

NEUE FRAKTION

Peter-Kaiser-Platz 3
9490 Vaduz
Liechtenstein

Aktuelle Stunde am 4. Sept. 2019

Klima-, Umwelt- und Energiepolitik: Ganzheitliche Betrachtung gefordert!

Fast täglich sind Berichte über den Klimawandel zu lesen. Liechtenstein hat schon einiges unternommen und wird auch in Zukunft Sorge zum Klima- und Umweltschutz tragen müssen. Die Entscheidungsfindung für weitere Schritte wird zunehmend komplexer, wenn Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltschutz gewährleistet sein soll. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Belastungen aus Konsum nicht ins Ausland verschoben werden. Im Weiteren müssen künftig auch Anpassungen und Chancen, hervorgerufen durch die Klimaerwärmung im Rheintal, umgesetzt werden.

Die aktuelle Stunde soll ein Bild über verschiedene Meinungen, vielleicht auch Lösungsansätze zur Thematik aufzeigen. Dazu haben wir ein paar Fragen und Statements als Anstoss zusammengestellt, die diskutiert werden können.

Wir sind der Auffassung, dass Klima- Umwelt- und Energiepolitik im Einklang stehen muss. Widersprüche müssen erkannt und aufgelöst werden.

Fragen:

1. Soll zukünftig in der Klimapolitik auch die Umweltbelastung (UBP = Umweltbelastungspunkte) mitberücksichtigt werden?¹
2. Mit Abstand der grösste Händler in Liechtenstein für fossile Brennstoffe ist der Staat (durch die LGV). In 30 Jahren soll der Einsatz von fossilen Brennstoffen enden. Ab wann müsste der Gasverkauf gedrosselt werden, damit der Übergang zur CO₂-neutralen Wirtschaft fliegend stattfinden könnte? Was ist die Alternative?
3. Welche Strategien bezüglich Klimaschutz können wir im Land mit möglichst wenig Aufwand, geringster globaler Umweltbelastung und Erhalt günstiger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen umsetzen?
4. Wie kann, wenn immer mehr fossile Energie durch Elektrizität ersetzt wird, die Versorgungssicherheit mit Strom für unser Land durchgehend gesichert werden, vor allem dann, wenn durch Dunkelflauten auch im Ausland der Strom knapp wird.

Beachten Sie bitte am Schluss dieses Schreibens die Tabellen

¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Methode_der_%C3%B6kologischen_Knappheit

Elektrizität für stationäre oder mobile Einsatzzwecke?

Wir sind der Meinung, dass in der Klimapolitik ökonomische und Umweltaspekte berücksichtigt werden müssen, wenn mit dem Steuergeld haushälterisch umgegangen werden soll. Konkret heisst dies, dass Geld zunächst dort investiert wird, wo der Franken zur Zielerreichung am meisten beiträgt. Das wäre eigentlich logisch, wird in der Praxis jedoch nicht umgesetzt.

Beispiel: Die Regierung hat bei der Beantwortung der kleinen Anfrage² des Abg. Herbert Elkuch ausgeführt, dass in den ortsfesten Gebäudeheizungen in Liechtenstein jährlich Erdgas und Heizöl mit ca. 400'000 MWh Energieinhalt verfeuert werden. Wenn nun sämtliche Öl- und Gasheizungen durch effiziente Wärmepumpen ersetzt würden, dann liesse sich der Energieverbrauch für das Heizen der Gebäude auf ca. 115'000 MWh reduzieren. In den Verbrennungsmotoren der hiesigen Fahrzeuge werden Benzin und Diesel im Umfang von ca. 250'000 bis 300'000 MWh verbrannt. Daraus ergeben sich zwei Schlussfolgerungen:

1. Das Potenzial fossile Brennstoffe zu ersetzen ist bei den Heizungen wesentlich grösser als beim Individualverkehr.
2. Im Gegensatz zu E-Autos werden bei der Umstellung der Gebäudeheizungen auf Wärmepumpen keine sehr teuren und umweltschädlichen Batterien mit kalendarisch und zyklisch vorbestimmtem Lebensende benötigt.

