

Energiedialog

02 Das Axporama bietet neue Exponate | **03** Schweiz-Flash | **05** **Axpo Versorgungsstrategie: Höherer Auslandsanteil, mehr neue erneuerbare Energien** | **06** Welt-Flash | **12** Es droht die Netzlücke | **13** Carte blanche mit Gerhard Schwarz, Avenir Suisse | **14** | **15** Woher der Axpo Strom 2030 kommt | **16** **Wettbewerb: Mitmachen und iPad gewinnen**

Heinz Karrer

Flexibler und effizienter in die Energiezukunft



Die Grundlagen für eine sichere Stromversorgung haben sich deutlich verändert. Aufgrund des von Bundesrat und Parlament geplanten langfristigen Ausstiegs aus der Kernenergie passt Axpo ihre Strategie an, indem sie unter anderem die Produktion und Beschaffung von Energie stärker diversifiziert.

Axpo wird in den nächsten Jahren gross investieren: 21 Milliarden Franken will unser

Unternehmen bis im Jahr 2030 aufwenden, um den Kraftwerkspark und die Netze zu erneuern oder neu zu bauen. Nur so können wir gewährleisten, unsere Kunden auch in Zukunft auf sichere und umweltgerechte Weise mit Strom versorgen zu können.

Dazu setzt Axpo auf einen flexiblen Beschaffungsmix, sowohl aus dem Inland wie auch aus dem Ausland. Gleichzeitig soll die Ertragskraft des Unternehmens gesteigert werden, indem Aktivitäten – beispielsweise der Handel – in einer Einheit zusammengelegt werden. So eröffnen sich neue Marktchancen und der Kraftwerkspark kann noch effizienter und effektiver bewirtschaftet werden.

Mit einer Anpassung der Strategie begegnet Axpo den neuen Rahmenbedingungen und Herausforderungen in der Energiepolitik. Tatsächlich haben sich infolge der Ereignisse nach «Fukushima» die Vorzeichen in der Schweizer Energiepolitik verändert. Die neue Energiestrategie, von Bundesrat und Parlament im letzten Jahr eingeleitet, stellt die ganze Strombranche vor neue, gewaltige Herausforderungen. Durch den Verzicht auf Ersatz-Kernkraftwerke haben sich die Grundlagen für eine sichere und umweltgerechte Stromversorgung fundamental verändert.

Für Axpo bleibt die Wasserkraft nach wie vor eine wichtige Produktionsquelle, hauptsächlich im Inland, aber auch im benachbarten Ausland. Das bedeutendste Projekt ist das Pump-

» Fortsetzung Seite 2

«Linthal 2015» kommt gut voran

Axpo und der Kanton Glarus bauen für 2.1 Mia. Franken das Pumpspeicherkraftwerk Limmern aus, das in der Schweizer Energiezukunft eine wichtige Rolle spielen wird. » Seite 7 bis 9

Kern: «Energiewende ist mutig»

Thomas E. Kern, CEO Flughafen Zürich, erachtet den geplanten Ausstieg aus der Kernenergie als mutig, aber auch als grosse Herausforderung für die Schweiz. Für den Flughafen werde es vermutlich schwieriger, die eigenen Klimaziele zu erreichen. » Seite 10+11



Thomas E. Kern, CEO Flughafen Zürich.

Polens Energiepolitik: Atomkraft, ja bitte!

Um die klimapolitischen Vorgaben der EU zu erfüllen und die steigende Nachfrage des Landes nach Strom zu befriedigen, steigt Polen in die Kernenergie ein. » Seite 4

Neu im Axporama: Relief Schweiz

Das Besucherzentrum Axporama wird laufend durch neue Exponate ergänzt. Die jüngste Attraktion ist ein dreidimensionales interaktives Relief der Schweiz, das neue Massstäbe in Bezug auf Interaktivität setzt.



Das 3-D-Relief der Schweiz ist spannend und macht Spass.

Das neue 3-D-Relief der Schweiz bereichert die Ausstellung «Leben mit Energie» im Besucherzentrum Axporama in Böttstein AG. Neben geografischen Themen werden Aspekte einer sicheren und nachhaltigen Stromversorgung bildhaft dargestellt und mit Hörspielen hinterlegt. Dank der Animationen auf dem Relief und der eindrücklichen Bilder auf Panoramadisplays erleben die Besucher die spannende Welt der Energie auf höchst emotionale Art. «Relief Schweiz» setzt neue Massstäbe in Bezug auf Interaktivität und Haptik.

Das Besucherzentrum informiert über alle relevanten Themen aus dem Umwelt- und Energiebereich wie die verschiedenen Stromproduktionsarten, bietet aber auch Hintergrundwissen über unser Leben und unseren Planeten. Der Eintritt ist gratis.

➤ www.axporama.ch

Heinz Karrer

➤ Fortsetzung von Seite 1

speicherwerk Limmern, das wir Ihnen in diesem Energiedialog ausführlich vorstellen (Seite 7 ff.).

Bei den neuen erneuerbaren Energien ist Axpo Marktführerin in der Schweiz und wird diese Stellung noch verstärken. Bis zum Jahr 2030 sollen 5 Milliarden Kilowattstunden aus diesen Quellen stammen. Gegenüber der ursprünglichen Zielsetzung von 2,2 Milliarden kWh bedeutet dies mehr als eine Verdoppelung – wobei wir zunehmend im Ausland investieren werden. Doch der Ausbau der neuen Energien braucht Zeit. Ein langfristiges grosses Potenzial weist die Tiefen-Geothermie auf. Sie befindet sich allerdings noch im Stadium der Forschung und Entwicklung und von Pilotprojekten. In den nächsten Jahren werden Windanlagen im Ausland

sowie Biomasse und Kleinwasserkraft im Inland die Hauptrolle bei den neuen Energien spielen. Grosse Photovoltaikanlagen und Windkraft in der Schweiz ergänzen das Portfolio.

Die Schweiz legt Wert auf eine möglichst autonome Stromversorgung. Allerdings ist unser Land in Bezug auf Strom längst keine Insel mehr, führen wir doch seit vielen Jahren Kernenergie-Strom aus Frankreich ein. Der Bedarf an Importstrom wird ohne den Ersatz der Kernkraftwerke jedoch substantiell wachsen.

Zu unseren Optionen zählen auch Gas-Kombikraftwerke. Sie haben den Vorteil, dass sie sehr schnell gebaut werden können. Zudem können sie sehr flexibel eingesetzt werden und sind deswegen eine gute Ergänzung

zu wetterabhängigen Energien wie Solar- und Windenergie. Allerdings sind Gas-Kombikraftwerke unter den heutigen Prämissen in der Schweiz nicht wirtschaftlich zu betreiben.

Axpo gehört zu 100 Prozent den Kantonen der Nordostschweiz. Von den Kantonen als Eigentümer hat sie den klaren Auftrag, die Nordostschweiz mit Strom zu versorgen. Jederzeit sollen genügend Kapazitäten – Kraftwerke und Beschaffungsverträge – zur Verfügung stehen, vorrangig in der Schweiz oder durch Beschaffung aus dem Ausland. Unser Ziel ist es, durch eine breiter abgestützte Beschaffungsstrategie im In- und Ausland diese Herkulesaufgabe zu lösen.

Ich freue mich auf Ihre Kommentare an redaktion@energiedialog.ch.



Einblick in die Fabrikhallen eines Solarmodulherstellers.

