

Die Energiewende in Liechtenstein. Forderungspapier an die Politik

I. Zusammenfassung

Die Energiewende – also der Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien – ist eine der wesentlichsten Antworten auf den Klimawandel. Die Solargenossenschaft Liechtenstein (SGL) ruft im Hinblick auf die Landtagswahlen alle Parteien dazu auf, ihre Vorstellungen und vorgesehenen Beiträge zur Energiewende bekanntzugeben, damit die Wählerinnen und Wähler wissen, wer welche Antworten anzubieten hat. Gleichzeitig stehen auch die Gemeinden in der Verantwortung, noch entschlossener zu agieren. Die SGL fordert deshalb die Politik auf, Stellung zu unseren Forderungen zu beziehen.

Die Regierung hat unlängst die Energiestrategie 2030 mit einer Massnahmenliste und die Energievision 2050 veröffentlicht. Die Solargenossenschaft unterstützt die eingeschlagene Richtung hin zu 100% Erneuerbarer Energie. Allerdings wird dieser Pfad zu wenig engagiert verfolgt und es ist nicht einsichtig, warum sich die Regierung für eine langsame Gangart entschieden hat. Die erforderlichen Technologien für rasche Lösungen sind vorhanden, aber es braucht umfassende Massnahmen, um die Energiewende mit der nötigen Entschlossenheit und Geschwindigkeit voranzutreiben.

Dies sind in aller Kürze die wichtigsten Forderungen der Solargenossenschaft Liechtenstein, um diese Massnahmenlücke zu schliessen:

- Die LKW dürfen nur noch Strom aus erneuerbaren Quellen importieren und anbieten (S. 2).
- Für den jährlichen Zubau muss sich die Regierung ihr Szenario «ambitioniert» mit 13'000 kWp zum Ziel setzen (S. 4).
- Die Abschaffung des Einspeisemodells für PV-Strom ist rückgängig zu machen (S. 5).
- Alle Neubauten müssen zwingend eine Photovoltaikanlage auf dem Dach oder an der Fassade haben (S. 5f).
- Die Gemeinden sollen den Deckel für die PV-Förderung anheben (S. 6).
- Die Gemeinden dürfen den Solarausbau nicht behindern, ihre Reglemente über alternative Energiegewinnungsanlagen sind den neuesten Entwicklungen anzupassen (S. 6).
- Liechtenstein muss die Direktvermarktung von PV-Strom attraktiv machen (S. 6f).
- Die Versorgungssicherheit soll durch PV-Anlagen in hohen Lagen oder andere Anlagen mit einem hohen Winterstromanteil erhöht werden (S. 7f).
- Das Land soll wettbewerbliche Ausschreibungen durchführen, um schnell und günstig zu grossen PV-Anlagen zu kommen (S. 8).
- Das Land soll seine Informationsarbeit zur Förderung der Photovoltaik und zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils verstärken (S. 8f).
- Die Regierung soll die Suche nach verträglichen Lösungen im Bereich der Windkraft aktiv unterstützen (S. 9).
- Der Bau von Windkraftwerken und die Einspeisung von Windstrom muss im Energieeffizienzgesetz geregelt und mit attraktiven Förderbeiträgen unterstützt werden (S. 9).
- Die Regierung soll Möglichkeiten aufzeigen, wie und wo Biogas sinnvoll eingesetzt werden kann (S. 9).

Diese Forderungen werden auf den nachfolgenden Seiten begründet.

II. Wozu dieses Papier? Die Energiewende im Fokus

Der Stromsektor ist im Umbruch. Mit Sonne und Wind kann mittlerweile in über zwei Dritteln der Welt günstiger Strom produziert werden als mit fossilen und nuklearen Technologien, so auch vielerorts in Europa. Die Umstellung auf erneuerbaren Strom spart nicht nur Geld und schafft Arbeitsplätze, sondern reduziert auch Umwelt- und Gesundheitsschäden. Immer mehr Länder planen den kompletten Umstieg auf erneuerbare Energie, und damit auf 100% erneuerbaren Strom, oft im Zusammenhang mit Klimaneutralitätszielen.¹

Die Energiewende – also der Übergang von der nicht-nachhaltigen Nutzung von fossilen Energieträgern sowie der Kernenergie zu einer nachhaltigen Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien – ist eine der wesentlichsten Antworten auf den Klimawandel und das Hauptanliegen der Solargenossenschaft Liechtenstein (SGL) seit ihrer Gründung im Jahr 1992. Dieses Forderungspapier konzentriert sich deshalb im Wesentlichen auf Forderungen zu einer raschestmöglichen Umsetzung der Energiewende.

