

Energiedialog

"Langzeitbetriebskonzept»: Das schnelle Aus für die Schweizer KKW

Swissmem-Direktor Peter Dietrich:

«Wir wehren uns gegen künstlich verteuerten Strom im Inland» ▶ Seite 10-11

<u>Reportage</u>

Rekord auf der Muttenalp Seite 8-9

Keine Spekulation mit der Sicherheit



Andrew Walo

Liebe Leserin, lieber Leser

ugegeben, die Vorlage der Energiekommission des Nationalrats tönt nicht schlecht. Mit Ausdrücken wie «Langzeitbetriebskonzept» und «steigende Sicherheit» scheint ein Kompromiss gefunden zu sein. Man kann die KKW länger betreiben, wie es die Versorgungssicherheit erfordert, solange wir keine Alternativen haben. Gleichzeitig steigt die Sicherheit laufend – was will man mehr?

Während die Exponenten rechts und links im Parlament noch etwas grummeln, freut sich die Mitte: Endlich scheint man die Quadratur des Kreises gefunden zu haben und glaubt, mit dieser Lösung auch die Abschaltinitiative der Grünen gebodigt zu haben. Doch leider ist das nicht leicht zu durchschauende Konstrukt eine Mogelpackung, wie Sie bei der Lektüre dieser Ausgabe des Energiedialogs sehen können. Denn das «Langzeitbetriebskonzept» ist in Wahrheit ein Abschaltprogramm für die KKW. Es führt letztlich dazu, dass nicht mehr die Sicherheit das oberste Prinzip ist. Grosse Investitionen, die man nicht über zehn Jahre abschreiben kann, dürften aus unternehmerischer Sicht gar nicht mehr getätigt werden.

Wollen wir wirklich mit der Sicherheit der Kernkraftwerke spekulieren? Wollen wir abwägen, welche Investition

⟨⟨ Das ⟨Langzeitbetriebskonzept⟩ ist in Wahrheit ein Abschaltprogramm für die KKW. Es führt letztlich dazu, dass nicht mehr die Sicherheit das oberste Prinzip ist.⟩⟩

betriebswirtschaftlich noch Sinn macht? Wir erinnern uns an den 11. März 2011, an Fukushima. Die Betreiber des Unglücks-Reaktors hatten darauf verzichtet, nötige Sicherheitsvorkehrungen, gerade gegen Erdbeben und Tsunamis, rechtzeitig zu treffen. Wollte man die Ausgaben nicht mehr tätigen,

weil das KKW sowieso bald abgeschaltet werden sollte? Würde man das bei uns nicht genau gleich machen?

Nein! Für Axpo kommt das nicht infrage. Die Sicherheit steht für uns immer an erster Stelle. Das heisst aber auch: Sollten wir die nötigen Sicherheitsinvestitionen aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht mehr tätigen können, dann müssten wir die KKW abstellen. Schneller, als wir es wollen, und zu einem Zeitpunkt, an dem die Schweiz ihre KKW für eine sichere Versorgung noch braucht. Damit wären die Atomgegner am Ziel – ganz egal, was das Volk zu ihrer Initiative sagen wird.

INHALT

Titelstory Mogelpackung «Langzeitbetriebskonzept»

► Seite 3–5

Wissen Strompreise: Wir greifen tiefer in die Tasche

► Seite 6–7

Spektrum Das Who is Who der Gewichtsstaumauern

► Seite 8–9



Peter Dietrich, Swissmem-Direktor.

Interview «Technologiefreiheit wird massiv beeinträchtigt»

► Seite 10-11

Carte blanche

Ein N-Wort für alle

► Seite 12

Kunden Pfister setzt auf Wasserkraft der Axpo

► Seite 13

Reportage Im Glarnerland ist die Zielgerade in Sicht

► Seite 14–15

Axpo Energy Award

Was Strom mit Lego zu tun hat ▶ Seite 16

Impressum

Herausgeberin: Axpo Holding AG Parkstrasse 23 | CH-5401 Baden

Redaktion: Catherine Mettler | Rainer Meier | Franziska Pedroietta | Daniela Zivadinovic | Balts Livio (Contract Media AG)

Feedback, Fragen, Kommentare: energiedialog@axpo.com

Produktion und Layout: media&more | Zürich

Druck: Sihldruck AG | Zürich Auf FSC-Papier klimaneutral gedruckt

2 | 3

100 Jahre Axpo

Ende 19. Jahrhundert/Anfang 20. Jahrhundert: Der Siegeszug der Elektrizität beginnt.











tos: Axpo. Swissmem



In den vergangenen Jahrzehnten wurden insgesamt rund 2.5 Mia. CHF in Nachrüstungen und Erneuerungen von Beznau 1 und 2 investiert.

Warum das «Langzeitbetriebskonzept» KKW-Betreiber zum Abschalten zwingt

Im «Langzeitbetriebskonzept» des Nationalrats ist nicht drin, was aussen draufsteht. Das Konzept stellt nicht den Langzeitbetrieb von Kernkraftwerken sicher. Es zwingt die Betreiber vielmehr, die KKW abzuschalten, weil die unternehmerischen Risiken unüberschaubar werden.

Der Nationalrat debattiert im Rahmen der Energiestrategie 2050 darüber, ob der Betrieb der bestehenden Kernkraftwerke in der Schweiz im Kernenergiegesetz neu geregelt werden soll. Nach einer Betriebsdauer von 40 Jahren haben die Betreiber alle zehn Jahre ein sogenanntes «Langzeitbetriebskonzept» vorzulegen, das über die nächste Dekade eine steigende Sicherheit gewährleisten soll. Tut das ein Betreiber

nicht oder erfüllt er die Anforderungen des Bundesrats und des ENSI nicht, könnte ein KKW ohne Entschädigung der nicht amortisierten Investitionen zur Abschaltung gezwungen werden.

Befristung mit Option

Heute werden die Kernkraftwerke so lange betrieben, wie ihre Sicherheit von der Aufsichtsbehörde ENSI bestätigt wird. Der Betreiber sorgt

vorausschauend für eine sogenannte Sicherheitsmarge gegenüber dem Muss-Standard der Aufsichtsbehörde. Damit und dank der unbefristeten Betriebsbewilligung kann er abschätzen, wie lange sein KKW betrieben werden kann. Aufgrund dieser Annahme definiert er wiederum seine zusätzlichen Sicherheits-Investitionen. Dieses System hat dazu geführt, dass die

Fortsetzung Seite 4

Die Wiege der Axpo: der Aargau und das Glarnerland. 1914 wird die NOK gegründet. Der Erste Weltkrieg bricht aus.