Photovoltaik: Grossprojekt gestoppt

In Langenthal sollte die grösste Schweizer Produktionsstätte für Photovoltaikmodule errichtet werden. Doch bereits drei Monate nach dem Spatenstich wurde der Bau der Fabrik wieder gestoppt. Die Solar Industries AG (SIAG) als Bauherrin begründet den Entscheid mit Finanzierungsproblemen nach verschiedenen Negativmeldungen zur deutschen Solarindustrie. Gemeint ist unter anderem die Nachricht, dass sich der Solarmodulhersteller Solon Mitte Dezember für zahlungsunfähig erklärte. Das Investitionsvolumen der geplanten Fabrik beträgt laut SIAG über 20 Mio. Franken. SIAG-Verwaltungsratspräsident Rolf Wägli zeigte sich aber zuversichtlich, dass die Finanzierung der neuen Fabrik zusammen mit Banken und anderen Investoren dennoch zustande komme. SIAG halte am Projekt fest.

➤ Quelle: sda

Stromtransport-Kosten nicht mehr gedeckt

Die EU hat die Entschädigungen für die Nutzung der Schweizer Hochspannungsleitungen stark gesenkt. «Seit 2010 sind die Kosten der grenzüberschreitenden Nutzung des Übertragungsnetzes nicht mehr gedeckt», sagte Dario Ballanti, Leiter des Sekretariats der Eidgenössischen Elektrizitätskommission. Swissgrid bemüht sich zurzeit bei europäischen Gremien darum, dass die Entschädigungen wieder steigen.

➤ Quellen: sda/Axpo

Mit Smart Meters intelligent Strom sparen

Intelligente Zähler unterstützen das Stromsparen. Dies wurde durch ein Pilotprojekt der Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW) belegt. Die CKW gehört zum Axpo Konzern und hat gemeinsam mit ihren Kunden in einem Pilotprojekt Smart Meters in Kombination mit flexiblen Tarifen getestet. Rund 1000 intelligente Zähler hat CKW seit Mai 2011 installiert. Dank der intelligenten Zähler werden durchschnittlich 3 Prozent Strom eingespart.

➤ Quellen: CKW und www.energiedialog.ch

Energieabkommen mit EU als Test

Zwar sind sich die Schweiz und die EU-Kommission darin einig, das Energieabkommen als Präzedenzfall für einen bilateralen Lösungsansatz auszuhandeln. Hoffnungen der Schweiz, dieses Abkommen möglichst rasch abzuschliessen, erteilte Brüssel aber eine Absage. Vor einem Abschluss eines Energieabkommens will Brüssel wissen, wie die Lösung auf die anderen bilateralen Abkommen angewendet werden kann. Als Garantie soll sich die Schweiz schriftlich bereit erklären, die Lösung auf alle künftigen und existierenden Abkommen anzuwenden.

➤ Quelle: sda

Teile von Zürich ohne Strom

Ein Stromausfall hatte am 26. Januar kurz vor Mittag weite Teile der Stadt Zürich lahmgelegt. Die Ursache war ein Kurzschluss in einem Unterwerk der Elektrizitätswerke Zürich (EWZ). Betroffen waren rund 10000 Stromanschlüsse. Die Trams blieben stecken und auf den Herdplatten der Restaurants blieb das Essen kalt. Für solche Fälle verfügen viele Firmen über Notsysteme: entweder eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) oder Dieselgeneratoren. Die USV setzen innerhalb von Millisekunden ein und verhindern, dass etwa im Spital die Herz-Lungen-Maschine aussetzt. Bei Erwerbseinbussen wegen Stromausfall ist es nicht möglich, den Stromversorger – in die-

Viele Betroffene nahmen den Stromausfall mit Humor: Passagiere versuchen das stehengebliebene Tram zu stossen.



sem Fall das EWZ – in die Pflicht zu nehmen. Voraussetzung dafür wäre grobfahrlässiges Handeln seitens des Energieversorgers oder ein drastischer Spannungsabfall, bei dem es zu Schäden an elektronischen Geräten kommen kann.

➤ Quelle: sda

Polen steigt in die Kernenergie ein

In Polen dominiert Kohle. Das verträgt sich weder mit den klimapolitischen Vorgaben der EU noch mit dem steigenden Bedarf an Strom. Um das zu ändern, hat sich die Regierung für 2030 klare und realistische Ziele gesetzt. Ein Pfeiler ist Kernkraft.

55 Prozent der Primärenergieerzeugung und über 90 Prozent der Stromproduktion Polens fallen auf Kohle. Das soll sich ändern. Ende 2009 lancierte die Regierung die energiepolitische Strategie 2030. Diversifikation lautet das Gebot der Stunde. Sie verringert die Risiken, die mit einer derart einseitig ausgerichteten Energieversorgung einhergehen. Und sie ist nötig, um dem markant steigenden Bedarf an Strom gerecht zu werden. Das Wirtschaftsministerium geht für 2030

Das erste Kernkraftwerk Polens soll bis 2022 den Betrieb aufnehmen.

von einer Nachfrage von 217 Terawattstunden aus – ein Plus von 53 Prozent gegenüber 2010. Darüber hinaus steht das Land in der Pflicht, die Klimaschutzvorgaben der EU zu erfüllen und entsprechend die Emission an Treibhausgasen zu reduzieren. Mit Kohle ist das schwierig.

Technologiepartner ins Boot geholt

Der Ausweg: Kernenergie. Noch steht in Polen zwar kein einziges Kernkraftwerk, doch die Pläne sind ehrgeizig. Bis 2030 sollen mindestens drei Einheiten gebaut sein. Die erste soll bis 2022 den Betrieb aufnehmen. Da Polen über keine eigene Nuklearindustrie verfügt, wurden die Technologiepartner Electricité de France, GE Hitachi Nuclear und Westinghouse Electric ins Boot geholt.

Diese sollen nach polnischer Vorstellung auch die Uranbrennstoffe für die ersten zehn Jahre bereitstellen. Langfristig möchte das Land dann eine eigene Uranindustrie aufbauen.

Dass Polens Pläne Deutschland nicht passen, liegt auf der Hand. Die Bundesregierung liess über die Botschaft in Warschau diplomatisch verlauten, dass die Wahl eines Energiemix mit oder ohne Kernkraft das souveräne Recht jedes Staates sei, wies aber sogleich auf die Kernschmelze

im Atomkraftwerk Fukushima hin, die für Deutschland eine Neuorientierung bewirkt habe. Dass sich Polen davon nicht beirren lässt, liegt ebenfalls auf der Hand, denn der Atomkraft kommt auch eine strategische Bedeutung zu. So will das Land in den kommenden 20 Jahren in der Energieversorgung unabhängiger vom Import werden, vor allem aus Russland.

Die Diversifikation sieht auch den Ausbau neuer erneuerbarer Energien vor. Bislang war erneuerbar gleichbedeutend mit Biomasse, wobei fast 90 Prozent zum Heizen verwendet werden. Neu soll vor allem Windkraft forciert werden. Das setzt

aber auch massive Investitionen in die Netzinfrastruktur voraus, sonst zielen die Bemühungen ins Leere.

Polen setzt auch weiterhin auf Kohle

An der Kohle will Polen dennoch festhalten. Zwar ist für 2030 nurmehr ein Steinkohleanteil von 21 Prozent anvisiert (aktuell: 55 Prozent). Die Produktion von Strom auf Basis von Braunkohle soll sich aber trotz Schliessung bestehender Kraftwerke kaum verringern. Vielmehr ist geplant, sie durch modern ausgerüstete Anlagen zu ersetzen.

Dass die Energiepolitik Polens Früchte tragen wird, verspricht allein das Potenzial, die Energieeffizienz zu verbessern: Fast die Hälfte der heutigen Produktionsanlagen ist älter als 30 Jahre.

Polens Ministerpräsident Donald Tusk steuert sein Land in eine Zukunft mit Kernenergie.