Die SGL ruft im Hinblick auf die Landtagswahlen alle Parteien dazu auf, ihre Vorstellungen und vorgesehenen Beiträge zur Energiewende bekanntzugeben, damit die Wählerinnen und Wähler wissen, wer welche Antworten anzubieten hat. Gleichzeitig stehen auch die Gemeinden in der Pflicht, noch entschlossener zu agieren.

Die SGL fordert deshalb die Politik auf, Stellung zu unseren Forderungen zu beziehen.

III. Schnelles Handeln ist möglich und dringend: 100% erneuerbar – Vollgas bei Photovoltaik und Wind

100% erneuerbar als Auftrag an die LKW

Drei Viertel unseres Stroms importieren wir, hauptsächlich über die Liechtensteinischen Kraftwerke. Da dieser Strom auf dem europäischen Markt ohne zusätzliche Obligationen bezogen wird, importiert die LKW im Namen der liechtensteinischen Bevölkerung signifikante Mengen an fossiler und nuklearer Energie.

Hier braucht es einen mutigen Schritt: Das Land als alleinige Eigentümerin der Liechtensteinischen Kraftwerke LKW muss den LKW den Auftrag erteilen, nur noch Strom aus erneuerbaren Quellen zu importieren und anzubieten.

Forderung: Die LKW dürfen nur noch Strom aus erneuerbaren Quellen importieren und anbieten.

Photovoltaik massiv ausbauen und Wind wagen

Derzeit liegt die Eigenproduktion an erneuerbarem Strom in Liechtenstein bei rund 100 GWh im Jahr, was knapp 25% des Verbrauchs ausmacht. Rund drei Viertel dieses eigenproduzierten Stroms stammt aus der Wasserkraft, rund ein Viertel von der Sonne.

Um die Energiewende zu schaffen, müssen wir auf 100% erneuerbaren Strom umsteigen. In Liechtenstein liegt das Potenzial dafür hauptsächlich bei der Solarenergie, deshalb müssen die

¹ Unter Klimaneutralität verstehen wir einen sektorübergreifenden Netto-Null-Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂), sowie signifikante Reduktionen bei anderen Treibhausgasen wie Methan und Lachgas. Wir beschränken uns dabei nicht nur auf den Energiesektor. Siehe IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte et al (eds.)].

Energieerträge aus der Photovoltaik von heute rund 26 GWh jährlich auf weit über 300 GWh ansteigen, was ungefähr einem Faktor 15 entspricht. Dies entspricht in etwa den benötigten Zubauzielen in der Schweiz für 2050, die von Rechsteiner² und Nordmann³ als Minimum angegeben werden, nämlich Faktor 10 bis 25.

Jährliche Zuwachsraten bei der Photovoltaik von 5 MWp, wie sie die Regierung in einer Interpellationsbeantwortung⁴ für ein Szenario «aktiv» angekündigt und nun in der Energiestrategie 2030 publiziert hat, werden deshalb auf keinen Fall ausreichen, um die Energiewende zu meistern. Damit würde sich die installierte PV-Leistung bis ins Jahr 2050 maximal versechsfachen, der Anteil des heimischen PV-Stroms am Gesamtverbrauch läge lediglich bei 40%.

Das Szenario «ambitioniert», wie es die Regierung in der erwähnten Interpellationsbeantwortung formuliert hat, sieht Zubauraten von 13 MWp jährlich vor. Damit könnte immerhin bis 2050 der gesamte *derzeitige* Strombedarf Liechtensteins mit Strom von der Sonne gedeckt werden.

Diese Berechnungen berücksichtigen allerdings nicht, dass im Laufe der Zeit alte Anlagen ausser Betrieb genommen werden und dass es sehr optimistisch ist, trotz zunehmender Elektromobilität und vermehrtem Einsatz von Wärmepumpen von einem gleichbleibenden Stromverbrauch bis 2050 auszugehen.

Ausserdem müsste die Energiewende im Stromsektor weit vor 2050 umgesetzt werden, da die Umstellung in anderen Sektoren schwieriger ist. Dies alles zeigt, dass ein jährlicher Zubau von PV-Anlagen in der Grössenordnung von 13 MWp⁵ gemäss Szenario «ambitioniert» das Minimum ist, was zur Erreichung der Energiewende erforderlich ist.

