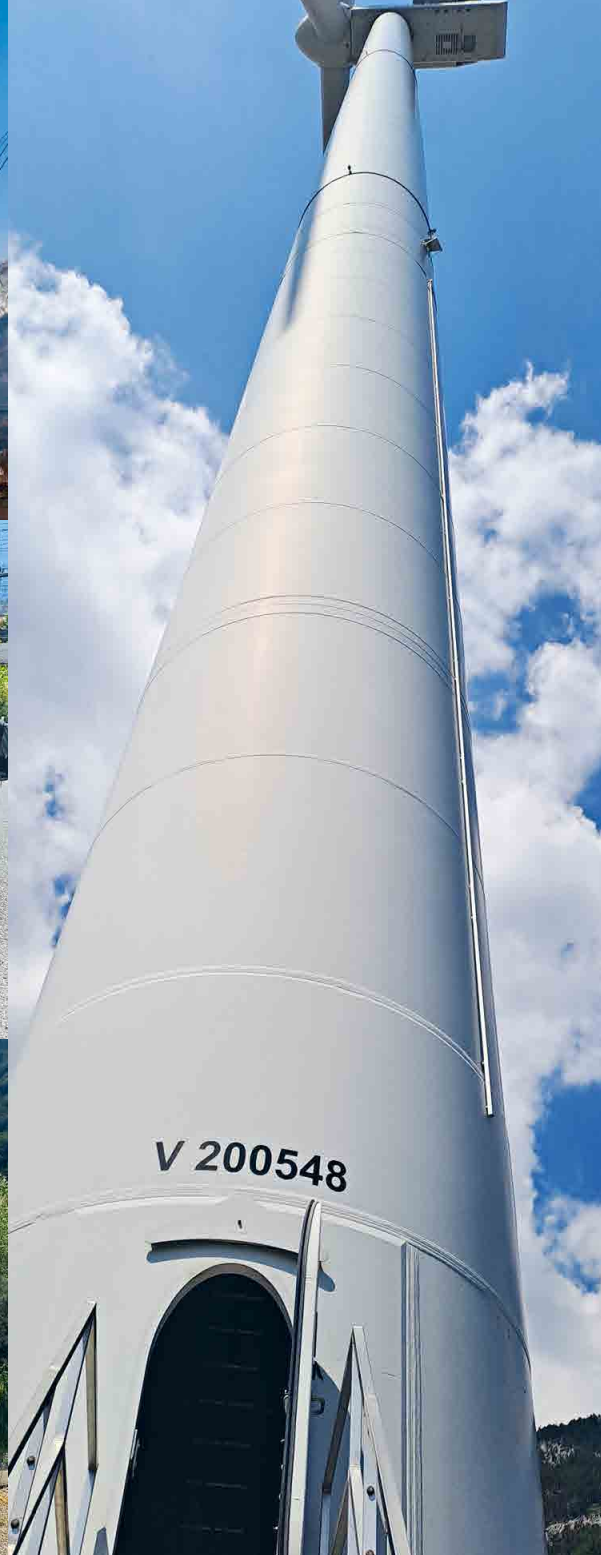


Jahresbericht 2023



Dank

Die Solargenossenschaft dankt der Gerda Techow Stiftung und der Karl Mayer Stiftung für ihre wertvollen Unterstützungsbeiträge. Weiter gebührt dem Land Liechtenstein Dank für die Unterstützung der Arbeit der Solargenossenschaft in Form einer Leistungsvereinbarung, ebenso der Gemeinde Schaan für ihren finanziellen Beitrag an unsere Öffentlichkeitsarbeit. Wir danken auch der Gemeinde Triesen für die jährliche Unterstützung der Solargenossenschaft.

Nicht zuletzt gebührt der AREVA Allgemeine Revisions- und Treuhand AG in Vaduz ein grosser Dank dafür, dass sie der Solargenossenschaft das Honorar für die Revision der Jahresrechnung jeweils als Spende zurücküberweist.

Foto Titelseite:
Exkursion zum Windkraftwerk in Haldenstein bei Chur.



Gestaltung: mathiasmarxer.li
Druck: BVD Druck+Verlag AG, Schaan
© Solargenossenschaft Liechtenstein, April 2024

Vorwort des Präsidenten

Wer will, ...

