

# Energie & Umwelt

Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES – 1/2019

## Klima: Unser Haus brennt

- > CO<sub>2</sub>-freie Gebäude
- > Die Gebäude-Wende stagniert
- > «Wir streiken bis gehandelt wird»



## Klima: Unser Haus brennt



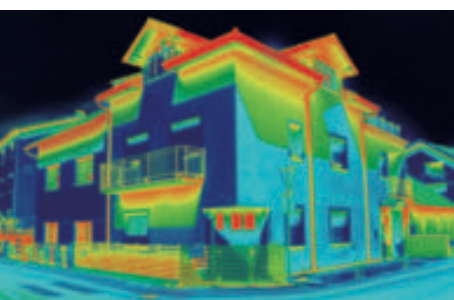
### 4 CO<sub>2</sub>-freie Gebäude: Wir müssen mit Holz bauen

Gebäude und die Bauwirtschaft sind für 36% des globalen Energieverbrauchs und 40% der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Nachhaltiges Bauen ist schon heute möglich – und dringend notwendig!

### 8 Energie aktuell

### 10 Die Gebäude-Wende stagniert

Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich gelten als fortschrittlich. Doch die MuKEN2014 werden nicht rasch und konsequent genug umgesetzt. Auffallend ist der enorme Widerstand in einzelnen Kantonen.



### 12 MuKEN 2014: Stand der Gesetzgebung – sowie Umsetzung der Vorschriften

### 14 Heizungsersatz – Wie sieht es in der Praxis aus?

Die Stadt Zürich könnte den gesamten Wärmebedarf mit erneuerbaren Energien decken. Beim Heizungsersatz entscheiden sich jedoch 80% für ein fossiles System. Eine Ist-Analyse zur Kluft zwischen 2000-Watt-Ziel und der Realität.

### 16 Klimaschutz: «Wir streiken bis gehandelt wird»

Statt im Schulzimmer zu hocken, gehen SchülerInnen weltweit auf die Strasse und fordern die PolitikerInnen lautstark zum Handeln auf. Die Proteste und Klimademos weiten sich stetig aus. Ein Bericht vom Streiktag in Zürich.

### 18 Atommüllendlager – strahlende Fässer ohne Boden?

Eine neue Oxford-Studie im Auftrag der SES zeigt, dass die Kostenrisiken für die Lagerung des Schweizer Atommülls erheblich unterschätzt werden. Sicherheitsmargen in der Höhe von rund 200% wären nötig.



### 20 SES aktuell

### 22 Strahlenschutz: Der Bundesrat wagt die Atomkatastrophe

Der Bundesrat erhöht die zulässige Dosis an Radioaktivität bei einem Erdbeben um den Faktor 100. Damit gefährdet er die Gesundheit von Millionen Menschen in der Umgebung des AKW Beznau.

# «Wir sind hier, wir sind laut, weil man uns die Zukunft klaut!»



## Liebe Leserinnen und Leser

Den Jungen reichts. Seit Wochen gehen sie im ganzen Land zu tausenden auf die Strasse, um gegen den fortschreitenden Klimawandel zu demonstrieren. Ihre Forderungen richten sich in erster Linie an meine und ältere Generationen, die aus Sicht der Jugend in der Klimafrage versagt haben. Sie verlangen einen Systemwandel und Greta Thunberg mahnt: «Unser Haus brennt.» Diesen Vorwurf müssen wir uns gefallen lassen.

Zwar hat die Schweizer Stimmbevölkerung 2017 Ja gesagt zur Energiestrategie 2050, aber deren Umsetzung kommt nur sehr schleppend oder gar nicht voran. Es fehlen schlicht die politischen Anreize, um wichtige Schritte zur Steigerung der Energieeffizienz oder zum Ausbau neuer erneuerbarer Energien in Angriff zu nehmen. Meist wird dabei mit zu hohen Kosten argumentiert, doch solange wir Umweltschäden nicht als Kostenfaktor akzeptieren, wird sich leider wenig bewegen. Im Februar dieses Jahres hat zum Beispiel die Bevölkerung des Kantons Bern genau aus diesem Grund ein neues Energiegesetz an der Urne versenkt. Dieses Gesetz hätte mitunter im Gebäudebereich griffige Massnahmen verlangt.

Dabei sollten wir gerade im Gebäudebereich den Hebel ansetzen, denn dieser verbraucht satte 50% des gesamten schweizerischen Energiebedarfs. Gleichzeitig ist er für 40% des inländischen CO<sub>2</sub>-Ausstosses verantwortlich. Mit konkreten Umsetzungsplänen wie dem Ersatz fossiler Heizungen durch erneuerbare Systeme, besserer Dämmung und der Vermeidung von grauer Energie könnten wir sowohl den Verbrauch als auch die Emissionen drastisch senken und damit einen ganz konkreten Beitrag zur Erreichung der Pariser Klimaziele leisten.

Der Klimawandel ist ein globales Problem, das wir nur lösen können, wenn alle – auch die kleine Schweiz – ihren Teil des dringend nötigen Engagements erbringen. Es ist an der Zeit, dass wir endlich Verantwortung übernehmen und auf die Forderungen der Jugendlichen auf der Strasse eintreten. Es geht um viel, nämlich um die Zukunft unserer Kinder, die wir ihnen nicht «klauen» dürfen.

Eine aufschlussreiche Lektüre wünscht

*Katja Jent, SES-Leiterin Finanzen & Administration*



Zehngeschossiger Gewerbe-Neubau in Holzbauweise, Suurstoffi 22, Risch-Rotkreuz.

Foto: ERNE AG Holzbau, Laufnburg | Roger Frei, Zürich

## CO<sub>2</sub>-FREIE GEBÄUDE

# Damit unser Haus nicht brennt, müssen wir mit Holz bauen

**Gebäude und die Bauwirtschaft sind mit 36 % des globalen Energieverbrauchs und 40 % der Treibhausgas-Emissionen ein grosser Treiber des ökologischen Fussabdrucks.<sup>1</sup> Die Bauwirtschaft hat eine Vielzahl von Möglichkeiten, die klimapolitischen Reduktionsziele zu erreichen. Nachhaltiges Bauen ist schon heute möglich – und dringend notwendig!**



**Von Sasha Cisar**

Doktorand der Professur für Nachhaltiges Bauen, Departement Bau, Umwelt und Geomatik, ETH Zürich, und Nachhaltigkeitsanalyst Immobilien bei der Bank J. Safra Sarasin AG in Zürich.



**und Michael Klippel**

Oberassistent am Institut für Baustatik und Konstruktion, Departement Bau, Umwelt und Geomatik, ETH Zürich.

---

*«I want you to act as you would in a crisis. I want you to act as if our house is on fire. Because it is.»<sup>2</sup>*

---

Greta Thunberg

Mit diesen Sätzen sorgte Greta Thunberg, die 16-jährige schwedische Schülerin (vgl. S. 16+17), im Dezember 2018 für weltweite Schlagzeilen, als sie an der UNO-Klimakonferenz COP24 vor den versammelten Entscheidungsträgern eine beeindruckende Rede hielt und endlich wirksamen Klimaschutz einforderte. Ihre Forderung hat sie kürzlich am WEF in Davos bekräftigt.

### **Handeln tut Not!**

In der Schweiz wird Nachhaltigkeit mit dem Wort «Enkeltauglichkeit» umschrieben. Greta Thunberg klagt uns aber an, wir würden bezüglich Treibhausgas-Emissionen nicht auf Kosten unserer Enkel, sondern bereits ihrer Generation, sprich unserer Kinder



Es braucht klare Reduktionsziele im Gebäudebereich. Zudem gilt es, die Gebäude vermehrt im Verbund zu planen. Im Bild das zertifizierte 2000-Watt-Areal «Hunziker» in Zürich Oerlikon.

leben. In Davos zitierte sie den letzten IPCC-Bericht<sup>3</sup> des Weltklimarats, der eindringlich davor warnt, dass etwa zwölf Jahre bleiben, um die durchschnittliche globale Klimaerwärmung auf 2°C oder weniger zu begrenzen. Danach schwinden unsere Chancen rapide!

Diese Tatsache ergibt sich durch das Klimabudget<sup>4</sup>, das berechnet, wie viel Treibhausgas-Emissionen noch emittiert werden dürfen, bis die Schwelle zu 2°C Erwärmung erreicht wird. Auf dieses Ziel hatten sich die Signatoren der Pariser Klimaziele geeinigt. Doch je länger wir warten, desto schneller muss die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen erfolgen. Handeln tut also Not! Und in diesem Sinne hat Greta Thunberg absolut Recht: Wir müssen endlich so handeln, wie wenn wir uns in einer Krise respektive Klimakrise befinden.

### Der Wandel im Gebäudebereich

Zurück zur Bauwirtschaft: Diese befindet sich in der Schweiz schon seit einiger Zeit in einem Wandel hinsichtlich der Energieversorgung von Gebäuden: von fossiler hin zur erneuerbaren Energie. Man kann dabei von (a) **freiwilligen** und (b) **gesetzlichen Massnahmen** sprechen:

■ Auf der Seite der freiwilligen Massnahmen (a) haben sich u.a. eine Vielzahl von Gebäudelabel entwickelt. Der neuste Minergie-Gebäudestandard, namentlich Minergie-A, strebt mittlerweile die gebäudeeigene Energieversorgung nur mit erneuerbaren Energieträgern an. Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) baut auf der Minergie-Plattform auf und betrachtet das Bauen noch umfassender.

■ Bei den gesetzlichen Massnahmen (b) haben sich die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) ebenfalls weiterentwickelt und schreiben eine immer höhere Energieeffizienz vor, d.h. wie viel Energie Gebäude pro Quadratmeter und Jahr verbrauchen dürfen. Dies wurde auch mit der Energiestrategie 2050 und dem neuen Energiegesetz von 2018 bekräftigt.

### Wir hinken den Klimazielen hinterher

Die MuKEN wurden in gewissen Kantonen schon umgesetzt oder befinden sich in der Vernehmlassung zur Umsetzung. Die MuKEN haben auch sogenannte Nahezu-Null-Energiegebäude (NZEB)<sup>5</sup> vorgesehen. Darüber hinaus haben sich eine Vielzahl von Gemeinden eigene Nachhaltigkeitsziele gesetzt, mit dem sie sich zum Beispiel zur 2000-Watt-Gesellschaft beziehungsweise zu einem Absenkpfad verpflichten, der auch für den Gebäudebereich gilt. Der Berufsverband der Architekten und Ingenieure SIA hat dazu den Energieeffizienzpfad formuliert, der die Bauweise vorgibt, um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen.

Bei der Stromversorgung ist die Lage ebenfalls als optimistisch einzustufen mit dem grossen Anteil von Erneuerbaren im Schweizer Strommix<sup>6</sup>. Hinzu kommt, dass Photovoltaik-Anlagen bei Gebäuden gezielt geför-

1 2018 Global Status Report, Global Alliance for Buildings and Construction.