Ausland-Serie

Dieser Beitrag ist Teil einer Serie, in der die Stromversorgung in anderen Ländern vorgestellt wird. Bereits erschienen sind Beiträge zu Österreich, Frankreich, den USA, Deutschland, Italien, Finnland und Grossbritannien.

Sie finden diese unter:

► www.axpo.ch/energiedialog



Weniger Kernenergie, mehr Erneuerbare

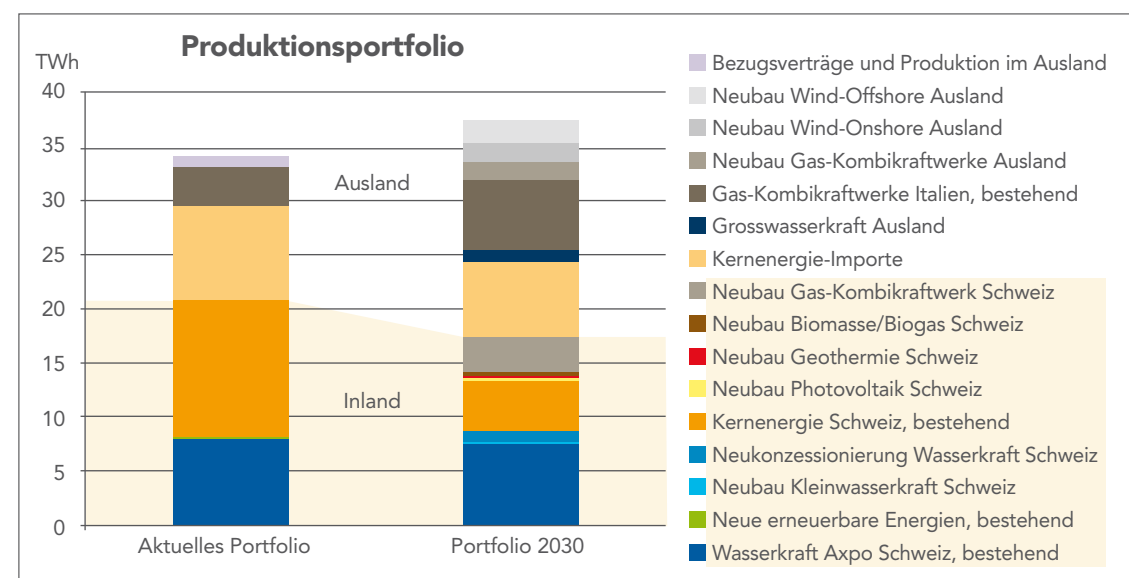
Axpo steht vor grossen Herausforderungen, um trotz des geplanten langfristigen Ausstiegs aus der Kernenergie auch künftig die Stromversorgung zu sichern. Ihre Strategie: Ausbau der neuen erneuerbaren Energien im Inland, Mehrinvestitionen im Ausland.

Axpo richtet ihre Versorgungsstrategie neu aus. Sie reagiert damit auf den Entschiede von Bundesrat und Parlament, der vorsieht, langfristig aus der Kernenergie auszusteigen. Ohne Ersatz-KKW werden ab 2020 über 1000 Megawatt Bandenergie dauerhaft wegfallen. Zudem werden ab 2016 auch die privilegierten Bezugsverträge mit französischen Kernkraftwerken (im Umfang von zwei modernen KKW) kontinuierlich auslaufen.

Die fehlende Produktionskapazität ist die eine Seite, die andere der steigende Bedarf an Strom. Axpo geht davon aus, dass er bis 2040 im Durchschnitt um ca. 1 Prozent pro Jahr steigen wird. Ein Grund dafür ist das Bevölkerungswachstum, ein anderer die Substitution fossiler Energieträger durch Elektrizität, die die zunehmende Energieeffizienz mehr als wettmacht. Zudem steigt die Zahl von Endgeräten stetig an.

Sichere Versorgung in jeder Situation

Entscheidend für die Versorgungssicherheit ist vor allem der Verbrauch im Winterhalbjahr. Dann ist der Strombedarf rund 18 Prozent höher als im Sommerhalbjahr und die Schweiz muss Strom importieren. Im Januar liegt denn auch der Anteil der Kernenergie auf deutlich über 50 Prozent der Schweizer Stromproduktion. An einem kalten, nebligen Wintertag kann der Anteil in einzelnen Gebieten gar über 80 Prozent liegen. Die Stromversorgung zu gewährleisten heisst jedoch, in jeder Extremsituation genügend Energie und Leistung zur Verfügung zu stellen – und das rund um die Uhr. Das ist der Auf-



trag der Axpo. Damit dies auch künftig gelingt, setzt sie auf einen diversifizierten Produktions- und Beschaffungsmix aus dem In- und Ausland.

Konkret bedeutet dies, dass Axpo im Jahr 2030 ihren Kunden mehr als 37 Terawattstunden (TWh) Strom liefern wird. Aktuell sind es gut 33 TWh. Davon sollen etwa 5 TWh aus neuen erneuerbaren Energien stammen – ein Mehrfaches der heutigen Menge. Von den 5 TWh sollen mindestens 1,1 aus dem Inland stammen. Das ist unter heutigen Rahmenbedingungen zwar ambitioniert aber machbar.

In der Schweiz – Axpo ist hierzulande die grösste Produzentin neuer Erneuerbarer – liegt auch künftig der Fokus auf Biomasse (Kompogas, Holzenergie) und Kleinwasserkraft. Grossflächige Photovoltaikanlagen und Windkraft in der Schweiz ergänzen das Portfolio. Die Geothermie bietet langfristig hohes Potenzial; um es aber auszuschöpfen, braucht es Zeit. Im Bereich Windenergie konzentriert sich Axpo auf das Ausland, wo sie bereits heute in diversen Windanlagen investiert ist (La Peña in Spanien, WinBis in Italien, Offshore-Projekt Global Tech I in Norddeutsch-

land). Dieses Engagement in windreichen Regionen wird ausgebaut.

Wichtiger Pfeiler: Wasserkraft

Für die inländische Produktion bleibt die Grosswasserkraft ein wichtiger Pfeiler – Stichwort: «Linthal 2015» (Seite 7ff.). Ferner ist der Bau von Gas-Kombikraftwerken eine Option. Allerdings lassen sie sich in der Schweiz unter den heutigen Voraussetzungen nicht wirtschaftlich betreiben. Der Anteil der Kernenergie wird im Inland bis 2030 deutlich kleiner werden, die Beschaffung aus dem Ausland zunehmen. Dennoch spielen die bestehenden KKW der Axpo bis zum Ablauf ihrer Betriebszeit weiterhin eine wichtige Rolle. Und Axpo investiert wie bis anhin in deren sicheren und zuverlässigen Betrieb.

Für die Sicherung der künftigen Stromversorgung wird Axpo gross investieren. Allein der Ausbau des Kraftwerksparkes beläuft sich bis 2030 auf 11 Mia. Franken. In Pumpspeicherwerke wird Axpo 2 Mia. investieren, in den bestehenden Kraftwerkspark 6.2 Mia. Weitere 1.8 Mia. Franken fliessen in die Netzinfrastruktur. Das sind bis 2030 insgesamt rund 21 Mia. Franken.



EU spricht Geld für den internationalen thermonuklearen Experimentalreaktor.

