der Speicher berücksichtigt. Nächste Schritte sind Gespräche mit politischen und administrativen Entscheidungsträgern. Zusätzlich wollen wir in Zusammenarbeit mit der NTB einen Eigenverbrauchsrechner konzipieren, der nach Bedarf auch mit Lastgangdaten der LKW gefüttert werden kann.



Neue Solaranzeige auf dem Pausenhof der Primarschule Triesen.

Politische Arbeit

Runder Tisch mit Energieminister Dr. Thomas Zweifelhofer

Die Solargenossenschaft, vertreten durch Bruno Dürr und Thomas Gloor, verteilte ein Positionspapier, in dem der Stand der Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2020 diskutiert und eine Liste von fünf konkreten Massnahmen präsentiert wurde:

- 1) Förderung von Windstrom im Inland
- 2) Ausarbeitung einer Studie zur Wirkung der EEG-Fördergelder
- 3) neutraler Solaranlagen-Check für kleine und mittelgrosse Solaranlagen in Liechtenstein
- 4) Projekt Strombojen im Rhein
- 5) Erhebung von Dachkataster auf Landwirtschaftsbetrieben für PV-Anlagen zusammen mit dem VBO (Verein bäuerlicher Organisationen).

Die Solargenossenschaft dankt Dr. Thomas Zwielfelhofer für die Unterstützung der erneuerbaren Energien und hofft, dass der Runde Tisch unter dem neuen Energieminister Dr. Daniel Risch weitergeführt wird.

Referat am Erfahrungsaustausch der Energiestadtverantwortlichen

Am 1. Dezember 2016 fand der alljährliche Erfahrungsaustausch der liechtensteinischen Energiestadtverantwortlichen in Planken statt. Die Solargenossenschaft wurde im Vorfeld angefragt, über den aktuellen Stand der Windenergienutzung im Land zu berichten. Bruno Dürr informierte die zahlreichen Vertreter und Vertreterinnen aus Gemeinden und Energiekommissionen über die Rolle der Windenergie in der Energiestrategie 2020 der Regierung, die bisher erfolgten Windmessungen, den neuen Windenergiekataster Liechtenstein und über den Stand des Projekts Windpark And.



Geschäftsführer Bruno Dürr bei seinem Referat über den Stand der Windenergie in Liechtenstein.



Bericht von der VESE Jahresversammlung

Die Frühlingstagung des Verbands unabhängiger Energieerzeuger (VESE) fand am 25. März 2017 an der Fachhochschule Burgdorf statt. Die Solargenossenschaft ist Gründungsmitglied des VESE und wurde durch Daniel Gstöhl vertreten. VESE vertritt die Interessen von über 100 Solargenossenschaften, Unternehmen und privaten Anlageneigentümern. Am Vormittag wurde die Generalversammlung durchgeführt. Im Jahr 2016 erhöhte sich die Mitgliederzahl von 85 auf 112. Es wurde über die Entwicklung der beiden durch das Bundesamt für Energie (BFE) unterstützten Projekte «Handbuch Solarstrom-Eigenverbrauch» (www.vese.ch/eop) und «PV-Tarif» (www.pvtarif.ch) berichtet. Von letzterem Projekt übernimmt das BFE die Broschüre, die in einer neuen Auflage erscheinen soll. Der Ausblick für das Jahr 2017 fokussierte auf die Abstimmung zum Energiegesetz und dem ersten Massnahmenpaket der Schweizer Energiestrategie 2050. In diesem Zusammenhang wurde erwähnt, dass der Anteil Solarstrom am Schweizer Stromverbrauch bei aktuell drei Prozent liegt und an einem sonnigen Wochenende bis zu 30 Prozent betragen kann (Gesamtleistung 1.55 GW). Die Jahresrechnung und das Budget wurden genehmigt. Frau Lucia Grüter wurde neu in den Vorstand gewählt.