Zurzeit geht in diesem Bereich alles viel zu langsam; weder gibt es ambitionierte Ziele noch werden entsprechende Massnahmen gesetzt. Darum widmet dieses Forderungspapier sein Hauptaugenmerk der Photovoltaik.

Windkraft produziert im Winter und in der Nacht einen bedeutenden Anteil Strom, also dann, wenn PV-Anlagen wenig Strom erzeugen. Windkraft ist deshalb eine ausgezeichnete Ergänzung zur Photovoltaik. Sie muss auch in Liechtenstein eine Rolle spielen. Nach dem Ausgang der Meinungsumfrage bei der Balzner Bevölkerung zu grossen Windkraftwerken auf And fordern wir die Regierung auf, alternative Technologien oder andere Standorte zu prüfen, statt die Option Windkraft aufzugeben.

Energieeinsparung

Der Energieverbrauch war in den letzten fünf Jahren (2014–2019) stabil. Allerdings hat der Verbrauch an Elektrizität im gleichen Zeitraum um 3,4% zugenommen⁶ und wird auch mit der fortschreitenden Elektrifizierung von Wärme und Mobilität weiter wachsen. Deshalb ist es wichtig, dass Liechtensteins Stromversorgung baldmöglichst zu 100% erneuerbar ist. Gleichzeitig muss die Energieverschwendung bekämpft werden. Die zur Verfügung stehenden Massnahmen sind vielfältig. Der Fokus dieses Forderungspapiers liegt auf der Energiewende im Sinne eines Übergangs zu nachhaltigen

² Rudolf Rechsteiner: Energiestrategie 2050: Zwischenbilanz beim Ausbau neuer erneuerbarer Energien; Analyse und Ausblick zur Mittelverwendung aus dem Netzzuschlag. Basel, November 2019, S. 34.

³ Roger Nordmann: Sonne für den Klimaschutz. Ein Solarplan für die Schweiz. 2019, Zytglogge Verlag AG, Basel.

⁴ Interpellationsbeantwortung der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend Photovoltaik und E-Mobilität, Nr. 75/2019, Juli 2019, S. 21.

⁵ In der oben genannten Interpellationsbeantwortung wurden Zubauraten von 5 MWp/Jahr «aktiv» und 13 MWp/Jahr «ambitioniert» kommuniziert. In der Energiestrategie S. 71 wurde auch Bezug auf 14 MWp/Jahr genommen.

⁶ Amt für Statistik, Fürstentum Liechtenstein: «Energiestatistik 2019», S. 8.

Energieträgern; trotzdem darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass eine nachhaltige Energieversorgung ohne einen sparsamen Umgang mit Energie nicht möglich ist.

IV. Photovoltaik (PV)

Jährlich 13'000 kWp zusätzliche PV-Leistung

Die Anreize für den Bau von PV-Anlagen sind offensichtlich nicht ausreichend, um die Ziele der Energiewende zu meistern. Nicht einmal die bescheidenen Ziele der Energiestrategie 2020 (Zubau von 2'500 kWp/Jahr) wurden erreicht, obwohl sie heute aus Sicht der Regierung einem Szenario «passiv» entsprechen würden⁷. Es fragt sich, wie die Regierung nur schon das verdoppelte Ziel (Zubau von 5'000 kWp/Jahr) gemäss Szenario «aktiv» erreichen will, ohne einerseits die Anreize zu verstärken und für Neubauten eine PV-Pflicht einzuführen sowie andererseits selber tätig zu werden.

Dabei ist dieser Zubau bei weitem nicht ausreichend, wie oben dargelegt wurde. Die bis Ende 2019 installierte PV-Leistung in Liechtenstein liegt bei 27'576 kWp⁸. Diese Leistung zu verdoppeln, dauert beim heutigen Tempo (Zuwächse 2015-2019) rund 15 Jahre. Nur schon eine Verzehnfachung der Leistung würde rund 130 Jahre dauern.

Die Regierung hält fest⁹: *«Bei einem Zubau von 13.0 MWp pro Jahr wird bis 2030 rund 155 GWh an jährlicher Produktion erreicht, was einem Anteil von ca. 40% am Stromverbrauch entspricht, wenn von einem stagnierenden Stromverbrauch (400 GWh/a) ausgegangen wird. Voraussetzung wäre jedoch, dass auch andere Flächen als nur Dächer in die Überlegungen einbezogen werden. Denkbar sind dabei Fassaden und grössere ohnehin genutzte offene Flächen, wie beispielsweise Parkplätze»*. Sie schränkt dann allerdings ein: *«Es ist jedoch fraglich, ob sich bei den derzeitigen Förderansätzen derart hohe jährliche Zubauziele wie im Szenario ambitioniert realisieren lassen. Ob eine Photovoltaik-Anlage tatsächlich realisiert wird, bestimmt letztlich der Bauherr bzw. der Gebäudeeigentümer»*¹⁰.