ITER: Hürde für Reaktor aus dem Weg geräumt

Zeitverzögerungen und Kostenexplosionen: Immer wieder geriet der Bau des Versuchsreaktors zur kontrollierten Kernfusion ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) in die Schlagzeilen. Für 2012 und 2013 klappte erneut eine Finanzierungslücke von 1.2 Mia. Euro. Doch nun hat die EU zugesagt, sie um 840 Mio. Euro zu verringern. Noch fehlen 360 Mio. Euro, um die Lücke komplett zu schliessen – diese will die EU im Budget für 2013 finden. ➤ Quellen: ITER, Nature

Wirkungsgrad bei Solarzellen gesteigert

Heute wandeln Solarzellen den grössten Teil des Sonnenlichts nicht in Strom, sondern in Wärme um. Die Verluste summieren sich dabei auf gut 60 Prozent des Energieanteils im Sonnenlicht. Eine Schicht aus halbleitenden organischen Nanokristallen könnte diese Verluste nun verringern. Sie erzeugt aus einem eingestrahlt Photon gleich zwei Elektronen, die dann zur Stromerzeugung genutzt werden sollen. US-Forscher gehen davon aus, dass damit der bisher maximale Wirkungsgrad von 31 auf 44 Prozent gesteigert werden könnte. Bis zur kommerziellen Umsetzung dürfte es aber noch dauern.

➤ Quelle: Pro-Physik.de

Unternehmen erhalten Geld für Stromausfall

Seit Deutschland acht Atomkraftwerke abgeschaltet hat und vermehrt unregelmässig anfallende Sonnen- und Windenergie in das Stromnetz einspeist, drohen ständig Überlastungen. Um Blackouts zu vermeiden, soll künftig in kritischen Situationen stromintensiven Unternehmen der Strom abgestellt werden. Dafür werden sie finanziell entschädigt. Das Entgelt soll laut «Abschaltverordnung» höchstens 60 000 Euro je Abnehmer und Jahr betragen. Die Kosten würden auf das Netzentgelt umgelegt, das die Bürger über den Strompreis zahlen. ➤ Quelle: dpa

Die Nachfrage nach Öl wächst im Jahr 2012 weniger stark als erwartet

Gemäss der Internationalen Energie-Agentur (IEA) steigt die Nachfrage nach Erdöl in diesem Jahr wegen der weltweiten wirtschaftlichen Abschwächung weniger als ursprünglich erwartet. Die IEA geht davon aus, dass der Zuwachs bei der Nachfrage noch bei 1,1 Mio. Barrel pro Tag liegt, um 0,2 Mio. Barrel niedriger als prognostiziert. Die Nachfrage wird der IEA zufolge in den Schwellenländern zwar weiter wachsen, in den Industrieländern, vor allem in Europa, wegen der schwachen Wirtschaft aber zurückgehen. Auch der Streit mit dem Öl-Export-Land Iran habe die Nachfrageaussichten getrübt. ➤ Quellen: sda/AFP



Der Stausee Limmernboden auf 1850 Meter ü.M. ist das Kernstück der Kraftwerke Linth-Limmern. Von dort führt die Bauseilbahn zum Muttsee hoch.

«Linthal 2015»: Superlative im Glarner Hochgebirge

Im Glarnerland, auf einer der grössten Baustellen der Alpen, schreitet das spektakuläre Pumpspeicherwerk-Projekt «Linthal 2015» von Axpo planmässig voran. Das Hochgebirge fordert Menschen und Maschinen Parforce-Leistungen ab.



Meterhoch liegt der Schnee im hintersten Teil des Glarnerlands und verwischt die Konturen. In Tierfehd, auf über 800 Meter ü.M., öffnet sich der Blick auf einen eindrücklichen Bauinstallationsplatz, von wo aus ein Jahrhundertbauwerk rund um die Uhr in Gang gehalten wird: In Erweiterung des 1968 eingeweihten Kraftwerkkomplexes Linth-Limmern (KLL) soll ein zusätzliches, unterirdisch angelegtes Pumpspeicherwerk voraussichtlich ab 2015 Wasser aus dem Limmernsee in den 630 Meter höher gelegenen Muttsee zurückführen und bei Bedarf wieder zur Stromproduktion nutzen.

Die Anlage wird eine Pump- bzw. Turbinenleistung von je 1000 MW erbringen, was die Leistung der KLL annähernd verdreifacht, von 480 auf 1480 MW. Die Glarner Anlagen werden in dieser Beziehung mit dem Walliser Wasserkraftwerk Cleuson-Dixence gleichziehen und so die Versorgungssicherheit in den Axpo Stammlanden, der Nordost- und Zentralschweiz, markant stärken.

2.1-Milliarden-Franken-Projekt

Mit dem 2009 erfolgten Startschuss ist die nach der Neat grösste – und in verschiedener Hinsicht anspruchsvollste

– Baustelle des Alpenbogens eröffnet worden. Gearbeitet wird den Sommer über auf zahlreichen Bau- und Installationsplätzen zwischen 811 Meter ü.M. (Tierfehd) und rund 2500 Meter ü.M. (Muttsee). Das ambitionierte Ziel: durch eine erhebliche Vergrösserung der bestehenden Infrastruktur sowie gross dimensionierte Zubauten die mit Abstand leistungsfähigste Pumpspeicheranlage des Axpo Kraftwerk-parks einzurichten, die dereinst zu den grössten des Kontinents zählen wird. Die damit verbundenen Heraus-

➤ Fortsetzung Seite 8

» Fortsetzung von Seite 7

forderungen machen das auf 2.1 Milliarden Franken veranschlagte Projekt zu einer permanenten logistischen Parforce-Tour, die Menschen und Maschinen Höchstleistungen abverlangt. Dass bis dato der ausgeklügelte Fahrplan weitgehend eingehalten werden konnte, spricht für eine solide Planung und die Bereitschaft aller Beteiligten, Tag für Tag ihr Bestes zu geben.

Der spektakuläre Bau zur Nutzung des 140 Quadratkilometer grossen Einzugsgebiets von Linth und Sernf wartet mit Superlativen auf. So steht zwischen der Basis Tierfehd und dem Umladeplatz Kalktrittli eine der weltweit stärksten Seilbahnen im Einsatz – sie befördert selbst 40-Tönnner. Auf 2500 Meter ü.M. wächst seit letzten Sommer die längste Staumauer der Schweiz (1 Kilometer Länge), die die Speicherkapazität des Muttsees, eines ursprünglich natürlichen Gewässers, von 9 auf rund 25 Millionen Kubikmeter erhöhen wird.

Pionermässige Leistungen erbringt auch die Tunnelbohrmaschine, mit deren Hilfe die Zugangsstollen ausgebrochen werden. Noch nie wurde mit einer derart grossen Apparatur – der 160 Meter lange und 1500 Tonnen schwere «Tatzelwurm» hat einen Durchmesser von 8 Metern und frisst sich bis zu 22 Meter pro Tag in den Fels – so steil in den Berg gebohrt. Und am Fuss der Limmernsee-Staumauer entstehen 600 Meter tief im Berg die Maschinen- sowie die Transformatorenkaverne, wobei Erstere durchaus das Attribut Kathedrale für sich in Anspruch nehmen darf: Mit 150 Metern Länge, 30 Metern Breite und 53 Metern Höhe gemahnt sie an einen Sakralbau – in dem etwa die Stadtkirche von Glarus ausreichend Platz fände.

Keine Einsprachen dank Kooperation

Wie fürs Lehrbuch geschrieben erscheint auch die Baugeschichte. Gerade Infrastrukturprojekte haben es ja im di-

rektdemokratischen Gefüge oft schwer. Die kurze Zeitspanne von der Konkretisierung der Idee im Jahr 2005 bis zum Baubeginn im Herbst 2009 dürfte genauso rekordverdächtig sein wie die Tatsache einzigartig ist, dass gegen «Linthal 2015» nicht eine Einsprache erfolgte.

