

<https://www.srf.ch/wissen/wissens-chats/energiesparen-und-energiewende-wo-wird-die-gesparte-energie-eigentlich-gespeichert>

*Das Interesse am Energie-Chat war enorm! In der zur Verfügung stehenden Zeit war es leider bei weitem nicht möglich, alle eingegangenen Fragen zu behandeln. SRF plant im November aber einen grossen «Energietag», bei dem wieder Gelegenheit bestehen wird, Expertinnen und Experten Fragen zum Thema Energiesparen und Energiewende zu stellen.\$*

*Fragen bis 15 Uhr*

**Der Flaschenhals der Energiewende sind geeignete Fachkräfte und Installateure. Gibt es hier aus politischer und wirtschaftlicher Perspektive Initiativen und Massnahmen um dem entgegenzuwirken?**

Adrian Altenburger: Sie haben recht. Es fehlt insbesondere in der Gebäudetechnik an genügend qualifizierten Fachkräften. Das Bundesamt für Energie hat dazu zusammen mit der Branche und Bildungsinstitutionen eine Bildungsoffensive lanciert (<https://www.energieschweiz.ch/bildung/bildungsoffensive-gebaeude>). Es ist zu hoffen, dass junge Frauen und Männer das Potenzial dieser zukunftsfähigen und wichtigen Berufe erkennen. Nebst den qualitativ guten Handwerkern braucht es aber zunehmend auch junge Ingenieurinnen und Ingenieure, welche in der Lage sind die ohnehin grosse Komplexität in möglichst einfachen und in der Praxis auch betreibbaren Systemlösungen zu abbilden. Weniger aber smarte Technik ist gefragt. Mit lediglich ca. 50 Ingenieuren/innen pro Jahr für die ganze Schweiz ist das kaum gewährleistet.

**Ich habe eine Fussbodenheizung, betrieben mit einer Wärmepumpe. Da sie sehr träge ist lässt sie die Raumtemperaturen bei sonnigen, windstillen Tagen unverantwortlich in die Höhe steigen. Gibt es technische Möglichkeiten, diese Überwärmung zu minimieren?**

Thomas Häusler: Sie müssten an solchen Tagen die Sonneneinstrahlung reduzieren, also die Fenster abschatten. Je grösser die Fenster, desto grösser der (im Winter an sich positive) Heizeffekt.

**Warum ist es so schwierig, Energie aus Naturkräften wie dem Meereswellengang oder den Gewitterblitzen zu speichern?**

Gabriela Hug: Es gibt Kraftwerke die die Energie aus Wellen oder auch aus Gezeiten für die elektrische Energieerzeugung nutzen, aber man muss natürlich auch die Gegenheiten dazu haben. Bei Gewittern ist das Problem, dass Gewitter unberechenbar sind, d.h. wo es Blitze geben wird, ist schwierig vorhersehbar und zweitens ist die Energiemenge schlussendlich aufgrund der kurzen Dauer halt doch nicht ganz so hoch. Es kommt schlussendlich auf die Gegenheiten eines Landes darauf an, welche Energieressourcen am meisten Sinn machen.

**Wir wohnen zu zweit in einer 2016 nach Minergie Standard neu gebauten Wohnung mit einer ständig laufenden Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Was wären die Konsequenzen, wenn wir die Lüftung temporär abschalteten um unseren Stromverbrauch zu reduzieren?**

Thomas Häusler: Die Komponenten eines System im Minergie-Haus sind aufeinander abgestimmt und das Haus selbst ist sehr luftdicht. Wenn Sie die Lüftung selbst unkontrolliert abstellen, kann das Gleichgewicht auseinandergeraten – die Luftzufuhr wird stark vermindert, vermutlich würde die Luftqualität sinken (O<sub>2</sub>-, CO<sub>2</sub>-Werte, Gerüche) und Sie müssten auf die Luftfeuchtigkeit achten, sie dürfte nicht zu hoch werden, damit Sie kein Schimmelpfand bekommen.

**Sollte eine modulierte Sole/Wasser Wärmepumpe in Kombination mit einer PV Anlage im Hinblick auf einen hohen Eigenverbrauch und einen schonenden WP Betrieb eher über- oder unterdimensioniert werden? Ist es ratsam, einen grossen Wärmespeicher vorzusehen, um Wärme bei Sonnenschein für die Nacht zur Heizung über eine Fussbodenspeicher zwischen zu speichern? Besten Dank für Ihre Empfehlungen.**

Thomas Häusler: Am besten ist es, das System inklusive WP richtig zu dimensionieren. Wichtig für die Effizienz ist dabei die Vorlauftemperatur – je tiefer diese ist, desto geringer der Energieverbrauch. Ein grosser Wasserspeicher ist eher im Zusammenhang mit einer Sonnenkollektoranlage sinnvoll. Ansonsten reicht ein etwas kleinerer Speicher aus.

**Meine beste Kollegin heizt wegen der Energiekrise das Wasser für ihre Badewanne mit einem Durchlauferhitzer. Ich habe den Verdacht; dass sie so mehr Energie verbraucht als mit dem Boiler. Können Sie mir weiterhelfen?**

Adrian Altenburger: Ich gehe davon aus, dass der von Ihnen genannte Durchlauferhitzer mit elektrischer Energie betrieben wird und der Boiler an einem gasbasierten Heizsystem angeschlossen ist. Energetisch ist der Unterschied quantitativ (kWh) vernachlässigbar (theoretisch aufgrund der wegfallenden Stand- und Verteilverluste tatsächlich besser als mit Boiler) . Exergetisch also qualitativ ist eine elektrische Direktheizung nicht adäquat. Ob Ihre Kollegin ökonomisch mit dem Durchlauferhitzer besser oder schlechter fährt hängt vom lokalen Stromtarif bzw. den Gastarifen ab.

**Hat der Umstieg auf die Elektromobilität einen verstärkenden Effekt auf eine Strommangellage? Verpuffen die trendigen E-Suv's, von denen mit jedem tag mehr unterwegs sind, nicht mehr elektrische Energie als wir mit weniger heizen einsparen können?**

Gabriela Hug: Langfristig hat die Elektromobilität auf jeden Fall einen Einfluss auf unseren elektrischen Energiebedarf. Aber der Umstieg auf die Elektromobilität verläuft relativ langsam, weil sich ja jedes Jahr immer nur ein kleiner Teil der Bevölkerung ein neues Auto kauft. Dieses Jahr hat die Elektromobilität einen vernachlässigbaren Einfluss auf eine mögliche Strommangellage. Momentan sind immer noch ein tiefer einstelliger Prozentbereich unseres aktuellen Autobestandes Elektroautos. Das Sparen beim Heizen ist auch völlig unabhängig von der Elektromobilität. Das eine nicht zu tun nur weil eventuell etwas anderes diesen Effort insgesamt netto betrachtet wieder mindert, macht nicht Sinn. Fakt ist, dass wir so rasch wie möglich den CO<sub>2</sub> Ausstoss reduzieren müssen und die Elektrifizierung der Mobilität und des Heizwesens und der massive Zubau von erneuerbaren Energien ist dabei in den nächsten Jahren das Mittel dazu.

**+++ Wieso informiert man die Leute nicht besser über den Standby Modus? Durch Ausschalten aller Apparte in der Schweiz überall wo 24 Stunden ein Standy Modus beim Gerät läuft könnte man bestimmt eine Menge Strom sparen... Jeder Monitor, Fernseher, Kaffemaschine, Auto Ladestation etc... Läuft bei bestimmt 90% aller**

**Menschen. Was eigentlich ganz simpel durch einen Eib/Aus Schalter behoben werden könnte.... Man muss es bloß wissen... +++**

**Wieso wird in all den Diskussionen die Thermosolar-Kollektoren kaum mehr erwähnt, insbesondere auch die Vakuum-Heatpipes ?**

Thomas Häusler: Sie haben recht, generell sind solarthermische Anlagen – Sonnenkollektoren – etwas in den Schatten geraten. Das hat u.a. damit zu tun, dass Photovoltaik-Anlagen etwas flexibler sind – wenn sie eine Überproduktion an Strom haben, den sie nicht selbst verwenden können, dann können Sie ihn ins Netz speisen, der Wärmespeicher eines Kollektors ist an einem sonnigen Tag halt einmal voll, dann ist Schluss mit Energiespeicherung, bis der Speicher wieder geleert wird. Aber Sonnenkollektoren haben auf jeden Fall ihren Platz. Je nach Situation können sie sehr sinnvoll sein.

**Kann man die Überproduktion im Sommer nicht via Geothermie in das Erdreich zurück führen und somit als Riesiger Speicher verwenden?**

Thomas Häusler: Man kann die Überschusswärme einer solarthermischen Anlage (Sonnenkollektoren) oder andere Wärme tatsächlich im Sommer in den Untergrund abführen und diesen im Winter durch die Erdsonde einer Wärmepumpe wieder nutzen. Solche Systeme werden immer häufiger eingesetzt.

**Guten Abend Ich habe eine Photovoltaikanlage von 30 kW für meinen Hof. Gibt es intelligente Speicherlösungen mit einem Elektroauto, damit ich den Überschuss vom Tag in der Nacht brauchen kann?**

Thomas Häusler: Sie brauchen dafür ein E-Auto und eine Ladestation, die sog. bidirektionales Laden ermöglichen. Beide sind aktuell noch etwas Mangelware, aber das sollte sich in den nächsten Jahren ändern.

**Wir haben doch grundsätzlich kein Energie-Problem sondern ein Speicher-Problem. Warum wird das Speichern von Energie in Wasserstoff so wenig thematisiert und schon gar nicht subventioniert?**

Gabriela Hug: Die Problematik dabei ist dabei der Gesamtwirkungsgrad, insbesondere wenn aus elektrischer Energie synthetisches Gas hergestellt wird, das dann wieder in elektrische Energie umgewandelt wird. ABER: es gibt einiges an Forschung zum Thema von sogenannten Power-to-X Technologien und es gibt auch Vorstöße, um dies zu fördern: <https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220921173010037194158159038bsd133.aspx>

**Wieso kein Wort über Holz?? Zum Heizen direkt oder als Blockheizkraftwerk zur Produktion von Strom und Wärme?? Und dann noch Zement als schlechtes Beispiel. Bauen mit Holz wird nicht erwähnt. Das ist doch keine ausgeglichene Berichterstattung! Freue mich auf Ihre Antwort.**

Redaktion Einstein: Uns ging es beim Industriebeispiel vor allem darum, zu schauen, welche Möglichkeiten besonders prozessintensive Branchen zur Energieeffizienz haben, wo die Fossilien noch schwer zu substituieren sind. Die Zementindustrie haben wir deshalb gezielt gewählt, wegen der hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen; und der globalen Bedeutung in der Bauindustrie und im Klimakontext. Innovationen hier könnten einen sehr grossen Effekt haben. Leider

bringen wir nicht alle Themen in unseren 30 Minuten unter. Aber Sie rennen offene Türen ein: Holz haben wir ganz oben auf unserer Liste, das Thema wäre aber zu schade für eine Sideline; dazu werden wir eigene Sendungen produzieren.