Wie weiter unten dargelegt wird, liegt der viel zu zaghafte jährliche Zubau nicht nur an den Förderansätzen. Es braucht an verschiedenen Stellen Gegensteuer. Auch ist das Argument der Regierung nicht nachvollziehbar, dass eine zu hohe PV-Eigenproduktion Exportabhängigkeiten schaffen würde¹¹. Falls in der Zukunft tatsächlich nicht ausreichend Speicherkapazität zur Verfügung stehen sollte, können PV-Anlagen bei Überproduktion abgeregelt werden. Zur Deckung des Strombedarfs im Winter wird es diesen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik auf jeden Fall brauchen.

Forderung: Für den jährlichen Zubau muss sich die Regierung ihr Szenario «ambitioniert» mit 13'000 kWp zum Ziel setzen.

⁷ Interpellationsbeantwortung der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend Photovoltaik und E-Mobilität, Nr. 75/2019, Juli 2019, S. 21.

⁸ Amt für Statistik, Fürstentum Liechtenstein: «Energiestatistik 2019», S. 9.

⁹ Interpellationsbeantwortung der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend Photovoltaik und E-Mobilität, Nr. 75/2019, Juli 2019, S. 21.

¹⁰ ebda. S. 22

¹¹ Anhang zur Energiestrategie 2030, S. 71

Abschaffung des Einspeisemodells rückgängig machen

Photovoltaik ist schon jetzt die kostengünstigste erneuerbare Energieform, wenn sie in grossen Anlagen produziert wird¹². Ausgerechnet für kostengünstige, grosse Anlagen ohne Eigenverbrauch hat Liechtenstein die Rahmenbedingungen so verändert, dass sie neu völlig unattraktiv sind. Die gänzliche Abschaffung der Einspeisevergütung per 1.1.2021 setzt deshalb falsche Anreize: Interessant ist danach nur noch die Produktion für den Eigenverbrauch, während eine Einspeisung zu Marktpreisen nicht attraktiv ist. Faktisch bedeutet dies, dass Bauwillige künftig nur so viel PV-Leistung installieren, wie sie selber verbrauchen können. Damit werden die neu erstellten Anlagen künftig kleiner werden, die Flächen und die Fördermittel folglich weniger effizient genutzt. So verliert sich das Land die Chance, dass möglichst viele Dächer möglichst viel Sonnenstrom produzieren, unabhängig vom Eigenbedarf in den entsprechenden Gebäuden.

Das Ziel muss sein, die bestehenden Dachflächen möglichst vollständig auszunützen. Dies kann mit dem Fokus auf Anlagen mit möglichst hohem Eigenverbrauch nicht erreicht werden. Es braucht attraktive Fördermodelle für grosse und kleine Anlagen und sowohl für den Eigenverbrauch wie auch für die Einspeisung ins Netz.

Die Energiewende ist in Liechtenstein im Wesentlichen eine Solarwende, deshalb muss Liechtenstein überall Solarstrom ernten, wo dies möglich ist. Es wird nicht reichen, PV-Anlagen für den Eigenbedarf auf kleinen Dächern zu forcieren; es braucht grosse Dächer auf Industriegebäuden, Parkplätzen, an Strassenrändern, Eisenbahnböschungen und auf Lärmschutzanlagen, in der Landwirtschaft und in hohen Lagen, wo der Stromertrag höher ist als im Tal.

Forderung: Die Abschaffung des Einspeisemodells ist rückgängig zu machen. Die Erstellung grosser PV-Anlagen ist unabhängig von der Frage des Eigenverbrauchs mit garantierten Einspeisevergütungen attraktiv zu machen.

PV-Pflicht

Die öffentliche Hand muss im Bauwesen als Vorreiterin in Erscheinung treten. Gebäude sind so zu erstellen, dass sie praktisch keine Energie brauchen (Verpflichtung zu Nearly Zero-Energy Buildings¹³). Dazu gehört auch die Bestückung mit PV-Anlagen.

Aber auch der private Sektor ist gefordert. Bei besonderen Nutzungen, wie beispielsweise der Beheizung eines Schwimmbades oder der Kühlung eines Gebäudes, wird in Liechtenstein bei neuen Bewilligungen bereits heute eine Kompensation des Mehrbedarfes mittels Photovoltaik oder anderen erneuerbaren Energien verlangt.