4 | 5

Fortsetzung von Seite 3

Schweizer KKW im internationalen Vergleich - zuletzt im EU-Stresstest 2012 - hervorragend abschneiden.

«Langzeitbetriebskonzept» kehrt nun alles um, es befristet, ganz egal wie der sicherheitsrelevante Befund des ENSI ist, die Laufzeit der KKW. Der Betreiber muss eine 10-jährige Verlängerung beantragen - ob er sie bekommt, weiss er nicht, da er die Anforderungen dafür nicht kennt.

Ebenso weiss er nicht, welche zusätzlichen Bedingungen die Aufsichtsbehörde stellen wird, wenn er die Bewilligung für die nächsten zehn Jahre einmal hat. Damit geht der Betreiber unternehmerisch ein unüberschaubares Risiko ein. Investiert er in teure neue Komponenten - wie die Axpo, die gerade 700 Millionen für neue Sicherheits-Vorkehrungen beim KKW Beznau investiert hat -, riskiert er, dass er auf diesen Investitionen sitzen bleibt. Die betriebswirtschaftlich logische Konsequenz aus dieser Situation ist, dass der Betreiber nur noch in starren 10-Jahres-Schritten in die Sicherheit investiert.

«Steigende Sicherheit» führt zu Defiziten bei der Sicherheit Die diffus formulierte Forderung nach einer steigenden Sicherheit ist ein Gummibegriff. Damit haben es der Bundesrat und das ENSI in der Hand, die Anforderungen einer «steigenden Sicherheit» beliebig zu formulieren. Von Planungs- und Rechtssicherheit kann keine Rede mehr sein.

Zudem werden diejenigen Betreiber bestraft, die in der Vergangenheit hohe Summen in die Sicherheit ihrer Anlagen investiert haben. So könnte der paradoxe Fall eintreten, dass ein KKW mit deutlich weniger Sicherheits-Features weiterbetrieben werden kann, weil es nachweist, die Sicherheit zu steigern. Hingegen müsste eines mit objektiv deutlich höherer Sicherheit abgeschaltet werden, wenn es eine geforderte Steige-



Blick in das Maschinenhaus von Block 1 mit einer der beiden Turbinengruppen.

Schaden in Milliardenhöhe

Axpo betreibt die Kernkraftwerke Beznau 1 und 2 (KKB) und hält namhafte Anteile an den Kernkraftwerken Gösgen (KKG) und Leibstadt (KKL). Die Betreiber investieren kontinuierlich in die Sicherheit der Anlagen. So investiert Axpo derzeit über 700 Mio. CHF in Sicherheit und technische Nachrüstungen des KKB. Das KKL wird mit Investitionen von über 500 Mio. CHF modernisiert. Im Fall des KKB müsste wegen der faktischen Laufzeitbegrenzung und bei einer vorzeitigen Ausserbetriebnahme nach 50 Jahren mit einem wirtschaftlichen Schaden von 1.5 bis 2 Mia. CHF gerechnet werden. rung nicht mehr erbringen könnte. Oder anders gesagt: Um jederzeit eine «steigende Sicherheit» nachweisen zu können, dürfte der Betreiber immer nur in kleinen Schritten in sicherheitsrelevante Nachrüstungen investieren. Eine Grossinvestition, die einen wesentlichen Schritt in Richtung noch mehr Sicherheit brächte, wäre wirtschaftlich nicht mehr tragbar.

Abschaltung über wirtschaftliche Gründe erzwingen

Sollte das «Langzeitbetriebskonzept» wirklich zum Gesetz werden, müssten die Betreiber die entstandenen Risiken analysieren und die schnelle - und damit ungeordnete - Ausserbetriebnahme der Anlagen vorbereiten. Denn sobald der Betreiber die Bedingungen für eine Verlängerung der Bewilligung um zehn Jahre kennt oder wenn ihm dereinst die Bedingungen der «steigenden Sicherheit» diktiert werden,

100 Jahre Axpo

1920 baut die NOK ihr erstes eigenes Wasserkraftwerk Eglisau. Alsbald versinkt die Weltwirtschaft in der Krise. Der Zweite Weltkrieg bahnt sich an.













wird er entscheiden müssen, ob er das Risiko tragen kann oder eben nicht.

«Langzeitbetriebskonzept» beabsichtigt denn auch keineswegs, die KKW länger laufen zu lassen. Vielmehr sollen die Betreiber durch die massive Erhöhung der Hürden gezwungen werden, die KKW möglichst bald abzuschalten. SP-Nationalrat und Energie-Experte Eric Nussbaumer (BL) hat es im August im «Blick» so gesagt: «Die Sicherheitshürde wird jedes Mal höher - und so werden sich zusätzliche Investitionen ökonomisch früher oder später nicht mehr rechnen.» Die KKW-Betreiber sollen also zu einem vorzeitigen Ausstieg aus wirtschaftlichen Gründen und ohne jeglichen Anspruch auf Entschädigung für die geleisteten Investitionen in die Sicherheit der Werke gezwungen werden.

Das Nachsehen hätten die Kantone und Städte, denen die KKW indirekt gehören, und damit letztlich das Volk. Denn das Vermögen der Kantone würde vernichtet. Dass es zu Klagen in der Höhe von mehreren Milliarden kommen würde, versteht sich von selbst.

Einmal abgesehen von der rechtlichen Fragwürdigkeit und der Verletzung von in der Verfassung verankerten Rechten der Betreiber ist eine Mogelpackung wie dieses «Langzeitbetriebskonzept» ein politisch unwürdiger Winkelzug. Statt dass man das Volk über die Stromversorgung, die es will, abstimmen lässt, schmiedet man einen Scheinkompromiss, der zum baldigen Ende der Kernenergie in der Schweiz führen wird. Jene Kreise, die der Kernenergie sowieso am liebsten heute schon den Stecker ziehen möchten, können sich die Hände reiben. Denn selbst wenn ihre Abschaltinitiative vom Volk klar verworfen werden sollte - mit dem «Langzeitbetriebskonzept» kommen sie so oder so ans Ziel.

Heute steht Sicherheit an erster Stelle

Die nun diskutierte Gesetzesvorlage ist ein fauler Kompromiss.