Das vergangene Jahr hat uns sehr bewegt. Es wurden PV-Anlagen gebaut wie noch nie. Die Zubaurate ist weiter angestiegen (~15MW_p/Jahr) und hat nun sogar den Wert überschritten, den die Solargenossenschaft bei der Diskussion um die Energiestrategie gefordert hatte (~13MW_p/Jahr). Damals vor vier Jahren wurde unsere Forderung als «überambitioniert» und illusorisch abgetan, dies sei bei uns gar nicht möglich.

Auch wir waren sehr erfolgreich und konnten Dachflächen für die Solargenossenschaft gewinnen, die es uns ermöglichen, Anlagen mit rund 500 kW_p zu erstellen.

Beschäftigt haben uns die beiden Referenden zu den Energievorlagen. Seit Jahren machen wir uns stark für die Einführung einer PV-Pflicht und die Umsetzung der Gebäude Richtlinien. Landtag und Regierung hatten die Zeichen der Zeit erkannt. Es kam aber zu zwei Referenden. Im Abstimmungskampf schlossen wir uns mit neun Organisationen zur Koalition «Energiezukunft Liechtenstein» zusammen. Gemeinsam haben wir enorm viel auf die Beine gestellt. Es war sehr spannend, aber letztendlich auch sehr ernüchternd zu erleben, dass es uns nicht gelang, das Stimmvolk von den Vorteilen zu überzeugen. Die Angstkeule der Gegner war stärker. Es bleibt zu hoffen, dass die Bevölkerung die Eigenverantwortung auch wahrnimmt. Es ist nun aber umso wichtiger, Alternativen wie alpine Solaranlagen und Agri-PV voranzubringen.



Durch die ganze Diskussion um Energiemangel und Versorgungssicherheit stieg auch in Liechtenstein das Interesse an der Nutzung der Windkraft. Wir haben uns letztes Jahr mit einer Abendveranstaltung und einer Exkursion für Windkraft stark gemacht. Unser Engagement für Windkraft seit 2008 ist nun endlich angekommen und wird durch mehrere Projekte aufgegriffen. Nun gilt es, den richtigen Weg zu finden und die Bevölkerung mitzunehmen. Wir bleiben an all diesen Themen dran und setzen uns für eine Energiezukunft ein, die diesem Namen gerecht wird. Es braucht unser Engagement und es gibt auch noch viel zu tun. Seien Sie dabei und ein Teil der Lösung und engagieren Sie sich mit uns.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und lassen Sie sich inspirieren!

Daniel Gstöhl, Präsident

**«Wer will, findet Wege.
Wer nicht will, findet Gründe.»**



Die PV-Anlagen auf den Rheinbrücken Vaduz-Sevelen (Bild) und BERN-HAAG sind nur zwei sehr gut sichtbare Beispiele von mehreren PV-Anlagen der Solargenossenschaft Liechtenstein SGL. Im Jahr 2024 wird sich die Leistung der SGL-Anlagen fast vervielfachen.

Die Solargenossenschaft Liechtenstein

Das tun wir

Sonnenstrom produzieren

Wir bauen seit 1994 PV-Anlagen. Derzeit betreiben wir vier eigene Anlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 136 kW_p (siehe S. 11).

Im Jahr 2024 werden wir sieben neue Anlagen mit insgesamt über 500 kW_p bauen und damit die installierte Leistung unserer Anlagen fast verfünffachen.

Wir gehen auch auf Eigentümer*innen von ungenutzten Dächern und Fassaden zu und regen die Erstellung von PV-Anlagen an. Auf Wunsch stellen wir Prognosen und Rentabilitätsrechnungen an und holen Offerten ein.

Beratung

Auf Anfrage geben wir allen Interessierten Auskunft über die Möglichkeiten der Fotovoltaik, über Förderungen, Umstellung auf Eigenverbrauch nach Ablauf der Einspeisevergütung und vieles mehr.