In Kalifornien müssen seit 2020 alle neu errichteten Wohngebäude zwingend eine Photovoltaikanlage auf dem Dach oder an der Fassade haben¹⁴. Auch in unserer Nachbarschaft gilt gemäss jüngstem Beschluss des Kantonsrates von St. Gallen: Neubauten müssen künftig einen Teil der benötigten Elektrizität selber erzeugen. Hauseigentümer, die auf eine eigene Stromerzeugung verzichten, sollen eine Ersatzabgabe leisten. Die Einnahmen werden für grössere Photovoltaik-Anlagen auf privaten oder öffentlichen Gebäuden eingesetzt. Der Stadtrat von Luzern hat eine solche Pflicht in Aussicht gestellt, Tübingen kennt sie schon, ebenso Amberg, Waiblingen, Konstanz, Freiburg

¹²

https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf

¹³ Nearly Zero-Energy Buildings gemäss Richtlinie über Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/nearly-zero-energy-buildings_en

¹⁴ <https://www.erneuerbareenergien.de/archiv/kalifornien-fuehrt-solarpflicht-ein-150-436-108001.html>

und Hamburg. Das Bundesland Baden-Württemberg wird als erstes deutsches Bundesland für das gesamte Gebiet eine entsprechende Pflicht für Nicht-Wohnbauten erlassen. Auch Wien führt die «PV-Pflicht» ein. Immer mehr lesen wir Beispiele in der Zeitung: Wer ein Haus baut, generiert einen zusätzlichen Energieverbrauch, so ist es folgerichtig, dass er/sie sich auch um eine klimaverträgliche Bereitstellung der Energie zu kümmern hat.

Bei der regen Bautätigkeit in Liechtenstein ist eine PV-Pflicht eine geeignete Massnahme, um den Anteil der Photovoltaik an der Stromproduktion und den Eigenversorgungsgrad rasch und kosteneffizient zu erhöhen.

Forderung: Alle Neubauten müssen zwingend eine Photovoltaikanlage auf dem Dach oder an der Fassade haben. Wo dies nicht möglich ist, wird eine Ersatzabgabe erhoben, mit der grössere Photovoltaik-Anlagen auf privaten oder öffentlichen Gebäuden erstellt werden.

Die Gemeinden stehen auch in der Verantwortung

Alle Liechtensteiner Gemeinden führen das Energiestadt-Label und stehen damit besonders in der Verantwortung, ihren Beitrag zur Energiewende zu leisten. Sie wenden mit uneinheitlichen Förderungen im Wesentlichen die Ansätze des Landes an, haben aber für den Bau von PV-Anlagen eine Förderobergrenze von CHF 10'000. Dies führt dazu, dass vor allem kleine Anlagen attraktiv sind, während bei grösseren Anlagen die Gemeindebeiträge kaum ins Gewicht fallen.

Forderung: Die Gemeinden sollen den Deckel für die PV-Förderung anheben.

Die Gemeinden dürfen den Solarausbau nicht behindern

Einige Gemeinden haben in ihren Reglementen über alternative Energiegewinnungsanlagen Einschränkungen festgelegt, die beispielsweise in Dorfkernzonen prohibitiv wirken. Diese Reglemente tragen den neuesten Entwicklungen nicht Rechnung; PV-Module sind heute in Farbe und Form äusserst flexibel und können gut an die Umgebung angepasst werden. Es geht deshalb darum, eine optisch ideale Einpassung ins Ortsbild zu verlangen und nicht PV-Anlagen in den Dorfkernen grundsätzlich zu verhindern.

Die Solargenossenschaft bietet gerne entsprechende Beratung an.

Forderung: Die Reglemente der Gemeinden über alternative Energiegewinnungsanlagen sind den neuesten Entwicklungen anzupassen. PV soll ins Ortsbild integriert werden, darf aber nicht unter dem Deckmantel des Ortsbildschutzes verboten werden.

Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV («Quartierstrom»)

Lokal produzierter Solarstrom kann vor Ort verbraucht werden. Wer Solarstrom produziert, verkauft ihn nicht zwingend dem Stromversorger, sondern kann ihn als Direktvermarkter im lokalen Strommarkt anbieten, zu einem Preis, der von Angebot und Nachfrage bestimmt wird.