Während die eine Fraktion der Energieexperten die Kernkraftwerke so lange betreiben lassen möchte, wie sie sicher sind, sehen ihre Gegner das Heil in einer möglichst baldigen Abschaltung. Dies würde zu einer künstlich geschaffenen Knappheit an inländischer Stromproduktion führen, die mit Importen geschlossen werden müsste. Zudem würde damit automatisch ein Druck zur weiteren Erhöhung der KEV oder zur Einführung weiterer subventionsartiger Instrumente für den Ausbau von Windund Solarwerken erzeugt.

Entscheidend werden in der Debatte jedoch die Mitte-Parteien sein. Ihnen geht es um eine konstruktive Lösung im Rahmen der Energiewende, die möglichst alle Wünsche und Bedürfnisse berücksichtigt. Das nun geborene «Langzeitbetriebskonzept» tut so, als leiste es genau das. Allerdings wären die Konsequenzen fatal. Denn entweder würden Werke sehr bald abgeschaltet, was der Versorgungssicherheit abträglich wäre, oder aber die Betreiber würden nur noch in kleinen Schritten in die Sicherheit investieren.

Da ist das heutige Kernenergiegesetz wesentlich besser. Es setzt die Sicherheit im Einklang mit den Betreibern an erste Stelle. Diese sind verpflichtet, ihre KKW gemäss neustem Stand von Technik und Wissenschaft kontinuierlich nachzurüsten. Die Anlagen werden systematisch durch die Aufsichtsbehörde ENSI geprüft und alle 10 Jahre umfassend durchleuchtet. Das heute geltende System hat sich bewährt, nicht zuletzt deswegen haben unsere KKW im europaweiten Stresstest 2012 Bestnoten erhalten. Die Qualität der Schweizer Kernkraftwerke, die Sicherheitskultur, mit der sie betrieben werden, dürfen nicht durch Scheinkompromisse gefährdet werden.

Der Ausbau der Wasserkraft wird vorangetrieben. 1958 werden die Stromnetze von Deutschland, Frankreich und der Schweiz miteinander verbunden.











Wenn die Rechnung trotz tiefer Strom

Die Grosshandelspreise für Strom kennen seit 2008 vor allem eine Richtung: abwärts. Die Stromrechnung für Endkunden hingegen zeigt aufwärts. Subventionen für neue Energien wie Wind und Sonne, teurere Netznutzungskosten sowie staatliche Abgaben führen zu dieser Preis-Schere.

Anfang September hat die Eidgenössische Elektrizitätskommission (ELCom) bekannt gegeben, dass die Endkunden im kommenden Jahr fast in der ganzen Schweiz mit steigenden Strompreisen rechnen müssen. Das heisst, ein Haushalt mit einem Verbrauch von 4500 kWh pro Jahr bezahlt 2015 durchschnittlich 20.7 Rp./kWh und damit rund 5 Prozent mehr als 2014, was die jährliche Stromrechnung um 42 Franken auf 931 Franken ansteigen lässt.

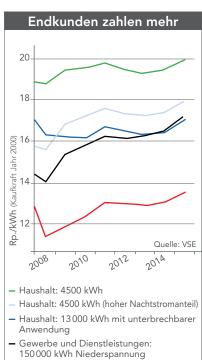
Auch ein mittlerer Betrieb mit einem Jahresverbrauch von 150000 kWh muss rund 2 Prozent mehr als im Vorjahr bezahlen, was eine Verteuerung der jährlichen Stromrechnung um 570 Franken auf 27 125 Franken bedeutet. Diese Preiserhöhungen erfolgen, obschon in Europa die Grosshandelspreise für Strom seit 2008 kontinuierlich sinken.

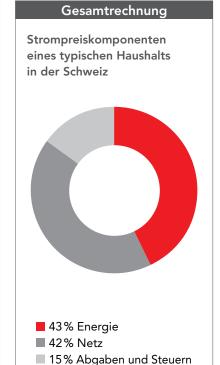
Subventionierte Energien

Der Preiszerfall der Grosshandelspreise beruht auf mehreren Gründen. Zum einen beeinflussen politische Bestimmungen den Strompreis: Vor allem Deutschland subventioniert neue Energien wie Sonne und Wind stark. Wind- und Solarkraftwerke verdrängen konventionelle Kraftwerke und beeinflussen so den Preis am Markt.

Zum anderen wird in jenen Stunden, in denen Sonne und Wind zu wenig Energie liefern, die Lücke bevorzugt mit Strom aus Kohlekraftwerken geschlossen. Kohle ist billig. Von ihr ist mehr als genug vorhanden, da die USA auf Erdgas setzen und ihre







100 Jahre Axpo

Wasserkraft allein deckt den Strombedarf nicht mehr. Das KKB 1 nimmt 1969 den Betrieb auf, das KKB 2 1971. Sicherheit hat Priorität.

Industrie: 1,5 Mio. kWh, Benutzungsdauer

3750 h, Mittelspannung











preise steigt

Kohle-Überschüsse exportieren. Aus Kohle lässt sich auch deshalb günstig Strom gewinnen, weil die Kosten für den CO₂-Ausstoss kaum mehr ins Gewicht fallen. Ursprünglich wollte die EU den CO₂-Ausstoss mit einem Zertifikatehandelssystem drosseln. Das zu verteilende Kontingent setzte sie indes als Folge der als zu optimistisch eingeschätzten konjunkturellen Entwicklung zu grosszügig fest und verfehlte damit den anvisierten Preis: Statt 30 Euro kostet eine Tonne CO₂ im Moment nur rund 6 Euro.

Netzkosten steigen

Während die Grosshandelspreise für Strom gesunken sind und auf tiefem Niveau verharren, zahlen Privathaushalte und Grosskunden in den meisten Gebieten der Schweiz mehr für Strom. Grund dafür ist, dass zum reinen Energiepreis für die Endkunden weitere Kosten hinzukommen. Dazu gehören die Netznutzungstarife, also das Entgelt für den Stromtransport. Die Netznutzungskosten sind wegen verschiedener Gerichtsentscheide gestiegen und werden auch künftig steigen. Dies unter anderem wegen der Erhöhung des Systemdienstleistungstarifs sowie anstehender Investitionen in den Netzausbau - auch bedingt durch die grosse Menge unregelmässig anfallenden Stroms.