**Guten Tag, im Frühling im kommenden Jaht installieren wir eine Photovoltaik Anlage. Auf den Energiespeicher habe ich verzichtet. Was ist hier Ihre Meinung dazu? Was empfehlen Sie und wenn ja, welches Produkt?**

Adrian Altenburger: Eine PV-Anlage ist eine gute Voraussetzung um einen schönen Teil des Strombedarfs mittels Eigenverbrauch und somit die Kostensensitivität zu reduzieren. Ein Stromspeicher (Batterie) würde das noch stärker fördern, insbesondere wenn das Lastprofil gegenüber dem Produktionsprofil deutlich grösser ist. Die damit verbundenen Mehrkosten und deren Amortisationsdauer hängen natürlich von den Stromtarifen (Netz- und Rücklieferartarife) ab und sind objektspezifisch zu beurteilen. Als Faustregel gilt, dass die installierte Peakleistung in kW der Speicherkapazität in kWh entsprechen soll (bei 10 kW PV-Peakleistung wäre also eine Batterie mit ca. 10 kWh Kapazität venünftig). Falls Sie aktuell noch mit der Beschaffung eines Batteriespeichers zuwarten wollen, würde ich zumindest schon einmal den Platz vorsehen und die Anschlussmöglichkeiten mit den Elektroinstallationen soweit möglich vorbereiten lassen. Eine konkrete Produktempfehlung möchte ich nicht abgeben (lassen sie sich entsprechende Angebote verschiedener Hersteller machen).

**Guten Abend Ist es normal, dass bei einem konventionellen Boiler ein Tagesverbrauch von 18kWh entsteht? Temp ist auf 60 Grad eingestellt.**

Thomas Häusler: Das kommt auf die Grösse des Boilers an. Und auf sein Alter und wie gut er gewartet ist. Aber unmöglich ist es nicht. Wechseln Sie, wenn Sie können! Kurzfristig können Sie die Wärme auf 55 oder 50 Grad reduzieren, das reicht meistens aus. Sie müssen dann einmal jede Woche oder alle zwei Wochen auf 60 Grad heizen – um Legionellen vorzubeugen.

**In den Medien wird dazu aufgefordert Energie zu sparen. Dazu habe ich eine Frage: Wo/wie wird diese gesparte Energie gespeichert?**

Gabriela Hug: Sobald in den Bergen Schnee fällt, dann wird das Wasser in Schnee und Eis gebunden und fliesst nicht mehr in die Stauseen. Diese Stauseen liefern aber einen ziemlich grossen Teil der elektrischen Energie im Winter, d.h. im Verlauf des Winters wird das über den Sommer angestaute Wasser langsam «aufgebraucht» und die Wasserpegel in den Stauseen sinken. Wenn man jetzt weniger verbraucht, dann muss auch weniger erzeugt werden und somit kann das Wasser, das man dazu verwendet hätte, aufgespart werden. Das gleiche gilt für alle Kraftwerke bei denen die Primärressource gespeichert werden kann, d.h. z.B. auch bei Gaskraftwerken, wenn ich weniger verbrauche, bleibt mehr im Speicher.

**Erdsonden haben sich in diesem Jahr massiv verteuert. Ist wieder mit einem Sinken dieser Investitionskosten zu rechnen?**

Thomas Häusler: Momentan sind die Lieferketten sehr strapaziert und die Nachfrage sehr gross. Vermutlich wird sich dies wieder etwas entspannen und die Preise werden wieder etwas sinken. Allerdings müssen in der Schweiz noch viele fossile Heizungen durch Wärmepumpen ersetzt werden, d.h. die Nachfrage bleibt wohl über längere Zeit hoch und wie erfolgreich der Fachkräftemangel bekämpft werden kann, wird man sehen müssen.

## **Wiso sollte ich mir eine Wärmepumpe anschaffen, wenn eine Stromknappheit droht?**

Gabriela Hug: Die Elektrifizierung und damit Dekarbonisierung des Heizungswesens ist ein wichtiger Beitrag, um das Ziel Netto Null erreichen zu können, d.h. um unsere Emissionen zu reduzieren. Selbstverständlich muss dazu dann die elektrische Energie aus CO2 freien Ressourcen, wie Solar und Wind kommen. Das heisst die Elektrifizierung muss mit einem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien einhergehen. Beides passiert nicht von heute auf morgen, aber der Trend geht klar in diese Richtung. Ausserdem besteht momentan ja nicht nur ein Risiko für eine Strommangellage, sondern auch eines für eine Gasmangellage, d.h. bei einer Gasheizung gibt es dann eventuell auch das Problem, dass die Primarressource nicht oder sehr viel teurer zur Verfügung steht. Langfristig macht es aber aus umwelttechnischen Gründen sicher Sinn auf eine Wärmepumpe zu setzen. Die Szenarien für den Ausbau des elektrischen Energiesystems beziehen die Elektrifizierung des Transportwesens und des Heizungswesens mit ein.

## **Warum gibt es in der Schweiz so wenig Eisspeicherheizungen? Sind diese doch nicht so effizient wie versprochen?**

Thomas Häusler: Es liegt wohl eher daran, dass diese Technologie – auch bei Fachleuten – noch eher unbekannt ist.

## **Guten abend. Wir wohnen in einem 20jaehrigen einfamilienhaus und sind seit 2 Jahren an dem fernwaermenetzt Agro schwyz angeschlossen. ‚Lohnt sich‘ PV ohne elektrofahzeug oder sollte man noch warten?**

Thomas Häusler: Das hängt stark davon ab, wie viel des selbst produzierten Stroms sie selbst verbrauchen werden – je höher dieser Anteil, desto mehr lohnt sich die Anlage. Dann hängt es von der Höhe der Einspeisevergütung ab, die Ihr lokales EW bezahlt. Das gibt es aktuell in der Schweiz leider immer noch grosse Unterschiede. Im Zuge der Strompreiserhöhungen haben aber viele Stromversorger die Vergütungen teils deutlich erhöht und vermutlich wird es bald eine schweizweit einheitliche Vergütung geben. Wenn Sie es genau durchrechnen möchten, müssen Sie sich diese Tarife anschauen und ihren Eigenstromverbrauch abschätzen – und die Einmalvergütung, die es gibtn nicht vergessen!

## **Wir wohnen auf 1600 m.ü.m. Wir können nicht bohren, haben keinen Stauraum für Pellets und Luftwärmepumpe ist nicht möglich, da die Nachbarschaft zu nahe ist. Was bleibt uns übrig als Solar? Aber es rechnet sich nicht. Was für Alternativen haben wir?**

Adrian Altenburger: Eine Aussenluftwärmepumpe kann zur Einhaltung der Lärmschutzverordnung auch im Innenraum (Keller, Estrich) aufgestellt werden und die Luft über Kanalsysteme falls notwendig mit Schalldämpfern zu- und abgeführt werden. Eine bivalente Anlage mit Pellets zur Spitzendeckung und Aussenluftwärmepumpe als Grundlast würde eine deutlich tieferes Pelletsvolumen bedingen als bei einer monovalenten Anlage.

## **Weshalb machen Solarpanels/Geothermie und Wärmepumpe Sii auch wenn keine Speicherbatterie vorhanden ist?**

Gabriela Hug: Indem man PV auf seinem Dach installiert, trägt man zum Wandel zu einer nachhaltigen Energieversorgung bei und je nach Wohnort, bzw. Tarifen für bezogene Energie und Netztarif und eingespiesene Energie rechnet sich dies finanziell auch, selbst ohne Batteriespeicher, denn mindestens einen Teil der Energie wird man immer selber

verbrauchen. Durch einen Speicher kann man seinen Eigenverbrauch erhöhen, d.h. mehr von dem was man erzeugt, selber verbrauchen. Die Kostenrechnung hängt wiederum von den Tarifen ab. Das heisst grundsätzlich liefert man einen Beitrag und es kann sich auch längerfristig finanziell lohnen. Wenn man eine Gas- oder Ölheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt, reduziert man seinen CO2 Ausstoss und liefert damit einen weiteren wichtigen Beitrag.

**Wir wohnen in einem ca. 120 Jahre alten Mehrfamilienhaus. Die Fenster sind sehr schlecht, was den Vermieter leider nicht kümmert. Wenn wir heizen, heizen wir gefühlt vor allem die Stadt. Deshalb fragen wir uns schon lange: Ist es sinnvoll nur vereinzelt zu heizen, wenn man zu Hause ist (bspw. am Wochenende) und dann aber richtig? Oder dauernd, auch wenn man als berufstätige Person sehr viel abwesend ist? Kleines (aber wohl wichtiges Detail): Wir heizen mit Gas. Vielen Dank für die Auskunft!**

Adrian Altenburger: Zunächst ist es natürlich bedauerlich, dass der Eigentümer offensichtlich seine Hausaufgaben (noch) nicht gemacht hat. Ich gehe davon aus, dass die Heizkosten mit den deutlich gestiegenen Gastarifen in diesem Winter markant steigen werden und der Vermieter diese nicht übernimmt. Die Reduktion der Heizung macht bei längeren Absenzen sicher Sinn. Wie träge Ihr Gebäude reagiert um bei Anwesenheit wieder moderate Raumtemperaturen innert nützlicher Frist zu erreichen müssen Sie wohl einfach mal ausprobieren. Im übrigen würde ich mit dem Vermieter das Gespräch suchen und damit mittelfristig die Fenster ersetzt und in der Folge eine Heizung ohne fossile Energieträger realisiert werden kann (falls er das nicht selber finanzieren kann oder will, wäre allenfalls ein Contracting eine Option).

**Guten Abend Was sagen zur Energie Bilanz von Holz? Ich heize und koche ausschliesslich mit Holz.**

Thomas Häusler: Die Energiebilanz hängt davon ab, wie effizient Ihre Holzheizung und Ihr Holzherd sind. Da gibt es grosse Unterschiede. Es auf jeden Fall effiziente Anlagen mit guter Bilanz. Beim Holz wird künftig die Frage sein, wie sich Nachfrage und nachhaltiges Angebot entwickeln. Wichtig ist auch, dass Ihre Holzöfen gute Abgaswerte (Feinstaub) aufweisen.