Dies wurde in Walenstadt erfolgreich getestet, in enger Zusammenarbeit mit dem Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt. Erreicht wurde, dass in einem lokalen Markt möglichst viel Strom vor Ort verbraucht wurde.

Dies funktioniert aber nur, wenn für die Bezüger wie im Beispiel von Walenstadt deutlich tiefere Netzkosten anfallen, als wenn Strom von weiter her bezogen wird. Dezentrale Solaranlagen entlasten die Netze und reduzieren damit auch die Netzegebühren jener KonsumentInnen, die selber keiner

Solarstromanlage angeschlossen sind¹⁵. Die heute geltende einheitliche Netzgebühr bevorzugt die Netzbetreiber und Grosskunden. Kleinproduzenten, die ihren Strom dem Nachbarn verkaufen, bezahlen aber viele Netzdienstleistungen, die sei gar nicht in Anspruch nehmen¹⁶.

Deshalb sollten die Netzgebühren für solche Modelle zu einem deutlich reduzierten Tarif erhoben werden, der den effektiv in Anspruch genommenen Netzdienstleistungen entspricht.

Forderung: Liechtenstein ermöglicht die Direktvermarktung von PV-Strom und garantiert, dass diese nicht durch Kosten für nicht in Anspruch genommene Dienstleistungen unattraktiv werden.

Photovoltaik für mehr Winterstrom

Photovoltaik-Anlagen erzeugen im Sommerhalbjahr etwa 75 Prozent des jährlichen Stromertrags, im Winterhalbjahr die übrigen 25 Prozent. Grund dafür sind vor allem die kürzeren Tage im Winterhalbjahr, der flachere Einstrahlungswinkel, der zu einer geringeren Einstrahlungsintensität führt, vermehrter Nebel sowie oftmals eine Abdeckung der Solarmodule durch Schnee und Eis.

Zur Verkleinerung der Winterlücke benötigt es deshalb auch PV mit besonders guter Winterauslastung. Einen wertvollen Beitrag können hier Fassaden-PV-Anlagen leisten da sie durch die vertikale Ausrichtung mehr Wintersonneneinstrahlung bekommt.

Eine weitere Möglichkeit bildet PV in hohen Lagen, wenn sie richtig installiert ist, denn Nebel und Bewölkung beschränken sich im Winter häufig auf die Niederungen. Ausserdem ist in Höhenlagen die Sonneneinstrahlung intensiver: Dank der dünneren Atmosphäre wird weniger Sonnenstrahlung absorbiert, bevor sie auf die Moduloberfläche trifft. Zudem steigt die Effizienz von PV-Anlagen mit sinkender Modultemperatur. Ein steiler Anstellwinkel begünstigt auch hier die Winterproduktion weil die tiefstehende Wintersonne dadurch senkrechter auf die Moduloberfläche einfällt. Dazu kommt die Reflexion der Sonnenenergie über die Schneedecke, welche durch einen steilen Anstellwinkel

¹⁵ Rudolf Rechsteiner: Diskriminierende Tarifstrukturen – es droht ein Ausbaustopp der Photovoltaik. Gutachten im Auftrag von Swissolar, Basel 2016. Kurzlink: tinyurl.com/rechsteiner

¹⁶ Rudolf Rechsteiner: Energiestrategie 2050: Zwischenbilanz beim Ausbau neuer erneuerbarer Energien; Analyse und Ausblick zur Mittelverwendung aus dem Netzzuschlag. Basel, November 2019, S. 51.: *«Die Netzbetreiber erreichten mit der einheitlichen Gebühr vorteilhafte Konditionen für ihre Beteiligungen an Grosskraftwerken. Der Bezug von Wasserkraft oder von Windstrom aus alpinen Gebieten an der Peripherie der Schweiz wird genau gleich tarifiert wie der Transport von Solarstrom vom Nachbarn an derselben Strasse oder in derselben Gemeinde. Dies obschon in beiden Fällen sehr unterschiedliche Infrastrukturen im Spiel sind. Für die Wasserkraft werden sieben Netzebenen inkl. Netzverluste zur Übertragung benötigt und es sind zahlreiche Transformatoren im Spiel. Für die Photovoltaik wird der netzdienliche Wechselrichter privat finanziert und die Elektronen bewegen sich auf kurzem Weg und ohne weitere Transformation nur innerhalb eines einzigen Verteilnetzes. Diese Spielregeln führen zu einer geldwerten Benachteiligung der dezentralen Stromerzeugung. Für Grossbezüger – oft Grossfirmen – wird peinlich genau darauf geachtet, dass nur für jene Netzebenen ein Entgelt bezahlt werden muss, die effektiv beansprucht werden. Eine Aluminiumfabrik, die ihre Bezüge auf Netzebene 2 (Höchstspannung) bezieht, wird nur mit den Kosten der Netzebenen 1 und 2 tarifiert, nicht aber mit den nicht beanspruchten unterliegenden Netzen.*

