

Wieso die Initiative zum Ausbau der erneuerbaren Energien?

Um den Klimawandel zu stoppen, müssen wir

- Öl/Gas-Heizungen durch Wärmepumpenheizungen ersetzen.
- Benzin/Diesel-Fahrzeuge durch Fahrzeuge mit Elektro-, Plugin-Hybrid- oder Wasserstoff-Antrieben ersetzen.
- Keinen Kohlestrom mehr importieren.

Dafür benötigen wir aber **mehr Strom**, denn Sparen alleine genügt nicht !!

Wenn wir gleichzeitig noch unsere AKW's abschalten und Deutschland die AKW's bereits ab 2022 und die Kohlenkraftwerke ab 2038 ausser Betrieb nimmt, können wir nicht mehr so einfach Strom importieren.

Deshalb soll **bis 2035 mindestens 40 %** des im Kanton verbrauchten Stromes im Kanton selbst aus erneuerbaren Energien (v.a. Sonne, Wind, Wasser) erzeugt werden. Dies vor allem, um auch in Zukunft die **Versorgungssicherheit** gewährleisten zu können.

Gemäss dem Energiekonzept 2017 – 2025 will der Kanton dieses Ziel **erst bis 2050** erreichen. Das ist viel zu spät. Wir dürfen nicht noch mehr wertvolle Zeit verlieren !

Mit der Stromproduktion aus "eigenen" erneuerbaren Energiequellen stärken wir unsere Unabhängigkeit sowie die Wettbewerbsfähigkeit und leisten einen wichtigen Beitrag an die regionale Wertschöpfung.

Wieso das Energieziel im Gesetz?

Weil der im Energiekonzept gesetzte Zeitpunkt 2050 noch weit weg liegt, wurde bis heute vom Kanton viel zu wenig in die Förderung der erneuerbaren Energien investiert. Es gibt wohl gute Aussagen im Energiekonzept und im kantonalen Richtplan. In der Realität fehlen aber die, für die Erreichung des Ziels notwendigen Fördermassnahmen. Teilweise wird der Bau von Anlagen auch noch durch ungenügende Rahmenbedingungen behindert.

Mit der Verankerung der Begriffe **Versorgungssicherheit** und **Planungssicherheit** sowie dem Ziel von **mindestens 40 % bis 2035 eigenen Strom im Gesetz wollen wir der Förderung der erneuerbaren Energien eine höhere Verbindlichkeit geben.**

Sind mindestens 40 % eigener Strom überhaupt möglich?

Gemäss Seite 18 und 19 im kantonalen Energiekonzept gibt es in Ausserrhoden die folgenden Potentiale:

- | | |
|-----------------|------|
| - Sonnenenergie | 60 % |
| - Windenergie | 17 % |
| - Wasserkraft | 2 % |

Sogar der Kanton hat errechnet, dass **40 % eigener Strom aus erneuerbaren Energien möglich sind.**

Sind mindestens 40 % eigener Strom bis 2035 überhaupt realistisch?

Der Kanton selbst schreibt auf Seite 18 im kantonalen Energiekonzept, dass finanzielle Anreize notwendig sind – sei es via nationaler Förderprogramme (KEV, EIV) oder kantonaler Förderung, um den gewünschten Zubau an Photovoltaikanlagen zu erreichen. Somit ist klar:

Es ist möglich !! «Vouloir c'est pouvoir» oder auf Deutsch «Wollen ist Können» !!

Wie erreichen wir den gewünschten Zubau an Photovoltaikanlagen?

- Nationale Förderprogramme (KEV, EIV) für PV-Anlagen
- Kantonale Förderung für PV-Anlagen
- Rückzahlbare Kredite für PV-Anlagen durch den Kanton
- Vorfinanzierung der Bundesbeiträge an PV-Anlagen (heute 2 Jahre Wartefrist)
- **Bessere Rücknahmetarife** für Solarstrom durch die EW's.
(Die SAK bezahlt 6.3 Rp. pro kWh, das EW Appenzell 10 Rp./kWh. Für eine PV-Anlage auf dem Dach eines EfH's wird mit Kosten von ca. 12 Rp./kWh gerechnet)

Aufsicht warnt vor Stromlücke im Winter

(Appenzeller + Aargauer Zeitung 5. Juni 2020)

Die Elcom, die staatliche unabhängige Regulierungsbehörde im Elektrizitätsbereich, warnt, dass die Schweiz in wenigen Jahren Probleme mit Ihrer Stromversorgung im Winter bekommen werde. Im Winter 2016/17 mussten über zehn Terrawattstunden (10 Mrd. kWh) Strom importiert werden.

Gemäss der Elcom genügen die vorgesehene Fördermassnahmen für einen stärkeren Ausbau der erneuerbaren Energien sicher nicht. Der Ausbau müsse beschleunigt werden. Die Anreize für Investitionen genügten kaum. Zudem habe die Coronakrise gezeigt, wie schnell der Exportwille der umliegenden Staaten schwinden könne.