2 Greta Thunberg, «Our House is on Fire», in: *The Guardian*, 25.1.2019.

3 IPCC Special Report in Global Warming of 1.5°C, 2018, IPCC.

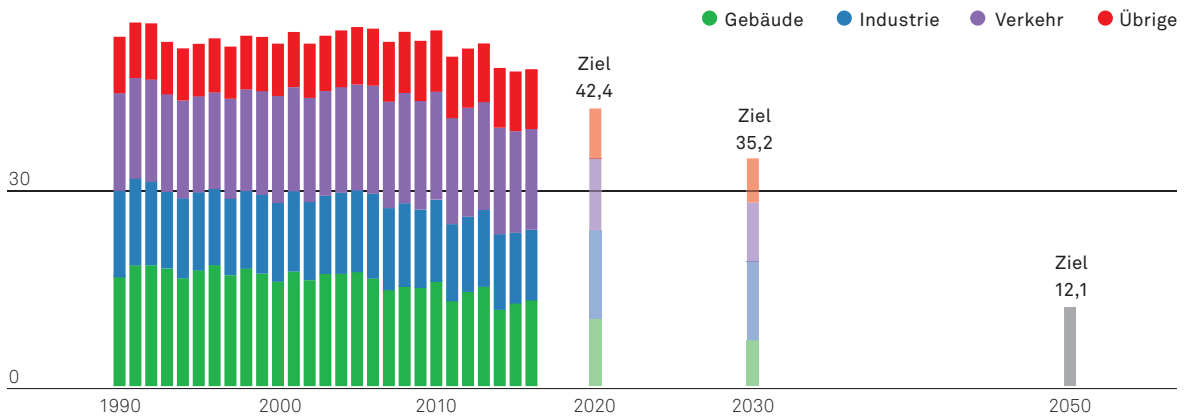
4 Suche nach «Carbon Countdown Clock», [www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

5 Kantone bereiten Sonnenwende vor, *Tec21*, 14.1.2015.

6 *Strommix 2017*.

60 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Quelle: Bafu/ Grafik: www.republik.ch



Die Landwirtschaft macht rund zwei Drittel der Emissionen im Bereich Übrige aus. Die Sektorziele entstammen dem Entwurf zum revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz. Das Gesamtziel für 2020 ergibt sich aus der Summe der Sektoren.

dert wurden. Das neue Energiegesetz bietet auch neue Anreizmodelle, um beispielsweise den beim Gebäude produzierten Solarstrom durch sogenannte Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch<sup>7</sup> (ZEV) selber zu nutzen. Die Klimaziele sind aber so nicht zu erreichen!

### Der Wandel allein ist nicht genug

Die Gründe sind vielfältig. Zum einen erlauben gewisse Kantone und Gemeinden noch immer einen Heizkesslersatz mit fossilen Energieträgern. Entsprechend geht der Wandel bei erneuerbaren Energieträgern für Heizenergie schleppend voran. Die Energiegesetze der Kantone laufen ebenfalls Gefahr, aufgeweicht oder gar abgelehnt zu werden. Initiativen wie die Wärme Initiative Schweiz<sup>8</sup> sind entsprechend wichtig, um erneuerbare Heizenergie zu fördern und den Einsatz fossiler Energieträger gänzlich zu verhindern.

Ein anderer gewichtiger Grund ist die graue Energie, welche all jene, nicht-erneuerbare fossile Energie beinhaltet, die zur Erstellung, Sanierung und zum Rückbau von Gebäuden verwendet wird, insbesondere der Gebäudematerialien. Sogenannte Ökobilanzen (Lebenszyklusanalysen) geben Auskunft über den kumulierten

Energieverbrauch oder das Treibhausgaspotenzial von einzelnen Gebäudematerialien oder eines ganzen Gebäudes.

Der springende Punkt dabei ist, dass im Gegensatz zur Betriebs- und Heizenergie, die meiste graue Energie direkt beim Erstellen des Gebäudes verbraucht wird. Die Konsequenzen daraus sind vielfältig und in Anbetracht des Pariser Klimaschutzziels von 2°C oder weniger sehr dringend.

### Massnahmen wirken zu langsam

Jedes Gebäude, das jetzt und heute gebaut wird und nicht zur Erreichung der Klimaziele beiträgt, bleibt bis weit in die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts oder gar länger bestehen. Eine Erneuerung der Energiesysteme ist je nach Lebenszeit der Komponenten frühestens in 20 bis 30 Jahren vorgesehen. Der Erneuerungszyklus von bestehenden Gebäuden ist sehr langsam. Massnahmen für die Umsetzung von CO<sub>2</sub>-freien Gebäuden oder die klimaneutrale energetische Sanierung erfolgen also per se viel zu langsam.

### Es gilt, Fehlplanungen zu vermeiden!

Die graue Energie für die Erstellung des Gebäudes ist wie erwähnt schon vor dem Beginn der Betriebsphase grösstenteils emittiert. Multipliziert man diese Aspekte über den gesamten Gebäudebestand, trägt die Bautätigkeit an der Erschöpfung des Klimabudgets ganz wesentlich bei und ist (noch bei weitem) nicht klimaneutral. Jede Bautätigkeit, sei es Neubau oder Sanierung, verursacht Treibhausgas-Emissionen, welche gegenwärtig selten optimiert werden.

Es ist deshalb dringend notwendig, dass die Bautätigkeit umfassend über den ganzen Lebenszyklus (inklusive Bau des Gebäudes) und auf die Klimaziele ausgerichtet betrachtet wird. Denn die Zeit drängt und wir können uns keine Fehlplanung mehr leisten. Entsprechend schlagen wir drei Handlungsempfehlungen vor, welche auf bestehenden Normen, Materialien und Initiativen aufbauen (siehe Textbox nebenan).

## Normen zur grauen Energie

Gegenwärtig bestehen zwei normenähnliche Empfehlungen hinsichtlich grauer Energie.

Zum einen beschreibt das Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden» Datenmaterial und Berechnungsmethoden für die Betrachtung der grauen Energie während der Planungsphase von Gebäuden.

Zum anderen formuliert das Merkblatt SIA 2040 «Effizienzpfad Energie» Zielwerte, welche für die Planung von Gebäuden hinsichtlich Betriebsenergie, gebäudeinduzierter Mobilität und Erstellungenergie einzuhalten sind, um so zu bauen, damit die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft erreicht werden.

## Drei Handlungsempfehlungen für klimaneutrales Bauen

■ **Klare Reduktionsziele für Gebäude:** Die Erstellungsenergie entspricht hier der grauen Energie gemäss Merkblatt SIA 2032 «Graue Energie von Gebäuden». Das Problem allerdings ist, dass die Zielwerte des Effizienzpfads Energie (Merkblatt SIA 2040) nicht bindend sind. Auch formuliert das Merkblatt zur grauen Energie keine Ziel- oder Grenzwerte. Da beispielsweise die Stadt Zürich per Volksabstimmung das 2000-Watt-Ziel verankert hat, wendet sie den SIA-Effizienzpfad als einzuhaltende Grenzwerte an. Aber dies trifft nur für stadteneigene Gebäude und Projekte zu. Analog müssten aber für sämtliche Neubauten Treibhausgas-Emissions-Zielwerte formuliert werden. Zudem müssten auch für bestehende Bauten Reduktionsziele formuliert und deren energetische Sanierung klimaneutral vollzogen und die Energiesysteme auf erneuerbare Energien umgestellt werden.

■ **Bauen mit Holz:** Der Fokus muss in Zukunft auf Gebäudematerialien mit geringer grauer Energie liegen, zum Beispiel bio-basierte Baustoffe wie Holz und Zellulosedämmung. Je nach Verarbeitung und Herkunft können zum Beispiel Holzwerkstoffe, welche idealerweise lokal produziert wurden, einen massiv tieferen Wert an grauer Energie aufweisen als konventionelle Baumaterialien wie Stahlbeton oder Stahl. Ein weiterer Vorteil ist, dass Holz über die Lebenszeit des Materials Kohlenstoff speichern kann. Dies ermöglicht es nochmals, die graue Energie auch anderer Gebäudematerialien zu kompensieren und entsprechend über das gesamte Gebäude zu reduzieren. Wir sollten also die richtigen Materialien an den richtigen Stellen einsetzen!

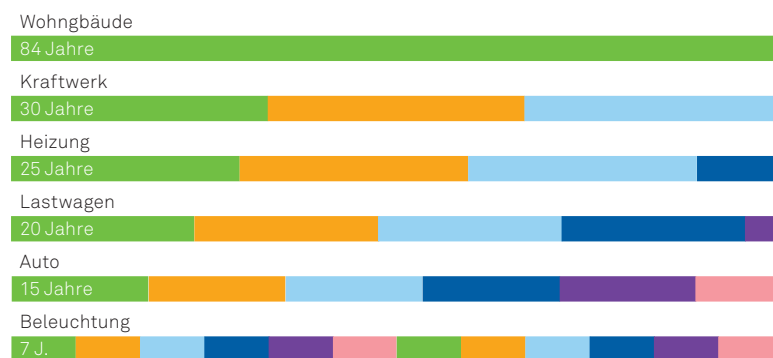
■ **Die Gebäude als Verbund planen:** Zumeist werden Gebäude als Einzelobjekt betrachtet. Dies muss künftig stärker hinterfragt werden. Zwar bestehen Nachhaltigkeitszertifikate wie das «2000-Watt-Areal», aber bestehende Gebäude und Neubauten sollten vermehrt im Kontext betrachtet werden. Vielleicht bietet sich der Neubau eines Gebäudes an, das mehr Strom produziert als es benötigt, und den Solarstrom einem Nachbargebäude mittels Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) zur Verfügung stellt. Es ist also dringend notwendig, die Planung von Neubauten oder Sanierungen im Verbund mit anderen Gebäuden zu stärken. Um die energetische und klimaneutrale Sanierung zu fördern, hat swisscleantech die Idee eines Modernisierungsfonds<sup>9</sup> für Gebäude formuliert, welcher ebenfalls auf einem Ansatz von Gebäuden im Verbund aufbaut.

## Epilog

Zukunftsfähiges Bauen ist schon heute möglich! Es existiert bereits eine Vielzahl von Mitteln und Wegen im Gebäudebereich, um die (Klima-)Krise anzugehen. Wir haben die Möglichkeiten, unser brennendes Haus sprichwörtlich zu löschen und das Feuer zu besiegen

## Unsere Gebäude müssen bereits morgen sauber sein

Quelle: WWF Schweiz / Grafik: www.republik.ch



Erneuerungszyklen von Einrichtungen über 84 Jahre. Die Lebensdauer der einzelnen Produkte beruht auf Schätzungen.