Wenn aber eine Solarstromanlage Elektrizität von Haus A zum Nachbarhaus B liefert, werden alle sieben vorgelagerten Netzebenen in die Netznutzungsgebühr eingerechnet, obschon physikalisch nur eine einzige Netzebene (Netzebene 7) im Spiel ist.»

https://www.energiestiftung.ch/files/energiestiftung/publikationen/pdf/20191112_Rechsteiner_Analyse_ES2050-final.pdf

noch verstärkt werden kann. Aus Gründen des Landschaftsschutzes empfiehlt sich dies vor allem an wenig sensiblen Orten wie z.B. im Umfeld von Wintersportanlagen oder anderen bereits belasteten Standorten.

Forderung: Die Versorgungssicherheit soll durch PV-Anlagen in hohen Lagen oder andere Anlagen mit einem hohen Winterstromanteil erhöht werden.

Wettbewerbliche Ausschreibungen für günstigen PV-Strom

Im europäischen Strombinnenmarkt werden die erneuerbaren Energien bedeutend schneller ausgebaut als in Liechtenstein. Die meisten europäischen Länder haben ihre Finanzierungsmechanismen für grosse PV-Anlagen – beispielsweise auf Lärmschutzwänden oder grossen Gebäuden – auf wettbewerbliche Ausschreibungen umgestellt und gewähren den Wind- und Solarkraftwerken eine Preisgarantie während 15 bis 20 Jahren. Die Zuschlagspreise solcher Ausschreibungen sind inzwischen stark (auf rund 5 €/kWh) gesunken; solche Ausschreibungen führen gemessen an den Vergleichskosten neuer Kohle- oder Gaskraftwerke mittlerweile zu einer signifikanten Reduktion der Stromgestehungskosten.¹⁷¹⁸

Um schnell den Neubau von PV-Anlagen zu realisieren, muss die Regierung aktiv werden und wettbewerbliche Ausschreibungen für grosse PV-Anlagen durchführen. Dabei soll jeneR ProduzentIn den Zuschlag erhalten, der eine bestimmte Menge Solarstrom am günstigsten produzieren kann.

Forderung: Das Land soll wettbewerbliche Ausschreibungen durchführen, um schnell und günstig zu grossen PV-Anlagen zu kommen.

Informationskampagne für mehr PV

Die meisten Photovoltaik-Anlagen in Liechtenstein sind mit einer 10jährigen EEG-Einspeisevergütung in Betrieb genommen worden. Für einige dieser Anlagen laufen diese Vergütungen in nächster Zeit aus oder sind schon ausgelaufen. Danach wird der bisher attraktive Rückspeisesatz durch den Marktpreis ersetzt.

Die Betroffenen sind verunsichert. Sie sollten sich Gedanken machen, wie sie ihre PV-Anlage weiterhin wirtschaftlich attraktiv betreiben können. Ziel ist, dass möglichst viele Anlagenbetreiber in ein Eigenverbrauchsmodell wechseln. Dafür brauchen sie Informationen und Know-how. Wie schaffen sie es, ihre überschüssige selbstproduzierte Energie am Tag zu nutzen? Welche technischen Möglichkeiten gibt es, was müssen die Anlagenbesitzer wissen, welche Kosten kommen auf sie zu, welche Einsparungen stehen dem gegenüber?

Gleiches gilt für die Neuerstellung von PV-Anlagen: Hier herrscht Verunsicherung wegen der Abschaffung des Einspeisemodells. So ist in der Bevölkerung immer wieder die unzutreffende Meinung zu hören, dass der Bau einer PV-Anlage sich ab 2021 nicht mehr lohne. Auch dazu braucht es mehr Informationen.

Das Land soll seine Informationsarbeit zur Förderung des Eigenverbrauchs verstärken. Die LKW sollen den Auftrag erhalten, nach Ablauf der Einspeisevergütung die Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils zu empfehlen und entsprechende Beratung anzubieten.

¹⁷ Rudolf Rechsteiner: Energiestrategie 2050: Zwischenbilanz beim Ausbau neuer erneuerbarer Energien; Analyse und Ausblick zur Mittelverwendung aus dem Netzzuschlag. Basel, November 2019, S. 4f.