Von allem Anfang an waren alle Interessenvertreter in die Planung einbezogen. Damit wuchs die Basis gegenseitigen Vertrauens, auf der sich das Projekt in steter Absprache mit allen Betroffenen entwickeln liess. Und diese Zusammenarbeit hält an. Auch weiterhin prüft Axpo zusammen mit Behörden

und Umweltschutzorganisationen die ökologischen Auswirkungen des Baus. Angesichts dieser Rahmenbedingungen überrascht nicht, dass man im Kanton Glarus davon überzeugt ist, eine Win-Win-Situation mit Vorbildcharakter

geschaffen zu haben.

Der Fahrplan wird eingehalten

Noch bis weit in den Mai hinein bleibt die Baustelle Muttsee eingewintert. Andere Arbeiten konnten noch vor dem grossen Schnee plangemäss abgeschlossen werden, so die Inbetriebnahme des neuen Ausgleichsbeckens in Tierfehd, das die dortige Speicherkapazität mehr als verdoppelt – was wiederum dem Ökosystem der Linth zugutekommt. Ebenfalls im Oktober ist der Durchschlag im ersten der beiden Druckschächte in die Schiebekammer erfolgt. Nun wird die Bohrmaschine für den Ausbruch des zweiten Druckschachts vorbereitet.

Ende Februar beginnt der Einbau der Panzerung im ersten Druckschacht. Parallel dazu werden die Ausbrucharbeiten in der Maschinenkaverne abgeschlossen. Im Frühling wird in der Transformatorenkaverne mit dem Ausbruch begonnen. Insgesamt werden nach Abschluss dieser Arbeiten rund 244 000 m³ Fels ab- und 85 000 m³ Beton eingebaut sein – vermutlich ein weiterer Superlativ.

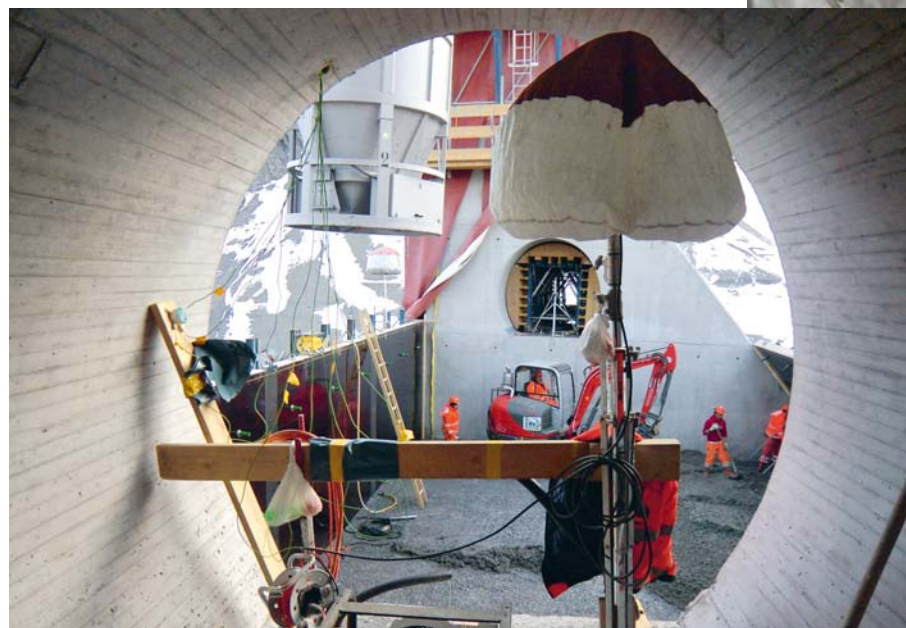
«Linthal 2015» im Internet

Einen attraktiven Einblick in das Projekt bietet der neu gestaltete Internetauftritt von «Linthal 2015». Anhand einer eindrücklichen Flash-Animation lässt sich das Bauvorhaben interaktiv entdecken.

» www.axpo.ch/linthal2015



Der Muttsee wird mit einer Gewichtsstaumauer gestaut – 1 km lang und bis zu 35 Meter hoch.



Die Staumauer, die dereinst die längste der Schweiz sein wird, wird in drei Sommern gebaut.



Ein seltenes Bild in den Bergen: schweres Gerät für den Bau des Grossprojekts.



Am Fuss der heutigen Staumauer des Limmernsees entsteht rund 600 Meter tief im Berg die neue Kavernenzentrale. Sie besteht aus einer Maschinen- und einer Transformatorenkaverne.

«Für den Flughafen wird es vermutlich schwieriger, die Klimaziele zu erreichen»

Die politischen Rahmenbedingungen haben grossen Einfluss auf den Betrieb des Flughafens Zürich. Das gilt auch für die Energiepolitik. Wie CEO Thomas E. Kern diese beurteilt und welchen Beitrag der Flughafen zum Klimaschutz leistet, sagt er im Interview.

Herr Kern, der Flughafen Zürich gehört mit durchschnittlich 320 Gigawattstunden verbrauchter Energie pro Jahr zu den Grossverbrauchern. Wie beurteilen Sie die geplante Energiewende von Bundesrat und Parlament?

Ich bin kein Energie-Fachmann, aber nach meiner Einschätzung ist das mutig und die Wende zu realisieren eine grosse Herausforderung! Mit ihr stellt der Bund möglicherweise aber auch die eigenen Klimaziele infrage, wenn wieder vermehrt Strom aus fossilen Quellen produziert werden muss. Auch für den Flughafen Zürich wird es vermutlich schwieriger, die eigenen Klimaziele zu erreichen.

Welche Ziele sind das?

Unser 2010 eingeführtes Klimaleitbild gibt vor, den CO₂-Ausstoss bis 2030 um 15000 auf 20000 Tonnen zu reduzieren. Bislang waren wir auf Kurs. Wegen der geplanten Energiewende könnte es aber zu Verzögerungen kommen.

Wo sehen Sie Potenzial, die Emissionen des Unternehmens zu senken?

Es liegt vor allem in gebäudetechnischen Verbesserungen. Unser grösstes Projekt, der Bau des Dienstleistungszentrums «The Circle», wird nach den energie- und umweltgerechten Anforderungen des LEED-Standards erstellt. Zudem verbessern wir laufend die Energieeffizienz der Anlagen und Geräte. Im Vergleich zu 1991 verursacht der Flughafen Zürich im Übrigen trotz gewachsener Infrastruktur 30 Prozent weniger CO₂-Emissionen, und der Gesamtenergieverbrauch wurde seit 1994 konstant gehalten.



CEO Thomas E. Kern wünscht sich von der Politik die Handlungsfreiheit, um am Flughafen die steigende Nachfrage befriedigen und den Betrieb sicher und nachhaltig führen zu können.

Inwieweit kann der Flughafen Einfluss auf die Airlines nehmen, damit auch diese ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten?

Wir verlangen beispielsweise emissionsabhängige Landegebühren. Das mag kurzfristig nur eine kleine Lenkungswirkung haben, kommt aber zum Tragen, sobald eine Airline den Kauf neuer Triebwerke erwägen muss. Auch sind die Fluggesellschaften verpflichtet, die Energieversorgungsanlagen unserer Dock-Standplätze zu nutzen, statt ihre eigenen Hilfsaggregate einzusetzen. Das ist viel energieeffizienter und täglich gelebter Klimaschutz.

Das Dach des Docks E ist mit Solarmodulen besetzt. Diese liefern nur 2 Prozent zu dessen Stromversorgung. Wurde hier in eine Technologie investiert, die zwar in der Öffentlichkeit gut ankommt, aber aus Kosten-Nutzen-Sicht ungenügend ist?