Der Rest der Stromrechnung entfällt auf staatliche Abgaben. Diese steigen ebenfalls, etwa wegen der vom Bundesrat festgelegten Erhöhung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) per Januar 2015 von 0.6 auf 1.1 Rappen pro Kilowattstunde. Ohne diese Erhöhung würde der durchschnittliche Strompreis für einen typischen Schweizer Haushalt um lediglich 1,2 Prozent steigen – oder umgerechnet um weniger als einen Franken pro Monat.

Herausgepickt

GT I: Ampelsystem trotzt hohen Wellen

Bis Ende Jahr sollen alle 80 Anlagen des Offshore-Windparks «Global Tech I» in Betrieb gehen. Damit dies gelingt, müssen die Inbetriebnahmearbeiten auch in den Herbst- und Wintermonaten auf Hochtouren weiterlaufen denn trotz der vermehrt stürmischen Nordsee mit entsprechend hohen Wellen und Windgeschwindigkeiten müssen die Techniker auf die Anlagen gebracht werden. Dafür sorgen im Auftrag von AREVA Wind Spezialschiffe wie das Kranhubschiff Brave Turn, das bereits für die Errichtung der Turbinen eingesetzt wurde, und die Reef Despina. Bei der Reef Despina kommt das Ampelsystem ins Spiel. Es ist eine besondere Gangway, die vom Schiff aus zur Turbine ausgefahren wird und über hydraulische Zylin-



Die spezielle Rumpfform der Reef Despina sorgt für Stabilität bei Wellengang.

der die Bewegungen des Schiffes ausgleicht. Von dieser Gangway aus gelangt die Crew auch bei hohen Wellen sicher auf die Anlagen. Global Tech I wird rund 1,4 Mia. Kilowattstunden Strom p.a. erzeugen. Axpo ist mit 24,1 Prozent am Projekt beteiligt.



Desertec-Projekt vor dem Aus

Mitte Oktober gab die in München domizilierte Trägergesellschaft Desertec Industrial Initiative GmbH bekannt, dass von den derzeit 19 Gesellschaftern künftig lediglich drei Unternehmen das Wüstenstrom-Projekt Desertec weiterverfolgen werden: der deutsche Stromkonzern RWE, das Energieunternehmen Acwa Power in Saudiarabien und der chinesische Netzbetreiber State Grid Corporation of China. Dabei waren die Hoffnungen gewaltig, als das Desertec-Projekt im Jahr 2009 startete: Die von mehreren Grosskonzernen lancierte Initiative zur Gewinnung und Übertragung von Solar- und Windenergie in der arabischen Welt galt als eines der ehrgeizigsten Projekte für erneuerbare Energien.

20 Konzerne unterstützten zu Beginn die Idee, Wüstenstrom aus Sonne und Wind zu erzeugen und nach Europa zu transportieren; unter ihnen ABB, Munich Re, Enel, Deutsche Bank und Siemens. Der damalige Siemens-Chef Peter Löscher sah die Mission gar in einer Reihe mit der Mondlandung. Und auch Bundeskanzlerin Angela Merkel lobte am Anfang das Projekt. Doch sowohl die politischen Umwälzungen in der Region als auch die unterschiedliche Interessenlage der Beteiligten haben das Projekt scheitern lassen.

Grundpfeiler bleibt die Wasserkraft. 1970: Abschluss Gesamtrevision Wasserkraftwerk Beznau. 1990 wird Eglisau unter Denkmalschutz gestellt.











Staumauern von Gewicht: Die höchsten Europas

Staumauern sind imposante Bauwerke. Die höchste Europas ist mit 285 Metern die Gewichtsstaumauer Grande Dixence in den Schweizer Alpen. Die Nummer zwei unter den Gewichtsstaumauern ist die Alpe Gera in Italien.

Die Grand Dixence im Wallis – Axpo ist am Betreiber der Anlage beteiligt – ist nicht nur in Europa die höchste Staumauer dieses Typs, sondern weltweit. Auch die neu fertiggestellte Gewichtsstaumauer der KW Linth-Limmern AG, an der Axpo zu 85 und Glarus zu 15 Prozent beteiligt sind, ist von imposantem Ausmass. Sie ist die längste der Schweiz und die höchstgelegenste Europas.

Gewichtsstaumauern halten den Wassermassen dank ihrem Eigengewicht stand, während Bogenstaumauern durch ihre Form die Belastung pro Flächeneinheit verringern. Die beiden Bauweisen werden auch kombiniert. Die höchste Bogenstaumauer

Europas ist mit 250 Metern jene von Mauvoisin, Wallis. Axpo ist ebenfalls Miteigentümerin der Anlage. Staumauern sind aus Beton und von Staudämmen (aus Schüttmaterial) zu unterscheiden; beides sind Talsperren.

Das Wasserschloss Schweiz nutzt Stauanlagen primär zur Stromer-

zeugung. Die grösseren stehen unter Aufsicht des Bundes und werden von den Betreibern rund um die Uhr überwacht. Sicherheit steht an erster Stelle. Von den grösseren, 227 Talsperren sind mehr als die Hälfte aus Beton, das Gros davon Gewichtsstaumauern.





Speicherkapazität: 1230 Mio. m³

Höhe: 174 m

Länge Mauerkrone: 528 m Speicherkapazität: 68,1 Mio. m³

Fertigstellung: 1964



Antonivanovtzi (Bulgarien)

Höhe: 145 m

Länge Mauerkrone: 420 m Speicherkapazität: 226 Mio. m³

Fertigstellung: 1975



Chambon (Frankreich)

Höhe: 137 m

Länge Mauerkrone: 294 m Speicherkapazität: 50,8 Mio. m³

Fertigstellung: 1935

Cameli (Italien)

Höhe: 120 m

Länge Mauerkrone: 360 m Speicherkapazität: 102 Mio. m³

Fertigstellung: k.A.

Çine (Türkei)

Höhe: 136 m

Länge Mauerkrone: 372 m Speicherkapazität: 349,6 Mio. m³

Fertigstellung: 2011

«Wir wehren uns gegen künstlich verteuerten Strom im Inland»

Für Swissmem-Direktor Peter Dietrich birgt die bundesrätliche Energiestrategie zahlreiche Risiken. Sie setze auf staatlichen Interventionismus statt auf die Marktkräfte und verwandle die Stromwirtschaft in eine «Subventionsmaschinerie».

Ist die Schweiz energiepolitisch auf dem richtigen Weg?