– so wie das Greta Thunberg fordert. Dies ist aber nur zu erreichen, wenn sich die Bauwirtschaft zu den Klimazielen bekennt und entsprechende Massnahmen rigoros umsetzt, idealerweise freiwillig und sofort.

Die Schaffung von Reduktionszielen für Treibhausgas-Emissionen würde helfen, die Klimarisiken für Gebäude und damit auch Kosten einzusparen, durch die Vermeidung von Schäden, die infolge des Klimawandels zu entstehen drohen. Bauen mit bio-basierten Baumaterialien hat nicht nur den Vorteil, die graue Energie, sondern auch die Treibhausgas-Emissionen und damit das Klimaerwärmungspotenzial zu reduzieren. Durch eine Kohlenstoffspeicherung können gewisse Gebäudematerialien kompensiert werden.

Ziel sollte nicht nur ein klimaneutraler Betrieb von Gebäuden sein, sondern der ganze Lebenszyklus sollte klimaneutral werden. Beispiele von realisierten Gebäuden haben gar gezeigt, dass Bauen unter Verwendung von bio-basierten Materialien wie Holz nicht nur gleich teuer, sondern bei korrekter Umsetzung auch kostengünstiger sein können. Letztlich müssen Systemgrenzen von einzelnen Gebäuden weitergedacht werden, damit ökonomisch und ökologisch die sinnvollsten Massnahmen mit den grössten Auswirkungen für den Klimaschutz realisiert werden können. Wir sollten gemeinsam versuchen, Greta Thunberg und unseren Kindern ihre Zukunft zurückzugeben. <

7 «Leitfaden für Eigenverbrauch, Anwendung gemäss EnG & EnV ab 1.1.2018», Swissolar, 2018.

8 Die Wärme Initiative ist eine Wirtschaftsallianz unter dem Dach der AEE Suisse, welche plant, bis 2050 die Heizung von Gebäuden komplett erneuerbar und CO<sub>2</sub>-neutral zu gestalten, siehe [www.waermeinitiative.ch](http://www.waermeinitiative.ch).

9 Zeyer, C. «Ein holistischer Ansatz für die Gebäudemodernisierung mittels Modernisierungsfonds», 2018, [www.swisscleantech.ch](http://www.swisscleantech.ch)

## > Kt. Bern: Enttäuschendes Nein zur Energiewende



ti. Am 10. Februar hat der Kt. Bern über das Energiegesetz abgestimmt. Ziel war eine CO<sub>2</sub>-Reduktion im Gebäudesektor. Damit sollte die Energiestrategie 2050 auf kantonaler Ebene umgesetzt werden. Eine knappe Mehrheit von 50,6 % hat sich aber gegen den vorgeschlagenen Weg in eine erneuerbare Energiezukunft entschieden.

Die SES bedauert den Abstimmungsausgang. Die Energiewende im Gebäudebereich erlitt einen weiteren Rückschlag. Dabei wäre ein Vorpreschen dringend nötig, denn die Hälfte der Energie verpufft über den Gebäudepark, gleichzeitig liegt hier viel Potenzial brach. Es zeigt sich wiederum, dass die Unverbindlichkeit der wirksamen, jedoch freiwilligen MuKEn die Zielerreichung der nationalen Energiestrategie schwierig macht.

## > Strommarktöffnung: so nicht!



fn. Viel Kritik am Bundesrat für seinen Vorschlag zum Stromversorgungsgesetz: Der Verband der Elektrizitätswerke (VSE) schreibt: «Es fehlen Ansätze, welche Investitionen in bestehende und neue Produktionsanlagen im Inland sicherstellen.»

Der Dachverband der Verteilnetzbetreiber (DSV) fordert, dass «die Versorgungssicherheit sowie die Gesamtökologie der Stromversorgung nicht verschlechtert werden [dürfen].» Da die Vorschläge für das Strommarktdesign diesbezüglich nicht überzeugen und den Zielen der Energiestrategie 2050 zuwiderlaufen, weist der DSV die Revision StromVG zur Überarbeitung zurück.» Diesbezüglich herrscht Einigkeit zwischen SES und Stromwirtschaft: Der Bundesrat muss seinen Vorschlag überarbeiten.

» [www.energiestiftung.ch/vernehmlassungen.html](http://www.energiestiftung.ch/vernehmlassungen.html)

## > Klima-Protestwelle erfasst die Schweiz



ti. Greta Thunberg hat es vorgemacht: Seit die junge Schwedin 2018 ihren Schulstreik für den Klimaschutz gestartet hat, finden sich weltweit NachahmerInnen, die der Politik Beine machen. Sowohl international als auch in der Schweiz erstarkt die Protestbewegung. Am ersten Februarsamstag forderte die Jugendbewegung weitere Bevölkerungsteile zur Teilnahme am Protest auf. Mit Erfolg: In 13 Schweizer Städten demonstrierten neben tausenden SchülerInnen auch deren Eltern, Grosseltern und andere Sympathisanten. Schweizweit gingen mehrere 10'000 für einen griffigen Klimaschutz auf die Strasse. Weitere Kundgebungen folgen: Am Freitag, 15. März, soll der nächste internationale Klimastreik stattfinden. Die OrganisatorInnen in der Schweiz rufen die breite Bevölkerung zur Teilnahme auf.

## > Ein erneuerbares Europa ist nicht teurer



fn. Die Energiewende lohnt sich auch ökonomisch. Eine neue Studie der finnischen LUT-Universität und der Energy Watch Group zeigt jetzt konkret, wie die EU bis 2050 klimaneutral werden kann. Mit stundengenauen Modellierungen des Energiebedarfs zeigen die Forscher, «dass eine Wende hin zu 100 Prozent erneuerbaren Energien in allen Sektoren möglich und nicht teurer ist als das heutige Energiesystem». Der Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas bringt erst noch neue Jobs. Im Vergleich zu heute müsste vier- bis fünfmal mehr Strom erzeugt werden. 62 % Solarenergie, 32 % Windkraft, 4 % Wasserkraft und 2 % Bioenergie würden bis 2050 mehr als 85 % des gesamten Energiebedarfs decken. Damit das nicht nur auf dem Papier funktioniert, muss jetzt die Politik vorwärts machen.

» Zur Studie: [www.bit.do/EWG-LUT](http://www.bit.do/EWG-LUT)



## > Enttäuschendes BVGer-Urteil



ne. Die SES und andere Umweltorganisationen werfen dem ENSI vor, die Strahlenschutzbestimmungen im Falle von Erdbeben beim AKW Beznau falsch anzuwenden und unterstützen Anwohnende mit einer Beschwerde vor Gericht. Diese verlangt, dass das AKW sofort ausser Betrieb genommen und nachgerüstet – oder stillgelegt wird. Nun hat das Bundesverwaltungsgericht (BVGer) die Beschwerde abgewiesen. Das Urteil übernimmt weitgehend die Argumentation des ENSI und der Beznau-Betreiberin Axpo und geht auf wesentliche Argumente der Beschwerde gar nicht ein. Die SES hat mit weiteren Beschwerdeführenden nun beschlossen, das Urteil vor Bundesgericht anzufechten.

» Mehr dazu: [www.beznau-verfahren.ch](http://www.beznau-verfahren.ch)

## > Ausstieg aus AKW-Projekt lässt Aktien steigen



ti. Bis zu sechs neue Atomkraftwerke sollen in Grossbritannien gebaut werden. Zur Verwirklichung ihres nuklearen Traums hat die britische Regierung denn auch alles gegeben: Sie stellte Kredite in Aussicht und garantierte einen Abnahmepreis für den Strom. Doch der japanische Konzern Hitachi, zuständig für zwei geplante Atomkraftwerke, zog sich aus dem Projekt zurück. Hierzu musste das Unternehmen zwar einen Verlust von 2,5 Milliarden Euro einstecken. Doch die Investoren sind erleichtert und Hitachi wurde im Gegenzug mit einem steigenden Aktienkurs belohnt.

Nun bangt die britische Regierung um neue AKW-Bauer. Bloss ein internationaler Atomkonzern zeigt momentan Interesse, nämlich der Staatskonzern «China General Nuclear Power». Niemand scheint mehr neue Atomkraftwerke finanzieren zu wollen – ausser den Chinesen.

## > Buchtipp: Kaiseraugst besetzt



vs. Die Auseinandersetzung um den Bau des AKW Kaiseraugst zählt zu den wichtigsten Ereignissen der Schweizer Umweltgeschichte. Diese historischen Forschungsarbeit rekonstruiert detailliert die Vorkommnisse rund um das nicht ausgeführte energiewirtschaftliche Grossprojekt in der Nordwestschweiz. Autor David Häni erhielt Einblick in Privatarchive und führte Interviews mit Protagonisten der damaligen Anti-AKW-Bewegung. Das Buch will einen Beitrag zur aktuellen gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Debatte zur Nutzung der Atomkraft leisten und das wechselseitige Verständnis entgegengesetzter Standpunkte fördern.

David Häni «Kaiseraugst besetzt! – Die Bewegung gegen das Atomkraftwerk» ISBN: 978-3-7965-3756-1.

## > Filmfestival zum Gedenken an Fukushima



vs. Am 9. März 2019 jährt sich die Atomkatastrophe von Fukushima zum 8. Mal. Dies nimmt das Filmfestival Halbwertszeit zum Anlass, um die tragischen Ereignisse in Erinnerung zu halten. Die SES unterstützt das Festival zum wiederholten Male. Nicht verpassen!

