

Juni 2018

Energiedialog

Axpo International:
Unsere Top-Teams
spielen ganz vorne mit



lm Fokus

AKW Beznau: Fakten statt Fake-News

Carte blanche

Wasserzins: «Melkmaschine aus der Zeit des Ersten Weltkrieges»

Das KKW Beznau wird bald 50 und besteht seinen Härtetest



Andy Heiz Leiter Geschäftsbereich Produktion & Netze, Mitglied der Konzernleitung

Liebe Leserin, lieber Leser

Das Kernkraftwerk Beznau (KKB) wird nächstes Jahr 50 Jahre alt. Die letzten paar Jahre waren wohl die schwierigsten in seiner Geschichte, ein echter Härtetest. Seit die Ausserbetriebnahme des Kernkraftwerks Mühleberg für 2019 bekannt gegeben wurde, ist das KKB der neue Lieblingsfeind der AKW-Gegner.

2012 nahm das KKB an einem europaweiten Stresstest teilund bestand ihn mit Bravour. Ein Resultat der konsequenten Nachrüstungen und Investitionen in die Sicherheit, die Axpo während der ganzen Laufzeit des KKB getätigt hatte. Und ein riesiger Kontrast zum Schmähbegriff «Schrottreaktor», den seine Gegner geprägt haben.

Mit einer Volksinitiative sollte ihm 2016 der Garaus gemacht werden. Das Schweizer Volk lehnte die Initiative ab, es folgte lieber der Energiestrategie 2050 und der Energieministerin Doris Leuthard. Für sie sind die bewährten Kernkraftwerke wichtig, solange sich die Erneuerbaren noch im Aufbau befinden. Und solange die KKW sicher betrieben werden können.

Eine schwere Prüfung erlebte der Block 1 des KKB von 2015 bis 2018. Einschlüsse im Mantel des Reaktordruckbehälters

\(\) Jetzt läuft ein neuer Angriff auf das KKB, diesmal ein juristischer. mussten analysiert werden. Das KKB habe «1000 Löcher», behauptete eine Zeitung. Nach langer Prüfung kam die Aufsichtsbehörde wie alle nationalen und internationalen Experten zum Schluss, dass es sich um Aluminiumeinschlüsse aus dem Herstellungsprozess

handelt, und die Sicherheit weiterhin gewährleistet ist.

Jetzt läuft ein neuer Angriff auf das KKB, diesmal ein juristischer. Das KKB erfülle bei sehr seltenen Erdbeben die Strahlengrenzwerte nicht, behaupten die AKW-Gegner. In diesem «Energiedialog» lesen Sie, warum das so falsch ist wie der «Schrottreaktor» und die «1000 Löcher».

Ich war eben erst wieder im KKB, und ich war beeindruckt. Von der nachgerüsteten Technik, ja. Aber mehr noch vom Wissen und Können und vom Verantwortungsbewusstsein, mit dem unsere Kolleginnen und Kollegen in der Beznau dieses Kraftwerk betreiben und unterhalten. Sie und ihre Vorgänger standen und stehen für die Sicherheit des KKB. Seit bald 50 Jahren. Ihnen gilt mein grosser Dank und Respekt.



Im Fokus - KKB: Warum bei Erdbeben für Anwohner keine Strahlengefahr besteht

Carte blanche - Wasserzinsregime entbehrt aktuell jeder Marktlogik

Spektrum – Axpo Top-Teams spielen im Energiegeschäft vorne mit

Interview - Eduard Kiener: «Früher funktionierte der Versorgungsauftrag. Heute gilt das nicht mehr.»



Eduard Kiener, ehemaliger Direktor des Bundesamts für Energie

Wissen - Blockchain? So funktionierts bei Axpo

Reportage – Im Notfall müssen Netzmonteure hoch hinaus 13–15

12

Herausgepickt - Becken leer ran an die Sanierung 16

> Falls Sie den Energiedialog nicht mehr erhalten möchten, genügt ein Mail an info@axpo.com oder eine Nachricht auf dem Postweg an Axpo Holding I Vermerk «Energiedialog» I Parkstrasse 23 I CH-5401 Baden

Impressum

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

Redaktion: Rainer Meier | Catherine Mettler | Ueli Walther | Franziska Pedroietta

Feedback, Fragen, Kommentare: info@axpo.com

Produktion und Layout: media&more GmbH | Zürich

Druck: cube media AG | Zürich Auf FSC-Papier klimaneutral gedruckt

Warum bei Erdbeben für Anwohner des KKW Beznau keine Strahlengefahr besteht

Der Bundesrat möchte einzelne Verordnungen zu Dosislimiten bei seltenen Erdbeben präzisieren. Was technisch und trocken tönt, wird plötzlich zum Skandal gemacht: Der Bundesrat und die Behörden setzten die Bevölkerung höheren Strahlungsrisiken aus, heisst es. Gerichte werden bemüht. Stimmen die Vorwürfe? Am Fall des Kernkraftwerks Beznau haben wir sie überprüft.