Peter Dietrich: Nein. Grösstenteils leider nicht. Wir sind auf dem besten Weg, die Strombranche in eine riesige «Subventionsmaschinerie» zu verwandeln. Die schlechten Erfahrungen, die Deutschland mit der Förderung der neuen Erneuerbaren macht, schrecken hiesige Politiker offensichtlich nicht auf. Immerhin steht der Bundesrat hinter der vollständigen Liberalisierung des Strommarkts – ein Lichtblick.

Welchen Stellenwert hat das Thema Energie bei Swissmem?

Einen sehr hohen. Einerseits ist für viele unserer Mitgliedunternehmen Energie, insbesondere Strom und Gas, ein wichtiger Produktions- und damit ein bedeutender Kostenfaktor. Darüber hinaus spielt die Versorgungssicherheit eine zentrale Rolle. Industrielle Prozesse vertragen keine Blackouts. Anderseits sind für die MEM-Industrie als Technologie-Provider und damit quasi «Problemlöser» alle Bereiche der Energieproduktion, -verteilung und eben auch -effizienz enorm wichtige Geschäftsfelder.

Aber viele Swissmem-Mitglieder produzieren ja sehr stromintensiv. Kann da Energieeffizienz überhaupt ein Thema sein?

Ja. Energieeffizienz ist ein wichtiges Thema für die ganze MEM-Industrie. Weniger Energie zu verbrauchen, ist in den allermeisten Fällen günstiger,



Peter Dietrich: «Swissmem unterstützt Firmen, die ihre Energieeffizienz steigern wollen.»

als mehr zu produzieren und womöglich noch teuer zu subventionieren. Aber die Rahmenbedingungen müssen stimmen. Ich halte nichts davon, wenn der Staat irgendwelche betrieblich wenig sinnvollen Massnahmen verordnet. Viel effektiver sind Massnahmen, die auf dem Prinzip der

100 Jahre Axpo

Schon früh expandiert das Unternehmen in das europäische Ausland, besetzt Nischenmärkte, positioniert sich im Handel...











Freiwilligkeit aufbauen. Swissmem unterstützt Firmen, die ihre Energieeffizienz steigern wollen. Der Energieverbrauch in der MEM-Industrie ist seit 1990 um rund 40 Prozent reduziert worden. Und dies bei gleichzeitig gestiegener Wertschöpfung. Zudem sind sich die Unternehmen bewusst, dass hier ein enormer Markt für sie besteht: Zukunftstechnologien wie Leistungselektronik werden uns helfen, zum Beispiel mittels effizienterer Stromübertragung Energie zu sparen.

Zum Vorteil der Energieeffizienz soll der Strom teurer werden. Swissmem hingegen fordert in erster Linie kompetitive Strompreise. Ist da ein Kompromiss möglich?

Wenn in Europa Strom teurer wird, weil die Nachfrage nach Strom schneller wächst als die Produktion, dann folgt dies der marktwirtschaftlichen Logik. Eine solche Entwicklung würde alle in- und ausländischen Industrieunternehmen gleichermassen betreffen. Damit können wir umgehen. Aber: Wir wehren uns gegen durch höhere Abgaben künstlich verteuerten Strom im Inland. Das brächte Wettbewerbsnachteile gegenüber ausländischen Produktionsstandorten.

Die tragende Säule der Energiepolitik ist die Energiestrategie 2050. Wo sehen Sie deren Chancen, wie schwer wiegen die Risiken?

Aus heutiger Sicht muss ich leider feststellen, dass die Risiken überwiegen. Die Energiepolitik baut noch mehr als früher auf staatlichen Interventionismus und gewährt den Marktkräften zu wenig Entfaltungsmöglichkeiten. Für die Energiewirtschaft bedeutet die Energiestrategie 2050 eine massive Beeinträchtigung in der Technologiefreiheit. Der Staat bestimmt, was «gute» und was «schlechte» Stromerzeugung ist. Und für die Unternehmen der MEM-Industrie wären offene, kompetitive Märkte die beste



«Die Versorgungssicherheit spielt eine zentrale Rolle – industrielle Prozesse vertragen keine Blackouts.»

Swissmem

Swissmem vereint rund 1000 Mitgliederfirmen der schweizerischen Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie sowie verwandter Branchen. Der Verband engagiert sich für einen konkurrenzfähigen Werk- und Denkplatz Schweiz und vertritt die Anliegen der Branche gegenüber Politik, nationalen und internationalen Organisationen, Arbeitnehmervertretern und der Öffentlichkeit.

Voraussetzung, um unternehmerische Chancen in der Technologiebereitstellung wahrnehmen zu können.

Wie müssten aus Sicht von Swissmem die Rahmenbedingungen für eine zukunftweisende Energiepolitik aussehen?

Zu den Voraussetzungen für eine effiziente, umwelt- und marktgerechte Energiewirtschaft zählt sicher die konsequente Einführung von Marktprinzipien in der Stromwirtschaft, die für Stromproduzenten, Industrie, übrige Wirtschaft und private Haushalte gleichermassen gelten – also ein vollständig liberalisierter Strommarkt.

Peter Dietrich

Peter Dietrich, Jahrgang 1967, ist Rechtsanwalt und hat einen Master of Law in Europarecht. Der frühere Rechtskonsulent und Verbandssekretär des Arbeitgeberverbands der Schweizer Maschinenindustrie (ASM) wurde im Jahre 2000 zum Bereichsleiter Arbeitgeberpolitik von Swissmem ernannt. Seit 2008 steht er dem grössten hiesigen Industrieverband als Direktor vor.

Sodann die Beschränkung der Subventionierung der neuen Erneuerbaren in finanzieller und zeitlicher Hinsicht. Was heisst: Festlegung des KEV-Ausstiegs ab 2020 und Begrenzung der KEV-Abgabe auf 1.5 Rp./kWh. Schliesslich die rechtlich abgesicherte Einbindung in den europäischen Strommarkt mit Abschluss eines bilateralen Stromabkommens und Anbindung der Schweiz an das europäische Emissionshandelssystem (ETS). Was die bestehenden Kernkraftwerke anbelangt: Einziges Kriterium ist die Sicherheit; es dürfen auf ihre Kosten keine politisch motivierten maximalen Laufzeiten festgelegt werden.

... und baut die neuen Energien aus. 2009 wird aus der NOK die Axpo. Im gleichen Jahr beteiligt sie sich am Pionierprojekt Global Tech I.