«Ein Elektroauto stösst auf der Strasse zwar kein CO₂ aus. Bei der Herstellung der Lithiumbatterie wird jedoch eine grosse Menge an Treibhausgasen freigesetzt. Ein Tesla Model S mit seiner über eine halbe Tonne schweren Batterie weist deshalb bereits vor der ersten Fahrt eine beachtliche CO₂-Hypothek auf. (Zudem ist auch der Strom, den ein E-Auto verbraucht, ist CO₂ belastet. Selbst Solarstrom verursacht 154.3g CO₂-eq pro gefahrenen Kilometer³). Dies erklärt, warum ein Tesla in einer ökologischen Vollkostenrechnung punkto Treibhausgasemissionen «dreckiger» dastehen kann als ein sparsamer Benziner.» (NZZ 15. Juli 2019).

Für die Batterieherstellung werden Seltene-Erden-Metalle benötigt, die oft mit sehr grossem Energieaufwand in Entwicklungsländern von den Ärmsten der Armen abgebaut werden. Dazu kommt, dass die Entsorgung der Batterien keineswegs gelöst ist. Insgesamt resultiert für Elektroautos die schlechtere Umweltbilanz gegenüber den meistverkauften Autos mit Benzinmotoren (Umweltbelastung UBP13: Elektroauto mit CH Strommix, 20 kWh = 407 UBP13; Benzinauto, meist verkauft, Verbrauch 7.1 Liter = 350 UVP13)⁴.

Wir meinen deshalb, dass es ökonomischer ist, die Umstellung der Gebäudeheizungen auf Wärmepumpen stärker zu priorisieren als dies heute getan wird. Heute entgeht dem Staat jährlich mindesten ca. CHF 360'000.-, weil die E-Autos von der Strassenverkehrssteuer befreit sind. Bei der Subventionierung von E-Autos gibt es auch noch zu hinterfragende Umverteilungseffekte, denn vor allem begüterte Haushalte fahren ein E-Auto. Dies erkennt man am Anteil der E-Autos der Marke Tesla.

Es stellt sich daher die Frage, ob hier Anpassungen vorgenommen werden sollen, indem z.B. die eingesparten CHF 360'000.- für die Subventionierung von Wärmepumpen umgeleitet werden.

² <https://www.landtag.li/kleineanfragenprint.aspx?id=16340&t=637024940569850250>

³ Tabelle 7 im Anhang

⁴ Tabelle 6 im Anhang

Holz verheizen oder mit Holz bauen?

Bei regionaler und nachhaltiger Holzwirtschaft werden Holzheizungen als nahezu CO₂-neutral angesehen. Andererseits hat jüngst eine Studie der ETH Aufsehen erregt, mit welcher eine grosse Aufforstung der Erde angeregt wurde, weil Holz ein grossartiger CO₂-Speicher ist. Im Pariser Abkommen hat die Waldwirtschaft als einziger Sektor einen eigenen Artikel erhalten. Der Wald ist als eine wichtige natürliche CO₂-Senke anerkannt worden. Ziel muss es sein, die Nutzung des «klimafreundlichen» Rohstoffs Holz mit der Speicherung von Kohlenstoff in den Wäldern sinnvoll zu kombinieren.

Auch wenn Hackschnitzelheizungen in der jüngeren Vergangenheit stark angepriesen wurde, ist Holz zu verbrennen lediglich die zweitbeste Lösung. Die beste Lösung ist, wenn Wald erhalten bleibt und/oder Holz als Baustoff verwendet wird. Häuser aus Holz sind auch wesentlich nachhaltiger, denn diese können besser rezykliert werden als Betongebäude.

Das Land als Bauherr hat es in der Hand, Holz vermehrt als Baustoff einzusetzen. In den letzten Monaten wurden Investitionen in Höhe von mehr als CHF 200 Mio. beschlossen. Es wäre deshalb möglich, z.B. SZU II aus Holz zu bauen. Es stellt sich also die Frage, welche Rolle Klimaschutz und Nachhaltigkeit in den zukünftigen Ausschreibungen des Landes spielen sollen. Sollen die vom Land geplanten Bauten gezielt als Null- oder sogar Plus-Energiegebäude geplant und umgesetzt werden?

Landesverwaltung als Vorbild?