**Wann:** Samstag, 9. März 2019

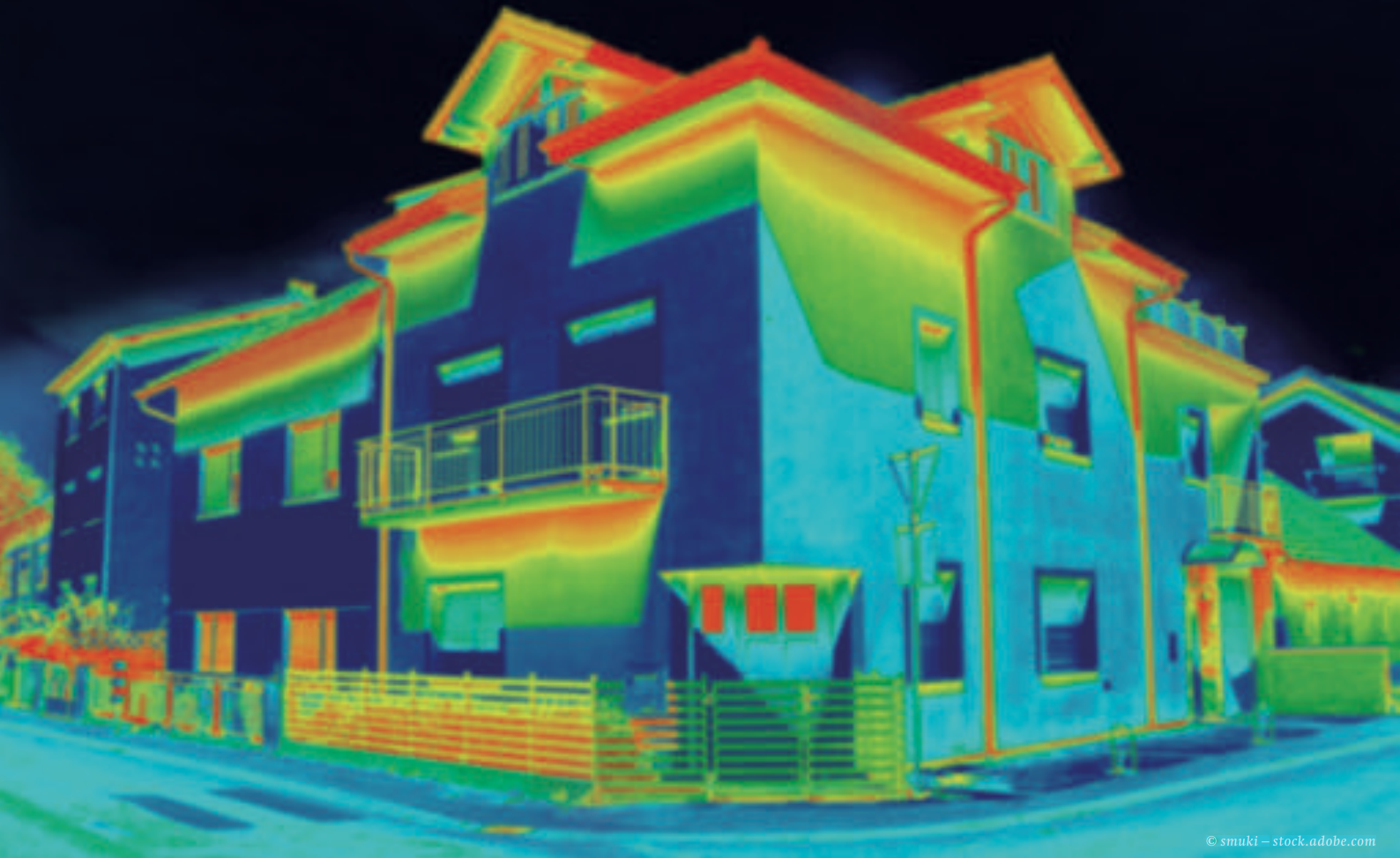
**Wo:** ISAPZURICH, Stampfenbachstr. 115, 8006, Zürich

### Programm

**14.00 Uhr:** Dokumentarfilm «Daichi wo uketsugu» (Inherit the family ground), Regie: Jun-ich Inoue 2015 / Japan / 86 Min. / Japanisch mit engl. Untertiteln  
**15.30 Uhr:** Vortrag von Dr. Jacques Schildknecht (PSR/IPPNW Schweiz)

Eintritt frei, Türkollekte

» [www.halbwertszeit-filmfestival.ch](http://www.halbwertszeit-filmfestival.ch)



© smuki – stock.adobe.com

## KANTONALE UMSETZUNG DER ENERGIESTRATEGIE

# Die Gebäude-Wende stagniert

**Die Energiewende im Gebäudebereich liegt in den Händen der Kantone. Zentral sind die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich. Sie gelten als fortschrittlich, auch wenn technisch noch mehr drin liegen würde. Der grösste Makel der MuKEN liegt darin, dass sie nicht rasch und konsequent genug umgesetzt werden. Auffallend ist der enorme Widerstand in einzelnen Kantonen.**



Von **Florian Brunner**  
SES-Projektleiter Fossile Energien & Klima

Der weitaus grösste Teil der Wärmeproduktion für Gebäude erfolgt heute noch immer per Öl- und Gasheizung. Es erstaunt daher wenig, dass der Gebäude-sektor für rund 40% der Schweizer CO<sub>2</sub>-Emissionen und knapp 50% des Schweizer Energieverbrauchs verantwortlich ist. In diesem Sektor schlummert ein riesiges Potenzial für Energieeffizienz und Klimaschutz. Dem Gebäudebereich kommt somit eine hohe energiepolitische Bedeutung zu. Entsprechend prioritär müssen hier energiepolitische Fortschritte erzielt werden.

### Mit Kompromiss gestartet

Für die Energiepolitik im Gebäudebereich gibt der Bund die Richtung vor, doch zuständig sind v.a. die

Kantone. Eine wichtige Rolle spielen die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN). Sie stellen einen zentralen Schritt hin zur Energiewende dar, denn sie sollen die nationale Energiestrategie auf kantonaler Ebene umsetzen und so auch den bestehenden Sanierungsstau beheben. Bekanntlich sinken der Energiebedarf und die CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht in dem Mass, wie es technisch möglich und wirtschaftlich optimal wäre.

Die neuesten MuKEN 2014 sind im Januar 2015 von der Energiedirektorenkonferenz (EnDK) verabschiedet worden. Die Kantone sind angehalten, die entsprechenden Vorschriften zügig in ihr kantonales Recht zu überführen. Im Kern sind die MuKEN energetische Bauvorschriften, die Fördermassnahmen zur Stärkung der Energieeffizienz im Gebäudebereich enthalten. Allerdings sind es eher konkrete Empfehlungen als

zwingende Vorschriften. Ebenso stellen sie als kleinster gemeinsamer Nenner der Kantone «nur» einen Kompromiss dar.

Die Kantone sind angehalten, zumindest das Basismodul vollständig zu übernehmen. Jedoch lässt ihnen der modulare Aufbau mit Zusatzmodulen weitreichende Spielräume offen, damit sie auf spezifische kantonale Gegebenheiten eingehen können, was 26 Mal in einem eher aufwändigen Prozess resultiert. Die Implementierung der MuKEN zieht sich infolgedessen in die Länge und verliert an Kraft.

### Hinter dem Zeitplan zurück

Die Mustervorschriften müssen bis 2020 in die kantonale Gesetzgebung überführt werden. Doch es geht nicht zügig vorwärts. Erst fünf Kantone (Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Luzern, Obwalden und Waadt) haben die Vorgaben ganz oder teilweise umgesetzt. Der Kanton Jura befindet sich in der nachparlamentarischen Phase. Ein Grossteil der Kantone befindet sich erst in der vorparlamentarischen (Erarbeitung der Gesetzesgrundlage) oder parlamentarischen Phase (Beratung im Parlament). Und gewissermassen auf den letzten Plätzen stecken die Kantone Uri, Tessin, Solothurn und Bern fest.

In Uri wurde die Energiegesetz-Vorlage vom Parlament zurückgewiesen. Im Tessin wurde sie mehr oder weniger ganz ohne MuKEN umgesetzt. Und in Bern und Solothurn wurde eine Gesetzesvorlage erarbeitet und danach per Volksabstimmung abgelehnt. Man befindet sich da wieder auf Feld eins. Der Widerstand wurde getrieben durch eine Opposition von Hauseigentümer- und Gewerbeverband, Gasbranche und Wirtschaftsverbänden. Diese Gegner stören sich an der Einschränkung bei der Wärmeerzeugung aus fossilen Energiequellen, der Pflicht bei Sanierung auf erneuerbare Energie zu setzen oder am Verbot von Elektroheizungen. Von dieser Gegenwehr muss auch in anderen Kantonen ausgegangen werden.

### Umsetzung in Gefahr

Den Kantonen werden im Rahmen der nationalen Gesetzgebung verschiedene energie- und klimapolitische Aufgaben übertragen. Diese erlassen entsprechend Vorschriften, wie z.B. über «den maximal zulässigen Anteil nicht erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser» oder über «die Produktion erneuerbarer Energien und über die Energieeffizienz».

Die MuKEN 2014 geben dabei folgende zwei Regelungen vor: Basismodul F «Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugungersatz»<sup>1</sup> sowie Basismodul E «Eigenstromerzeugung bei Neubauten»<sup>2</sup>. Teil F des Basismoduls ist der Beginn des ohnehin anstehenden Ausstiegs aus Öl und Gas. Und da dies zu einem steigenden Strombedarf führen wird, muss die erneuerbare Stromproduktion in der Schweiz rasch ausgebaut werden. Es ist daher folge-

richtig, auch den Teil E in die kantonalen Gesetzgebungen zu übernehmen.

Doch die Umsetzung der MuKEN 2014 ist gerade wegen dieser zwei Module in Gefahr. Der Teil E wurde bis anhin erst von drei Kantonen (OW, BS, VD) eingeführt. Das entspricht laut einem Bericht<sup>3</sup> lediglich 12% der Bevölkerung. Beim Teil F, der bisher von den Kantonen BL, BS und OW eingeführt wurde, sieht es noch drastischer aus (6% der Bevölkerung). Die Pflicht zur Installation von erneuerbaren Energieanlagen bei Neubauten und die Vorschriften beim Ersatz von Öl- und Elektroheizungen sind heftig umstritten. So bleibt auch das angestrebte Hauptziel der MuKEN, eine Harmonisierung der kantonalen Energie- und Bauvorschriften, vorerst ein Fernziel.

### Energiewende in Kantonen stockt

Auf der Grafik der nachfolgenden Doppelseite ist erkennbar, dass die Kantone auch über vier Jahre nach der Verabschiedung der MuKEN 2014 diese kaum umgesetzt haben. Die Energiewende auf Kantonsebene kommt nur schleppend voran. Als gutes Beispiel gehen die Kantone BL, BS, OW, LU und VD voran. In diesen Kantonen ist die Gesetzgebung bereits in Kraft getreten, wobei die Basismodule grösstenteils und die Zusatzmodule teilweise übernommen wurden. Die Basismodule haben auch die Kantone GR und JU grösstenteils übernommen, wobei die Gesetzgebung verzögert vorwärts kommt.

Einige Kantone haben den Vernehmlassungsprozess allerdings erst gestartet oder gerade abgeschlossen (AG, ZH, SG). Davon tun sich wiederum einige hervor, die zumindest die Basismodule übernehmen möchten, andere wie Zürich wollen hingegen den Teil E «Eigenstromerzeugung bei Neubauten» nicht übernehmen. Und es gibt eine ganze Reihe von Kantonen, in welchen die Gesetzesrevision noch nicht einmal gestartet hat, vom Parlament zurückgewiesen wurde (UR) oder praktisch ohne MuKEN in Kraft getreten ist (TI).