Am Nachmittag fand der öffentliche Teil zum Thema «Geschäftsmodelle für PV Anlagen ohne KEV >30 kWp» statt. Es wurden unterschiedliche Schweizer Modelle (Fleco Power, Strom von hier) und ein deutsches Modell (Bürgerwerke eG) zur Direktvermarktung von erneuerbarer Energie präsentiert. Der Anlass wurde mit einer Vorstellung des Institutes für Energie- und Mobilitätsforschung von Prof. Urs Muntwyler und der Besichtigung der Labors abgeschlossen.

Jahresversammlung SSES Südostschweiz-Liechtenstein

Als liechtensteinischer Delegierter nahm Bruno Dürr an der Jahresversammlung der SSES-Regionalgruppe Südostschweiz-Liechtenstein teil und präsentierte in einem ausführlichen Vortrag eine Auswahl von Windenergieprojekten im Rheintal, allen voran das Windprojekt And. In Graubünden sind in den vergangenen Jahren viele Windprojekte sistiert oder eingestellt worden. Eine klare Mehrheit der Teilnehmer befürwortete das Windprojekt And in Fläsch als sinnvollen Beitrag für die regionale Energieversorgung.

Am Ende der Jahresversammlung gab Bruno Dürr seinen Rücktritt als SSES-Delegierter bekannt.

Vortrag an der Schweizer Windenergietagung 2017

Auf Anfrage des Branchenverbandes suisse-eole stellte Bruno Dürr das Windprojekt And einem breiten Fachpublikum vor. Im Vortrag drehte sich alles um die Faktoren, die zum Scheitern des Projekts geführt hatten. Am folgenschwersten hat sich die Kommunikationsstrategie der Planungsgruppe erwiesen, welche zuerst intern die Machbarkeit eruieren und erst anschliessend die öffentliche Kommunikation starten wollte. Dies hat den Gegnern die einfache Möglichkeit geboten, mit einem anonymen Flyer das Thema Windenergie in der Bevölkerung von Anfang an negativ zu besetzen. Die Frage, was wir aus Sicht der Solargenossenschaft anders machen würden, wenn wir heute noch einmal von vorne beginnen könnten, kann wie folgt beantwortet werden:

1. Standortsuche und einfache Abschätzung der Wirtschaftlichkeit basierend auf dem neuen Windenergiekataster Liechtenstein durchführen
2. Zeit und Ressourcen vor allem in die öffentliche Information investieren (z.B. mobiles Labor VisAsim der ETH nutzen, um Windpark visuell der Bevölkerung vorzustellen)
3. Aufbau von lokaler Unterstützerguppe in Balzers (einflussreiche Persönlichkeiten für das Projekt gewinnen)
4. Mehrheitsfähigkeit des Projekts in der Bevölkerung so früh wie möglich feststellen, noch bevor umfangreiche Untersuchungen gestartet werden
5. Konsequente Beteiligung von betroffenen Einwohnern am Projekt sowohl finanziell, wie auch bezüglich Mitspracherechten

Der Vortrag der Solargenossenschaft stiess im Publikum auf grosse positive Resonanz. Es wurde hervorgehoben, dass es wichtig sei, auch gescheiterte Projekte vorzustellen, um daraus für die Zukunft die richtigen Lehren ziehen zu können. Der Vortrag kann unter der Rubrik «Downloads» von unserer Webseite heruntergeladen werden.

Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Die Arbeitsgruppe besteht aus den Vorstandsmitgliedern Martin Beck, Angela Amann, Michael Goop und Reto Schurte.

Besuch bei S.D. Erbprinz Alois von und zu Liechtenstein

In diesem Frühjahr konnten Daniel Gstöhl und Martin Beck auf Schloss Vaduz den Erbprinzen über Aktivitäten und Ziele der Solargenossenschaft informieren.

In dem knapp zweistündigen Gespräch wurden die Aufgaben und Ziele, Erreichtes und Visionen der Solargenossenschaft vorgestellt. Der Erbprinz zeigte sich sehr interessiert und teilte mit, dass auch in den fürstlichen Betrieben ein starkes Augenmerk auf Energieeffizienz gelegt werde.