**Weshalb redet in der Schweiz praktisch niemand über das Thema Wasserstoff? Im Sommer mit Fotovoltaik Anlagen produziert der Wasserstoff kann bis in den Winter problemlos gespeichert werden. Der Wirkungsgrad ist nicht der beste, aber der Stromüberschuss im Sommer könnte so optimal Genutzt werden!**

Thomas Häusler: Wasserstoff und den Gebrauch, wie Sie ihn beschreiben, ist in der Schweiz durchaus ein Thema. Z.B. in den Energieperspektiven 2050+ des Bundes. Wie Sie schreiben, braucht die Herstellung des Wasserstoffs aber viel (erneuerbaren) Strom und sie ist ineffizient. Man wird ihn künftig wohl für diesen Zweck einsetzen, aber in welchem Ausmass ist offen. Wegen des schlechten Wirkungsgrads und des künftig hohen Bedarfs an erneuerbaren Strom müssen wir uns genau überlegen, für welche Zwecke wir künftig wie viel Energie einsetzen.

**Eigentlich wollten wir unsere Oelheizung diesen Sommer durch eine Luftwärmepumpe ersetzen. Nun ist dies, bedingt durch Lieferverzug des Lieferanten frühestens um den 10.12.22 möglich. Sollten wir die Arbeiten im Dezember ausführen oder nochmals ca. 1000 L Heizöl zukaufen und mit den Arbeiten erst im April/Mai 23 beginnen? Was wäre energiepolitisch sinnvoller? Danke für Ihre Meinung.**

Thomas Häusler: Es ehrt Sie, dass Sie sich diese energiepolitischen Gedanken machen. Aus Umweltsicht ist es besser, Sie ersetzen die Heizung und stossen keine 3 Tonnen CO2 aus. Ob es tatsächlich zu einer akuten Strommangellage kommt, ist momentan nicht zu sagen. Sie könnten Ihre Wahl dadurch abfedern, dass Sie Ihren Stromverbrauch möglichst stark senken – das BfE und andere (Eigenwerbung: auch [www.wwf.ch](http://www.wwf.ch)) geben ja viele wirksame Tipps dazu: Raumtemperatur senken, kurz duschen mit Sparbrause statt Vollbad usw.

**Wenn ich mir das ganze Szenario des Stromausfalls so durch den Kopf gehen lasse, tut sich bei mir die Frage auf, in wie fern sich die Schweiz von anderen Stromleitungen abtrennen kann. Mich beschleicht das Gefühl das die Schweiz nicht verantwortlich sein wird, sondern das irgendwo im Ausland zu einer Überlastung kommt und die Schweiz mit in den Blackout gezogen wird. Hat die Schweiz die Möglichkeit sich abzutrennen und das Netz wieder hoch zu fahren?**

Gabriela Hug: Technisch ist es theoretisch schon möglich, dass sich die Schweiz vom Ausland abtrennen kann, also dass wir die Leitungen öffnen (wir sind mit über 40 Leitungen mit unseren Nachbarländern verbunden). Aber das macht nicht wirklich Sinn, denn dadurch müssten wir uns auch immer selber versorgen. Im Winter importieren wir jedoch elektrische Energie und im Sommer exportieren wir diese. Dies aufgrund der Tatsache, dass sich im Frühling die Stauseen füllen und dann ab Herbst, das Wasser in Eis und Schnee gebunden ist und nicht mehr in die Stauseen fliesst. Im Winter hätten wir also schlicht nicht genügend Energie um uns selber zu versorgen. Das Netz ist historisch so gewachsen, dass es zu einem kontinentalen System zusammen gewachsen ist. Dadurch hat man den Vorteil, dass es insgesamt weniger Erzeugungskapazität braucht (die Verbrauchsspitzen in den unterschiedlichen Ländern finden nicht alle gleichzeitig statt) und dass man sich bei Ausfällen aushelfen kann. Und ja, das kann möglicherweise dazu führen, dass es zu Zwischenfällen kommen kann, weil es in einem anderen Land ein Problem gibt. Aber die Vorteile überwiegen klar. Es wäre bedeutend riskanter und auch sehr viel teurer ein autarkes System aufzubauen. Mit dem jetzigen System könnte sich die Schweiz nicht selber versorgen, insbesondere nicht während des Winters.

**Wir wohnen in einem Haus von 1924 mit Doppelschalmauerwerk und Doppelverglasungen aus den 1980ern. Eine Zeitlang wurde empfohlen, den Hohlraum mit Styroporkugeln o.ä. zu füllen. Davon ist man offenbar wieder abgekommen? Und wie sieht es mit modernen Fenstern aus: Abgesehen von den exorbitanten Kosten für den Austausch, würden die nicht das Wohnklima zu Tode dämmen?**

Adrian Altenburger: Ein knapp hundertjähriges Haus ist aufgrund der langen Nutzung der eingesetzten Ressourcen und Materialien für die Erstellung schon einmal ein wichtiger Beitrag zur Nachhaltigkeit. Erfahrungsgemäss weist im Bereich der Wärmedämmung ein Fensterersatz ein gutes Kosten-Nutzenverhältnis aus. Anstelle von weitergehenden Dämmmassnahmen würde ich aber einen Heizungsersatz priorisieren (falls aktuell noch fossil geheizt wird). Mit neuen Fenstern ist die Voraussetzung für wärmepumpentaugliche Niedertemperaturheizsysteme meist gegeben. Dass die Gebäudehülle damit luftdichter wird ist eine Tatsache, wobei die von Ihnen beschriebene bestehende Fenstergeneration im Gegensatz zu sehr alten Fenstern wenig Unterschied generieren dürfte.

**Grüezi, Warum fordern wir keine CO2-LENKUNGSABGABEN d'ie uns als Grundeinkommen zurück bezahlen werden °**

Gabriela Hug: Zu CO2 Abgaben gibt es Informationen hier: <https://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe> Dies hilft Technologien aus erneuerbaren Energien attraktiver zu machen und trägt so zum Wandel bei. Schlussendlich kann es aber nicht die Lösung sein, dass man seinen CO2 Ausstoss einfach durch Geld kompensieren kann. Wir müssen schlicht und einfach möglichst rasch den CO2 Ausstoss reduzieren.

### **Wie sinnvoll ist es, das Treppenhaus eines 30jährigen Wohnhauses mit 10 Wohnungen auf 17Grad zu heizen. Die Ansichten gehen hier weit auseinander.**

Thomas Häusler: Die Bedürfnisse bei der Raumtemperatur sind tatsächlich recht verschieden. Im Treppenhaus ist eine etwas abgesenkte Temperatur (15 – 17 Grad) sicher sinnvoll. Man hält sich meist nicht lange im Treppenhaus auf, ist in Bewegung und trägt bei kaltem Wetter warme Kleidung. Wenn die Wohnungstüren alt und schlecht isoliert sind, dringt zwar Wärme aus den Wohnungen ins Treppenhaus – und je kühler dieses ist, umso mehr – aber dieser Effekt dürfte trotzdem nicht so gross sein, dass die Heizersparnis durch eine abgesenkte Temperatur im Treppenhaus verpuffen würde.

### **Wieviel Strom wird unser Smartphonegebrauch in der Schweiz jährlich kosten?**

Thomas Häusler: Wenn Sie ihr Smartphone jeden Tag einmal voll aufladen müssen, verbraucht dies ca. 2 kWh pro Jahr. Also relativ wenig – Smartphones sind auf niedrigen Gebrauch getrimmt, damit der Akku lange hält. Es steckt allerdings einiges an grauer Energie in der Herstellung des Telefons – d.h. je länger Sie Ihr Modell verwenden, umso besser (auch wegen der Rohmaterialien, die einen teilweise grossen ökologischen Fussabdruck haben).

### **Hallo, wohne im alten haus der liegenschaften der stadt zh. Die städtischen gebäude (unsere jedenfalls) werden von alten heizungen geheizt! Wann werden die STÄDTISCHEN liegenschaften auf die modernen heizmittel umgestellt?!**

Adrian Altenburger: Die Stadt Zürich hat sich zum Ziel gesetzt, bis im Jahr 2040 Netto Null CO2-Emissionen zu emittieren. Sie können davon ausgehen, dass insbesondere städtische Liegenschaften wie Ihre relativ bald einem Heizungsersatz unterzogen werden sofern die Wärmeerzeugung auf fossilen Energieträgern basiert. Die städtische Liegenschaftenverwaltung kann Ihnen dazu sicher eine konkretere Antwort geben.

### **Jeder soll sparen ist keine gute Idee. Besser, es gibt einen kwh Wert pro Bürger im Jahr, auf der Rechnung wird zahlt der Sparer weniger und Vielbraucher zahlt mehr. (Wir speisen pro Jahr 10MWh ins Netz und beziehen ca. 1000kwh im Jahr, wo sollen wir sparen?)**

Gabriela Hug: Es gibt sicher Leute, bei denen das Einsparpotential bereits zu einem grossen Grad ausgeschöpft ist. Ich würde aber behaupten, dass dies bei vielen Konsumenten und auch Firmen noch nicht der Fall ist. Deshalb macht es trotzdem Sinn einen generellen Aufruf zum Sparen zu machen, damit sich möglichst alle überlegen, wie sie Energie sparen können unabhängig davon, ob sie es sich einfach leisten können für verschwendete Energie zu bezahlen. Der Vorschlag, dass ein Vielverbraucher schlussendlich mehr bezahlt als ein Sparer läuft ja eigentlich auch wieder darauf hinaus, dass man einfach dafür bezahlt, wenn man mehr verbraucht, wie dies auch momentan der Fall ist.



**Ab wann/welches Jahr und welche Beiträge/Kompensation darf ich für den Ersatz meiner Ölheizung mit Wärmepumpe oder Erdsonde in Stadt Zürich erwarten? Lohnt sich das Warten?**

Thomas Häusler: Das revidierte Energiegesetz ist in Kraft, d.h. Sie bekommen die dort vorgesehenen Förderungen bereits jetzt. Wie hoch sie sind, können Sie auf [energiefranken.ch](http://energiefranken.ch) nachschauen. Warten lohnt sich nicht – und für die Umwelt schon gar nicht. Studien haben gezeigt, dass es sich aus ökologischer Sicht lohnt, sogar wenige Jahre alte Gas- oder Ölheizungen durch Wärmepumpen zu ersetzen.

**Eavor-Loop™ Geothermie neu gedacht! Warum geht die Tiefen-Geothermie immer vergessen? 99% der Erde sind über 1000° Grad heiss. Warum wird das Projekt in Geretsried in Bayern von der Firma Eavor nie vorgestellt?**

Adrian Altenburger: Die Geothermie geht in der Schweiz nicht vergessen. Bei der un tiefen Geothermie (zB Erdwärmesondenanlagen mit Wärmepumpen und Freecooling) und entsprechender Bereitstellung thermischer Energie ist die Schweiz international führend. Bei der tiefen Geothermie und der Bereitstellung von Strom und Wärme gab es schon einige Versuche, die aber technisch oder methodisch bedingt nicht die erhofften Resultate zeitigten (zu geringe Ergiebigkeit) bzw. nicht akzeptable Nebenwirkungen entfalteteten (lokale Erdbeben).