Ein Erdbeben, wie es nach Wahrscheinlichkeitsberechnungen alle 10000 Jahre vorkommt, ist gravierend. Experten rechnen damit, dass bei einem solchen Extremereignis rund 25 Prozent der Gebäude und Infrastrukturen zerstört würden. Was würde ein solches Ereignis für das Kernkraftwerk Beznau bedeuten? Welche Gebiete würden verstrahlt? Wie viele Menschen müssten evakuiert werden? Und mit welchen Langzeitfolgen an Erkrankungen müssten wir rechnen?

Die Aufsichtsbehörde prüft, ob in einem solchen Fall die gesetzlich vor-

geschriebenen Grenzwerte für die Strahlendosis, der die Bevölkerung ausgesetzt werden darf, eingehalten werden. Sie nimmt aber nicht einfach das gravierende Erdbeben an, sie unterstellt verschärfend zudem einen sogenannten «Einzelfehler». Das ist ein Ereignis, das mit dem Erdbeben an sich nichts zu tun hat, aber zufälligerweise gleichzeitig auftritt.

Was also passiert in Beznau bei einem 10000-jährlichen Erdbeben? Die Antwort ist einfach und sehr nüchtern: Im KKB werden sämtliche Ziele zum Schutz der Bevölkerung vollumfänglich erfüllt: Kühlung des Reaktorkerns, Beherrschung nuklearer Kettenreaktion, Einschluss von radioaktiven Stoffen, Begrenzung der Strahlenexposition – nichts von Schreckensszenarien.

Es gilt für diesen Fall eine Dosislimite von 100 Millisievert (mSv), und zwar für eine Person, die sich in unmittelbarer Nähe zum KKW befindet (300 m Entfernung), am Ort der grössten Dosis arbeitet und wohnt und die Nahrungsaufnahme aus dem betroffenen Gebiet deckt.

Das KKW Beznau hält diese Limite mit grosser Marge ein. Hypothetisch wäre eine Person in 300 Meter Distanz



einer Dosis von 32 mSv ausgesetzt. Etwas über 3 km entfernt liegt der Ort Döttingen, dort wäre die Exposition schon zehnmal kleiner, weit kleiner auch als die Bestrahlung von 5,5 mSv, der wir in der Schweiz im Schnitt jährlich durch natürliche Strahlung ausgesetzt sind. Noch weiter entfernt wäre die Strahlung kaum mehr nachweisbar. Auch hier: kein Schreckensszenario, für die Bevölkerung keine Gefahr.

Wie ein Umzug nach Luzern

Doch zurück zu unserem hypothetischen Fall: Was sind die Langzeit-Strahlenfolgen für eine Person, die 300 m vom KKB entfernt ist? Auch hier Entwarnung: Ihre Lebensdosis wird leicht erhöht, allerdings in gesundheitlich völlig unbedenklichem Rahmen. Das Unglück hätte nämlich genau dieselben Folgen, wie wenn sie aus der Region Beznau (sehr geringe natürliche Strahlung) wegziehen und sich etwa in der Stadt Luzern (leicht

Das sagt das ENSI dazu

Ende März 2018 veröffentlichte das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) eine Stellungnahme zur Teilrevision der Kernenergieverordnung. Das ENSI hielt Folgendes fest:

- Die Revision führt zu keinen Abstrichen bei der Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke (KKW). Die Vorgaben bleiben unverändert. Der Bundesrat will festschreiben, was bisher schon Praxis war - und was klar auch die Absicht des Gesetzgebers war.
- Nach wie vor müssen die Betreiber der KKW nachweisen, dass sie bei einem Erdbeben, das statistisch alle 1000 Jahre zu erwarten ist, einen Dosiswert von 1 Millisievert (mSv) einhalten. Für Erdbeben, die statistisch alle 10 000 Jahre zu erwarten sind, sind weiterhin 100 mSv einzuhalten.
- Die Forderung der Kernenergiegegner, den Dosiswert für ein 10000-jährliches Erdbeben auf 1 mSv zu beschränken, ist mit Blick auf die durchschnittliche natürliche Strahlendosis (pro Jahr) von 5,5 mSv unverhältnismässig.
- Das KKW Beznau beherrscht ein schweres Erdbeben, das statistisch einmal alle 10000 Jahre zu erwarten ist, mit grosser Marge.