Solaranlagencheck

Unser Auto bringen wir regelmässig zum Service. Nicht allzu gerne, aber wir machen es, damit es noch lange lebt und uns auch in einigen Jahren noch viel Freude bereitet.

Aber wie ist es mit unseren Photovoltaik- oder thermischen Solaranlagen? Einmal auf dem Dach, sind sie schnell vergessen.

Die Sicherung der Erträge und der nötige Unterhalt der Anlagen standen dieses Jahr im Fokus. Wir konnten vier kompetente Referenten für unsere Veranstaltung am 1. April 2017 in Vaduz gewinnen.



Der optimale und sichere Betrieb von Solaranlagen stand im Zentrum des Referats von Frau Andrea Beck.



Jürg Senn, Leiter der Energiefachstelle FL (Bildmitte), und Frau Andrea Beck im Gespräch mit einem Veranstaltungsbesucher.

Jürg Senn von der Energiefachstelle berichtete, dass in Liechtenstein die meisten Photovoltaik-Anlagen aktuell sehr gute Erträge liefern. Andrea Beck und Urs Bühler zeigten anhand zahlreicher Beispiele, wie man die eigene Anlage selber kontrollieren kann und welche sicherheitsrelevanten Punkte zu beachten sind. Marcel Levi, Spezialist für thermische Anlagen, gab hilfreiche praktische Hinweise, um den Ertrag von thermischen Anlagen zu optimieren.

Leider war die Veranstaltung spärlich besucht, aber wir hoffen, dass durch unsere Artikelserie in den Zeitungen und die Arbeit bei den Gemeinden die eine oder andere Anlage im Land verbessert werden kann. Die Anlagenbesitzer haben ab sofort die Gelegenheit, einen Anlagencheck durch unabhängige Experten durchführen zu lassen. Eine begrenzte Anzahl von Anlagenchecks wird durch die Energiekommission Liechtenstein finanziell unterstützt.

Vorträge am Kongress «Energie der Alpen»

Bruno Dürr und Hans Frommelt waren Referenten beim Fachkongress «Die Energie der Alpen», der vom 14. bis 16. November 2016 in Garmisch-Partenkirchen stattfand. Rund 70 Experten aus

Deutschland, Österreich, Schweiz, Slowenien und Südtirol diskutierten über Energieversorgung, Energiewirtschaft, Wissenschaft und Umwelt in den Alpen. Bruno Dürr referierte über die Windgeschwindigkeitsmessungen im Raum Balzers. Diese bildeten die Grundlage für die Windströmungssimulation auf And und Alp Lida und flossen auch in den neuen Windenergiekataster für das Rheintal und die Ostschweiz mit ein.

Hans Frommelt machte darauf aufmerksam, dass die Grundbesitzverhältnisse und das Vokabular der Bewilligungsbehörden in Deutschland und Österreich anders strukturiert sind als bei uns.

Sein Fazit über unsere Windmessungen war:

- Die vorgestellte Region verfügt über gute lokale Windsysteme. Der durchschnittliche Energieertrag auf And ist vergleichbar mit einem möglichen Ertrag auf dem Säntis.
- Die Entscheidungsgrundlagen verbessern sich Dank unserer Windmessungen und dem NTB-Windenergiekataster massiv. Bruno Dürr referierte in seinem Vortrag ausführlich darüber.
- Die Akzeptanz bei der Lokalpolitik, der Bevölkerung sowie bei Natur- und Landschaftsschutzgruppen ist noch nicht geklärt.

Hans Frommelt konnte damals noch nicht erahnen, wie die Balzner zur Windnutzung stehen. Er beendete sein Referat mit dem Hinweis, dass wohl eher eine konservative Kultur, ein Träumen über das kulturelle Erbe, die Bilder einer längst vergangenen Landschaft, ein individueller Bergsport, Jagd, etc. im Vordergrund stehen werden. Da haben Windräder keinen Platz.