Vorstand und Geschäftsführung

Die Arbeit der Solargenossenschaft wird zu einem grossen Teil von den Vorstandsmitgliedern geleistet, die ehrenamtlich arbeiten. Der Vorstand besteht derzeit aus Daniel Gstöhl, Präsident, Josef Vogt, Vizepräsident, Helmuth Marxer, Kassier, sowie Angela-Livia Amann, Martin Beck, Yvonne Deng,

Lobbyarbeit

Wir nehmen an Vernehmlassungen teil, erarbeiten Forderungen und treten damit an Regierung, Landtag und Gemeinden heran (www.solargenossenschaft.li/energiewende). Bei Bedarf beteiligen wir uns auch an Abstimmungskampagnen, wie 2023/2024 – für eine PV-Pflicht bei Neubauten (siehe S. 6/7).

Öffentlichkeitsarbeit

Mit Medienberichten, Vorträgen, Exkursionen und anderen Anlässen informieren wir ein breites Publikum über die Möglichkeiten der Gewinnung und der sparsamen Nutzung der neuen erneuerbaren Energien. Auch in Schulen dürfen wir gelegentlich über die Energiewende informieren.

In die Zukunft schauen und Projekte realisieren

Wir behalten neue Technologien im Auge, zum Beispiel die vertikale Windkraft oder die technologische Entwicklung im Windbereich. Wir stossen Projekte an und begleiten sie, z.B. für die Speicherung von Sonnenstrom von abgelegenen Bauernhöfen. Die Solargenossenschaft hat professionelle Windmessungen in Liechtenstein vorgenommen und das – leider vorerst gestoppte – Projekt für Windräder auf And bei Balzers lanciert.

Bruno Dürr, Hans Frommelt, Märten Geiger, Michael Goop, Michael Meirer, Walter Odoni und Reto Schurte. Der Vorstand wird von Geschäftsführer Andi Götz unterstützt. Die Vorstandsmitglieder engagieren sich in unseren Arbeitsgruppen, deren Aktivitäten je nach Thema und Verfügbarkeit der Mitglieder unterschiedlich umfassend sind.

Der Ausbau der Sonnenenergie geht weiter, ...

... der Weg zur Energiewende ist noch lang

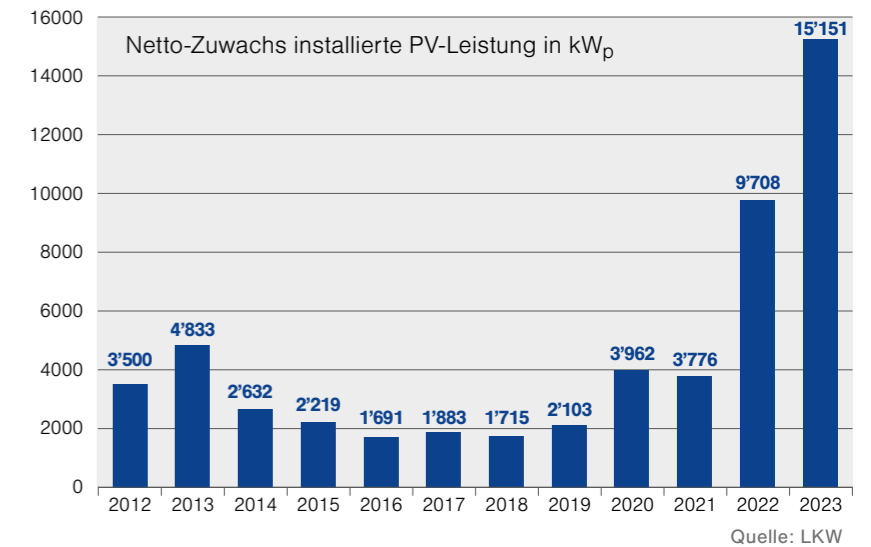
Der schreckliche Krieg in der Ukraine hat vielen Menschen vor Augen geführt, dass die energiepolitische Abhängigkeit von Despoten und Diktaturen fatal ist. Es geht dabei nicht nur um Russland, sondern auch um viele Länder, die Gas und Öl fördern und an uns verkaufen. Die Solargenossenschaft wird sich weiterhin dafür einsetzen, dass der aktuelle Solarboom nicht nur ein kurzfristiger Hype ist, sondern zu einer langfristigen Entwicklung wird.

Solargenossenschaft mit europäischen PV-Anlagen und Bürgerbeteiligung

Die Gemeinde Triesen hat die Solargenossenschaft eingeladen, sich an einer Ausschreibung zu beteiligen. Es ging um ein Contracting für sechs PV-Anlagen auf Gebäuden der Gemeinde. Vorgegeben war, dass ein Bürgerbeteiligungsmodell angeboten werden muss.