Wieso Windenergieanlagen?

Das zweitgrösste wirtschaftlich nutzbare Stromproduktionspotenzial liegt in der Windkraft. Wasserkraftwerke und die Sonnenenergie können im Sommer genügend Strom produzieren. Bei der Windenergie ist dies gerade umgekehrt. Sie liefert die meiste Energie im Winter. Deshalb ergänzen sich die Sonnenenergie und die Windenergie, was für die Versorgungssicherheit von grossem Vorteil ist.

Wie vertragen sich Windenergieanlagen mit dem Landschaftsschutz?

Aus Gründen des Landschaftsschutzes sind im kantonalen Richtplan E2 Ziff. 3.2 nur drei Gebiete für Windenergie ausgeschieden worden. In jedem dieser Gebiete würden jeweils 3 – 5 WEA's aufgestellt. Es sind keine grossen Windparks wie z.B. in der Nordsee oder in Norddeutschland vorgesehen.

Wieso Grosswind-Energieanlagen WEA's?

Mit wenigen WEA's in diesen drei prioritären Windgebieten

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|-------------|
| - Flecken/Suruggen | (Potential ca. 18 Mio. kWh) | 4 – 5 WEA's |
| - Hochalp | (Potential ca. 24 Mio. kWh) | 5 – 6 WEA's |
| - Hochhamm | (Potential ca. 14 Mio. kWh) | 3 – 4 WEA's |

könnten rund **17% des kantonalen Stromverbrauchs** produziert werden. Mit **3 WEA's** kann so viel erneuerbare Energie produziert werden, wie **alle Wasserkraftanlagen** im Kanton zusammen liefern.

Sind Grosswind-Energieanlagen eine Gefahr für Vögel und Fledermäuse?

(Studie des Bundesamt für Energie über die WEA Haldenstein Chur)

Grosswind-Energieanlagen müssen die eidgenössischen Gesetze bezüglich Umwelt-, Natur- und Tierschutz einhalten. Zur Vermeidung des Kollisionsrisikos werden Radarsysteme eingesetzt, die mit einer Echtzeit-Messung des Vogelzuges eine zeitliche beschränkte Abschaltung einzelner WEA's ermöglichen. Die Auswirkungen von WEA's auf Zug- und Greifvögel müssen in einem speziellen Bericht durch Spezialisten der Vogelwarte Sempach abgeklärt werden. Die Auswirkungen auf die Fledermäuse müssen durch ein spezielles Gutachten untersucht werden. Fledermausexperten gehen davon aus, dass der Einfluss der Windenergienutzung auf Fledermäuse weit weniger gravierend ist als andere menschliche Eingriffe in die Natur.

Welche Rahmenbedingungen benötigen Grosswind-Energieanlagen WEA's?

Projekte für den Bau von Grosswind-Energieanlagen benötigen u.a. aufwendige Windmessungen sowie Studien durch Experten der Vogelwarte Sempach und für Fledermäuse etc. Für das Windprojekt in Oberegg wurden für die Planung und Studien vor dem Baugesuch bereits 0.5 Mio Franken aufgewendet. Solche Vorinvestitionen können aber nur getätigt werden, wenn genügend Planungssicherheit besteht.

Die im kantonalen Richtplan von Appenzell Ausserrhoden bezeichneten drei Interessengebiete Windenergie Flecken/Suruggen, Hochalp und Hochhamm besitzen nur den Stand Vororientierung. Gemäss Ziff. 3.2 Planungsgrundsätze Windenergie des kantonalen Richtplans ist in diesen Interessengebieten Windenergie eine umfassende Interessenabwägung durch den Kanton vorzunehmen. Auf Grund dieser Interessenabwägung sind diese Gebiete dann definitiv als Interessengebieten Windenergie auszuscheiden.

Obschon der kantonale Richtplan seit 17.10.2018 durch den Bundesrat genehmigt ist, wurde diese umfassende Interessenabwägung bisher noch nicht in Angriff genommen. Dies kommt einer Arbeitsverweigerung gleich. Ohne Planungssicherheit wird sich aber jeder Investor hüten, in Ausserrhoden WEA's zu planen.

Wir erwarten, dass der Kanton umgehend diese Interessenabwägung vornimmt und die drei erwähnten Gebiete definitiv als Interessengebiete Windenergie ausscheidet. Für diese Interessenabwägung ist im Richtplan noch der Aspekt der Versorgungssicherheit einzufügen. Nur damit entsteht die für die Entwicklung neuer Projekte notwendige Planungssicherheit.