Und weiter mutmasste Hans Frommelt in seinem Referat, dass das heutige Zeitgeschehen mit der Alpentouristik, dem durchorganisierten Serviceangebot der Bergführer, auch der Alpenvereine wie SAC, DAV und ÖAV, und auch die Seilbahnen, Staumauern, Höchstspannungsleitungen, Strassen, Brücken, Rinnsale von Flüssen und Bächen, Hotelkomplexe mit Wellness, Ski- und Mountainbike-Landschaften, Klettergärten, etc. in der Argumentation der Bevölkerung leichter ausgeblendet werden.

Finanzen

Rechnung 2016

Einnahmen	CHF
Stromgutschriften alle Anlagen (brutto)	19'529
Geschäftsstelle (Sponsoren)	25'000
Projekte (Sponsoren)	11'800
Ausserordentlicher Ertrag (Auflösung Rückstellungen, übriger Ertrag)	74'106
Ausgaben	CHF
Fixkosten Anlagen, Versicherungen, Sonstiges	-4'120
Geschäftsführung	-18'128
Windenergie (Windprojekt And)	-12'709
GV, Referate, Werbung,	-5'579
Öffentliche Kommunikation, Homepage	
Abschreibungen PV-Anlagen	-124'170
Unterhalt PV-Anlagen	-8'163
Jahresgewinn / -verlust	-42'596

Die Stromeinnahmen sanken im Berichtsjahr erstmals unter CHF 20'000. Nebst dem geringeren Vergütungssatz spielte auch die Sanierung des Stadionsdachs der Südtribüne des Rheinparkstadions Vaduz eine Rolle, welche eine Abdeckung der Anlage und somit einen erheblichen Ertragsverlust zur Folge hatte.

Die Ausgaben konnten mit Ausnahme des Unterhalts der Anlagen gegenüber dem Vorjahr konstant gehalten oder teilweise deutlich reduziert werden. Insbesondere wurden erstmals keine Steuern mehr fällig, da die Solargenossenschaft nun gemäss den Statuten eine gemeinnützige Organisation darstellt und daher von einer Steuerbefreiung profitiert.

Einspeisevergütung

Wie im Jahresbericht 2015/16 bereits ausführlich dargelegt wurde, lag der Vergütungssatz für Anlagen im LKW-Pool im ersten Halbjahr bei lediglich 9 Rp./kWh und anschliessend wieder beim Maximumsatz von 12 Rp./kWh. Für das Jahr 2017 blieben die Vergütungssätze der LKW unverändert, somit erhalten wir für die Anlagen im LKW-Pool weiterhin 12 Rp./kWh.

Nicht betroffen von den Kürzungen der letzten Jahre sind die Anlagen der Primarschule Triesen und des Rheinpark Stadions Süd. In Triesen unterstützt uns die Gemeinde mit grosszügigen 40 Rp./kWh und die Stadion-Süd-Anlage geniesst noch weitere fünf Jahre die volle Einspeisevergütung von 53 Rp./kWh. Für die Solargenossenschaft bedeuten die Kürzungen und Produktionsausfälle wegen der Stadionsdachsanierung einen Rückgang der Einnahmen um 20 Prozent gegenüber 2015.

Vorstand

Mutationen im Vorstand, Statutenänderung

Erfreulicherweise waren keine Rücktritte zu verzeichnen. Neu in den Vorstand gewählt wurde der Maschinenbauingenieur und Solarspezialist Gian-Reto Monauni. Der Vorstand besteht damit aus zwölf Mitgliedern. Präsident ist Thomas Gloor, Vize-Präsident ist Daniel Gstöhl, Kassier ist Helmuth Marxer und Bruno Dürr ist der Geschäftsführer.

An der ordentlichen Generalversammlung wurden Statutenänderung beschlossen, um die Solargenossenschaft in die Gemeinnützigkeit zu überführen. Die liechtensteinische Steuerverwaltung hat dem Antrag stattgegeben und gewährt der Solargenossenschaft ab dem Steuerjahr 2016 die Steuerbefreiung.