12 | 13

Der Siegeszug des N-Wortes

em Begriff «Nachhaltigkeit» bin ich vor 19 Jahren zum ersten Mal begegnet. Das blieb mir in Erinnerung, weil es in den ersten Wochen meines Wirtschaftsstudiums war. Als uns die Professoren sagten, welche Bücher wir kaufen müssten, standen wir Studienanfänger vor der Entscheidung, ob wir die Wälzer auf Deutsch oder auf Englisch beschaffen sollten. Auf Englisch, wurde uns empfohlen - da würden die Zusammenhänge viel einfacher beschrieben als auf Deutsch. Ich befolgte diesen Rat und er erwies sich auch als richtig; aber schnell stiess ich dann auf einen Begriff, der mir nichts sagte: «sustainable». Den Google Translater gab es noch nicht, also schlug ich im Langenscheidt nach: «nachhaltig». Auch damit konnte ich wenig anfangen, doch bald war klar, dass es etwas ganz Wichtiges sein musste: Professor Franz Jaeger zum Beispiel brachte ihn in jeder Vorlesung. Mehrmals.

Damals konnte man mit dem N-Wort noch auftrumpfen, es hatte etwas Exklusives. Heute wird es geradezu inflationär verwendet. In den vergangenen zwölf Monaten (von Oktober 2013 bis Oktober 2014) erschienen in den Schweizer Medien nicht weniger als 18 496 Artikel, die das Wort «nachhaltig» enthielten.

Achtet man beim Zeitunglesen darauf, beginnen einem die Augen zu flimmern: Da verabschiedet der Bundesrat eine «Strategie Nachhaltige Entwicklung». Da sagt FDP-Präsident Philipp Müller: «Die FDP will eine nachhaltige Entwicklung in allen drei Bereichen: Wirtschaft, Ökologie und Gesellschaft.» Da stösst man auf den Slogan der SVP-Ortspartei Roggwil: «Wir stehen für Nachhaltigkeit, Engagement und Unterstützung für ein aktives und

lebendiges Dorf(er)leben.»
Da schreibt CVP-Präsident
Christophe Darbellay in einem
Blog: «Unsere Wirtschaft soll geprägt sein durch verantwortungsvolles und nachhaltiges Unternehmertum.» Grüne, grünliberale

und sozialdemokratische Zitate lasse ich weg. Dort ist das N-Wort eines der meisterwähnten überhaupt.

Auch die Wirtschaft hat die Mehrheitsfähigkeit dieses Begriffs längst entdeckt. Banken werben mit nachhaltigen Fonds, Reisedestinationen mit nachhaltigem Tourismus, und jedes Unternehmen, das etwas auf sich hält, publiziert nicht nur einen Geschäftsbericht, sondern auch einen



Carte blanche

Patrik Müller | Chefredaktor Schweiz am Sonntag

Patrik Müller, geboren 1975, Kantonsschule in Baden, Wirtschaftsstudium in St. Gallen (lic.oec. HSG), ist seit 2007 Chefredaktor der damals neu gegründeten Zeitung «Sonntag» (heute «Schweiz am Sonntag»). Davor war er für die «SonntagsZeitung», den «SonntagsBlick» und die «Aargauer Zeitung» tätig. 2011 gründete er das SwissMediaForum.

Nachhaltigkeitsbericht. Die Axpo gehört dazu. Sie geht noch einen Schritt weiter und hat einen «Nachhaltigkeitsbeirat» ins Leben gerufen. Auf der Website ist zu lesen, was dieses Gremium tut: «Persönlichkeiten aus Wirtschaft, NGOs, Medien und Kultur durchleuchten das Nachhaltigkeitsengagement.»

 $Ob\ links\ oder\ rechts, ob\ progressiv\ oder\ konservativ-alle$

sind für «nachhaltig». Niemand ist dagegen. Das Wort ist weich wie ein Wattebausch und wenn man es anfasst, ist da ... eigentlich nichts. Unverbindlichkeit pur. Darum ist das Wort so genial für Politiker und Unternehmen. Und darum ist es für

uns Journalisten so misslich.

Verstehen Sie mich nicht falsch: Auch ich bin für Nachhaltigkeit – wenn sie mit konkreten Zielen verbunden ist und damit fassbar und verbindlich wird. Gerade in politischen Debatten ist das aber selten der Fall, da bleibt sie eine leere Worthülse. Dann wird der Begriff zur Beleidigung für all jene, die es damit wirklich ernst meinen.

100 Jahre Axpo

Strom aus Wind- und Solarenergie muss gespeichert werden können. «Linthal 2015»: Axpo baut mit dem Kanton Glarus...

⟨⟨ Ob links oder rechts, ob

progressiv oder konservativ -

alle sind für (nachhaltig).













Stühle von Atelier Pfister: Mit der Designkollektion fördert das Unternehmen junge Designer in der Schweiz.

Pfister setzt auf Wasserkraft

Pfister ist eine Schweizer Erfolgsgeschichte, die vor mehr als 130 Jahren begann. Und lange bevor Nachhaltigkeit in aller Munde war, liess Pfister den Worten Taten folgen. Früher wie auch heute.

Es gibt heute wohl kaum jemanden in der Schweiz, dem Pfister kein Begriff ist. Dabei begann die Geschichte des Unternehmens im Jahr 1882 bescheiden: mit einem Möbel- und Bettwarenladen, inklusive kleiner Werkstatt, von Johann Jakob Pfister in Kleinbasel. Unter der Ägide von Sohn Fritz Gottlieb Pfister wurden die Aktivitäten des Unternehmens Schritt für Schritt ausgebaut. Er war es auch, der bereits 1934 die «Sociale Versicherungskasse» einführte, ein vorbildhaftes Vorsorgewerk für Mitarbeitende.

Pfister kann sich auch zu den Pionieren zählen, was fairen Handel anbelangt. Das Unternehmen gehörte 1995 zu den Gründungsmitgliedern der Teppich-Fair-Trade-Organisation STEP. Auch der nachhaltige Umgang mit Rohstoffen und Energie wurde lange bevor Klimawandel und die Bedrohung der Artenvielfalt auf fast jeder politischen Agenda auftauchten, in der Unternehmensstrategie

Pfister Arco Holding AG

Die Pfister Arco Holding AG mit Sitz in Suhr ist der grösste Einrichtungsfachhändler der Schweiz. 2013 erwirtschaftete das Unternehmen mit rund 2000 Mitarbeitenden einen Umsatz von 609.5 Mio. CHF. Die bedeutendste Tochtergesellschaft, die Möbel Pfister AG, ist mit 20 Filialen in allen Landesteilen präsent. Der Web- und Mobile-Online-Shop umfasst ein Angebot von über 14 000 Produkten. Damit ist Pfister im Schweizer Online-Handel branchenführend.

verankert. Seit 1974 setzt Pfister in der Logistik wo immer möglich auf den Bahntransport und bietet seit 1999 Produkte an, deren Holz aus international zertifizierter nachhaltiger Forstwirtschaft stammt (Forest Stewardship Council, FSC). Auch die eigene Zertifizierung der Produktkette orientiert sich an den Vorgaben des FSC. Die Lieferanten sind zu 50 Prozent Schweizer Firmen. Weitere 35 Prozent des Pfister-Sortiments stammen aus europäischen Ländern, in denen ebenfalls strenge Standards und Umweltvorschriften gelten.