Die Solargenossenschaft hat sich entschieden, europäische Komponenten anzubieten, auch wenn diese leicht teurer sind als chinesische Produkte. Chinesische Module und Wechselrichter werden mit einem hohen Anteil an Kohlestrom hergestellt, dies unter sozial teils sehr prekären Bedingungen und unter Missachtung der Menschenrechte. Darum ist es der Solargenossenschaft wichtig zu zeigen: Es geht auch anders. Eine Ausnahme mussten wir bei den Modulen für eine In-Dach-Anlage machen, wo die Schweizer Anbieterin zum Teil in einer eigenen Betriebsstätte in China produziert und zumindest die Einhaltung von sozialen Standards garantiert.

Die Solargenossenschaft hat diese Ausschreibung gewonnen und wird nun die sechs Anlagen bauen. Bei allen Anlagen kommen europäische Fronius-Wechselrichter zum Einsatz, bei den Auf-Dach-Anlagen europäische SoliTek-PV-Module. Das Angebot für eine Bürgerbeteiligung wurde rege genutzt, alle 175 angebotenen «Sonnenscheine» wurden gezeichnet. Mehr Informationen dazu auf www.sonnenschein.li



Ebenfalls baut die Solargenossenschaft für eine Firma in Eschen eine PV-Anlage im Contracting-Modell (siehe Kasten).

Wir bauen 2024 500 kW_p Fotovoltaik im Contracting

Das Contracting-Modell funktioniert so, dass die Solargenossenschaft auf eigene Rechnung eine Anlage auf einem Gebäude baut, vorliegend also auf Gebäuden der Gemeinde Triesen und einer privaten Firma in Eschen. Die Gebäudeeigentümer beziehen den Strom zu günstigen Bedingungen von der Anlage auf ihrem Dach, überschüssigen Strom speist die Solargenossenschaft ins Netz. Nach einer definierten Betriebszeit geht die Anlage ins Eigentum der Gebäudeeigentümerin über.

Nach diesem Modell bauen wir 2024 mehr als 500 kW_p Fotovoltaik: >350 kW_p in Triesen und 182 kW_p in Eschen. Zum Vergleich: Unsere bisherigen Anlagen (S. 11) haben eine installierte Leistung von insgesamt 136 kW_p. Im Vergleich zur Energiestrategie 2030 entsprechen die 500 kW_p bereits 10% der vorgesehenen Zubauemenge pro Jahr – für uns ein Hinweis, dass das Zubauziel zu tief angesetzt ist.

Wir sind sehr an der Erstellung weiterer Contracting-Anlagen interessiert. Kommen Sie auf uns zu, wenn Sie

- über entsprechende Dachflächen verfügen (für >50 kW_p);
- von Strom zu günstigen Bedingungen profitieren möchten;
- die Arbeit für Planung, Berechnung, Finanzierung und Installation gerne abgeben.

Der Vorstand der Solargenossenschaft (v.l.n.r.): Helmuth Marxer (Kassier), Reto Schurte, Josef Vogt (Vizepräsident), Andi Götz (Geschäftsführer), Walter Odoni, Yvonne Deng, Daniel Gstöhl (Präsident), Angela-Livia Amann, Bruno Dürr. Es fehlen auf dem Foto: Martin Beck, Hans Frommelt, Michael Goop, Märten Geiger und Michael Meirer. (Foto: Julian Konrad)



Keine PV-Pflicht in Liechtenstein

PV-Pflicht und Verbot von Öl- und Gasheizungen

Die Solargenossenschaft hat seit mehreren Jahren politische Lobbyarbeit für eine Pflicht von PV-Anlagen bei Neubauten geleistet. Wer ein neues Gebäude erstellt, generiert einen zusätzlichen Energieverbrauch und steht in der Pflicht, einen Beitrag zur Deckung seines Energiebedarfs zu leisten. Dieser Gedanke war nach dem Überfall Russlands auf die Ukraine plötzlich mehrheitsfähig – zumindest im Landtag: Die Freie Liste brachte 2022 zwei Motionen für eine PV-Pflicht ein:

- Eine PV-Pflicht für neue Wohnbauten;
- Bei Nichtwohnbauten war sogar für bestehende Bauten eine Pflicht zur Nachrüstung mit Fotovoltaik vorgesehen. Für die Umsetzung hätte man bis 2035 Zeit gehabt.