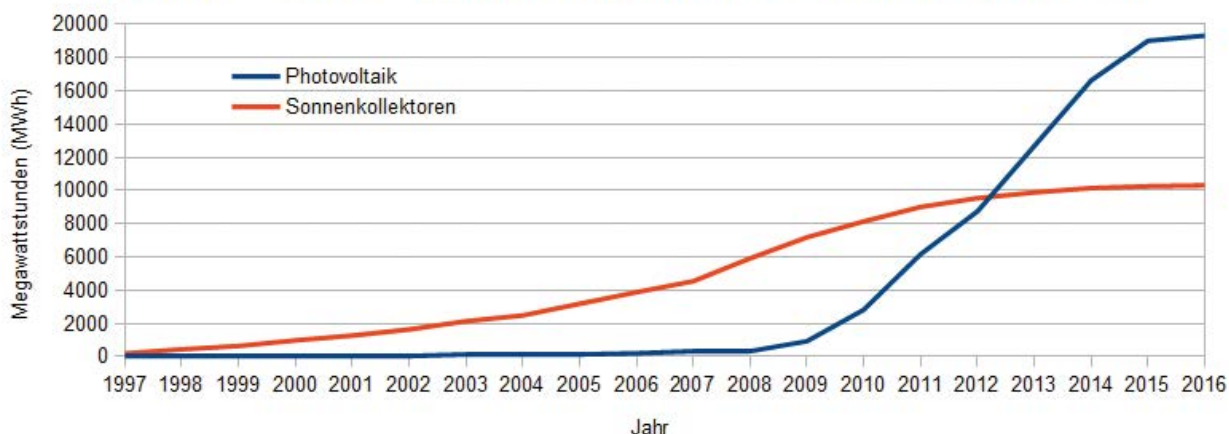
Kennzahlen

Entwicklung Nutzung der Solarenergie

Die von Photovoltaik-Anlagen produzierte Strommenge hat Ende 2016 mit 19'322 MWh einen Anteil von 4.8 Prozent des gesamten Landesstrombedarfs decken können. Gegenüber dem Vorjahr (2015: 19'005 MWh) ergab sich lediglich eine Steigerung der Photovoltaik-Produktion um 1.7 Prozent. Der Zubau von PV-Anlagen ist damit deutlich zurückgegangen. Im Jahr 2016 wurden noch 1'689 kWp zugebaut, gegenüber 2'219 kWp in der Vorjahresperiode. Das entspricht einem Rückgang von 25 Prozent.

Die Stagnation der Stromproduktion im 2016 geht hauptsächlich auf die ungünstige Witterung zurück. Relativ zum Jahr 2015 ist die Einstrahlung um sechs bis sieben Prozent geringer ausgefallen. Für 2016

Nutzung der Sonnenenergie in Liechtenstein (Quelle: FL-Energiestatistik 2016)



resultiert somit ein mittlerer Ertrag von 883 kWh pro kWp installierte Leistung. Im Jahr 2015 waren es 941 kWh pro kWp.

Rangliste der SolarSuperState Association

Die Nicht-Regierungsorganisation SolarSuperState in Zürich erstellt jährlich eine Rangliste der installierten Photovoltaik-Leistung pro Kopf aller Länder dieser Erde. Seit Ende 2014 steht Liechtenstein an der Spitze dieser Rangliste. Auch Ende 2016 konnte Liechtenstein seine Leaderposition vor Deutschland weiter ausbauen, wie die folgende Rangliste zeigt:

SolarSuperState Ranking SOLAR 2017

Rank	State	Power, Watt/capita
1	Liechtenstein	578
2	Germany	499
3	Japan	337
4	Italy	318
5	Belgium	303
6	Vatican City S	278
7	San Marino	266
8	Luxembourg	260
9	Australia	248
10	Greece	240