Der Wandel hin zu erneuerbarer Energie im Gebäudebereich geht viel zu schleppend voran. Die MuKEN, welche bereits auf einem Kompromiss beruhen, werden in den Kantonen entweder hinausgezögert, zurechtgestutzt oder dann unter massiver Gegenwehr versenkt. Sie hinken folglich bei der Umsetzung sowohl den Erwartungen als auch den Zeitvorgaben hinterher. Währenddessen stehen bereits die nächsten MuKEN in den Startlöchern. Die Energiedirektoren der Kantone arbeiten an der Ausgabe 2025. <

1 Mind. 10% der benötigten Wärmeenergie müssen aus erneuerbaren Quellen stammen oder durch verbesserte Energieeffizienz eingespart werden.

2 Ein angemessener Anteil des Stromverbrauchs ist bei Neubauten durch Eigenproduktion zu decken. Falls dies nicht möglich oder erwünscht ist, ist eine Ersatzabgabe zu entrichten.

3 EnDK, Stand der Energie- und Klimapolitik in den Kantonen 2018.

# MuKE n 2014:

Stand der Gesetzgebung –  
sowie Umsetzung der Vorschriften



- Vorschriften ganz oder teilweise umgesetzt
- Parlamentarische Phase
- Vorlage zurückgewiesen, Vorschriften nicht umgesetzt

# Heizungersatz – Wie sieht es in der Praxis aus?

Die Stadt Zürich könnte den gesamten Wärmebedarf mit erneuerbaren Energien decken. In der Praxis entscheiden sich beim Heizungersatz jedoch 80 % für ein fossiles System. Wie lässt sich die Kluft zwischen 2000-Watt-Ziel und der Realität schliessen? Eine Ist-Analyse der Energiebeauftragten der Stadt Zürich.



Von **Silvia Banfi Frost**  
Energiebeauftragte der Stadt Zürich

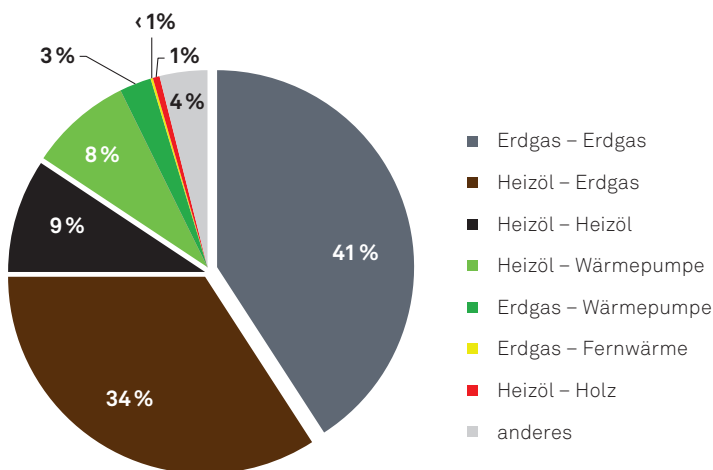
Seit zehn Jahren verfolgt die Stadt Zürich die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft. Mit einem Anteil von rund 50 % ist die Wärmeversorgung von Gebäuden die bedeutendste Verursacherin der städtischen Treibhausgas-Emissionen<sup>1</sup>. Damit die Stadt ihre 2000-Watt-Ziele erreichen kann, braucht es eine Reduktion des fossilen Anteils im Gebäudebereich um den Faktor 5. Doch wie sehen Praxis und die Ist-Situation aus?

## Die «Roadmap 2000-Watt-Gesellschaft»

Der Bericht «Roadmap 2000-Watt-Gesellschaft»<sup>2</sup> zeigt auf, welche Massnahmen auf städtischer Ebene im Gebäudebereich bereits umgesetzt und welche geplant oder weiterführender Natur sind. Nachfolgend stehen die Wärmeversorgung und der Heizungersatz im Vordergrund. Die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft lassen sich allerdings nur erreichen, wenn die Stadt auch in den Bereichen Mobilität, Konsum, Energieversorgung und Siedlungsstruktur entsprechend wirksame Massnahmen ergreift.

## Heizungersatz 2012 – 2016 Stadt Zürich

Quelle: EFZ 2017, Forschungsprojekt FP-2.8.



Grafik: Energieträgerwahl der befragten Eigentümerschaften beim Heizungersatz in der Stadt Zürich; ohne Liegenschaften der öffentlichen Hand und ohne Liegenschaften im Gasrückzugsgebiet Zürich Nord.

## Heizungersatz wiederum zu 80 % fossil

Eine Studie von Energieforschung Stadt Zürich (EFZ)<sup>3</sup> hat die Entscheidungssituation beim Ersatz von fossilen Heizungen in der Stadt Zürich analysiert (siehe Grafik «Heizungersatz 2012 – 2016»): Diese zeigt, dass über 80 % der Befragten wieder ein fossiles System wählten. Der häufigste Heizungswechsel fand von Öl zu Erdgas statt, nur 12 % zu einem erneuerbaren Heizsystem. Höhere Wechselraten auf erneuerbare Energien sind in den Gebieten mit Fernwärmenetz zu beobachten.

## Weshalb ist der Umstieg die Ausnahme?

Einerseits hängt dies von Standortfaktoren ab: Eine Aussenluft-Wasser-Wärmepumpe kann z.B. in dicht bebauten Gebieten zu Lärmschutzproblemen führen. Allerdings sind es oft andere Einflussfaktoren, die zum Entscheid für ein fossiles Heizsystem führen: Die grösste Bedeutung haben die Investitionskosten, die erwarteten Unterhalts- und Betriebskosten sowie die als ungünstig eingestuften Voraussetzungen des Gebäudes für ein System mit erneuerbarer Energie (z. B. zu enge Platzverhältnisse, zu hoher Heizwärmebedarf).

58 % der Befragten, die sich wieder für ein fossiles Heizsystem entschieden haben, haben allerdings nicht gewusst, ob der Bau einer Erdsonde möglich gewesen wäre. Rund 33 % war nicht bekannt, ob ein Fernwärmeanschluss in Frage gekommen wäre. Zudem lassen sich private Hauseigentümerschaften meistens durch Heizungsinstallateure beraten, die keine Prüfung von alternativen Heizsystemen vornehmen.<sup>4</sup> Hier liegt noch viel Potenzial brach.

## 10'000 GWh erneuerbare Wärmeenergie

Das Potenzial an lokaler Abwärme und Erneuerbaren ist in der Energieplanung der Stadt Zürich analysiert worden<sup>5</sup>. Berücksichtigt wurden einerseits Energiequellen, die auf dem gesamten Stadtgebiet nutzbar sind (Sonnenenergie und Aussenluft), andererseits standortgebundene Erneuerbare (Abwärme Kehrtheizkraftwerk und Klärwerk, Seewasser), deren Nutzung ein Leitungsnetz erfordert. Ferner sind Potenziale wie z. B. Erdwärme und biogene Brennstoffe miteinbezogen worden. Die Analyse ergibt ein Potenzial an erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung von über 10'000 GWh/a, bei einem geschätzten langfristigen Bedarf zwischen 2900 – 3300 GWh/a.



Das Klärwerk Werdhölzli der Stadt Zürich: Im gereinigten Abwasser liegt ein grosses Energiepotenzial. Mit dem Energieverbund Altstetten kann dieses genutzt werden.

### Minus 77 % Treibhausgase

Wird in der Stadt Zürich das Effizienzzenario «Energieversorgung 2050»<sup>5</sup> konsequent verfolgt, lässt sich bis ins Jahr 2050 eine Reduktion der spezifischen Treibhausgas-Emissionen pro Person im Gebäudebereich von rund 77 % gegenüber 2015 erzielen. Dieses grosse Reduktionspotenzial lässt sich nur ausschöpfen, wenn zusätzlich zum Ersatz fossiler Heizsysteme durch Erneuerbare auch eine Verbesserung der Energieeffizienz und eine generelle Reduktion des Wärmebedarfs realisiert werden.

### Es gibt (noch) viel zu tun

Nicht nur auf kommunaler, sondern vor allem auf kantonaler und Bundesebene gilt es die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass beim Heizungsersatz der Umstieg auf erneuerbare Energien stattfindet und das grosse Potenzial an erneuerbarer Wärmeenergie besser und rasch ausgeschöpft wird. Auf kommunaler Ebene müssten insbesondere die Hauseigentümer frühzeitig über mögliche Alternativen zu ihren fossil betriebenen Heizsystemen informiert werden.

Auf Bundesebene braucht es dringend eine Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Abgabe, auf Kantonsebene die Übernahme der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKen 2014) oder eine Vorschrift zur Prüfung von alternativen Heizsystemen. Die Praxis zeigt: Es braucht wirksame Massnahmen, damit beim Heizungsersatz der Umstieg auf Erneuerbare gelingt. <

### Wärmeversorgung der Stadt Zürich zu 80 % fossil

Rund 80 % der Endenergie in der Wärmeversorgung werden heute durch fossile Energieträger gedeckt, insbesondere durch Erdgas.<sup>5</sup> Rund 10 % der Wärmeversorgung erfolgt durch Fernwärme, vor allem aus Heizkraftwerken. Dieser Anteil soll ausgebaut werden: Das nächste Grossprojekt ist die Anbindung von Altstetten und Höngg an ein Fernwärmenetz für rund 30'000 Haushalte, welches Wärme aus Abwasser und Abwärme aus der Schlammverbrennungsanlage des Klärwerks Werdhölzli nutzt. Der Anteil der übrigen erneuerbaren Energien (Holz, Solar, Biogas, Umweltwärme) liegt zurzeit unter 10 %.

Obwohl der Wärme-Endenergieverbrauch von Gebäuden mit 4500 GWh pro Jahr (Mittel der letzten fünf Jahre) rund 14 % unter dem Wert von 1990 liegt<sup>6</sup>, bleibt der Wechsel zu erneuerbaren Energien eine immense Herausforderung für die städtische Energiepolitik.

- 1 Bericht Energiepolitik 2015 – 2016, Stadt Zürich.
- 2 Roadmap 2000-Watt-Gesellschaft, Stadt Zürich.
- 3 Energieforschung Stadt Zürich, Forschungsprojekt FP-2.8, Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger beim Heizungsersatz, Sep. 2017.
- 4 Energie in Wohnbauten 2018, Kanton Zürich, AWEL, Dez. 2018.
- 5 Planungsbericht Energieversorgung, Kommunale Energieplanung der Stadt Zürich, Überarbeitung 2014 bis 2016, Dez. 2016.
- 6 Endenergiebilanz 1990 bis 2016, Stadt Zürich, interne Auswertungen.

## «Wir streiken, bis gehandelt wird»

In zahlreichen Schweizer Städten begannen Jugendliche Ende 2018 für das Klima zu streiken. Statt im Schulzimmer zu hocken, gehen sie auf die Strasse und fordern die politischen Entscheidungsträger lautstark zum Handeln auf. Die Proteste weiten sich laufend aus. Ein Bericht vom Streiktag in Zürich.