Der Landtag stimmte diesen Motionen zu und auf Grund der Diskussionen schlug die Regierung in ihrem Gesetzesentwurf auch ein Verbot von Öl- und Gasheizungen bei Neubauten und beim Heizungsersatz vor. Die Gesetzesvorlage enthielt auch eine Menge eher selbstverständlicher Bestimmungen zur Umsetzung der schweizerischen «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich» (MuKEn) und der EU-Gebäuderichtlinie II.

Auf Grund von Referendumsdrohungen entfernte die Regierung für die zweite Lesung des Gesetzespaketes das Verbot von Öl- und Gasheizungen aus den Vorlagen. Trotzdem ergriff ein Komitee um Alexander Batliner, ehemaliger Landtagsabgeordneter und späterer Stellvertreter der Regierungschef-Stellvertreterin Sabine Monauni, das Referendum gegen die beiden Vorlagen: Gegen die PV-Pflicht mit der Möglichkeit für zinslose Darlehen einerseits und gegen die Umsetzung der MuKEn und der EU-Gebäuderichtlinie II andererseits.



Die Kampagne hat sich gelohnt, trotz deutlicher Abfuhr an der Urne war die Stimmung beim Abräumen der Plakate gut.

PV rentiert!

- ✓ Wertschöpfung bleibt im Land
- ✓ Gratisstrom vom Dach
- ✓ Grosszügige Förderung
- ✓ PV schafft Jobs

2xJA
energieukunft.li

Mietkosten senken!

- ✓ bezahlbarer Strom
- ✓ günstigere Wärme
- ✓ stabile Preise

2xJA
energieukunft.li

PV macht uns unabhängig

- ✓ ... von Diktatoren und Despoten
- ✓ ... von schmutziger Energie

2xJA
energieukunft.li

Handeln statt verhindern

- ✓ verbleibende Zeit nutzen
- ✓ Klimaziele erreichen für Kinder und Enkel

2xJA
energieukunft.li

Breite Koalition für die Energiewende

Die Solargenossenschaft lud andere Organisationen ein, sich für die beiden Gesetzesvorlagen zu engagieren. An der Koalition «Energiezukunft Liechtenstein» beteiligten sich neben der Solargenossenschaft neun weitere Organisationen. Die Solargenossenschaft koordinierte die Kampagne und wendete bedeutende finanzielle und personelle Mittel auf, um den Vorlagen für die Energiewende zum Erfolg zu verhelfen.

Die Abfuhr an der Urne war deutlich: Rund zwei Drittel der Abstimmenden sagten nein zu den beiden Gesetzesvorlagen. Eine Umfrage des Liechtenstein-Instituts hat ergeben, dass insbesondere das gegnerische Argument der «Verbots-Kultur» den Ausschlag für dieses deutliche Nein gegeben hat. Damit ist Liechtenstein im Vergleich mit seinen Nachbarstaaten energiepolitisches Schlusslicht – nicht einmal die bescheidenen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich, die bereits in 23 Kantonen gelten, waren mehrheitsfähig.

Die Koalition «Energiezukunft Liechtenstein» ist der Meinung, dass sich der Einsatz trotzdem gelohnt hat. Die Botschaften des Komitees wurden weit verbreitet, auf Plakatwänden, in den sozialen Medien, an Fernsehdiskussionen etc.: PV rentiert, man kann sich damit von Despoten und Diktaturen unabhängiger machen, PV-Anlagen auch für Mieterinnen und Mieter bieten grosse Vorteile, es gibt valable europäische Alternativen zu chinesischen Produkten, PV ist ein wichtiger Bestandteil der Energiewende.

Die Solargenossenschaft dankt den VertreterInnen der NGOs für ihren Einsatz. Es sind wertvolle Kontakte entstanden. Alle Mitglieder haben erklärt, dass sie sich auch weiterhin für diese Botschaften einsetzen. Irgendwann wird es eine PV-Pflicht und ein Verbot von Öl- und Gasheizungen geben müssen, auch in Liechtenstein. Das Klima mit solch veralteten Technologien zu zerstören, ist kein Menschenrecht...