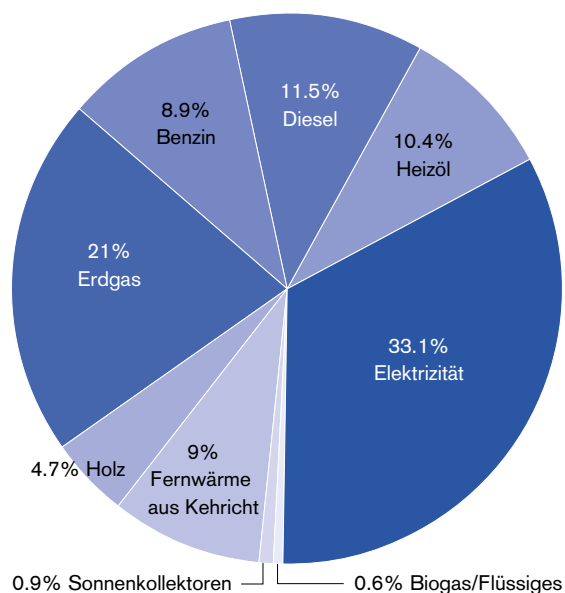
www.SolarSuperState.org

Mit einer installierten Leistung von 578 Watt pro Kopf liegt Liechtenstein nun deutlich vor Deutschland. Die installierte Leistung ist mehr als doppelt so gross wie beim Vatikanstaat auf Rang 6. Den grössten Sprung nach vorne hat Japan gemacht. Dies dürfte auf die verstärkten Anstrengungen nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima zurückzuführen sein.

Energiehaushalt Liechtenstein

Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil der Elektrizität weiter angestiegen und erreicht nun ein Drittel des Gesamtenergieverbrauchs in Liechtenstein. Zulegen konnten auch die Fernwärme, Holz und Erdgas auf Kosten des Heizöls, dessen Anteil markant um 2.5 Prozent gesunken ist. Trotzdem halten die fossilen Energieträger Heizöl, Erdgas und Treibstoffe (Diesel und Benzin) mit einem Anteil von 51.8 Prozent immer noch knapp die Mehrheit im Verbrauchsmix des Landes. Nur unwesentlich ist der Anteil der thermischen Sonnenkollektoren (Warmwasser) angestiegen. Die Quote der Energieversorgung aus einheimischen Energieressourcen an der gesamten Energieversorgung erhöhte sich im Jahr 2016 noch einmal markant von 9.8 auf 12.6 Prozent, weil das Kraftwerk Samina wieder voll in Betrieb ist.

Energieverbrauch bzw. -import im Jahr 2016



Stromproduktion der eigenen Anlagen im 2016

Produktionsdaten 2016 und Vergleich zum Mittel der letzten Jahre:

Primarschule Triesen (9.0 kWp) **8'248 kWh**
Vergleich Mittel vergangene Jahre 8'571 kWh

Primarschule Mauren (7.3 kWp) **6'065 kWh**
Vergleich Mittel vergangene Jahre 6'467 kWh

Rheinbrücke Bendern (37.8 kWp) **28'394 kWh**
Vergleich Mittel vergangene Jahre 29'864 kWh

Rheinbrücke Vaduz (36.7 kWp) **33'561 kWh**
Vergleich Mittel vergangene Jahre 35'298 kWh

Rheinpark Stadion (73.5 kWp) **53'471 kWh**
Vergleich Mittel vergangene Jahre 61'047 kWh

Die Solarerträge im Jahr 2016 waren zwischen vier und sieben Prozent unter dem mittleren Jahresertrag. Beim Rheinpark Stadion ist der Ertrag um weitere sieben Prozent zurückgegangen. Ursache war einerseits eine Sanierung des Dachs der Südtribüne, welche eine komplette Abdeckung der PV-Anlage für zwei Wochen im Sommer notwendig machte. Andererseits wurde bei einer Begehung der beiden PV-Anlagen auf der Süd- und Nordtribüne festgestellt, dass aus Sicherheitsgründen oberhalb der Solarmodule ein dünnes Stahlseil gespannt worden ist, damit sich Personen, die auf dem Dach arbeiten, sichern können. Dieses Stahlseil wirft zumindest während des gesamten Sommerhalbjahrs permanent einen Schatten auf die Solarmodule, was den Ertrag merklich reduziert. Abklärungen zum weiteren Vorgehen sind mit der Gemeinde Vaduz im Gange.