Von **Tonja Iten**

Volkswirtschaftlerin, SES-Praktikantin

Es ist frisch an diesem Januarmorgen. Das hindert die Heerscharen von SchülerInnen aber keinesfalls daran, sich in der morgendlichen Kälte auf der Polyterrasse der ETH Zürich zu versammeln. Ihre Mission: Auf eines der schwerwiegendsten Probleme der Gegenwart aufmerksam machen – den Klimawandel.

Es ist der 18. Januar und die neu formierte und rasant wachsende Bewegung hat in zahlreichen Schweizer Städten zum Schulstreik aufgerufen. Wieso zur Schule gehen, wenn wir keine Zukunft haben? So lautet die drängende Frage der demonstrierenden Jugendlichen, welche sie auf bunten Schildern auf die Strassen und ins öffentliche Bewusstsein tragen. Sie, die kommenden Generationen, werden die verheerenden Folgen der globalen Erwärmung ausbaden müssen.

Mehr als tausend SchülerInnen, Studierende und Solidarisierende lauschen an diesem Morgen den feurigen Reden der KlimastreikvertreterInnen, eine ETH-Professorin überreicht den Organisatoren den letzten Klimabericht. Der 17-jährige Jonathan Daum hat eine gelbe Leuchtweste übergestreift und hilft mit, die Menge zu organisieren. Dann setzt sich der Tross euphorisch johlend in Bewegung Richtung Hauptbahnhof.

«Je mehr wir sind, desto besser!»

Das Ganze nimmt seinen Anfang im Hitzesommer 2018, als die schwedische Schülerin Greta Thunberg ihren Klimastreik beginnt. Mit einem Protestschild in der Hand stellt sich die damals 15-jährige vor das schwedische Parlamentsgebäude in Stockholm und fordert die Verantwortlichen auf, endlich ernsthafte Massnahmen gegen die Klimaerwärmung zu ergreifen. Gretas Protest hat sich wie ein Lauffeuer ausgebreitet, die Medien sprechen von einer internationalen Jugendbewegung, die auch die Schweiz erfasst hat.

«Wir organisieren uns basisdemokratisch», erklärt die 16-jährige Janina Johner von der Kantonsschule Zürich Oberland. Alle Interessierten können sich in einer der zahlreichen Arbeitsgruppen (AG) engagieren, die auf den drei Ebenen Schule, Schweiz oder International funktionieren. Informationsaustausch und Mobilisierung erfolgen über Whatsapp-Chats und andere Social Media-Kanäle. Auch international sind die Schweizer Klimastreikenden bestens vernetzt. «Wir haben auch schon mit Greta telefoniert», bemerkt Jonathan der AG «International Coordination», nicht ohne Stolz.

**Von wegen apolitische Jugend**

Mit drei Forderungen wollen die Streikenden die PolitikerInnen aus ihrer Lethargie reissen: Netto Null Treibhausgas-Emissionen in der Schweiz bis 2030, die nationale Ausrufung des Klimanotstands und, falls nötig,





SchülerInnen weltweit protestieren für ernsthaften Klimaschutz: «Es geht um unsere Zukunft!»

auch einen Systemwechsel. «System Change – not Climate Change!» steht auf zahlreichen Transparenten. In der Bahnhofstrasse angekommen, legt der bereits auf 2000 Leute angewachsene Demonstrationszug eine Schweigeminute ein. Die Passanten beobachten das bunte Geschehen interessiert, zum Teil bewundernd, zum Teil aber auch skeptisch. Das Feedback ist nicht nur positiv, das Umfeld nicht immer unterstützend.

«Als mein Vater in der Zeitung von 'Disziplinarverfahren' las, wollte er nicht, dass ich heute streiken gehe», erzählt die 17-jährige Simea Koch, die dieselbe Klasse wie Janina und Jonathan besucht. Doch die aktivistische Komplizenschaft eint – und ermächtigt. «Einschüchtern lassen wir uns nicht», sagt Jonathan entschlossen, auf die kritische Haltung der Schulleitung angesprochen. Von ihrem Klimaaktivismus sind die Streikenden fest überzeugt, auf Kritik haben sie sofort Antworten parat. Einzelpersonen und die kleine Schweiz können ja doch nichts tun? «Lächerlich», meint Jonathan, «die Schweiz hat die besten Voraussetzungen und muss hier eine Vorreiterrolle übernehmen». Janina ist empört über Kritiker, die ihnen Scheinheiligkeit und blosses Schulschwänzen vorwerfen, «es geht um unsere Zukunft!».

Und wie sieht es mit dem eigenen Verhalten und Konsum aus? Für die 17-jährige Vesna Müller ist umweltbewusstes Verhalten selbstverständlich: «Wir können nicht eine Bewegung sein, Forderungen stellen und selbst widersprüchlich handeln.» Janina nickt. Wenn ihre Eltern Familienurlaub mit dem Flugzeug planen, da mache sie nicht mit. Doch auch sie würden natürlich nicht stets mit allerletzter Konsequenz handeln, geben die Klimakids zu. «Wir wollen ja nicht jedem vorschreiben, wie er sich zu verhalten hat», so Janina. Darum sei

nun eben dringend die Politik gefragt, die richtigen Rahmenbedingungen zu setzen.

#### Der nächste Streik kommt bestimmt

Am See beim Bürkliplatz angekommen, neigt sich der Streik seinem Ende zu. Einige der Organisatoren und Spontangesinnte greifen zum «Open Mic», bedanken sich und feuern an. Jonathan hat ein Lied vorbereitet und führt seinen enthusiastischen Protest singend und mit Gitarre fort. Sind die Forderungen denn überhaupt realistisch, nicht zu radikal? Vesna entgegnet lapidar: «Unsere Forderungen sind zwingend nötig», um die Klimaerwärmung auf ein erträgliches Mass zu beschränken. Der Zukunft der Bewegung sehen die Überzeugungstäter optimistisch entgegen: «Wir streiken, bis gehandelt wird!» <

#### Die Klimaziele der Schweiz

Die Schweiz hat das Pariser Klimaabkommen ratifiziert und sich damit verpflichtet, die Klimaerwärmung auf unter 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau, wenn möglich auf 1,5°C zu begrenzen. In diesem Sinne will der Bundesrat die Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes durchführen.

Doch es hapert. In der Wintersession 2018 hat der Nationalrat das CO<sub>2</sub>-Gesetz bis zur Wirkungslosigkeit verwässert und anschliessend versenkt. Nun kann der Ständerat wieder von vorne anfangen. Auch weitere Schritte zur Zielerreichung der Energiestrategie 2050 stecken fest. Ein zweites Massnahmenpaket ist nicht vorgesehen, ein Gesamtkonzept fehlt komplett.



# Atommüllendlager – strahlende Fässer ohne Boden?

Foto: Comet

**Eine neue Oxford-Studie zeigt, dass die Kostenrisiken für die Lagerung des Schweizer Atommülls erheblich unterschätzt werden. Sicherheitsmargen in der Höhe von rund 200 % wären nötig, damit die Gelder im Entsorgungsfonds für die Realisierung des Schweizer Atommüllendlagers ausreichen.**



Von **Dr. Alexander Budzier**  
*Fellow in Management Practice University of Oxford*

Im Rahmen der Kostenstudie 2016 wird derzeit in der Schweiz verhandelt, wie viel die AKW-Betreiber in die Stilllegungs- und Entsorgungsfonds (STENFO) einzahlen müssen. Die Debatte fokussiert auf die Höhe des Sicherheitszuschlags, der Risiken und Unwägbarkeiten der Kostenprognosen abdecken soll.

swissnuclear, der Branchenverband der Schweizer AKW-Betreiber, die Verwaltungskommission des Stilllegungs- und Entsorgungsfonds (STENFO), das Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) und die Schweizerische Energie-Stiftung schlagen – je nach Standpunkt – Sicherheitszuschläge zwischen 23 % bis 100 % vor. In Bezug auf die Atommüll-Entsorgung hat die SES uns – Oxford Global Projects – beauftragt, folgende Frage unabhängig zu beantworten: «Wie hoch sind die Kosten- und Zeitplanrisiken bei der Entsorgung wirklich?»

---

**Dr. Alexander Budzier**, Leiter der unabhängigen Studie im Auftrag der SES, ist «Fellow in Management Practice» an der Universität von Oxford, wo er die Herausforderungen und Risiken von Grossprojekten erforscht.

## Phänomen «Planungsfehlschluss»

Unsere Forschung an der Universität von Oxford zu Kostenüberschreitungen und Verzögerungen in Verkehrsinfrastruktur, Energie, IT, den Olympischen Spielen und vielen anderen Grossprojekten zeigt, dass Expertenschätzungen regelmässig und systematisch Risiken unterschätzen und Opportunitäten überschätzen.

Der Nobelpreisträger Daniel Kahneman entdeckte dieses Phänomen bereits in den 1970er-Jahren und prägte dafür den Begriff «Planungsfehlschluss». Bei den erwähnten Grossprojekten sehen wir zudem zwei zusätzliche Gründe, weshalb Risikoschätzungen tendenziell immer zu niedrig ausfallen.

■ Zum einen folgen Experten oft ihrer eigenen Agenda. Zum Beispiel dann, wenn es darum geht, Kosten zu sparen oder eine Schätzung abzugeben, deren Antwort politisch akzeptabel ist. Dies ist ein klassisches Prinzipal-Agenten-Dilemma<sup>1</sup>.

■ Zum anderen ist es sehr schwer, langfristig zu planen. Der Psychologe Philip Tetlock forscht seit Jahren zur Genauigkeit von Experten und findet, dass bei Vorhersagen, die über drei bis fünf Jahre hinausgehen, ein Pfeile werfender Schimpanse genauso gute Vorhersagen macht, wie die meisten Experten.

## Historische Daten sind besser als Expertenschätzungen

Daher basiert unsere Antwort nicht auf Expertenschätzungen, sondern auf effektiven, historischen Daten. Wir haben also angeschaut und analysiert, welche Kostenüber- oder -unterschreitungen tatsächlich in abgeschlossenen Endlager- und Entsorgungsprojekten angefallen sind. Im Rahmen unserer Recherche haben wir Daten für 22 abgeschlossene Entsorgungsprojekte zusammentragen können. Zusätzlich haben wir diese mit 194 AKW-Neubauten und mit 31 Bergbauprojekten verglichen.

Unsere Daten zeigen, dass der Median des Kostenanstiegs in Endlagerprojekten und in AKW-Neubauten zwischen 40% – 73% und damit statistisch signifikant über dem Kostenanstieg im Bergbau (0% – 33%) lag. Dieser Vergleich zeigt klar, dass das Risiko eher auf die Arbeit mit radioaktivem Material zurückzuführen ist, als auf Arbeit unter Tage. Aus den Daten und Erfahrungen dieser vergleichbaren, abgeschlossenen historischen Projekte lässt sich also ableiten, wie hoch die Risiken im Fall des Schweizer Entsorgungsprojekts sind.