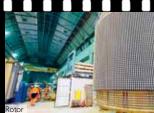
Folgerichtig setzt Pfister auch in der Beschaffung von Strom auf erneuerbare Energien. Mit Blick auf die Liberalisierung des Strommarkts habe sich das Unternehmen entschieden, ab Anfang 2015 den Strom auf dem freien Markt einzukaufen, sagt Therese Jenni, CEO Arco Immobilien Management AG. Dabei fiel die Wahl auf Schweizer Wasserkraft der Axpo. Sie liefert den Strom gemäss Herkunftsnachweis der Swissgrid. Dieser garantiert Pfister, dass die vereinbarte Strommenge ausschliesslich aus sauberer einheimischer Wasserkraft stammt.

... das Pumpspeicherwerk Limmern für 2.1 Mia. CHF aus.













Die 1025 m lange Gewichtsstaumauer des Muttsees besteht aus 68 Betonblöcken und wird ein Volumen von 25 Mio. m³ Wasser zurückhalten.

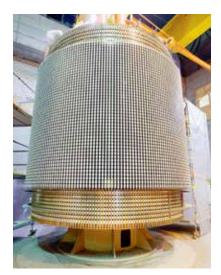
Endspurt auf der Hochgebirgsbaustelle

Mit den letzten Betonblöcken wurde die 1025 Meter lange Staumauer des Muttsees auf 2500 Meter über Meer geschlossen. Nun liegt der Fokus auf der Kavernenzentrale und der Installation der ersten Maschinengruppe.

> Wenn es dunkel wird zuhinterst im Glarnerland, laufen die Betonmischer noch immer auf Hochtouren. Die Arbeiter setzen zum Endspurt an. Beharrlich lassen sie die Betonmixtur in Schablonen ein, verdichten die Masse und pressen letzte Luftbläschen aus dem trocknenden Gemäuer. Es sind Arbeiten an der Krone, da die Staumauer jetzt durchgehend ist. Die wenigen überdimensionalen «Zahnlücken» sind gefüllt, die die Besucher Ende August 2014 noch zu sehen bekamen. Jetzt bilden die 68 Blöcke aus rund 250000 m3 Beton die längste Gewichtsstaumauer der Schweiz. Sie ist 1025 Meter lang und die höchstgelegene Europas.

Hochflexible Anlage

Die Staumauer ist das einzige sichtbare Element des unterirdischen Pumpspeicherwerks, das ab Ende 2015 in der Schweiz eine wichtige Rolle für die Versorgungssicherheit und Stabilität des Stromnetzes spielen wird. Damit



Bei den feinen Justierungen am Rotor ist äusserste Präzision gefragt.

das Netz stabil bleibt, muss jederzeit genau soviel Strom produziert werden, wie gerade verbraucht wird. Wird das Gleichgewicht gestört, droht ein Blackout. Bei unregelmässig anfallender Stromproduktion aus Wind- und Sonnenenergie übernimmt das Pumpspeicherwerk Limmern den überschüssigen Strom und pumpt damit Wasser hoch zum Muttsee. So können die teils massiven Netzschwankungen ausgeglichen und das Gleichgewicht im Netz wieder hergestellt werden. Nach Sonnenuntergang, bei Windflaute und bei hohem Strombedarf wechselt das Kraftwerk die Laufrichtung und produziert Strom durch Ablassen des Wassers auf die Turbinen. Die Anlage ist auf höchste Flexibilität ausgelegt und kann innert Minuten vom Pumpauf Turbinenbetrieb wechseln.

365 Tage im Jahr in Betrieb

Um die Versorgungssicherheit und Netzstabilität garantieren zu können, soll das Pumpspeicherwerk Limmern 365 Tage im Jahr in Betrieb sein. Es ist ein wichtiges Element in der gesamten Schweizer Wasserkraft, die mit einem 55-Prozent-Anteil das Rückgrat der Schweizer Stromproduktion bildet.

100 Jahre Axpo

Axpo unterstützt den Sport und engagiert sich für Mensch und Umwelt. Nachhaltigkeit ist Teil der Unternehmensstrategie.











Die Staumauer muss für den sicheren Betrieb jederzeit zugänglich sein, auch im Winter und bei hohem Schnee. Um dies sicherzustellen, entsteht an die Mauer angegliedert ein Wärterhaus. Zugänglich ist es über ein Tunnelsystem im alten Druckstollen und einen 80 Meter steigenden Lift ins Wärterhaus und in die Staumauer.

Arbeiten im Herzstück

Hochbetrieb herrscht rund um die Uhr auch tief im Felsinnern. Seit Frühling 2014 wird Komponente für Komponente der vier tonnenschweren Maschinengruppen in die 150 Meter lange, 30 Meter breite und 53 Meter hohe Kavernenzentrale transportiert. Diese Schwerlasttransporte möglich macht erst die unterirdische Standseilbahn, die im November 2013 in Betrieb genommen wurde.

Zu den wichtigsten Teilen der hydraulischen Maschinen gehören je vier mächtige Pumpturbinen, Spiralgehäuse, Saugrohre und Kugelschieber. Die elektrische Maschine, der Stator und Rotor, werden vor Ort in der Maschinenkaverne zum Generator zusammengebaut und in Kleinstarbeit aufeinander abgestimmt. Die vier Transformatoren wiederum, platziert in der nebenan liegenden Transformatorenkaverne, werden dereinst die Generatorspannung des neuen Pump-

speicherwerks von 18kV auf 400kV wandeln. Ein Transformator allein wiegt leer 190 Tonnen.