**Warum nutzen wir in der Schweiz nicht unsere eigenen Gasvorkommen, zum Beispiel im Genfersee?**

Thomas Häusler: Für die aktuelle Gasmangellage bringen diese Vorkommen nichts, es dauert schlicht zu lange, um sie zu erschliessen. Und wegen der stark fortschreitenden Klima-Erwärmung sollten wir keine neuen Gas- oder Ölvorkommen erschliessen. Im Gegenteil, diese sollten im Boden bleiben, sonst sind die Ziele des Pariser Klima-Abkommens, die globale Erwärmung bei anderthalb oder deutlich unter zwei Grad zu begrenzen, nicht mehr zu erreichen. Und das wäre gefährlich.

**Neue AKWs, Windkraftanlage, höhere Staumauern brauchen alle Jahre, bis sie endlich Strom liefern. Was sind unsere kurzfristigen Optionen, die schnell einschenken?**

Gabriela Hug: Die schnellste Alternative ist Energie zu sparen. Das heisst für den kommenden Winter ist es tatsächlich wichtig, dass jeder und jede schaut, wo er/sie unnötige Energie verschwendet. Dies sollte bereits jetzt beginnen, denn was man jetzt und in den kommenden Monaten spart, muss nicht aus Speicherseen erzeugt werden. Für die Produktionserhöhung setzt die Schweiz momentan auf die kurzfristige Inbetriebnahme von Gaskraftwerken (insbesondere Zweistoffanlagen, die anstatt mit Gas auch mit Öl betrieben werden können) und grundsätzlich auf die Umstellung von Gas betriebenen Anlagen auf Öl, denn wir sprechen vor allem auch von einer möglichen Gasmangellage. Es ist aber nicht so, dass wir es nur durch den kommenden Winter schaffen müssen und dann sind unsere Probleme gelöst. Es wird auch in den darauffolgenden Wintern ähnliche Herausforderungen geben. Deshalb muss es nun massiv mit dem Ausbau von Erneuerbaren vorwärts gehen. Dazu wurden in den vergangenen Wochen die Grundlagen gelegt, um insbesondere auch «Winter optimale» PV in den Bergen installieren zu können.

**Warum verpflichtet der Gesetzgeber die Autoindustrie nicht, die Autobatterien als Speicher frei zu geben und dazu Wechselrichter zu einem vernünftigen Preis**

**ermöglichen? Vor meinem Haus stehen 64kwh auf 4 Rädern, damit könnte unser Haus den Strom aus dem Netz sparen, wenn die Sonne nicht scheint.**

Thomas Häusler: Die Entwicklung zum Auto als temporärer Stromspeicher findet gerade statt. Japanische E-Autos sind alle bereits dazu fähig, da dies in Japan vorgeschrieben ist. Andere Hersteller ziehen langsam nach. Ob eine Vorschrift durch den Staat dies beschleunigen würde, ist möglich. Für die Schweiz allerdings gilt, dass dies kaum etwas bringen würde: wir sind ein zu kleiner Markt und haben keine eigene Autoindustrie. D.h. wir sind auf grössere Märkte und ihre Vorschriften angewiesen. Z.B. die EU – und der Bund übernimmt viele Vorschriften im Mobilitätsbereich von der EU.

**Falls die Aufrufe zum freiwilligen Sparen nicht fruchten: Wie will man das eigentlich durchsetzen, dass alle nur 19 Grad heizen? Drohnen mit Wärmebildkamera?**

Adrian Altenburger: Die Schweiz pflegt die Tradition der Eigenverantwortung und versucht in vielen Bereichen diese Tugend hoch zu halten. Dass dabei nicht alle erreicht werden ist selbstredend. Bei einer eintretenden Mangellage oder gar einem Ausfall der Energieversorgung wird sich die Frage der Freiwilligkeit erübrigen und drastischere Massnahmen bedingen. Insofern hoffe ich, dass der Aufruf doch grossmehrheitlich ernst genommen wird.

**Wie wahrscheinlich ist ein grosser Blackout, der die ganze Schweiz lahmlegt?**

Gabriela Hug: Zunächst einmal muss unterschieden werden zwischen Blackout und geplanter Abschaltung aufgrund einer Strommangellage. Selbstverständlich hat beides grosse Auswirkungen. Als Blackout bezeichnet man jedoch ein Ereignis, bei dem es unerwartet zum Ausfall des elektrischen Netzes kommt, z.B. durch unerwartete Kraftwerks- oder Leitungsausfälle, die dann zu einer Kaskade von Ausfällen führen. Ein Blackout ist sehr selten, aber es kann mit kleiner Wahrscheinlichkeit theoretisch jederzeit vorkommen. Momentan sprechen wir von einer möglichen Strommangellage, in der es eventuell zu geplanten Abschaltungen kommen kann. Die Wahrscheinlichkeit, dass es dazu kommt, ist sehr schwierig abzuschätzen und hängt sehr stark davon ab, wie es mit den Kernkraftwerken in Frankreich weiter geht, die momentan noch ausserplanmässig ausgeschaltet sind, d.h. ob diese im Winter wieder in Betrieb sind, ob wir einen warmen oder kalten Winter haben werden, ob die Leute auf Sparapelle reagieren und wie sich die Gassituation weiter entwickelt, denn Deutschland erzeugt etwa 15% der elektrischen Energie aus Gas. In der Schweiz beziehen wir im Winter elektrische Energie aus Frankreich und Deutschland. Deshalb ist die Lage in diesen Ländern wichtig.

**Kürzlich haben wir den 16-jährigen Kühlschrank ersetzt, der eigentlich noch tiptop lief. Um Energie zu sparen eben. Aber beim Aussuchen des Nachfolgemodells hat uns fast der Schlag getroffen: Aus dem früher als A+++ eingestuften Gerät ist ein F-Gerät geworden. Die neue Energieetikette – die mit der alten offenbar nicht vergleichbar ist – ist echt eine Zumutung. Gibt es eine Faustregel, wie mit der umzugehen ist?**

Thomas Häusler: Die Berechnungsmethode wurde für die neue Etiketle tatsächlich verändert, sodass ein direkter Vergleich nicht möglich ist. Aber der Umgang mit der neuen Etiketle ist trotzdem nicht schwierig – sie finden die Angaben dazu zum Bsp. auf [energieschweiz.ch](http://energieschweiz.ch). Da viele Geräte in den letzten 10-15 Jahren sehr viel sparsamer geworden sind (gut!), wären mit der alten Etiketle bald die meisten Geräte unter A+++ eingeordnet worden: das wäre nicht sinnvoll gewesen. Darum die neue Etiketle, die auf A+/+/+++ verzichtet und alle Geräte von

A bis G einteilt. Ein Gerät, das im alten System ein A++ bekommen hätte, ist nun Klasse B oder C. Man hat die neuen Effizienzklassen so definiert, dass es anfangs noch gar keine Geräte in der Klasse A gibt – damit Platz für weitere Verbesserungen da ist. Im Umkehrschluss heisst das: Wenn Sie heute ein neues Gerät der Klasse B kaufen, sind Sie gut bedient.

**Unsere Verwaltung hat die Heizkurve reduziert. Ist das überhaupt eine sinnvolle Massnahme zum Energiesparen, wenn nach wie vor alle ihre Thermostaten auf 5 stellen können und gibt es weitere günstige technische Massnahmen, die sich umsetzen liessen? Zur Zeit werden Heizkosten der gesamten Liegenschaft pauschal umgelegt, es gibt keine zeitlich einstellbaren Regler und ich vermute, dass es auch keine gute globale Regelung (Druckabgleich, Kontrolle DeltaT o.ä.) gibt.**

Adrian Altenburger: Grundsätzlich ist eine Heizkurve mit möglichst tiefen Vorlauftemperaturen insbesondere bei einer wärmepumpenbasierten Bereitstellung der Heizwärme immer sinnvoll. Die Effizienz der Wärmepumpe und somit auch die Heizkosten werden nebst der Wärmequelletemperatur massgeblich durch die Heizwassertemperatur beeinflusst. Die Erfahrung zeigt zudem, dass die Wärmeabgabesysteme (Heizkörper, Fussbodenheizungsregister, Lufterhitzer) oft mit relativ grossen Reserven installiert wurden und eine Anpassung der Heizkurve ohne Qualitätsverluste auch bei fossiler Wärmezeugung einen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz leisten kann. Selbstverständlich ist jeder Nutzer auch aufgefordert seine Thermostaten korrekt einzustellen. Eine regelmässige Kontrolle beider Aspekte und weiterer betrieblicher Parameter (zB Betriebsstufe der Umwälzpumpen, Betriebszeiten der Lüftungsanlagen etc.) durch das FM oder den Hauswart im Sinne einer Betriebsoptimierung lohnt sich.

**Damit die EL-Versorgung der Schweiz funktioniert, braucht es eine grundlastfähige EL-Produktion. Das ist mit noch so viel Windrädern und PV-Anlagen nicht zu schaffen. Weshalb wird nicht endlich sauber gerechnet und als erstes in den Ausbau grundlastfähiger Produktionsanlagen (Atom) investiert? Es ist sinnlos, Milliarden in den „wackeligen“ Windrädern/PV-Anlagen zu verbrennen, ohne eine entsprechend sichere Grundlastproduktion. Hier wird dem Bürger ein X für ein U vorgemacht. Dass mit dem Gas nicht sicher zu rechnen ist, erleben wir gerade. Warum wird weitergemacht mit der unseriösen „Energiewende“, die im Endeffekt den Kollaps unserer Energieversorgung bedeutet?**

Gabriela Hug: Die Kernkraft wird häufig als DIE Lösung dargestellt. Man vergisst dabei aber all die Probleme die bei der Kernkraft anfallen: Endlagerung (trotz Bestimmung eines Standortes wird es noch Jahrzehnte dauern bis es wirklich soweit sein könnte), Investitionen, die auf einmal getätigt werden müssen, es braucht Uran, das auch irgendwoher kommen muss, Akzeptanz von Kernkraftwerken, etc. Dazu kommt, dass die erneuerbaren Energien mittlerweile kosteneffizienter sind und dass hier Schrittweise und kontinuierlich ausgebaut werden kann. Es ist richtig, dass weiter in Kernenergie geforscht wird, um mögliche Lösungen für die technischen Herausforderungen zu finden, aber es ist keine Lösung für die Sicherstellung unserer Energieversorgung in den kommenden 30 Jahren. Die nächste Generation von elektrischem Energiesystem irgendwann nach 2050 und wenn die PV Anlagen ersetzt werden müssen, könnte jedoch auf die Kernkraft setzen, wenn die Probleme mit der Technologie bis dann gelöst worden sind. Nicht zu vergessen ist auch, dass ein Grund für die jetzige Situation der Ausfall der französischen Kernkraft ist. Die Fluktuationen von Erneuerbaren sind auch eine Herausforderung, aber die bekommen wir in den Griff mit der

Wasserkraft, möglicherweise PtX und anderen Speichern und der Tatsache, dass andere Länder auch insbesondere auf Windenergie setzen, die im Winter mehr Energie liefert.