In der Schweiz soll die Bundesverwaltung gemäss einem politischen Vorstoss bis spätestens 2030 klimaneutral sein. CO₂-Emissionen sollen also entweder reduziert oder kompensiert werden. In der Schweiz wurde Handlungsbedarf vor allem bei den Dienstreisen gesehen, insbesondere bei der Vermeidung von Flugkilometern. Kurzstrecken sollen mit dem Zug zurückgelegt werden. So sollen Bundesangestellte und Parlamentarier mit dem Zug reisen müssen, wenn die Destinationen innert acht Stunden mit der Bahn erreicht werden können.

Welchen CO₂-Ausstoss die Landesverwaltung jährlich verursacht ist nicht bekannt. Es wäre interessant zu erfahren, wie hoch dieser ist. In diesem Zusammenhang stellen sich folgende Fragen:

- Soll auch die liechtensteinische Landesverwaltung klimaneutral werden und mit gutem Beispiel vorangehen?
- Soll die Landesverwaltung Rechenschaft über den von ihrem verursachten CO₂-Ausstoss ablegen?
- Sollen Kurzstrecken vermehrt mit dem Zug zurückgelegt werden? Es gibt bereits heute ausgewählte Zugverbindungen von Sargans aus, mit denen Brüssel in 8 Stunden erreicht werden könnte.

Die Klima- Energie- und Umweltpolitik hängen zusammen. Deshalb muss die Klima- Energie und Umweltpolitik ins sich widerspruchlos sein.

Es kann deshalb nicht sein, dass:

- nur das CO₂ bewertet wird und andere Umwelteinflüsse ausgeklammert werden, wie z.B. bei Elektro-Autos

Herbert Elkuch
Dr. Erich Hasler
Thomas Rehak

Anhang:

Quelle der Tabellen auf Seite 5 und 6:

Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos
Auftraggeber Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abt. Luftreinhaltung und Chemikalien, CH-3003 Bern
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
561_Argumentarium_Elektromobilität_aktualisiert_v4.2, 04.10.2018 10:07:00

Tabelle 6 Kumulierter Energieaufwand (erneuerbar, nicht erneuerbar), Treibhausgas-Emissionen, Umweltbelastung (Methode der ökologischen Knappheit 2013) und radioaktive Abfälle pro vkm mit verschiedenen Personenwagen

	Verbrauch	KEA, erneuerbar	KEA, nicht erneuerbar	Treibhausgas-emissionen	Umweltbelastung	radioaktive Abfälle
	pro 100 km	MJ Öl-eq	MJ Öl-eq	g CO ₂ -eq	UBP'13	mm ³
Diesel, Flottendurchschnitt	6.0 Liter ²	0.22	4.66	292	602	0.45
Benzin, Flottendurchschnitt	8.5 Liter ²	0.19	5.26	337	374	0.41
Flottendurchschnitt Schweiz	7.5 Liter ²	0.20	5.03	320	463	0.43
Erdgas, Flottendurchschnitt	7.7 Nm ³³	0.21	5.19	290	302	0.44
Diesel, Klassenbester	4.6 Liter ⁴	0.21	3.90	240	298	0.44
Benzin, meist verkauft	7.1 Liter ⁴	0.22	4.89	306	350	0.46
Elektroauto, CH Strommix ¹	20 kWh ⁵	0.61	4.23	172	407	1.54
Hybrid	5.6 Liter ⁶	0.20	4.21	258	333	0.47
Plug-In Hybrid	3.4 Liter ⁷	0.34	3.96	211	329	0.80
Diesel, cityCar, Euro5	2.7 Liter ⁸	0.06	1.73	113	132	0.15
Elektro cityCar, CH Strommix ¹	11.9 kWh ⁸	0.31	1.88	67	148	0.78

¹: Verbrauchermix Schweiz gemäss Stromkennzeichnung 2014, ohne separat verkaufte zertifizierte Stromprodukte; Diese Modellierung wird in den nachfolgenden Sensitivitätsanalysen als Basisvariante verwendet.

²: Verbrauch gemäss Handbuch für Emissionsfaktoren, HBEFA v 3.2 (INFRAS 2014), und mobitool (Frischknecht et al. 2016).

³: Verbrauch gemäss KBOB Ökobilanzdatenbestand DQRv2:2016 (KBOB et al. 2016) und Jungbluth et al. (2007).

⁴: inklusive Realsituations-Zuschlag für Benzin- und Dieselaautos von 39 % gemäss Informationen aus dem Bericht von ICCT (2017).