Wir haben die Anlage von Anfang an in die Planung einbezogen und wertvolle Erkenntnisse gewonnen. Allerdings muss abgewogen werden, ob mit gleich hohen Investitionen nicht mehr Nutzen geschaffen werden kann. Das Dock E musste wegen zu feuchtem Baugrund ja auf Pfählen fundiert werden, über die dem Boden gleichzeitig Wärme entzogen respektive zugeführt wird. Das ist quasi ein lokaler Energiespeicher. Dafür wurden wir im Jahr 2010 mit dem Schweizer Geothermiepreis ausgezeichnet.

Der Luftverkehr emittiert global nur etwa 2 Prozent aller vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen. Und dennoch gilt die Branche als der Klimakiller. Warum?

Flugzeuge haben grosse, gut hörbare Triebwerke, und viele Leute glauben fälschlicherweise, der Kondensstreifen am Himmel sei eine Abgasspur. Zudem wird das Reisen mit dem Flieger fast als Luxus angesehen, was völlig falsch ist. Fliegen ist Teil des öffentlichen Verkehrs. Autofahren gilt dagegen als notwendig. Nur: Der durchschnittliche CO₂-Ausstoss von Autos in der Schweiz liegt bei rund 140 Gramm CO₂ pro Kilometer und Passagier, bei heutigen Flugzeugen liegt dieser Wert aber unter 100 Gramm.



Thomas E. Kern: «Unser Flughafen behauptet sich im europäischen Vergleich gut.»

Thomas E. Kern

Thomas E. Kern (58) ist seit 2008 Vorsitzender der Geschäftsleitung der Flughafen Zürich AG und stand bereits vom Frühjahr 2006 bis Herbst 2007 als Verwaltungsrat in den Diensten des Unternehmens. Zuvor leitete er fünf Jahre die Globus-Gruppe als CEO. Seine Karriere begann der studierte Jurist 1984 bei der Interio AG, wo er bereits 1986 zum Unternehmensleiter avancierte. Kern ist verheiratet und Vater zweier erwachsener Kinder. Seine Freizeit gehört dem Sport, dem Fotografieren – und dem Reisen.

Flughafen Zürich

Die Flughafen Zürich AG betreibt seit der Privatisierung im Jahr 2000 im Auftrag des Bundes den Flughafen Zürich. Im Geschäftsjahr 2010 erwirtschaftete sie 863 Mio. Franken Umsatz sowie einen EBIT von knapp 246 Mio. Franken. Im vergangenen Jahr benutzten rekordhohe 24,3 Millionen Passagiere den Flughafen. Über 170 Destinationen werden direkt angeflogen, 270 Unternehmen sind am Flughafen ansässig und bieten rund 24000 Mitarbeitenden einen Arbeitsplatz. Grösster Aktionär ist der Kanton Zürich (33,3%).

Der Flughafen muss um jede Weiterentwicklung kämpfen, in langwierigen politischen Auseinandersetzungen. Kommt er so international nicht ins Hintertreffen?

Unser Flughafen behauptet sich im europäischen Vergleich gut, trotz strenger politischer Rahmenbedingungen – erst kürzlich wurde ja die Verlängerung der Nachtflugsperrung eingeführt. Wird das Korsett aber noch enger, würde das die Wettbewerbsfähigkeit schmälern. Das hätte auch Folgen für die Schweiz. Als grösster Schweizer Flughafen generiert er mehr als 5 Mia. Franken direkte Wertschöpfung pro Jahr und ist damit ein starker Motor für unsere Wirtschaft.

Wo sehen Sie die Herausforderungen bzw. Chancen für das Unternehmen?

Die grösste Herausforderung ist, den Flughafen im Spannungsfeld divergierender Interessen zu betreiben. Zentral ist der Lärm. Auf der anderen Seite stehen das Bedürfnis nach Mobilität und die Erkenntnis, wie bedeutend der

Flughafen Zürich für den Wohlstand der Schweiz ist. Darin liegt eine grosse Chance. Eine andere ist die Entwicklung neuer Technologien wie leisere Triebwerke, sodass das Problem Lärm spätestens in der nächsten Generation nicht das gleiche sein wird wie heute. GPS-gestützte Flugverfahren wiederum ermöglichen optimierte Routen und damit ebenfalls weniger Lärm und weniger Emissionen.

Was wünschen Sie sich von der Politik, damit der Flughafen Zürich auch künftig erfolgreich betrieben werden kann?

Die notwendige Handlungsfreiheit, damit wir unseren Auftrag, Direktverbindungen zu den wichtigsten Metropolen der Welt sicherzustellen, erfüllen können. Unsere Verantwortung ist es, diesen Auftrag so umzusetzen, dass die Sicherheit des Betriebs maximal erfüllt ist – Sicherheit hat absolute Priorität – und dabei möglichst wenig Menschen mit Lärm belastigt werden.

Der Ausbau des Stromnetzes drängt

Das Schweizer Stromnetz stösst an Kapazitätsgrenzen. Doch langwierige Verfahren stehen einem raschen Ausbau im Weg. Das muss sich ändern, denn ein leistungsfähiges Netz ist Voraussetzung, um die Stromversorgung auch künftig zu sichern.

Mit dem geplanten Ausstieg der Schweiz aus der Kernenergie werden ab 2020 über 1000 Megawatt Bandenergie wegfallen. Zudem werden Langfristverträge mit Frankreich mittel- und langfristig keinen privilegierten Import mehr zulassen. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Strom. Es erstaunt deshalb nicht, dass sich die Debatte zur Sicherung der Stromversorgung darauf konzentriert, wie die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage geschlossen werden kann. Strom will indes nicht nur erzeugt, sondern auch verteilt sein.

«Batterie Europas»

Unser Stromnetz ist im internationalen Vergleich in sehr gutem Zustand. Gravierend sind jedoch die bestehenden Kapazitätseingänge. Die Lage wird sich zuspitzen. Ein Grund ist der Ausbau erneuerbarer Energien wie Wind- und Sonnenenergie. Diese führen aufgrund ihrer Volatilität zu Schwankungen im Netz, die durch konventionelle Backup-Kraftwerke zeitnah ausgeglichen werden müssen. Weiter wird die Zahl kleinerer, dezentraler Anlagen und damit verbunden die dezentrale Einspeisung auf tieferer Netzebene zunehmen. Allenfalls zu bauende Gas-Kombikraftwerke, ob im Ausland oder im Inland, müssten in das Netz integriert werden. Auch wird der Import von Strom steigen, damit die Bedarfsspitzen überhaupt gedeckt werden können. Das europaweit geplante Super-

Stromnetz

Das Höchstspannungs- bzw. Übertragungsnetz verteilt den Strom zwischen den Ballungszentren und dient dem internationalen Austausch von Strom. Es ist etwa 6700 Kilometer lang, die lokalen und regionalen Verteilnetze umfassen gar 250 000 Kilometer. Je höher die Spannung bei der Stromübertragung, desto geringer der Transportverlust. Deshalb wird Strom, der über lange Strecken transportiert wird, auf eine möglichst hohe Spannung transformiert. Auf dem Weg zum Verbraucher wird sie stufenweise via Unterstationen und Transformatoren reduziert.

Axpo investiert

Im Rahmen des Projekts «Netzziel 2010» baute Axpo über 200 Leitungskilometer des Verteilnetzes für den Betrieb mit höherer Spannung (von 50 auf 110 kV) um und erneuerte die entsprechenden Netzanlagen. Zur Verbesserung der Anspeisung aus dem Übertragungsnetz wurden zusätzlich fünf neue Grosstransformatoren installiert. Die nächste Etappe – das «Netzziel 2015» – ist im Gang.

grid soll den Strom von dort transportieren, wo die Produktion mit erneuerbaren Energien sinnvoll ist: Windenergie aus der Nord- und Ostsee, Solarenergie aus dem Süden. Diese müssen aber gespei-

chert werden können. Dazu sind unsere Stauseen prädestiniert. Hier bietet sich der Schweiz die Chance, ihre Position als «Batterie Europas» zu stärken und zu sichern. Das Pumpspeicherwerk Limmern, das Axpo und der Kanton Glarus für 2.1 Mia. Franken ausbauen, wird dabei eine wichtige Rolle spielen.