**Die Politik setzt hohe Ziele um Öl und Erdgas zu ersetzen, Gebäude zu isolieren und die Photovoltaik auszubauen. Doch zur Umsetzung dieser politischen Vorgaben braucht es spezialisierte Fachleute, wovon zur Zeit nicht genügend vorhanden sind. Wieviel Personen müssten in den nächsten 10 Jahren auf diesen Gebieten ausgebildet werden, um die von der Politik gesetzten Ziele realisieren zu können? Was wird zur Zeit unternommen, damit die Jugend sich entsprechend ausbilden lässt?**

Thomas Häusler: Swissolar baut gerade einen neuen Berufslehrgang für Solarspezialisten auf, der 2024 starten soll. Die Nachfrage bei jungen Leuten ist gross, da die Solarbranche in den letzten Jahren stark gewachsen ist und es klar ist, dass sie weiter wachsen wird. Künftig sollten wir auch weniger neue Häuser bauen und stattdessen mehr bestehende Häuser sanieren. Das ist viel klimafreundlicher, weil die Baumaterialien für Neubauten – Beton, Ziegelstein, Stahl, Glas – hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Sanieren wir mehr und bauen weniger neu, werden auch viele Baufachkräfte frei, die sich beim Solarausbau betätigen können.

**Trotz Smartmeter sind die EWs nicht interessiert, Geräte beim Gewerbe und im Haus je nach Netzlast zu steuern?**

Gabriela Hug: Es stimmt nicht ganz, dass es grundsätzlich ein Desinteresse bei den EVUs gibt, Geräte im Haus aktiv zu steuern. In der Forschung gibt es sehr viele Projekte dazu, wie dies erreicht werden kann. Entweder indirekt über eine Tarifgestaltung, d.h. dass man dem Kunden variierende Preise schickt auf die er/sie dann reagiert (damit dies langfristig funktioniert muss dann lokal automatisiert werden) oder dann tatsächlich über die direkte Steuerung. In diesen Projekten sind auch EVUs involviert. Auch an der ETH gibt es aktuell genau solche Projekte, die anschauen, wie dies gemacht werden könnte. Dies wird also durchaus angeschaut und ist eine Möglichkeit kurzfristig den Ausgleich zwischen Erzeugung und Last herzustellen. Die Frage ist halt aber auch, ob es nicht einfacher ist dies über einen grossen Speicher zu machen, insbesondere, da der stündliche oder tägliche Ausgleich nicht die Hauptherausforderung ist, sondern der saisonale Ausgleich. Beides sind Optionen.

**Erklären Sie nochmals genau, warum eine Strommangellage herrscht.**

Thomas Häusler: Momentan herrscht noch keine akute Strommangellage, aber es besteht das Risiko, dass es im Winter dazu kommen wird. Die Schweiz produziert traditionellerweise im Winter weniger Strom, als sie selbst verbraucht, d.h. sie ist im Winter auf Importe angewiesen. Viel Importsstrom wird normalerweise von Frankreich geliefert. Gegenwärtig sind dort aber viele Atomkraftwerke in Revision oder Reparatur und es ist unklar, ob genügende davon rechtzeitig wieder ans Netz kommen. Gleichzeitig sind unsere Stauseen leicht unterdurchschnittlich gefüllt, sodass sie grössere Lücken in der Versorgung nicht ausgleichen könnten. Wir importieren manchmal auch Strom aus dem Ausland, z.B. Deutschland, der aus Kohle- oder Gaskraftwerken stammt. Doch Gas ist aktuell bekanntermassen knapp. Es wird auch auf andere Einflüsse ankommen, z.B. ob es eine längere Kältewelle gibt, dies könnte die Situation verschärfen.

**Aktuell wird eine Solarpflicht diskutiert. Schliesst dies auch Solarthermie ein oder müsste man allenfalls in ein paar Jahren eine anfällige Solarthermieanlage durch eine Photovoltaikanlage ersetzen?**

Adrian Altenburger: Die Diskussion der Solarpflicht bezieht sich aktuell auf die photovoltaische Eigenstromproduktion. Sogenannte PVT Module vereinen sowohl die Eigenstromerzeugung als auch die Bereitstellung thermischer Energie. Evtl. wäre das eine Lösung, welche bei hydraulischen Problemen auch als reine PV-Anlage weiterhin betrieben werden könnte. Hier ein paar weitergehende Informationen:

<https://www.swissolar.ch/services/medien/news/detail/n-n/immer-beliebter-waerme-und-strom-vom-selben-dach/>

**Alle reden von der Staumauererhöhung an der Grimsel. Wie aber soll dereinst, wenn die Gletscher abgeschmolzen sind und die Sommer länger und trockener werden, dieser vergrößerte Stausee gefüllt werden? Entsteht da nicht auf Kosten der Natur und der Endkonsumenten eine Industrieleiche, deren Pläne ins Atomzeitalter zurückreichen und die heute keiner abbrechen will?**

Gabriela Hug: Der Grund weshalb die Stauseen dieses Jahr relativ gut gefüllt sind, trotz trockenem Winter und Sommer, ist tatsächlich, dass sehr viel Gletscher geschmolzen ist. Man rechnet aufgrund der Klimaveränderung damit, dass in Zukunft die Wetterextreme zunehmen werden, d.h. die nassen Jahre werden nasser und die trockenen Jahre trockener. Deshalb kann es trotzdem Sinn machen, die Stauseekapazitäten zu erhöhen.

**Guten Tag Meine Eigentumswohnung ist im Minergie Standard mit Luft-Wasser-WP, Bodenheizung und kontrollierter Lüftung. Diese kann ich auf 3 Stufen einstellen. Ich möchte die Heizung möglichst lange gar nicht einschalten. Wie lüfte ich nun am besten, um auch bei winterlichen Temperaturen möglichst wenig Raumtemperatur zu verlieren... 2x/Tag durch Stosslüftung oder nach wie vor kontrolliert zb bei niedrigster Stufe? Danke für eine Abschätzung der Situation. PS Nachmittags profitiere ich von der Sonneneinstrahlung über die ganze Wohnungsbreite.**

Adrian Altenburger: Ich empfehle, die kontrollierte bei tiefen Aussentemperaturen Lüfterneuerung auf der tiefsten Stufe zu betreiben. Davon ausgehend, dass Ihre Lüftungsanlage auch eine WRG (Wärmerückgewinnung) hat, ist das energetisch effizienter als eine Stosslüftung und stellt auch die Innenraumluftqualität sicher. Die höheren Stufen der Lüfterneuerung sind oft nur bei überdurchschnittlicher Personenbelegung (Besucher) und zeitlich beschränkt notwendig.

**Guten Abend, Vielen Dank für die Beantwortung der Frage, da ich mit Google nicht weitergekommen bin. Ich bin umgezogen und habe nun neu einen Induktionsherd. Vorher habe ich viel mit der Restwärme der Pfanne und des Keramikherds gekocht (weiterkochen ohne zusätzlichen Stromverbrauch). Nun beim Induktionsherd geht dies schlecht, ausser beim Dampfkochtopf. Ja, ich weiss, dass ich mit einem Induktionsherd grundsätzlich Strom spare verglichen mit einem Keramikherd, aber wie kann ich weiter Strom sparen? Abgesehen von den logischen Punkten wie Deckel drauf, Wassermenge anpassen, mehrere Malzeiten auf einmal (vorkochen), Hülsenfrüchte über Nacht einweichen... weiss ich nicht, wie ich den Stromverbrauch mit dem Induktionsherd vermindere.**

Thomas Häusler: Sie haben mit dem Induktionsherd schon einen wichtigen Sparschritt gemacht und beschreiben auch sonst viele richtige Spartipps. D.h. mir fällt nicht mehr so viel ein :-) Wenn Sie Teewasser machen möchten, sparen Sie vermutlich im Wasserkocher noch ein bisschen zusätzlich Energie, weil noch weniger «Ballast» erwärmt werden muss. Es gibt Isolationstöpfe, die noch etwas Energie sparen. Wenn Sie die Betriebsstufe der Abzugshaube

an die aktuelle Kochsituation anpassen, d.h. bei wenig «Kochemissionen» auf niedriger Stufe laufen lassen, sparen Sie auch noch.

**In Deutschland hängt ja der Strompreis am teuersten erzeugten Strom also Gas. Wie ist das in der Schweiz? Und hat die Schweiz auch Kohle im Strommix?**

Gabriela Hug: Die Schweiz hat keine Kohle im inländischen Strommix. Die Stromerzeugung in der Schweiz kommt aus Wasserkraft (rund 60%), Kernkraft (rund 30%), thermische Kraftwerke (hauptsächlich Kehrichtverbrennung, rund 4%) und neue Erneuerbare (rund 6%). Da der Strommarkt aber international agiert, ist es so, dass weil Gaskraftwerke die sogenannten «marginal units» in diesem internationalen Markt sind, also diejenigen die gerade noch gebraucht werden, um den Verbrauch zu decken, auch einen grossen Einfluss auf die Strompreise in der Schweiz haben, denn die Schweizer EVUs agieren ebenfalls auf dem internationalen Handel.

**Guten Tag, die überproduktion der Sommer Monate durch die PV / Wind Kraftwerke könnten doch mittels dezentralen Wasserstoff (Grüner Wasserstoff) Anlagen für die Winter Monate weggespeichert werden. Die Effizienz wäre hier ja weniger im Fokus (Wandlungsverluste, etc.). Das spätere Verstromen solcher Reserven wäre ja dann eine valide Quelle für die fehlende Bandenergie. Zumal eine kurzfristige Knappheit durch dezentrale Megapacks (Akkus) optimal ausgeglichen werden könnten (So wie es andere Länder bereits erfolgreich beweisen). Wieso geschieht hier wenig in unserer CH,...?**

Gabriela Hug: Das ist tatsächlich eine Möglichkeit und da gibt es auch einiges an Forschung dazu. Der Wirkungsfaktor ist aber noch ein Problem. Er liegt meines Wissens irgendwo zwischen 20 und 30% (round trip). Es stellt sich deshalb die Frage, ob es nicht mehr Sinn macht, noch mehr PV zuzubauen, so dass man dann im Winter genug hat und das was man im Sommer zu viel hat abzuregeln, d.h. weniger zu produzieren als man theoretisch könnte. Es gibt jedoch auch einen Vorstoss solche Power-to-X Technologien zu fördern:  
[https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220921173010037194158159038\\_bsd133.aspx](https://www.parlament.ch/de/services/news/Seiten/2022/20220921173010037194158159038_bsd133.aspx) Es sollte also sicher auch weiterhin betrachtet werden.