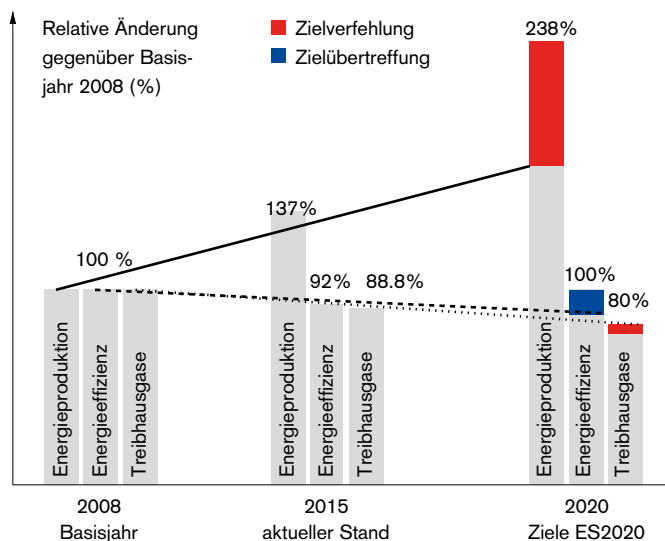
Zielplan Energiestrategie 2020 und Pariser Abkommen

1. Bezüglich des Teilziels «Effizienzmassnahmen zur Verbrauchsstabilisierung» liegt Liechtenstein auf Kurs der Energiestrategie. Der Verbrauch im 2015 lag bei 1'237 GWh. Das sind 107 GWh, beziehungsweise acht Prozent unter dem Basisjahr 2008.

2. Die Zielvorgaben bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energiequellen werden nicht erreicht. Bis 2020 soll Liechtenstein 20 Prozent – auf das Basis-

jahr 2008 bezogen also 269 GWh – der verbrauchten Energie aus einheimischen, erneuerbaren Energieträgern gewinnen. Bei einem Ausgangswert von 113 GWh im Jahr 2008 müsste die Energieerzeugung in den Jahren 2009 bis 2020 um 156 GWh ausgebaut werden, was einer jährlichen Zunahme von 13 GWh entspräche. Ende 2015 hätte bei einem linearen Ausbau die Produktion 204 GWh betragen sollen. Unter Annahme eines normalen Betriebs der Kraftwerke Samina und Lawena wären im Land bis Ende 2015 jedoch nur etwa 155 GWh produziert worden. Das Ausbauziel wird also Ende 2015 bereits um 24 Prozent verfehlt.

3. Gemäss dem Amt für Umwelt betragen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2015 207'700 Tonnen, was 88.8 Prozent des Basiswerts im Jahr 2008 entspricht. Bezüglich Treibhausgasemissionen befindet sich Liechtenstein somit knapp auf Kurs und die Zielerreichung ist weiterhin mit entsprechenden weiteren Anstrengungen möglich.



Pariser Abkommen

Am 9. Juni 2017 hat der Landtag das Pariser Abkommen ratifiziert. Somit verpflichtet sich Liechtenstein, bis ins Jahr 2030 die Treibhausgasemissionen um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Die Regierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass mindestens drei Viertel der Reduktionen durch Massnahmen im Inland erreicht werden sollen. Die im Inland nicht erreichten Senkungen sollen durch den Kauf von CO₂-Zertifikaten im Ausland kompensiert werden.

Solargenossenschaft Liechtenstein

Langgasse 23, FL-9495 Triesen

www.solargenossenschaft.li



Gestaltung: mathiasmarxer.li | Titelbild: Jochen Müller (Lenné3D) | Druck: BVD Druck + Verlag AG, Schaan
© Solargenossenschaft Liechtenstein, August 2017