Windenergie im Fokus

Die Solargenossenschaft engagiert sich für die nachhaltige Nutzung aller erneuerbaren Energien. Seit 2008 hat die SGL diverse Windmessungen in Liechtenstein durchgeführt und die Ergebnisse in den jeweiligen Gemeinden vorgestellt. Bereits 2009 war die Aula der OSV in Vaduz gerammelt voll, als wir zu einer Veranstaltung über das Potenzial der Windenergie einluden. Seither blieb die Solargenossenschaft am Thema dran.

In der aktuellen Situation muss Windkraft für Liechtenstein so schnell wie möglich wieder zu einem Thema werden. Deshalb hat die Solargenossenschaft am 15. Juni 2023 einen Informationsabend zur Windkraft und zwei Tage später eine Exkursion zum nahegelegenen Windkraftwerk in Haldenstein bei Chur organisiert. Beide Veranstaltungen wurden rege besucht.

Referat in Schaan und Besichtigung des Windkraftwerks in Haldenstein

Yvonne Deng, SGL-Vorstandsmitglied, Energie- und Klimaexpertin und weltweit tätige Beraterin, zeigte im SAL in Schaan die Bedeutung der Windenergie im Strommix auf. Wind bläst auch, wenn keine Sonne scheint, bei schlechtem Wetter und in der Nacht. Ausserdem produziert ein Windkraftwerk rund zwei Drittel des Stroms im Winterhalbjahr. Demgegenüber liefert eine Photovoltaikanlage rund drei Viertel des Stroms im Sommerhalbjahr. Die Schlussfolgerung aus der Präsentation war, dass es einen

Praktiker Josias Gasser teilte seine Erfolgsmodelle für den zügigen Bau von Windkraftwerken.

Mix von erneuerbaren Energien braucht, wenn die Energiewende – weg von fossilen und nuklearen Energieträgern – gelingen soll.

Bau eines Windkraftwerks in Rekordzeit

Im zweiten Teil des Abends berichtete Josias Gasser aus Chur von seinen Erfahrungen als Bauherr und Betreiber eines Windkraftwerks. Die Calandawind AG, deren Verwaltungsratspräsident und Mitinhaber er ist, begann 2006 mit der Planung eines Windrades in Haldenstein bei Chur. Während in der Schweiz durchschnittlich fast zwanzig Jahre vom Planungsbeginn bis zur Inbetriebnahme vergehen, dauerte es bei der Calandawind «lediglich» sechs Jahre. Nach dem Erfolgsrezept gefragt, antwortete Gasser, dass man sehr viel Zeit in die Kommunikation investieren müsse. Dies betreffe die Politik, die Umweltverbände und auch die Bevölkerung. Auf alle Bedenken müsse man eingehen, alle Sorgen ernst nehmen, «reden, reden, reden». Ausserdem brauche es Kompromisse, zum Beispiel läuft das Windrad je nach Jahreszeit, Windverhältnissen und Temperaturen nicht, weil man zu diesen Zeiten auf seltene Fledermäuse Rücksicht nehmen müsse. Auch Massnahmen für den Vogelschutz habe man umgesetzt. So sei es gelungen, das Windrad schnell zu realisieren.

Dieses decke übers Jahr gesehen den Bedarf von etwa 1'300 Haushalten, was dem nahegelegenen Dorf Haldenstein entspreche. Die Akzeptanz in der Bevölkerung sei sehr gross, deshalb plant Calandawind nun ein zweites, leistungsfähigeres Windrad in unmittelbarer Nähe.

Besuch vor Ort

Die Ausführungen des Praktikers kamen beim Publikum gut an und eine Gruppe von rund 40 Personen nutzte das Angebot, das Windkraftwerk am Samstag vor Ort zu besuchen. Nach einer Besichtigung des Niedrigstenergiegebäudes von Gassers Firma in Haldenstein konnte man das Windrad von innen besichtigen und sich ein Bild von der oftmals bemängelten Lärmauswirkung machen. Der Rhein, die Autobahn und der Zug waren jedenfalls lauter als das Windkraftwerk. Nach einem feinen Apéro machte sich die Gruppe wieder auf den Heimweg. Der gute Besuch beider Veranstaltungen zeigt, dass das Thema Windenergie bei einer breiten Öffentlichkeit brandaktuell ist.