Hohe Investitionen

Das von der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid betriebene Übertragungsnetz umfasst 6700 Kilometer. Gemäss Swissgrid muss es bis 2020 um 1000 Kilometer erneuert und ausgebaut werden. Sie schätzt die Investitionen in den nächsten zehn Jahren auf über 2 Mia. Franken. Hinzu kommen zweistellige Milliardenbeträge in den nächsten Jahrzehnten für Bauten bei regionalen und lokalen Verteilnetzen. Das ist viel Geld – verglichen mit den Kosten eines Blackouts aber günstig. Gemäss einer Studie des Bundesamts für Energie von 2008 könnte ein solcher je nach Bewertung 8 bis 30 Mio. Franken pro Minute kosten.

Trotz der Dringlichkeit harzt der Netzausbau. Grund sind die langwierigen Bewilligungsverfahren, die wegen der zahlreichen Einsprachen mehrere Jahre dauern. Zudem sind viele Instanzen involviert. Die Prozesse müssen vereinfacht und vor allem die Gesetze zur Beschleunigung der Verfahren geändert werden – ansonsten droht zusätzlich zur Strom- eine Netzlücke.

Die ordnungspolitische Versuchung

Ein direktes unternehmerisches Engagement der öffentlichen Hand im Energiesektor ist ordnungspolitisch wie ökonomisch wenig sinnvoll. Als Eigner eines Kraftwerks müsste die öffentliche Hand Risiken tragen, wofür sie aber nicht geschaffen ist.



Gerhard Schwarz

Gerhard Schwarz ist seit November 2010 Direktor von Avenir Suisse. Von 1981 bis 2010 war er Wirtschaftsjournalist der Neuen Zürcher Zeitung. Für sie arbeitete er vier Jahre als Korrespondent in Paris und leitete ab 1994 die Wirtschaftsredaktion. Von 2008 bis 2010 amtierte er als stellvertretender Chefredaktor. Überdies ist Schwarz Autor und Herausgeber zahlreicher Bücher. Er schloss sein Volks- und Betriebswirtschaftsstudium mit dem Doktorat ab.

Die Kantone halten zunehmend Beteiligungen an Unternehmen, deren Zweck in erster Linie finanzieller Natur ist. Avenir Suisse hat dies in der Studie «Kantone als Konzerne» gezeigt: 2008 wiesen die Kantone rund 1000 Unternehmensbeteiligungen auf. Von diesen entfallen 190 auf den öffentlichen Verkehr, 146 auf die Finanzbranche, 102 auf den Energiesektor, 56 auf den Bereich Bildung (exkl. Fachhochschulen) und 42 auf das Gesundheitswesen (Spitäler). Daneben gibt es 447 «übrige» Beteiligungen, vor allem in der Landwirtschaft. Eliminiert man Doppelzählungen, die entstehen, weil oft mehrere Kantone am gleichen Unternehmen beteiligt sind, geht es um rund 600 Unternehmen. Die meisten dieser Beteiligungen haben nur begrenzt mit veritablen Staatsaufgaben zu tun.

Nicht zuletzt die Engagements im Energiesektor stehen ordnungspolitisch quer in der Landschaft. Die Kantone sind hier bei den grossen Energieversorgern und direkt bei Kraftwerken finanziell noch stärker involviert, als es die Zahl der Beteiligungen allein zum Ausdruck bringt. Das Engagement wird meist mit der wirtschaftlichen Attraktivität des Sektors und der «Versorgungssicherheit» begründet.

Doch die Realität sieht anders aus. In den letzten Jahren sind die Kurse der Stromproduzenten stark gesunken. Stromhandel und Stromproduktion sind in den europäischen Markt integriert, die Preise bilden sich in einem internationalen Kontext – auch für die Schweiz. Und so drücken Kraftwerksüberkapazitäten, die hohe Verfügbarkeit von Gas und eingetrübte Konjunkturaussichten seit Monaten auf die Marktpreise. Erschwerend kommt dazu, dass Strom im europäischen Markt in Euro gehandelt wird, die schweizerischen Kosten aber in Franken anfallen.

Auch mit der eigenständigen Energiepolitik ist es nicht weit her, denn da die Energiemärkte auf nationaler und internationaler Ebene reguliert werden, können Kantone höchstens die Unternehmensstrategie direkt beeinflussen. Doch Strategien und Strukturen, die sich nicht an betrieblichen Bedürfnissen orientieren, behindern die Effizienz und das Funktionieren des Marktes. Als Folge von all dem tragen die Kantone als Mehrheitseigner der Verbundunternehmen die wirtschaftlichen Risiken von Kraftwerksinvestitionen, neuen Geschäftsmodellen im Energiehandel und internationalen Expansionen. Das sind Klumpenrisiken für Kantonsfinanzen und Steuerzahler.

Vor diesem Hintergrund bildet der «Heimfall» eine besondere Herausforderung. In den nächsten 30 Jahren laufen nämlich die Konzessionen vieler Wasserkraftwerke aus. Damit fallen die Anlagen an die Konzessionsgeber (Gemeinden/Kantone) «heim» (benetzte Anlagen wie Staudammern, Druckrohre und Turbinen kostenlos, trockene Anlagen wie Elektroeinrichtungen können zum Restwert übernommen werden).

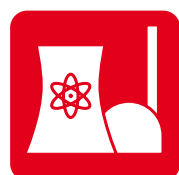
Bergkantone und -gemeinden könnten nun versucht sein, die Anlagen selber zu betreiben und Unternehmer zu werden oder die Anlagen in neu zu gründende öffentliche Gesellschaften einzubringen, an denen sie beteiligt sind. Insofern droht der Branche eine neue Verstaatlichungswelle. Die Bergkantone und -gemeinden sollten aber der Versuchung nicht nachgeben, sondern sich eher von den bisherigen Eigentümern für den Heimfall entschädigen lassen. Noch besser wäre, sie übten den Heimfall aus, um dann die Konzession mittels Auktion an den Meistbietenden zu vergeben.

So könnten sie sich an den potenziellen (aber unsicheren) Einnahmen aus der Wasserkraft mit einer festen Konzessionsgebühr beteiligen, ohne das unternehmerische Risiko tragen zu müssen. Ausserdem würde die Auktion Möglichkeiten für den Markteintritt dritter, privater (und evtl. ausländischer) Unternehmen schaffen. Ein direktes unternehmerisches Engagement der öffentlichen Hand im Energiesektor ist dagegen ordnungspolitisch wie ökonomisch wenig sinnvoll. Als Eigner eines Kraftwerks oder einer Kraftwerksgesellschaft müsste die öffentliche Hand erhebliche Risiken tragen. Dafür ist sie nicht geschaffen und das ist nicht ihre Aufgabe.



Produktionsportfolio 2030: Woher in Zukunft der Strom für Axpo kommt

Bis im Jahr 2030 wird über die Hälfte des Stroms aus dem Ausland stammen. Der Anteil aus neuen erneuerbaren Energiequellen wird verdoppelt. Während Axpo in unregelmässig anfallende Energie wie Windenergie dort investiert, wo es wirtschaftlich und technisch sinnvoll ist – namentlich in Nordeuropa –, wird sie im Inland auf Biomasse und Biogas setzen sowie auf grosse Photovoltaikanlagen und später auf Geothermie. Zudem ist der Bau von Gas-Kombikraftwerken eine Option.