### 23 % Sicherheitszuschlag ist deutlich zu niedrig

Der in der Schweizer Kostenstudie 2016 geschätzte Sicherheitszuschlag von 23% war in zwei von drei abgeschlossenen Projekten nicht ausreichend. Dies zeigt klar, dass die aktuelle Kostenstudie die Risiken deutlich unterschätzt.

Die Hälfte der Projekte verzeichnete einen Kostenanstieg von bis zu 67% und eine Verzögerung in der Umsetzung von bis zu 40%. Das heisst, ein Sicherheitszuschlag auf die geplanten Kosten von 67% wäre mit 50% Wahrscheinlichkeit ausreichend, wenn das Schweizer Entsorgungsprojekt genauso riskant ist wie bisherige Projekte in anderen Ländern.

Momentan liegt der vom UVEK geforderte Sicherheitszuschlag in diesem Bereich der Eintrittswahrscheinlichkeit und damit deutlich höher als der vom Betreiberverband vorgeschlagene Zuschlag. Doch selbst der vom Bund geforderte Sicherheitszuschlag von 50% hätte bei etwas mehr als jedem zweiten analysierten Projekt nicht ausgereicht, um die tatsächlichen Kostensteigerungen zu bezahlen. Bei vielen Grossprojekten ist eine 50-prozentige Eintrittswahrscheinlichkeit einer Kostenrisikoüberschreitung allerdings zu riskant. Die 50-prozentige Eintrittswahrscheinlichkeit ist nur eine gute Grundlage, wenn viele ähnliche Projekte gleichzeitig gestartet werden und sich hochrisiko und risikoarme Projekte in einem Portfolio ausgleichen.

### 202 % Kostenrisiko sind umsichtig

Bei einzelnen Grossprojekten wird daher oft eine Kostenrisikoschätzung verlangt, die eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 80% hat (zum Beispiel beim Fehmarn-tunnel von Dänemark nach Deutschland oder der zweiten Start- und Landebahn am Londoner Flughafen in

Gatwick). Die Regierungen in Australien verlangen sogar eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 90% Sicherheit, in Norwegen 85%, in Grossbritannien zwischen 80% und 95%. In unserem Fall zeigen die Daten, dass bei 8 von 10 der analysierten Projekte für eine 80-prozentige Sicherheit (= konservative Schätzung) die Kostenüberschreitung nicht grösser als 202% war und dass sich der Zeitplan um nicht mehr als 104% verzögert hat.

Das Zeitplanrisiko birgt ein weiteres Problem. Projektverzögerungen schaffen zusätzliche Kostenrisiken. Die Analyse der historischen Projekte zeigt, dass jeder Monat Zeitverzug das Risiko der geplanten 8 Milliarden Baukosten um 24 Millionen Franken ansteigen lässt. Auch wenn die Projekte noch in ferner Zukunft liegen – die Inbetriebnahme des Endlagers für hochaktive Abfälle ist erst für 2060 geplant – so sind Projektverzögerungen bereits heute vor- und umsichtig in den Sicherheitszuschlag einzuplanen.

### Realistische Kosten von 25 Milliarden Franken

Unsere Analyse hat gezeigt, dass Endlager- und Entsorgungsprojekte von radioaktiven Materialien grosse Kosten- und Zeitriskiken mit sich bringen. Auch die Forschung zu Grossprojekten generell kommt zum Schluss, dass Expertenschätzungen nahezu immer zu optimistisch sind und weit in die Zukunft projizierte Vorhersagen oft Lücken aufweisen. Unsere Analyse basiert deshalb nicht auf Expertenschätzungen, sondern auf historischen Erfahrungswerten vergleichbarer Projekte.

Wenn wir das Kostenrisiko vergleichbarer Projekte auf das geplante Schweizer Entsorgungsprojekt übertragen, dann sollten inklusive Sicherheitszuschlag zirka 25 Milliarden Franken eingeplant werden. Dies liegt deutlich über den Kostenschätzungen von Bund und AKW-Betreibern, die zwischen 10 und 12 Milliarden veranschlagen. Unsere Analyse zeigt jedoch klar, dass es in der aktuellen Debatte nicht um Nachkommastellen geht. Alle Beteiligten sollten sich stärker und viel besser mit der Realität der Risiken auseinandersetzen <

## Revision SEFV

Noch bis am 18. März 2019 läuft die Vernehmlassung zur Revision der Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung (SEFV). Diese regelt die Höhe der Sicherheitsmargen und weitere finanzielle Vorgaben. Davon abgeleitet wird die definitive Höhe der Beiträge, welche jedes einzelne Schweizer AKW jährlich in die Fonds zu entrichten hat. Die SES formuliert in ihrer Stellungnahme diverse Kritikpunkte und sieht vor allem die geplante Streichung des Sicherheitszuschlags aus der Verordnung als klaren Rückschritt.

Weitere Infos [www.energiestiftung.ch/vernehmlassungen](http://www.energiestiftung.ch/vernehmlassungen)

1 <https://de.wikipedia.org/wiki/Prinzipal-Agent-Theorie>

## > Tonja Iten neu auf der Geschäftsstelle



Seit Anfang Jahr ist Tonja Iten bei der SES als Praktikantin tätig und wird die Geschäftsstelle ein Jahr lang unterstützen. Tonja Iten hat in Zürich und St. Gallen Volkswirtschaft studiert, wobei sie sich Kenntnisse der ökonomischen Gesetzmässigkeiten und Wirtschaftspolitik aneignete. Im Anschluss absolvierte sie mehrere Praktika bei diversen NGOs im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit. Ebenso war sie ein Jahr lang für die Stiftung für Konsumentenschutz tätig. Nun widmet sich die 28-Jährige vermehrt dem Thema Umwelt. Neben einem Zweitstudium der Umweltwissenschaften und Philosophie wird sie das gewonnene theoretische Wissen bei der SES vornehmlich im Bereich Strom & Erneuerbare schärfen. Ihre Freizeit verbringt Tonja Iten gerne im Garten, mit Literatur und engagiert sich in migrationspolitischen Initiativen.

## > Neue Online-Rubrik «Graue Energie»



Die Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes ist im parlamentarischen Prozess. Diese erfolgt unter dem Ziel, das Pariser Klimaabkommen auf nationaler Ebene umzusetzen und will die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion vorantreiben. Bei all den Diskussionen geht jedoch meist vergessen, dass der Grossteil der Schweizer Treibhausgas-Emissionen über importierte Güter im Ausland anfallen – die sogenannte «grauen» Emissionen. Rund zwei Drittel der Emissionen verursacht die Schweiz indirekt im Ausland, welche folglich in der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Schweiz nicht ersichtlich sind. Würden die grauen Emissionen miteinbezogen, stünde die importabhängige Schweiz nicht länger als Musterschülerin da. Grund genug für die SES, sich diesem Thema vertieft zu widmen.

» [www.energiestiftung.ch/grau-energie.html](http://www.energiestiftung.ch/grau-energie.html)

## > 50 Jahre Kernschmelze «made in Switzerland»



Am 21. Januar 2019 blickte die SES auf das Reaktorunglück in Lucens (VD) und die Anfänge der Nuklartechnologie in der Schweiz zurück. Rund 100 BesucherInnen kamen in den Genuss von Peter Beutlers Lesung aus seinem Kriminalroman «Der Lucens-GAU». Danach beleuchteten die geladenen Experten, Historiker Michael Fischer und Nuklearexperte Mycle Schneider, die Zusammenhänge zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Atomkraft. Während in der Schweiz der Traum einer Atombombe «made in Switzerland» in den Zeiten des Kalten Kriegs den Anstoss für den Schwerwasserreaktor in Lucens gegeben hatte, sind in vielen Ländern auch heute noch zivil-militärische Allianzen die Treiber für Neubau und Laufzeitverlängerungen bestehender AKW.

» [www.energiestiftung.ch/veranstaltungen.html](http://www.energiestiftung.ch/veranstaltungen.html)

## > ASPO-Vermögen an die SES überwiesen



Obwohl die Vereinslage mit 233 Mitgliedern noch nicht ganz dramatisch ist, entschied sich die Mitgliederversammlung der ASPO Schweiz (Association for the Study of Peak Oil) sehr deutlich, den Verein auf Ende 2018 aufzulösen. Hauptgrund dafür war, dass die ASPO-Vereinsstruktur mit ihren Aktivitäten (Jahrestagung und Newsletter) nicht mehr in der Lage ist, die extrem wichtige Botschaft der Abhängigkeit von fossilen Ressourcen an ein breiteres Publikum zu tragen. Dazu kam der Mitgliederschwund.

Nun wurde entschieden, das verbleibende Vermögen von rund 7000 Franken der Schweizerischen Energiestiftung zu spenden. Die ASPO Schweiz freut sich, dass sich die SES bereit erklärt hat, die Homepage der ASPO Schweiz noch für zwei Jahre weiterzuführen. Die SES dankt ihrerseits der ASPO für das Vertrauen!

# Wenn die Politik streikt

## Was es braucht, damit das Klima nicht überhitzt



**Montag, 20. Mai 2019, Volkshaus Zürich**

18.15 Uhr SES-Jahresversammlung

19.15 Uhr Veranstaltung Klimapolitik

Während die Gletscher schmelzen, scheint die Schweizer Klimapolitik blockiert. Was tun gegen den Stillstand in der Klima- und Energiepolitik? Wie kann die Schweiz die Klimaziele erreichen?

**Inputs von**

- Dominik Siegrist, Vorstandsmitglied Gletscher-Initiative
- Janina Johner und Jonathan Daum, Klimastreikbewegung

**Podiumsdiskussion mit**

- Jacquelin Badran, Nationalrätin, SP ZH
- Beat Rieder, Ständerat, CVP VS
- Peter Schilliger, Nationalrat, FDP LU

Moderation: Anja Burri, Redaktorin «NZZ am Sonntag», Eintritt 20 Franken, Geringverdienende 10 Franken, Abendkasse. Begrenzte Platzzahl, um Anmeldung wird gebeten auf:

[www.energiestiftung.ch/anmeldung](http://www.energiestiftung.ch/anmeldung)

### > Ein Goldvreneli für die SES



Die SES-Geschäftsstelle erhielt kürzlich Besuch von einem Ehrenmitglied, das seit der Gründung 1976 bei der SES dabei ist. Der Besuch allein hat uns schon sehr gefreut. Die Überraschung war jedoch riesig, als wir den Grund erfuhren. Uns wurde ein Fairtrade Goldvreneli mit einem Gewicht von 10g überreicht.

Vielen herzlichen Dank dem edlen Spender, der anonym bleiben möchte!