¹⁸

https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf

Nach entsprechender Anpassung der Förderbeiträge ist diese Kampagne auf die anderen Modelle auszuweiten.

Forderung: Das Land soll seine Informationsarbeit zur Förderung der Photovoltaik und zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils verstärken.

V. Wind

Suche nach vertraglichen Lösungen im Bereich der Windkraft aktiv unterstützen

Eine Mehrheit des Balzner Stimmvolkes hat sich 2017 in einer Meinungsumfrage gegen Windkraftwerke in Sichtweite der Gemeinde ausgesprochen. Dies darf nicht bedeuten, dass die Windkraft in Liechtenstein künftig kein Thema mehr ist. Die Regierung sieht in der Energiestrategie 2030 gar keine Windkraft vor. Sie hält kapitulierend fest, dass «sich ändernde Rahmenbedingungen» Voraussetzung für die Weiterverfolgung von Windprojekten wären. Dies ist aus Sicht der SGL nicht akzeptabel. Die Regierung kann sich nicht damit begnügen, auf Rahmenbedingungen zu warten, sondern sollte diese aktiv mitgestalten. Sie muss Lösungen suchen und fördern, die den Bedenken der Bevölkerung Rechnung tragen.

Forderung: Die Regierung soll die Suche nach vertraglichen Lösungen im Bereich der Windkraft aktiv unterstützen.

Förderung von Windenergie im Energieeffizienzgesetz regeln

Das Wort «Wind» kommt im Gesetz über die Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien (Energieeffizienzgesetz) des Landes nicht vor. Der Bau von Windkraftanlagen kann allenfalls als Demonstrationsanlage gefördert werden. Eine Einspeisevergütung ist nicht möglich und die Förderbeiträge für Demonstrationsanlagen werden zur Unterstützung grosser Anlagen nicht ausreichen. Das Energieeffizienzgesetz muss deshalb angepasst werden, um Windkraft in Liechtenstein nicht grundsätzlich zu verunmöglichen.

Forderung: Der Bau von Windkraftwerken und die Einspeisung von Windstrom muss im Energieeffizienzgesetz geregelt und mit attraktiven Förderbeiträgen unterstützt werden.

VI. Biogas

In der Schweiz erfolgt die Herstellung von einspeisefähigem bzw. für die Betankung von Biogas-Autos geeignetem Biomethan nicht nur in neun Vergärwerken, sondern auch in 24 Kläranlagen, wie in Liechtenstein in der ARA Bendern. Die Wirtschaftlichkeit von Kleinanlagen ist heute noch eine Herausforderung, bei Kläranlagen ist sie aber gegeben.¹⁹

Auch in der Landwirtschaft können kleine Anlagen sinnvoll sein.²⁰ Hier sind die neuesten Entwicklungen im Auge zu behalten.

Forderung: Die Regierung soll Möglichkeiten aufzeigen, wie und wo Biogas sinnvoll eingesetzt werden kann.

¹⁹ Aqua & Gas, Plattform für Wasser, Gas und Wärme,

https://www.aquaetgas.ch/energie/gas/20190225_biogas-veredelung-im-kleinen-massstab/

²⁰ <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/erneuerbare-energien/energie-aus-biomasse.html>

VII. Schlussbemerkungen

1. Die SGL stellt im Kapitel über die PV keine Forderung zum Thema «Speicher», dies aus folgendem Grund: Speicher (v.a. Batterien) machen dann Sinn, wenn der Strom, der erzeugt wird, nicht mehr zeitgleich verbraucht werden kann. Momentan kann in Liechtenstein die ganze Solarenergie jederzeit verbraucht werden. Volkswirtschaftlich gesehen sind Solarspeicher deshalb derzeit noch nicht sinnvoll, v.a. wenn man auch die Verluste berücksichtigt. Solarspeicher führen zwar zu einem höheren Eigenverbrauch, es wird aber nicht mehr Energie produziert. Ausnahmen sind z.B. die beiden Projekte in Balzers auf den Bauernhöfen, wo man versucht, mit einem Speicher einen Ausbau der elektrischen Leitung zu sparen. Mittelfristig werden auch saisonale Speicher erforderlich sein. Dies darf nicht aus den Augen gelassen werden.
2. Es gibt kein Kapitel «Wasserkraft», zusätzliches Potenzial für Liechtenstein ist nach derzeitigem Wissensstand nicht gegeben.

Solargenossenschaft Liechtenstein e.G., im Oktober 2020