Mit jedem Einbauschritt steigt die Komplexität des Projekts. Schnittstellen wechseln zwischen den Auftragnehmern fast täglich. Darum ist ein perfekt abgestimmtes Zusammenspiel aller Beteiligten entscheidend. So «operieren» aktuell rund ein Dutzend Unternehmen in unterschiedlichen Phasen am Herzen der Anlage. Flexibilität war etwa gefragt, als es aufgrund von Feinstarbeiten am Rotor nur nachts möglich war, die staubintensiveren Montagearbeiten an der Dachkonstruktion der Zwischendecke zu verrichten. Der Rotor wird in den nächsten Wochen in den Stator eingelassen und fest montiert.

Vollstau im Jahr 2016

Sind die Maschinen- und Transformatorenkaverne zu einer Einheit geworden, folgt eine lange Prüfphase. Axpo wird im Dezember 2015 mit der ersten Maschinengruppe erstmals Strom produzieren. Dafür wird der heute vorhandene Seepegel des Muttsees reichen. Das Camp der Bauarbeiter und das Betonwerk werden parallel dazu rückgebaut. Erst Anfang 2016 soll die Staumauer zum ersten Mal mit Wasser in Berührung kommen und im Sommer 2016 der Vollstau erreicht werden.



Das Spiralgehäuse wird fest verankert und eingemauert.

Nachgefragt

bei **Jörg Huwyler** Leiter Produktion Hydraulische Kraftwerke



«Detailplanung zur Inbetriebnahme läuft»

Die Staumauer steht, Camp und Betonwerk auf der Muttenalp werden bald rückgebaut. Wo liegt der Fokus heute?

Die Arbeiten an der Mauerkrone und am Wärterhaus gehen noch rund ein Jahr. Indessen hat im Felsinnern, in der Kavernenzentrale, eine komplett neue Bauphase begonnen. Es gilt, auf kleinstem Raum Dutzende von Lieferanten und den Innenausbau zu koordinieren. Mitarbeiter der KLL helfen bereits bei der Maschinenmontage mit. Das ist wichtig für den Know-how-Transfer.

Welches ist die Herausforderung beim Einbau der elektromechanischen Anlagen?

Die Regelung der Einbausequenzen zwischen unterschiedlichen Auftragnehmern setzt grosse Flexibilität und einen genauen Zeitplan voraus. Es ist eine faszinierende Aufgabe, auf einer Grossbaustelle die Voraussetzungen zu schaffen, dass selbst sensible Kleinstteile ohne Abweichung installiert werden können.

Welches Anlagenteil fasziniert Sie als Ingenieur am meisten?

Das sind natürlich die vier hochkomplexen drehzahlregulierten Pumpturbinen. Sie sind aus technischer Sicht etwas vom Anspruchsvollsten, was je in einem Wasserkraftwerk realisiert wurde. Die Detailplanung zur Inbetriebnahme läuft bereits auf Hochtouren.

Axpo feiert 100 Jahre Unternehmensgeschichte. Auch künftig wird sie sich konstruktiv und kritisch in die politische Debatte einbringen.











Strom nach dem Lego-Prinzip

Der diesjährige Gewinner des Axpo Energy Awards hat einen universellen Energiewürfel entwickelt. Dieser ermöglicht es Menschen in Tansania und Kenia, auch ohne Anschluss ans öffentliche Stromnetz zu Strom zu gelangen und Handel zu betreiben.

> Was auf den ersten Blick wie ein gewöhnlicher Würfel aussieht, heisst «power BLOX» und ist ein universeller Energiewürfel. Er beinhaltet ein Solarmodul zur Energie-Erzeugung, eine integrierte Batterie zur Speicherung der Energie sowie elektronische Schaltungen. Alessandro Medici, Gründer und Inhaber der Medici Engineering GmbH und Teilhaber der tansanischen Firma Enda Solar Ltd., plant, exportiert und installiert seit 2007 unabhängige Energieversorgungsanlagen auf Basis von Photovoltaik in Kenia und Tansania. «Dabei bin ich auf diverse Mängel der handelsüblichen Systeme gestossen», sagt Medici.

> Um diese Nachteile auszumerzen, hat er zusammen mit seinen beiden Partnern Reto Miloni und Armand Martin den «power BLOX» konzipiert. Der Würfel ermöglicht es zum Beispiel kleinen Handelsgeschäften, die keinen Anschluss ans öffentliche Stromnetz haben, trotzdem zu Strom zu gelangen.

Marktreif in zwei Jahren

Das Prinzip ist simpel: Der Energiewürfel wird aufgestellt, das Solarmodul auf dem Dach montiert und



Die Sieger des Axpo Energy Award 2014: Armand Martin (l.) und Alessandro Medici.

eingeschaltet. Sofort liefert das Gerät 230 V Wechselstrom. «Der gelieferte Strom kann zum Kühlen von Getränken, zur Beleuchtung eines Shops oder zum Laden der Akkus von Mobiltelefonen für Kunden verwendet werden», erklärt Medici. Wächst das Geschäft und damit sein Energiebedarf, erweitert der Kunde die

Anlage einfach durch ein weiteres Modul, das er wie einen Legostein auf den ersten Würfel steckt. Der Energiewürfel soll in den nächsten beiden Jahren zur Marktreife gebracht werden. Zielgruppen sind neben Handelsgeschäften in Tansania und Kenia auch Nicht-Regierungs-Organisationen und Privathaushalte.

Mit Sensor im Miniformat zum Erfolg

Gaël Farine und Conor Slater überzeugten letztes Jahr die Jury mit einem selbst entwickelten Sensor, der die Qualität von Erdgas misst. Das Gerät in Miniaturgrösse besteht aus günstigen Standardkomponenten und hilft Fehlzündungen zu vermeiden sowie einen unnötig hohen Verbrauch und Emissionen zu verhindern. Der Clou dabei: Die beiden an der ETH Lausanne tätigen Jungunternehmer haben das einfachste und günstigste Gasmessgerät geschaffen, das auf dem



Gaël Farine und Conor Slater.

Markt besteht. «Die Einfachheit unseres Sensors ist das Geheimnis unseres Erfolgs», bestätigt Slater. Der Axpo Energy Award habe ihm und seinem Geschäftspartner zu mehr Glaubwürdigkeit bei Kunden und potenziellen Investoren verholfen. Doch nicht nur das: «Mit einem Teil des Geldes haben wir unsere Technologie vollumfassend patentieren lassen. Gut möglich, dass dies für den Durchbruch und unseren langfristigen Erfolg matchentscheidend sein wird.»

16