### Impressum

**ENERGIE & UMWELT, Nr. 1 / 2019**

**Herausgeberin: Schweizerische Energie-Stiftung SES**

Sihlquai 67, 8005 Zürich, 044 275 21 21

info@energiestiftung.ch, www.energiestiftung.ch

Spenden-Konto: 80-3230-3 | Iban-Nr. CH69 0900 0000 8000 3230 3

**Redaktion & Layout:** Rafael Brand, Scriptum,

Tel. 041 870 79 79, info@scriptum.ch

Redaktionsrat: Rafael Brand (rb), Florian Brunner (fb), Nils Epprecht (ne),

Tonja Iten (ti), Katja Jent (kj), Felix Nipkow (fn), Valentin Schmidt (vs),

Reto Planta (rp)

**Redesign:** fischerdesign, Würenlingen

**Korrektur:** Vreni Gassmann, Altdorf

**Druck:** Ropress, Zürich,

**Auflage:** 9'000, erscheint 4x jährlich

**SES-Fördermitgliedschaft** (inkl. E & U-Abo):

Fr. 400.– Kollektivmitglieder

Fr. 100.– Paare/Familien

Fr. 75.– Verdienende

Fr. 30.– Nichtverdienende

Abdruck mit Einholung einer Genehmigung und unter Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars an die Redaktion erwünscht.

E&U-Artikel von externen AutorInnen können und dürfen von der SES-Meinung abweichen. Das E&U wird auf FSC-Papier, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie gedruckt.

# Der Bundesrat wagt die Atomkatastrophe

**Der Bundesrat erhöht die zulässige Dosis an Radioaktivität bei einem Erdbeben um den Faktor 100. Damit gefährdet er die Gesundheit von Millionen Menschen in der Umgebung des AKW Beznau.**



Von **Rudolf Rechsteiner\***  
Ökonom & Dozent für Umwelt- und Energiepolitik

An ihrer vorletzten Sitzung als Bundesrätin hat sich Doris Leuthard mit der FDP-SVP-Mehrheit in der Regierung durchgesetzt. Die zulässige Dosis an Radioaktivität, die bei einem Erdbeben mittlerer Wahrscheinlichkeit austreten darf, wurde von 1 auf 100 Millisievert erhöht. — Der Entscheid des Bundesrats hat gravierende Folgen. Bisher beruhte der Strahlenschutz bei Erdbeben auf einem konsistenten Regelwerk, das die Vorgaben der Strahlenschutzgesetzgebung zum Schutz der Bevölkerung umsetzt. Nun wirft der Bundesrat den Strahlenschutz bei Erdbeben über Bord und gefährdet die Sicherheit der Bevölkerung.

Die Störfallvorsorge für Atomkraftwerke bei Erdbeben wird ausdrücklich von diesen Vorgaben «entkoppelt». Überschreitungen der massgebenden Grenzwerte sollen keine Konsequenzen mehr haben und nicht mehr zur Ausserbetriebnahme führen. Darüber hinaus ist der Entscheid ein rechtsstaatlicher Skandal: Der Bundesrat greift in ein laufendes Gerichtsverfahren ein. Die Chancen, dass das AKW Beznau gerichtlich abgeschaltet wird, sinken stark.

## Leuthard auf Axpo-Mission

Hintergrund des Entscheids ist eine Beschwerde von fünfzehn Anwohnerinnen von Beznau, die von Greenpeace, der Schweizerischen Energie-Stiftung und vom Trinationalen Atomschutzverband (Tras) unterstützt wird. 2012 hatte die Erdbebenanalyse des Eidg. Nuklearsicherheitsinspektorats (ENSI) festgestellt, dass Beznau die Maximaldosis von einem Millisievert um das 29- bis 78-fache überschreitet. Das hätte sofort zur vorläufigen Ausserbetriebnahme und bei ausbleibender Nachrüstung zur Schliessung der Anlage führen müssen. Doch das ENSI erklärt einfach willkürlich den falschen Grenzwert von 100 Millisievert als anwendbar. Mit den Verordnungsänderungen deckt der Bundesrat nun diese rechtswidrige Praxis.

Bundesrätin Leuthard hat das Geschäft in jener Dezemberwoche traktandiert, als Bundesratswahlen und

EU-Rahmenabkommen die öffentliche Aufmerksamkeit in Beschlag nahmen. Sie sprach von einer «Präzisierung der Vorschriften», weil diese «weder der bisherigen Praxis der Aufsichts- und Bewilligungsbehörden noch der ursprünglichen Regelungsabsicht des Bundesrats» entsprächen.

Das ist pure Heuchelei. Für Auslegungsfragen gibt es in einem Rechtsstaat Gerichte. Dass geltendes Recht durchgesetzt wird, wollten Leuthard und die Beznau-Betreiberin Axpo um jeden Preis verhindern. Dafür setzten sie sich über einen einstimmigen Vorstoss der Ständeratskommission hinweg, in dem Damian Müller (FDP) einen Prüfbericht verlangt hatte. «Was wir hier erleben, ist der Tiefpunkt meiner vierzigjährigen Anwaltstätigkeit», sagt Martin Pestalozzi, Anwalt der AnwohnerInnen. «Statt dass in unserem Rechtsstaat das Recht seine Funktion als Kritik der Macht erfüllen kann, bestimmt die Macht in einem hängigen Verfahren, was Recht sein soll.»

Die Abschwächung der Verordnungen ist ein augenfälliger Beweis, dass die Beschwerde Erfolg haben könnte und dass Beznau seit 2012 illegal betrieben wird. Für die Verwässerung des Regelwerks verwendeten das Bundesamt für Energie (BFE) und das Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) fast wörtlich die Behauptungen von ENSI und Axpo aus dem immer noch laufenden Gerichtsverfahren.

## Die Feuerwehr als Brandstifter

Von Rechts wegen müsste das ENSI unabhängig handeln. Doch Beznau ist nur ein Beispiel dafür, dass in der Praxis das Gegenteil gilt.

■ So wäre im Kernenergiegesetz eine «mehrfache Ausführung von Schutzsystemen» vorgeschrieben. Beim AKW Mühleberg wollte das ENSI jahrelang nicht offenlegen, dass eine unabhängige Notkühlung fehlt. Statt den gesetzeswidrigen Zustand zu beenden, erlaubte das ENSI den Weiterbetrieb ohne Nachrüstung bis 2019.

■ Die Aktualisierung des Erdbebenschutzes verzögert das ENSI seit über zwanzig Jahren erfolgreich. Schon 2004 warnten ExpertInnen vor gravierenden Sicherheitslücken. Auch sechs Monate nach Fukushima behauptete ENSI-Chef Hans Wanner wider besseres Wissen, alle Kernkraftwerke seien sicher.

■ Das ENSI verbreitet Falschmeldungen über die AKW-Sicherheit bei Flugzeugabstürzen.

\* **Rudolf Rechsteiner** war von 1995 bis 2010 Nationalrat für die SP. Er ist Vizepräsident des Trinationalen Atomschutzverbandes Tras und als Bewohner der Gefahrenzone 3 persönlich auch Beschwerdeführer gegen den Weiterbetrieb des AKW Beznau. Dieser Artikel ist bereits in der Ausgabe der «WOZ» vom 20. Dezember 2018 erschienen.



An ihrer vorletzten Sitzung als Bundesrätin hat sich Doris Leuthard mit der FDP-SVP-Mehrheit durchgesetzt und die zulässige Dosis an Radioaktivität, die bei einem Erdbeben mittlerer Wahrscheinlichkeit austreten darf, von 1 auf 100 Millisievert erhöht.

■ Um Beznau vom Stigma des «ältesten AKW der Welt» zu befreien, liess das ENSI die kommerzielle Inbetriebnahme im Nachhinein um drei Monate auf den 9. Dezember 1969 nach hinten datieren. Man wähnt sich in der Sowjetunion.

#### Atomausstieg bleibt Geschwätz

Die unmenschlichste Falschbehauptung findet sich nun im BFE-«Faktenblatt» vom 7. Dezember 2018, wonach «bei Strahlendosen unter 100 Millisievert keine Gesundheitseffekte nachweisbar sind». Selbst die (atomfreundliche) Internationale Strahlenschutzkommission verlangt bei 100 Millisievert die «dauerhafte Umsiedlung» der Bevölkerung. Und niedrigere Werte sollen unschädlich sein?

André Herrmann, Präsident der Eidg. Strahlenschutzkommission von 2005 bis 2012, weist darauf hin, «dass Strahlendosen im Millisievert-Bereich» bisher «nur für beruflich exponierte Personen (20 Millisievert pro Jahr) und in der Medizin (10 Millisievert für einen Scanner, nach Abwägung der Nutzen und Risiken)» in Kauf genommen wurden. Weil die Kontamination bei einem Unfall über längere Zeit erfolgt, «nimmt die Dosis der Personen stetig zu, also auch ihr Risiko zu erkranken».

Die Langzeitwirkung wird durch die ENSI-Messmethodik unterschlagen. Die Revision missachte Grundsätze des Strahlenschutzes und das Vorsorgeprinzip. «Bei einem nicht einmal seltenen Störfall wären die Konsequenzen dramatisch», sagt André Herrmann.

Atomkraftwerke waren nie sicher. Sie erfüllen bestenfalls die Vorschriften. Bisher gab es fünf Kernschmelzen in kommerziellen Reaktoren. Doch noch immer klammert sich der Bundesrat an die Formel «Weiterbetrieb so lange sicher».

#### Steuern wir auf einen AKW-Unfall zu?

Wenn nun das ENSI mit Rückendeckung des Bundesrats dieses Sicherheitsniveau laufend nach unten korrigiert, wird die Aufsicht zur lebensgefährlichen Farce, und der Atomausstieg bleibt Geschwätz.

Wir steuern auf einen Unfall und nicht auf einen geordneten Ausstieg zu. Die verantwortlichen Atomparteien CVP, FDP und SVP erhalten seit Jahrzehnten finanzielle Zuwendungen fürs Wegschauen. Diese legale Korruption hat einen Preis. Der Austritt von Radioaktivität ist nicht einfach ein vorübergehender «Unfall», sondern er hat bleibende Folgen: Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, genetische Mutationen, Umsiedlung. Doris Leuthard und die bürgerliche Mehrheit im Bundesrat machen es möglich. <



Foto: SES-Archiv

Atomkraftwerke waren nie sicher. Sie erfüllen bestenfalls die Vorschriften: Noch 2012 hat die Erdbebenanalyse festgestellt, dass Beznau die Maximaldosis von einem Millisievert um das 29- bis 78-fache überschreiten würde.

*«Wir können es uns nicht mehr leisten, etwas zu bauen, das CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.»*

Fatih Birol, Exekutivdirektor der Internationalen Energieagentur der OECD in Paris (IEA), am 13. November 2018 in «The Guardian».

AZB

P.P. / JOURNAL  
CH-8005 ZÜRICH

Bitte melden Sie uns Ihre neue Adresse. Danke!