Nicht nur das Windreferat, auch die Exkursion zum Windkraftwerk in Haldenstein war gut besucht.



Besichtigung des Energie-Management-Systems von eSpectrum in Bottighofen (TG).

Vorstands-Exkursion zu eSpectrum nach Bottighofen

Am 25. Oktober 2024 reiste der SGL-Vorstand zu einer internen Weiterbildungsveranstaltung in den Thurgau.

In Bottighofen regelt und optimiert das inselfähige Batteriespeicher- und Energie-Managementsystem von eSpectrum den Eigenverbrauch im Arealnetz «Underi Müli». Dabei werden nicht nur Photovoltaikanlagen betrieben, sondern auch Energie aus einem Bachwasser-Kraftwerk im Arealnetz verwaltet. In Kreuzlingen regelt und steuert das Energie-Management-System eEMS die Verwendung von Sola-

energie und des Batteriespeichers, um maximale Effizienz beim Eigenverbrauch sicherzustellen. Das System kann Parameter wie Wetterbedingungen, benötigte Reichweiten der e-LKW und Maschinenlaufzeiten miteinbeziehen.

Der eCube von eSpectrum trägt zur Dekarbonisierung der TIT Imhof AG bei, er vereint Batteriespeicher und Ladestation in einem flexiblen Containersystem. Damit wird die Speicherung von ungenutztem Strom aus erneuerbaren Energiequellen und die bedarfsgerechte Bereitstellung ohne Netzbelastung und teure Lastspitzen ermöglicht.

www.espectrum.ch



Ausblick auf das Jahr 2024

Liechtenstein hat darauf verzichtet, den PV-Ausbau mit einer Pflicht bei Neubauten massiv zu beschleunigen. Dies soll uns nicht daran hindern, die Energiewende aktiv mitzugestalten und voran zu bringen.

Die Solargenossenschaft baut

Bei der Gründung der Solargenossenschaft vor 32 Jahren ging es darum zu zeigen, dass Fotovoltaik kein Hirngespinnst, sondern die Technologie der nahen Zukunft ist. Heute ist PV weit verbreitet und sehr günstig. Die Solargenossenschaft baut PV-Anlagen, wo GebäudeeigentümerInnen nicht selber in eine PV-Anlage investieren wollen. Die Erträge aus dem Stromverkauf werden willkommene Beiträge an die Informationsarbeit der Solargenossenschaft sein.

Im Jahr 2024 baut die Solargenossenschaft mehr als 500 kW_p Leistung, siehe S. 5.

Wind als ideale Ergänzung zur Sonnenenergie

Wind ist die perfekte Ergänzung zur Sonnenenergie. Viel Windenergie fällt in der Regel gerade dann an, wenn die Sonne nicht scheint. Zum Beispiel liefern Windkraftanlagen im Gegensatz zur Fotovoltaik deutlich mehr Energie im Winterhalbjahr. Unsere Nachbarn im Kanton St. Gallen schreiten mit der Abklärung des Potenzials und der Planung von Windkraftwerken zügig voran, auch im benachbarten Werdenberg. Die Solargenossenschaft wird mit Informationsarbeit mithelfen, der Windkraft auch in Liechtenstein mehr Schub zu geben.



Foto: Timo Klostermeier via cnull.de, CC-BY 2.0

Alpine PV muss diskutiert werden

Alpine Solaranlagen können im Winterhalbjahr bis zu viermal so viel Strom produzieren wie Anlagen im Mittelland. Dies zeigen Messungen mit einer Versuchsanlage im Skigebiet Davos-Parsenn, welche von der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW während fünf Jahren durchgeführt wurden. Für Liechtenstein gibt es eine erste Potenzialstudie, die aufzeigt, welche Orte sich als ertragreich erweisen könnten. In der Praxis sind es sicher nur sehr wenige Standorte, die im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Ökologie und Landschaftsschutz in Frage kommen. Die Solargenossenschaft wird sich in die Diskussion einbringen und mit Informationen dazu beitragen, dass das Potenzial auch in Liechtenstein genutzt wird.



Alpine PV-Anlage auf Sareis (Foto: Hans Frommelt)