**Es wird aktuell empfohlen den Kühlschrank auf 7°C einzustellen. Auf der anderen Seite steht auf den meisten Lebensmitteln, bei maximal 5°C aufbewahren, bei Fisch sogar bei maximal 2°C. Wie sind diese widersprüchlichen Angaben zu vereinbaren? Es macht ja auch keinen Sinn, den Kühlschrank zu warm einzustellen und dafür dann verdorbene Lebensmittel (Thema Food-waste) wegzuerwerfen.**

Thomas Häusler: Sie haben recht, Foodwaste gilt es zu vermeiden. Das geht mit einer Einstellung von 6-7°C beim Kühlschrank gut. Sein Inneres ist nicht gleichmässig gekühlt, sondern es gibt wärmere und kältere Zonen – in denen Sie die passenden Produkte lagern können. Am kühlfsten ist es im Fach direkt über der Gemüseschublade – etwa 4-5°C (Fleisch, Fisch), wenn Sie das Gerät auf 6-7°C einstellen. In der Gemüseschublade herrschen dann 10-13°C und im obersten Fach 7-10°C (zubereitete Speisen), im Fach darunter 6-7°C (Milchprodukte).

**Warum werden wärmepumpenboiler nicht besser isoliert. Ein stehender 300l wpb verliert pro Tag ca. 1kwh/tag (wassertemperatur kühlt ab). Der warmwasserbedarf für 2 Personen ist ca. 1kwh/tag. Diese Werte habe ich gemessen, auch habe ich das in datenblätter der wpb gesehen. Annahme 1 million wpb in der schweiz verlieren bis zu 365 million kwh/jahr.**

Adrian Altenburger: Sie haben recht. Die Dämmung von thermischen Speichern sollte die Verluste minimieren. Nebst der Dämmung ist die Temperaturdifferenz zwischen Speichermedium und Umgebungstemperatur massgebend. Falls der Speicher in einer beheizten Umgebung situiert ist, übernehmen die Verluste zumindest während der Heizperiode einen Teil des Heizwärmebedarfs und sind insofern nicht «verloren».

- 10:30 Uhr

**Klar hilft es, wenn Einzelpersonen Strom sparen, doch nützt es wirklich etwas wenn riesen Energie-Fresser Firmen wie Roche etc. im gleichen Kanton sind?**

Rita Werle: Alle Bemühungen sind zur Zeit beim Strom sparen gefragt! Darum richtet sich die Stromsparkampagne des Bundes nicht nur an Privathaushalte, sondern auch an Unternehmen: [www.nicht-verschwenden.ch](http://www.nicht-verschwenden.ch). Die Einsparungen der Einzelpersonen kumulieren sich und können einen Beitrag leisten. Die Frage ist jedoch berechtigt: auch die Unternehmen sind in der Pflicht. Einerseits gibt es bereits Anreize für Unternehmen, um ihren Energieverbrauch zu senken (z.B. durch Zielvereinbarungen). Andererseits steht es auch in ihrem eigenen Interesse, dies zu tun, denn eine Strommangellage hätte gravierende bis existenzielle Folgen für den Geschäftsgang: "Die Unterbrechung der Energieversorgung für die Dauer von vier Stunden pro Tag über einen längeren Zeitraum würde die Existenz ihres Unternehmens gefährden, bestätigen mehr als zwei Drittel der befragten Swiss-mechanic-Betriebe. Damit würden sie zum Rückzug aus dem Markt gezwungen." (Quelle: <https://www.leaderdigital.ch/news/energie-als-belastungsprobe-fuer-werkplatz-schweiz-8070.html>).

- 10:30 Uhr

**Wie sieht aktuell der Wirkungsgrad von Strom zu Wasserstoff zu Strom aus? Als Beispiel: mit dem Strom vom Kraftwerk in St. Gallen, der in einer Stunde produziert wird, wie lange könnte eine Glühbirne brennen, resp. wie lange kann die Glühbirne noch brennen nach dem der Strom in Wasserstoff und nachher wieder in Strom umgewandelt wird? Wie lange dauert es noch bis finanziell attraktive Anlagen gibt damit jeder zuhause den überschüssigen Strom im Sommer in Wasserstoff umwandeln und speichern kann und dann im Winter verbrauchen kann? oder macht das keinen Sinn? zu gefährlich?**

Heini Lüthi: Es gibt bereits Wasserstoff-Speicherlösungen für Ein- und Mehrfamilienhäuser, hier ein erstes Beispiel in Amden: <https://www.ekz.ch/de/blue/innovation/2021/wasserstoff-power-to-gas-energiespeicher-solarenergie-amden.html> Nicht zu gefährlich, sinnvoll, aber finanziell "noch nicht überall überzeugend". Auf dem Weg Strom -&gt; Wasserstoff -&gt; Strom kann 30% bis 50% als Abwärme verloren gehen. Das ist akzeptabel, insbesondere wenn diese Abwärme zur Warmwasser-Aufbereitung oder anderweitig genutzt werden kann. Grossanlagen über 1 MW mögen einen höheren Wirkungsgrad haben und produzieren Wasserstoff günstiger, aber Mehrfamilienhaus-Anlagen mit Abwärmenutzung haben auch Potential. (z.B. [www.homepowersolutions.de](http://www.homepowersolutions.de) - ist der Lieferant auch für Amden)

- 10:30 Uhr

**Ich habe 100% Naturstrom bei der BKW (seit Jahren). BKW streicht den Nachttarif (z.B. für die von der BKW ferngesteuerten Elektroboiler), d.h. ich zahle 24 Stunden gleich viel für den Strom (ab 1.1.23). Leider bekomme ich von der BKW keine Antworten auf folgende Fragen: Müsste mein Boiler nicht am Tag aufheizen, da dann einheimischer Solarstrom verfügbar ist? Nachts ist es ja Wasser aus den Bergen (sparen!) oder Windstrom aus dem Ausland (wird für Speicherstauwerke zum Hochpumpen gebraucht). Wenn ja, ist das BKW Willens und in der Lage, meinen Boiler so zu schalten, dass er möglichst ökonomisch und ökologisch mein Wasser heizt? (BTW einen Wärmepumpenboiler kann ich leider aus Platz- und Lärmgründen nicht installieren).**

Henrik Nordborg: Die Überlegung ist richtig. Nur gibt es wahrscheinlich im Moment zu wenig Solarstrom dafür. Wenn Sie aber selbst eine Solaranlage auf dem Haus hätten, sollten Sie unbedingt den Boiler anders steuern.

- 10:30 Uhr

**Hallo soll ich die Heizung im Kinderzimmer abstellen, wenn sie am WE beim Vater sind? Liebe Grüsse Isa**

Henrik Nordborg: Dies ist sinnvoll. Je weniger geheizt, desto besser.

- 10:30 Uhr

**Besteht bei der Strommangellage die erhöhte Gefahr von Unter- oder Überspannung im Stromnetz oder ist dies durch die Netzversorger bereits genügend abgesichert? Bei eintreffenden Schäden würde es aktuell schon ein bestehendes Wiederbeschaffungsproblem auf breiter Linie geben! Ich danke für ihre Beantwortung.**

Henrik Nordborg: Die Stromversorger haben dies wahrscheinlich im Griff. Sie würden auf eine Mangellage mit kontrollierten Blackouts reagieren. Das grössere Problem entsteht beim Endkunden, wenn der Kühlschrank oder die Tiefkühltruhe für eine gewisse Zeit nicht mehr genutzt werden kann.

- 10:30 Uhr

**In der aktuellen Diskussion wird klar gesagt: Wasserkocher anstelle von Wasser aufkochen ( für Suppe/Tee/Wasser für Teigwaren) Gilt diese Aussage auch bei einem Induktionsherd? Wie gross ist da die Ersparnis? Wie gross ist sie bei einem traditionellen Kochherd?**

Henrik Nordborg: Beim Induktionsherd ist der Wirkungsgrad auch sehr hoch. Die Einsparungen durch den Wasserkocher sind sehr klein.

- 10:13 Uhr

**Fotovoltaik in den Bergen, wieso gibt es keine Projekte auf Lawinenverbaungen? Da wurde schon ein Eingriff in die Natur gemacht.**

Heinz Simmler: Lawinenverbaungen werden tatsächlich in Betracht gezogen. Es gibt erste Testanlagen (St. Anönien). Interessant sind Lawinenverbaungen, welche in gut



erschlossenen Gebieten (z.B. Skigebiete) liegen, da dort die entsprechenden Strominfrastruktur (Leitungen) vorhanden sind. Zu beachten ist, dass die Montage der Photovoltaikanlage die Funktionsfähigkeit der Lawinenverbauung (Siedlungsschutz) nicht gefährden darf (z.B. durch zusätzliche Schneeablagerung).  
<https://www.slf.ch/de/projekte/solaranlagen.html>

- 10:13 Uhr

**Wir wohnen in einer STWEG mit 24 Wohnungen und heizen zur Zeit mit Öl. Der Verbrauch liegt bei ca. 40'000l Heizöl. Bei der Evaluierung eines neuen Heizsystems sind wir bei Pellet angekommen. Würden sie sagen, Pellet sind nachhaltig? Wir haben natürlich Wärmepumpen etc. auch in Betracht gezogen aber es ist technisch schwierig. Erdsondenbohrungen, Luft/Wasser WP etc. sind leider schwierig. Pellet scheint für uns die einzige Variante zu sein, die Sinn macht. Wie schätzen sie dies ein?**

Heini Lüthi: Ich kann Holzpellets empfehlen, ökologisch und technisch. Das nachhaltige Holz-Potential ist in der Schweiz noch nicht ausgeschöpft. Der Holzpreis mag auch etwas steigen - doch das kommt der regionalen Waldwirtschaft zugute bzw. finanziert den Unterhalt unserer Wälder.

- 10:13 Uhr

**Warum kosten Batteriespeicher für das Haus so viel mehr als die Batterie im Auto? Bsp: 10 kWh Batterie im Haus kostet 10'000 Fr. Mein Auto mit einer 77 kWh Batterie kostet 54'000 Fr. Die Batterie im Auto müsste aber 77'000 Fr. Kosten. Für mich heisst es, dass die Batterie für das Haus massiv zu teuer ist.**

Heini Lüthi: Ein Heimspeicher besteht nicht nur als Batterie-Zellen - die sind preiswert; aber die nötige Steuerung, der passende Wechselrichter (allenfalls notstrom/inselfähig) wird teuer dazu verrechnet. Ich bin der Ansicht, dass die Batterie im Elektroauto ohnehin sinnvoller eingesetzt ist: In der Mobilität spart sie direkt CO<sub>2</sub>, während sie zuhause nur Tagstrom zu Nachtstrom macht - nicht zwingend ein ökologischer Gewinn.