Verschlingt die Produktion von PV-Modulen mehr Energie als diese im Betrieb liefern können? (Auszug aus Studie des Fraunhofer Instituts, Ziff. 12, Seite 37)

Der Erntefaktor beschreibt das Verhältnis der von einem Kraftwerk bereitgestellten Energie und der für seine Errichtung aufgewendeten Energie. Die Energierücklaufzeit oder energetische Amortisationszeit gibt die Zeitspanne an, die ein Kraftwerk betrieben werden muss, um die investierte Energiemenge bereitzustellen. Erntefaktor und Energierücklaufzeit von PV-Anlagen variieren mit Technologie und Anlagenstandort.

Eine neuere Studie aus dem Jahr 2017 ermittelte für **PV-Kraftwerke** mit wafer-basierten Modulen auf Basis von gemessenen PV-Erträgen aus der Schweiz und einer angenommenen Lebensdauer von 25 Jahren einen Erntefaktor von 9- 10, entsprechend einer

Energierücklaufzeit von 2,5 – 2,8 Jahren.

Windkraftanlagen weisen (gemäss der gleichen Studie) deutlich **kürzere Energierücklaufzeiten** auf, sie liegen gewöhnlich **unter einem Jahr.**

Enthalten PV-Module giftige Substanzen?

(Auszug aus Studie des Fraunhofer Instituts, Seiten 79-81, Ziff. 22)

Die Antwort zu dieser Frage hängt von der Technologie und der Materialwahl bei der Herstellung ab. Die Technologien werden laufend weiter entwickelt und schädliche Substanzen dabei substituiert.

Waferbasierte Module auf Basis von Siliciumwafern (über 90% Marktanteil)

Diese enthalten häufig noch Blei in der Zellmetallisierung (ca. 2 g Blei pro 60-Zellen-Modul). Blei, ein giftiges Schwermetall, ist in bestimmten, stark sauren oder basischen Umgebungen löslich, und die Lamination im Modul unterbindet Stofftransport nicht dauerhaft.

In waferbasierten Modulen lässt sich Blei durch unbedenkliche Materialien bei geringen Mehrkosten vollständig substituieren. Einige Modulhersteller setzen Rückseitenfolien ein, die Fluorpolymere enthalten, bspw. Polyvinylfluorid.

Dünnschicht-Module auf CdTe-Basis (ca. 5% Marktanteil)

Diese enthalten Cadmium in Salzform. Dieses lässt sich bei dieser Technologie nicht substituieren. Das metallische Cadmium sowie Cadmiumoxid werden als sehr giftig eingestuft, CdTe als gesundheitsschädlich.

Es gibt **alternative Dünnschicht-Technologien** auf Basis von amorphem Silicium oder Kupfer-Indium-Selenid (CIS), **die kein oder sehr wenig Cd enthalten**. CIS-Solarzellen enthalten Selen, welches v.a. als Oxid (z.B. nach Bränden) toxisch wirken kann, abhängig von der aufgenommenen Menge. Manche Hersteller erklären die Konformität ihrer CIS-Solarmodule mit der RoHS-Richtlinie sowie der EU-Chemikalienverordnung REACH.

An Stelle Dünnschicht-Module auf CdTe- und CIS-Basis können auch Dünnschicht-Module auf Silicium-Basis eingesetzt werden.

Es gibt demnach PV-Module ohne giftige Substanzen und ohne die seltene Erden. Die Interessenten für eine PV-Anlage sollten deshalb dem Lieferanten die richtigen Fragen stellen, damit der für sie passende Panel-Typ zur Anwendung kommt.

Sind Rohstoffe zur PV-Produktion ausreichend verfügbar?

(Auszug aus Studie des Fraunhofer Instituts, Seite 81, Ziff. 22)

Waferbasierte Module benötigen keine Rohstoffe, für die eine Beschränkung absehbar wäre. Die aktive Zelle besteht i.W. aus Silicium, Aluminium und Silber. Silicium hat einen Masseanteil von 26% an der Erdhülle, ist also praktisch unbegrenzt verfügbar. Der Aluminium-Verbrauch fällt ebenfalls nicht ins Gewicht. Am kritischsten ist der Silberverbrauch zu sehen. Die PV-Industrie verbraucht weltweit ca. 1400 t Silber pro Jahr, das entspricht knapp 5% der Fördermenge in 2015. In Zukunft könnte Silber auf der Solarzelle weitestgehend durch Kupfer substituiert werden.

Bei Dünnschicht-Modulen hängt die Verfügbarkeit von Rohstoffen wie von der Technologie ab. Über die breite Verfügbarkeit der seltenen Erden Tellur und Indium für CdTe- bzw. CIS-Module gibt es widersprüchliche Aussagen. Für Dünnschicht-Module auf Silicium-Basis sind keine Rohstoffengpässe absehbar.

Blenden PV-Module?

Auf Schrägdächern im Einfamilienhaus ist das Blenden heute keine Thema mehr, weil die neuen Solarmodule Reflexionsärmer geworden sind. Auch für Fassaden gibt es besonders reflexionsarme Module.