⁵: Realverbrauch gemäss Empa-Studie (Althaus & Gauch 2010).

⁶: Verbrauch gemäss Empa-Studie (Althaus & Gauch 2010), inklusive Realsituations-Zuschlag von 51 % gemäss Informationen aus der Studie ICCT (2017).

⁷: Rund 35 % der von Plug-In Hybriden gefahrenen Kilometer werden rein elektrisch zurückgelegt (ermittelt basierend auf TNO-Studie (Ligterink & Smokers 2016)). Für den benzinbetriebenen Fahranteil (65 %) wird der Benzinverbrauch von Hybridautos eingesetzt und mit dem Realsituations-Zuschlag von Benzinautos (39 % gemäss ICCT (2017)) multipliziert.

⁸: Verbrauch gemäss Herstellerangaben, www.loremo.com, inklusive Realsituations-Zuschlag (39 % für Diesel-, 70 % für Elektroantrieb gemäss ICCT (2017) und VCS (2015)).

Tabelle 7 Kumulierter Energieaufwand, Umweltbelastung (Methode der ökologischen Knappheit 2013), Treibhausgas-Emissionen und radioaktive Abfälle pro vkm mit einem Elektroauto, geladen mit Elektrizität unterschiedlicher Herkunft

	KEA, erneuerbar	KEA, nicht erneuerbar	Treibhausgas-emissionen	Umweltbelastung	radioaktive Abfälle
Strom für Elektroauto von ...	MJ Öl-eq	MJ Öl-eq	g CO ₂ -eq	UBP ¹³	mm ³
Produktionsmix Schweiz	0.71	3.78	141.6	378	1.36
Konsummix Schweiz	0.61	4.23	171.7	407	1.54
zertifizierter Strommix	1.05	2.59	138.3	344	0.64
GuD Kraftwerk	0.23	4.14	227.5	396	0.64
Steinkohle Deutschland ¹	0.25	5.32	378.6	486	0.66
Braunkohle Deutschland ¹	0.23	5.18	385.6	476	0.65
Kernkraftwerk Schweiz ¹	0.23	5.55	140.1	425	2.47
Photovoltaik Schweiz ¹	1.10	2.80	154.3	369	0.66
Windkraft Schweiz ¹	1.72	2.63	140.6	350	0.64
ENTSO-E Mix	0.44	4.62	239.3	443	1.35

¹: Durchschnitt der in Betrieb stehenden Anlagen.

Tabelle 2 Kumulierter Energieaufwand (KEA) erneuerbar und nicht erneuerbar, Treibhausgas-Emissionen, Umweltbelastung (bewertet mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013) und radioaktive Abfälle der Bereitstellung von 1 kWh Strom (Niederspannung) mit verschiedenen Strommischen beziehungsweise Kraftwerkstechnologien. Die Schweizer Strommische beziehen sich auf das Jahr 2014 und sind in Messmer und Frischknecht (2016) im Detail beschrieben.

	KEA, erneuerbar	KEA, nicht erneuerbar	Treibhausgas-emissionen	Umweltbelastung	Hoch radioaktive Abfälle
	MJ Öl-eq/kWh	MJ Öl-eq/kWh	g CO ₂ -eq/kWh	UBP/kWh	mm ³ /kWh
Produktionsmix Schweiz	2.45	6.11	31	214	3.64
Verbrauchermix Schweiz ¹	1.90	8.37	182	358	4.55
Strommix Schweiz, zertifiziert ²	4.16	0.12	14	46	0.02
GuD-Kraftwerk	0.02	7.91	462	305	0.02
Steinkohle Deutschland ³	0.12	13.85	1221	756	0.14
Braunkohle Deutschland ³	0.04	14.04	1345	786	0.11
Kernkraftwerk Schweiz ³	0.02	15.02	23	449	9.23
Windkraft Schweiz ³	4.28	0.33	26	73	0.03
Photovoltaik Schweiz ³	4.37	1.17	94	172	0.15
ENTSO-E Strommix	1.07	10.30	522	543	3.59

¹: exklusive separat verkaufte, zertifizierte Stromprodukte

²: der zertifizierte Strommix besteht zu 96.7 % aus Wasserkraft aus Schweizer Produktion

³: Durchschnitt der in Betrieb stehenden Anlagen