- 10:13 Uhr

**Wir ersetzen unsere Gasheizung inkl. Warmwasseraufbereitung mit einer nachhaltigen Lösung (Erdsonde + PV Anlage). Im Haus hat es drei Wohnungen. Wie werden die Nebenkosten neu berechnet da ja praktisch keine Heizkosten mehr anfallen?**

Rolf Widmer: vielleicht hilft dies: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/8694>

- 10:01 Uhr

**Hätten wir keine Energiekrise, wenn die europäischen Kernkraftwerke aufgrund von Fukushima nicht abgestellt worden wären?**

Henrik Nordborg: Ja. Strom deckt nur etwa 25% des gesamten Energiebedarfes in der Schweiz, und davon ist ein Teil nuklear. Die restlichen 75% werden durch fossile Brennstoffe gedeckt (Heizöl, Gas, Benzin, Diesel). Damit nicht gesagt, dass das Abstellen der bestehenden Atomkraftwerke unbedingt eine gute Idee war.

- 10:00 Uhr

**Gerne würde ich erfahren, wieviel Prozent wir in unserem EFH einsparen könnten, wenn wir eine Isolation anbringen würden. Das Haus hat ein DoppelschalenMauerwerk mit 4cm Glaswolle dazwischen. Eigentlich ein gutes Mauerwerk, oder nicht? Meine Befürchtung bei einer Isolation ist, dass es Schimmelbildung geben könnte und das ganze Bausystem, da es ein Altbau (1977) ist, nicht mehr stimmig sein könnte. Gerne erwarte ich Ihre Antwort und bedanke mich im Voraus bestens.**

Rolf Widmer: Solche Werte (Wärmefluss durch Wände, Taupunkt in einem Mauerwerk, ...) kann man berechnen. Dazu gibt es rel. einfache Werkzeuge im Internet (zB ubakus.de), mit denen man zB ein Modell der "eigenen 4 Wände" zeichnen kann, um näher zB den U-Wert zu berechnen. Man kann dann den Einfluss z.B. einer zusätzlichen Aussendämmung ausprobieren...

- 10:00 Uhr

**Heute raten Energieexperten von solarthermischen Anlagen für Warmwasserversorgung ab und empfehlen eher PV Anlagen in Kombination mit Wärmepumpen. Ist es wirklich der effizienteste Weg Wärme zu produzieren? Als Gründe werden oft Wartungskosten aufgrund ungenügender Wärmeabfuhrmöglichkeit der Anlagen angeführt. Stimmt das?**

Heinz Simmler: Die Wartungskosten sind sicherlich ein Argument. Der Vorteil der Photovoltaik (Strom) gegenüber der Solarthermie (Warmwasser) liegt jedoch insbesondere darin, dass Elektrizität ein Energieträger ist, welcher sehr flexibel genutzt werden kann und neben Warmwasseraufbereitung auch für andere Verbraucher (Haushaltstrom, Elektromobilität, etc.) genutzt werden kann. Der Wirkungsgrad von thermischen Kollektoren ist zwar deutlich höher als derjenige von Photovoltaikmodulen, durch die Kombination mit der Wärmepumpe und damit die Nutzung von Umgebungswärme, gleicht sich der Nachteil im Wirkungsgrad jedoch wieder aus.

- 10:00 Uhr

**Wir haben auf unserem Reiheneinfamilienhaus-Dach beidseitig 4 Lukarnen und folglich nicht viel Platz für Fotovoltaik-Platten. Ich habe kürzlich gehört, dass alternativ Dachziegel gibt, die durch Fotovoltaik-Ziegel ersetzt werden kann. Gibt es das tatsächlich? Mit freundlichen Grüßen**

Giordano Pauli: Guten Tag : Ja, Solarziegel gibt es tatsächlich. Sie werden im Internet den einen oder anderen Anbieter finden.

- 09:56 Uhr

**Wird es en Blackout geben**

Rita Werle: Gemäss einer kürzlich veröffentlichten Studie ist die Stromversorgungssicherheit der Schweiz im Winter 2022/23 nicht gravierend gefährdet, dennoch können Versorgungsengpässe nicht ausgeschlossen werden. Die Studie wurde im Auftrag des Bundesamts für Energie und in Begleitung der Elektrizitätskommission (ElCom) und des

Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) erstellt. Weitere Informationen:  
<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-91053.html>

- 09:56 Uhr

**Guten Tag! Wir haben ein älteres Haus mit Pellet-Heizung und benutzen nicht alle Zimmer ständig. Was ist energieschonender: Die unbenutzten Zimmer nur aufzuheizen, wenn wir sie auch brauchen, oder sie dennoch ständig etwas zu temperieren? Besten Dank und freundliche Grüsse.**

Henrik Nordborg: Je weniger geheizt desto besser. In früheren Zeiten haben Menschen nur wenige Zimmer im Winter warmgehalten. Sie müssen nur sicherstellen, dass die Temperatur nicht zu fällt, weil Sie sonst mit Feuchtigkeit Probleme bekommen könnten.

- 09:47 Uhr

**Grüezi Wir sind eine kleine selbstverwaltete Genossenschaft mit 5 Wohnungen in einer 120jährigen, ehem. Zementfabrik. Auf unserem Ökogeäude haben wir anno 2015 Solarpanels (29.9 kWp) montiert. Mit Speicherbatterien haben wir uns bis jetzt zurückgehalten, weil Herstellung und Entsorgung ja auch nicht ganz ohne sind... Hätten Sie uns einen Tipp, für welche Art von Speicherung man sich - mit etwas besserem Gewissen - am ehesten entscheiden könnte? Herzliche Grüsse aus der Gipsgrueb**

Giordano Pauli: Guten Tag Frau Schlatter: Es gibt als Alternative zu Lithium Akkus die Salzwasser Akkus, die diese Aufgabe übernehmen können. In der Schweiz gibt es einen Hersteller, der die Akkus herstellt und vertreibt. Die Akkus sind zyklenfest (laden und entladen) und nach vielen Jahren Gebrauch ohne Probleme rezyklierbar.

- 09:47 Uhr

**Lohnt sich eine Ergänzung einer Gasheizung mit einer Wärmepumpe , um die Spitzen abzudecken?**

Rolf Widmer: Es kommt darauf an, was Sie als lohnenswert ansehen. Nehmen wir an Sie müssten eine Gasheizung in einem Haus ersetzen, wofür Sie jedoch keine Bewilligung wegen seiner schlechten Energieeffizienz erhalten. In diesem Fall lohnt es sich wahrscheinlich schon eine Hybridlösung anzuschauen, welche die Wärme aus der Gastherme stark reduziert und durch Wärme aus einer WP ersetzt. Indem zB über den ganzen Sommer die Gasheizung komplett ausgeschaltet bleibt. Eine solche gut austarierte Lösung kann auch wirtschaftlich attraktiv sein!

- 09:47 Uhr

**wir haben eine EFH mit Oelheizung ca. 150m2 Wohnfläche und benötigen ca. 1200 lt Heizoel. Wir möchten die Oelheizung ersetzen. Interessant finde wir die kombinierten Solaranlagen mit Wasserspeicher. Wo gibt es wirksame solcher Kombianlagen. Solar, Photovoltaik, Speichertank für ein 150m2 wohnflächen EFH, oder gibt es besser Lösungen.**

Heinz Simmler: Guten Tag. <http://www.jenni.ch/> wäre einer von mehreren Schweizer Anbietern. In dieser Grössenordnung müssten Sie vielleicht aus Platzgründen auch eine

Wärmepumpe (Luft-/Wasser oder Sole/Wasser) in Betracht ziehen. Den Strombedarf für die Wärmepumpe könnten Sie dann mit Photovoltaik abdecken. Der Vorteil der Photovoltaik gegenüber der Solarthermie (Warmwasser) liegt darin, dass sie den Strom auch für andere Verbraucher (Haushaltstrom, Elektromobilität) nutzen können, wenn die Heizung nicht in Betrieb ist. 1200lt Heizöl entsprechen 12'000 kWh. Mit einer Wärmepumpe, welche zwei Drittel der Energie aus der Umgebung zieht, müsste die Photovoltaikanlage also noch 4'000kWh Strom pro Jahr produzieren. Das entspricht einer Dachfläche von 20-25m<sup>2</sup>.

• 09:47 Uhr

**Grüezi und Danke für Ihre wertvolle Arbeit! Ich habe zwei Fragen an Sie. 1. Ich wohne seit einem Jahr als Mieterin in einem alten kleinen Stöckli und habe leider nur einen Elektro-Speicherofen, um Wärme zu erzeugen. Mein ökologisches Herz blutet! Der Vermieter möchte zurzeit noch keine Photovoltaik auf dem Dach anbringen. Aus diesem Grund möchte ich eine mobile "Mieter-Photovoltaik-Anlage" vor meinen sehr sonnigen Fenstern "installieren" & amp; amp; amp; allenfalls eine im Garten aufstellen. Ist es grundsätzlich möglich, damit Strom für den Elektro-Speicherofen zu erzeugen oder wird das eine kompliziertere (teure) Aktion bezüglich Installation durch eine Fachperson? 2. Zudem hätte ich Fragen zum Mietverhältnis in Bezug auf die Energie. Bei uns im Dorf sollen die Stromkosten im Jahr 2023 90% teurer werden. Mit einem Elektro-Speicherofen wird das wohl sehr teuer. Kann ich diesbezüglich den Vermieter in die Verantwortung nehmen, und ihn dazu verpflichten, mir eine kostengünstigere, sinnvollere und zeitgemässere Heizmöglichkeit zu ermöglichen? Vielen Dank und herzliche Grüsse**

Giordano Pauli: Guten Tag Frau Graf. Ich habe selber im März dieses Jahres eine Mieter Photovoltaik Anlage installiert und kann ihnen diese Massnahme wärmstens empfehlen. Sie dürfen eine Anlage bis 600Wp ohne Baubewilligung installieren, ihr Vermieter muss aber damit einverstanden sein. Die Installation würde ich über den lokalen Elektroninstallateur machen lassen, das ist keine grosse Sache. Meine nur halb so grosse Anlage mit 300Wp hat meinen Strombezug um 20% reduziert. Zur Technologie der Heizung hat man als Mieter leider kein Einsprache- oder Anspruchsrecht.