Kernenergie

Herkunft	Frankreich
Produktionsziel	7 TWh



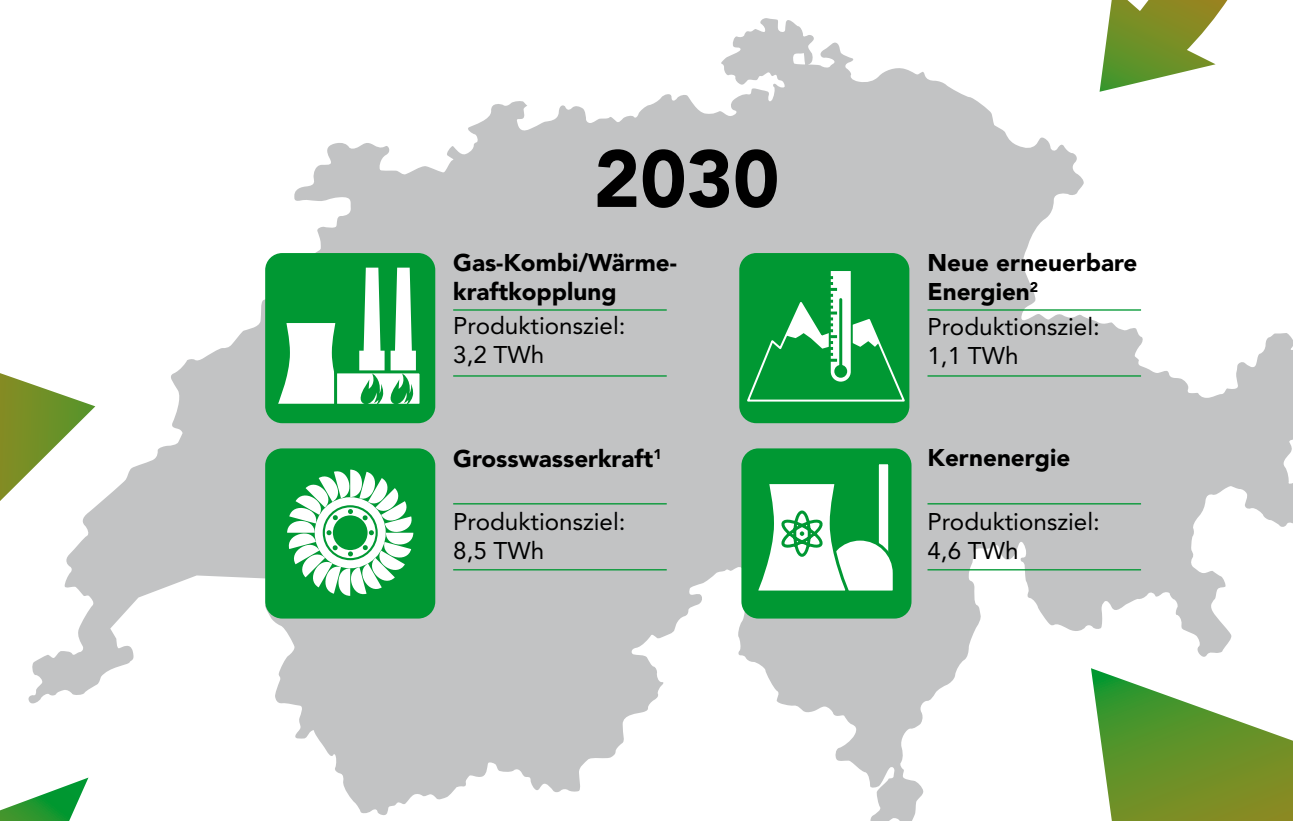
Grosswasserkraft

Herkunft	diverse
Produktionsziel	1,0 TWh



Wind

Herkunft	v.a. Nordeuropa
Produktionsziel	3,9 TWh



¹ Neue/erneuerte Konzessionen

² Biogas, Biomasse, Wind, Kleinwasserkraft, Geothermie, Photovoltaik



Gas-Kombi

Herkunft	Italien
Produktionsziel	8,1 TWh



Mitmachen und gewinnen!

Sind Sie ein Energie-Experte? Wissen Sie, wie und wo man im Haushalt Strom sparen kann? Jetzt testen wir Ihr Wissen. Machen Sie bei unserem Wettbewerb mit und gewinnen Sie tolle Preise!

1. Wo wird im Haushalt die meiste Energie verbraucht?

- C Heizung
- H Beleuchtung
- D Warmwasser
- Q Haushaltsgeräte

2. Welche Produktionsform emittiert über den ganzen Lebenszyklus gerechnet den geringsten CO₂-Ausstoss?

- A Photovoltaik
- E Geothermie
- H Kernkraft
- D Windkraft

Tolle Preise

Als erster Preis wartet ein iPad von Apple auf Sie. Zudem gibt es Gutscheine für die attraktiven Artikel des SAC-Shops (Schweizer Alpen-Club) oder eine Axpo Sigg-Bottle zu gewinnen.

3. Welches Haushaltsgerät zählt zu den grössten Energieverbrauchern?

- I Wäschetrockner
- G Mixer
- O Eierkocher
- M Mikrowelle

4. Wie lange kann man mit einer Kilowattstunde Strom warm duschen?

- N Zwei bis fünf Minuten
- W Eine Stunde
- E Einen ganzen Tag
- A Das reicht kaum, um zu duschen.

5. Wie hat sich der Stromverbrauch der Schweiz in den letzten 40 Jahren entwickelt?

- A Er hat sich verdoppelt.
- N Er hat sich verdreifacht.
- K Er ist um 20 Prozent gesunken.
- E Er ist stabil geblieben.

So machen Sie mit:

Beantworten Sie die fünf Fragen. Mit den entsprechenden Buchstaben ergibt sich ein Lösungswort. Dieses schicken Sie per E-Mail an die Adresse: wettbewerb@axpo.ch. Sie können auch online mitmachen auf www.axpo.ch. Unter den richtigen Lösungen verlosen wir die Gewinner. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Axpo Mitarbeitende sind nicht teilnahmeberechtigt. **Einsendeschluss:** 30. März 2012.

Axpo und SAC-Hütten setzen auf Windenergie

Die Claridenhütte auf dem Altenorenstock im Glarnerland wird heute noch mit Holz geheizt, das mit dem Heli aus dem Tal hergeflogen wird. Nach dem Umbau der Hütte soll ihr «ökologischer Fussabdruck» kleiner werden, dank einer optimierten Energieversorgung. Mit Windmessungen wird geprüft, ob eine Windturbine – kombiniert mit einer Photovoltaikanlage – dazu sinnvoll ist.

Gemeinsam mit dem Schweizer Alpen-Club (SAC) setzt sich Axpo für Projekte zum respektvollen und umweltschonenden Umgang mit dem Alpenraum ein. Im Fokus stehen dabei die SAC-Hütten, von denen einige nachhaltig saniert werden sollen. Axpo unterstützt als Kooperationspartnerin des SAC die Entwicklung ökologischer Ener-



Die prächtig gelegene Claridenhütte.

giekonzepte für den Umbau oder Neubau von Hütten. Ein neuer Windenergie-Ratgeber gibt Auskunft darüber, ob die Nutzung von Windenergie an einem bestimmten Standort Sinn macht.

Impressum

Herausgeberin: Axpo Holding AG
Corporate Communications
Zollstrasse 62 | Postfach | 8021 Zürich

Verantwortliche Redaktion:
Michelle Kindhauser, Jürg Känzig
Internet: www.axpo.ch

Feedback, Fragen, Kommentare:
redaktion@energiedialog.ch

Konzept und Realisation: Contract Media AG | Zürich; media&more GmbH | Horgen (Produktion und Layout)

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