• 09:36 Uhr

**Alle reden immer von Nachhaltiger Energieerzeugung wie PVA, Windenergie. Ich arbeite bei einem Netzbetreiber, dies seit bald 35 Jahren. Auch ich unterstütze die Nachhaltigkeit, jedoch sollten wir Schweizer viel - viel mehr in die Sanierung der alten, schlecht oder vernachlässigten Gebäudehüllen, Dächer, Fenster, Kellerräume investiert werden. Dies müsste der Bund und die Kantone noch mehr unterstützen. Wir leben in einer digitalen und mobilen Welt, vergessen jedoch all die Altlasten. Wir setzen nur noch auf Elektrizität - können jedoch noch nicht die Leistung/ Energie zur Verfügung stellen. Ohne Leistung kW im Rücken oder in den Beinen kann ich keine Energie kWh erbringen - die Leistung liegt im Stausee - die Energie im Generator - vorgelagert die Turbine. Wir müssen die Energieverschläuderer sanieren - und nicht Mia in neue Energieanlagen investieren. Bestehende nachhaltige Kraftwerke optimieren und sanieren - so können wir uns nachhaltig weiterhin leben lassen...**

Giordano Pauli: Guten Tag Beide Massnahmen, also Gebäude und Geräte sanieren oder auf höchste Effizienz trimmen und bestehende Kraftwerke optimieren schliessen sich nicht aus

und sollen aus meiner Sicht zusammen angegangen werden. Denn diese Massnahme machen uns resistent gegen zukünftige Energieversorgungsprobleme

- 09:36 Uhr

**Neben dem erhöhten Strombedarf für Batterietreuebe Fahrzeuge kommt ja auch noch der erhöhte Materialbedarf von Nickel, Kobalt und Lithium. Wie realistisch schätzen Sie es ein, mit unseren begrenzten Ressourcen dieser Stoffe den deutlich höheren Bedarf abdecken zu können? Was muss da gemacht werden resp was ist realistisch?**

Rolf Widmer: die Verfügbarkeit einzelner Materialien welche für derzeitige Industriebatterien (also auch Elektrofhz) benötigt werden, ist nach Einschätzung der EU tatsächlich kritisch. Jedoch sind bereits Batterietypen erhältlich, die zB ohne Ni, Mn, Co und Li auskommen.

- 09:36 Uhr

**Ich habe eine 70 KW Batterie aus einem fast neuen Auto. Die Steuerung machte zwischendurch Probleme und dazu ersetzte man die komplette Batterie mit samt der Steuerung für das Auto. Wo und bei Wem könnte ich diese Batterie zu einer Home Batterie umfunktionieren lassen?**

Heinz Simmler: Kyburz ist ein Innovatives Schweizer Unternehmen, dass sehr viel Forschung und Entwicklung im Bereich Fahrzeugbatterien betreibt. <https://kyburz-switzerland.ch/de>

- 09:30 Uhr

**Guten Tag, in Ihrem Programm steht, dass Sie über die Bemühungen von Privaten berichten, Energie zu sparen. Gleichzeitig werben Sie allabendlich in der «Tagesschau» für reiche Schweizer Feriendestinationen, die schamlos auf den Gross-Einsatz von energievereschlingendem Kunstschnee setzen. Warum interessiert Ihre Crew das Thema Luxusgut Kunstschnee nicht? Mit Gruss, Hadlaub Manesse**

SRF: Guten Tag und vielen Dank für Ihre Frage. Wir haben zum Thema Kunstschnee in den letzten drei Wochen einige Beiträge veröffentlicht, welche die Verwendung von Kunstschnee und Schneekanonen kritisch behandeln. Werbung als solche machen wir in unseren publizistischen Sendungen nicht, da diese unseren publizistischen Leitlinien verpflichtet sind. Gerne verlinken wir Ihnen einige Beispiele zum Thema:

<https://www.srf.ch/radio-srf-1/skigebiete-ohne-schnee-wettruerten-auf-der-piste-skifahren-um-jeden-preis>

<https://www.srf.ch/news/schweiz/keine-skirennen-nach-absage-der-weltcuprennen-herrscht-in-zermatt-katerstimmung>

- 09:28 Uhr

**Sehr geehrte Damen und Herren, Wieso blockiert der Heimatschutz Solarprojekte? Gehört eine nachhaltige und zukunftsorientierte Energieversorgung nicht auch zum Heimatschutz? Mich beschäftigt die für mich unverständliche Situation, dass Solaranlagen auf den Dächern immer noch blockiert werden. Denn ich glaube, wenn all**

**diejenigen die eine Solaranlage installieren dürften die dies auch wollten und die Finanziellen Mittel dazu haben, wären wir schon einen grossen Schritt weiter. Wieso werden von den Behörden immer wieder Steine in den Weg gelegt? Mit freundlichen Grüssen**

Heinz Simmler: Sehr geehrter Herr Waser Es ist viel über den Zielkonflikt zwischen Heimatschutz und Umweltschutz zu lesen und die Sorge ist bei Gebäudebesitzern in Kernzonen verständlich. Trotzdem treffen wir in der Planung meist auf kompromissbereite, lösungsorientierte Gesprächspartner. Es geht nicht darum, dass eine Seite das Maximum herausholt, sondern, dass ein Kompromiss gefunden wird, mit welchem beide Seiten gut leben können. Mir sind so nur wenige Fälle bekannt, bei welchen es nicht zur Realisierung einer Photovoltaikanlage gekommen ist. Wichtig ist, frühzeitig mit den Behörden in Kontakt zu treten und herauszufinden, wo der Toleranzbereich liegt. Technisch gibt es mittlerweile sehr viele gute und schöne Lösungen. Den Gemeinden empfehle ich sich diese Lösungen genau anzuschauen und offen zu bleiben für zeitgemässe moderne Lösungen. Hunderte von Projekten in Kernzonen haben bereits bewiesen, dass es möglich ist Heimatschutz und die Produktion von erneuerbarer Energie zu verbinden.

- 09:21 Uhr

**Wäre ein einfach Lösungsvorschlag es nicht einfach jede 2. Strassenlaterne nachts auszuschalten, damit mehr Energie gespart werden könnte? Besonders in Dörfern ist es mMn. überhaupt nicht nötig ganze Strassen für die halbe Nacht zu beleuchten. Wie sehen sie das?**

Giordano Pauli: Guten Tag Die Beleuchtungen für die Strasse müssen einer Norm entsprechen und wenn jede 2. Leuchte aus wäre, würde die Norm nicht mehr erfüllt. Es gibt aber die Möglichkeit, Strassenleuchten konsequent auf LED umzurüsten und dazu noch eine Steuerung einzubauen, die die Leuchten runterdimmt wenn kein Verkehr auf der Strasse herrscht. Zusätzlich gibt es noch Solarleuchten, die eingesetzt werden können, diese beziehen ihre Energie über ein Solarmodul von der Sonne und nicht mehr vom Stromnetz.

- 09:16 Uhr

**In welchem Bereich sehen Sie das grösste Potential für den Ausbau von Erneuerbaren Energien, Windkraft oder Solar und wieso?**

Giordano Pauli: Guten Tag , beide Technologien schliessen sich nicht aus und sollen im Rahmen des Potenzials genutzt werden. In der Schweiz sehen wir für Photovoltaik das grössere Potenzial , mit 60% Anteil auf den Dächern und 50% Anteil als fassadenintegrierte Photovoltaik

- 09:12 Uhr

**Vor 11 Jahren installierte ich eine Pv-Anlage mit 70Kwp Leistung. Ich hätte schon damals eine grössere Anlage installiert, doch die Netzleitung war zu wenig Aufnahmefähig. Wenn ich mit interessierten darüber spreche ist immer wieder zu hören, dass das E-Netz zu wenig Aufnahmefähig sei. Wie soll eine allgemeine Pv.-Erweiterung funktionieren?**

Heinz Simmler: Guten Morgen. Vielen Dank für Ihre Frage, welche ich hiermit gerne versuche zu beantworten. Es gibt aus meiner Sicht drei Möglichkeiten bei zu geringer Anschlussleistung 1. Die Verstärkung der Anschlussleistung. Ihr Elektrizitätswerk kann Ihnen die Kosten und Ihren Anteil daran angeben. Je nach Rückliefertarif oder Eigenverbrauchsanteil, kann es auch wirtschaftlich interessant sein, in den Ausbau der Leitung zu investieren. 2. Regelung der Photovoltaik Leistung sobald die maximale mögliche Einspeiseleistung erreicht wird. Der Wechselrichter misst dabei die Rücklieferung am Hausanschluss und regelt die Solarstromproduktion herunter. Bei hohem Eigenverbrauchsanteil kann auf diese Weise die Leistung der Photovoltaikanlage deutlich höher dimensioniert werden. 3. Speicherung oder Zuschaltung von Verbrauchern. Dabei wird die "zu hohe" Leistung der Photovoltaikanlage nicht heruntergeregelt, sondern Zwischengespeichert oder einen Verbraucher (z.B. Elektroauto, Heater, etc.) zugeschaltet.

- 09:12 Uhr

**Die Gretchenfrage: Wieviele grosse Windgeneratoren und/oder wie viele Quadatkilometer Solarzellen (heutiger Stand) und welche Energiespeicherkapazität (Batterien, Pumpspeicherwerke, etc) werden notwendig sein, um die AKWs sowie den Verbrauch an fossilen Brennstoffen sowie die CO2-belastete, graue Energie in den importierten Produkten zu kompensieren damit die CO2-Neutralität in der Schweiz erreicht wird?**

Giordano Pauli: Auf den Dächern schlummert in der Schweiz ein Potenzial für Solarstrom von 60% Anteil am Verbrauch. Das sind, bei einem Stromverbrauch von 60TWh Strom pro Jahr 36TWh Strom die auf Dächern mit Photovoltaik Anlagen produziert werden könnte. Weiter kommt hinzu, dass an den Fassaden der Häuser und Gebäude in der Schweiz weitere 50% mit fassadenintegrierten Photovoltaik Anlagen machbar wären. Zusammen ergibt das Potenzial Solarstrom ca. 110% des Schweizer Stromverbrauches. Für die Speicherung des Stromes könnten z.B. die über 5 Millionen Autos, wenn sie dann elektrifiziert sind, bidirektional geladen und entladen werden. Momentan läuft dazu ein Versuch bei Mobility

- 09:05 Uhr

**Im Moment ist die grosse Devise Strom zu sparen. In den Sozialen Medien wettern darum gewisse Leute immer wieder über E-Autos. Dabei verbrauchen diese ja viel weniger Energie als ein Auto mit Verbrennungsmotor. Mit welchen Argumenten kann man solche Leute überzeugen?**

Rolf Widmer: vielleicht hilft dies weiter:

<https://nl.verkehrclub.ch/dispatcher/service?ac=mapre&m=12221115070054056603&amp;si=421426171575179470>

<https://www.srf.ch/wissen/wissens-chats/energiesparen-und-energiewende-wo-wird-die-gesparte-energie-eigentlich-gespeichert>