Weitere Informationen auf www.ensi.ch

höhere natürliche Strahlung) niederlassen würde. Von einer gesundheitlichen Gefährdung der Bevölkerung durch das KKW Beznau kann also bei einem 10000-jährlichen Erdbeben keine Rede sein.

Der Bundesrat schafft Klarheit

Aber wie steht es mit dem Vorwurf. der Bundesrat wolle klammheimlich die Dosislimite um das Hundertfache erhöhen? Bisher, argumentieren die Beschwerdeführer im gerichtlichen Verfahren, habe laut Strahlenschutzverordnung eine Limite von 1 mSv bei einem 10000-jährlichen Erdbeben gegolten.

Tatsächlich regelt die Strahlenschutzverordnung nicht ganz eindeutig, welcher Kategorie ein Erdbeben, wie es alle 10000 Jahre zu erwarten ist, zugerechnet wird. Hier schafft die Gefährdungsannahmeverordnung Klarheit, indem sie die anwendbare Störfallkategorie und damit die Dosislimite (100 mSv) für diese Erdbeben festlegt. Sie hat einen spezifischen Regelungsgegenstand, nämlich Störfälle in Kernanlagen.

Die Strahlenschutzverordnung hingegen regelt allgemein den Strahlenschutz für alle möglichen Expositionen im Alltag (Medizin, Forschung, Industrie usw.). Für Kernkraftwerke haben die spezifischen Regelungen Vorrang. Die Sachlage ist also eigentlich klar, lässt aber – wie das Beispiel zeigt - Raum für Falschinterpretationen. Der Bundesrat will das jetzt mit der Anpassung der Verordnungen klären und vereinfachen: «...Die bisherige Praxis soll nun auf Verordnungsstufe klar und eindeutig abgebildet werden.»

Das tut der Bundesrat mit drei Massnahmen:

Klarstellung, dass für Erdbeben kein Spektrum von Störfallereignissen betrachtet werden muss, sondern zwei konkret vorgebebene Ereignisse (1000- und 10000-jährlich). Kernkraftwerke werden nämlich in allen Ländern weltweit und im Einklang mit den Vorgaben der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA) auf maximal zwei diskrete Erdbebenszenarien

ausgelegt. Die Sicherheitsnachweise während des Betriebs sind die Bestätigung der korrekten Auslegung der Anlage und sind daher auch nur für zwei einzelne Erdbeben zu erbringen. Für diese zwei Ereignisse sind die unveränderten Dosislimiten einzuhalten (1 bzw. 100 mSv).

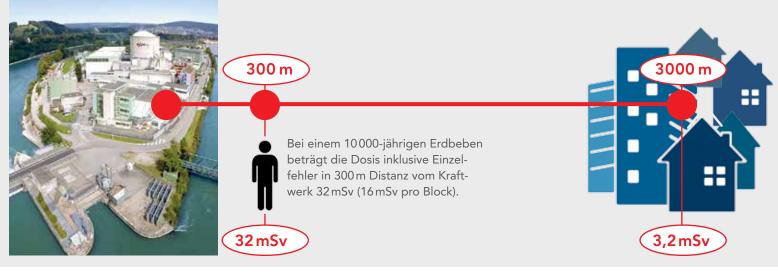
- Entkoppelung von den Störfallkategorien der Strahlenschutzverordnung.
- Verankerung auf Stufe der Kernenergieverordnung.

Seine Absicht, die früher in Richtlinien der Aufsichtsbehörde für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) eindeutig festgelegten Regelungen in die Kernenergieverordnung einzubringen, hatte der Bundesrat übrigens bereits vor Jahren angekündigt. Auch die den Bundesrat beratende, unabhängige Kommission für nukleare Sicherheit hatte 2012 darauf hingewiesen, dass Präzisierungsbedarf bestehe. Es kann also keine Rede davon sein, dass - wie die Beschwerdeführer behaupten – wegen einer Klage kurzfristig die Verordnungen angepasst würden.

Beznau abstellen. mit allen Mitteln?

Die Fakten sind also klar. Weder will der Bundesrat die Grenzwerte erhöhen, noch würden diese - weltweit mit die strengsten - im Falle eines Ereignisses für Mensch und Umwelt ein ausserordentliches Problem darstellen. Es geht den Beschwerdeführern um etwas anderes: Die Grenzwerte um das Hundertfache zu senken und damit das KKW Beznau per Änderung der Dosislimiten abschalten zu lassen.

Nachdem die Beznau-Gegner mit der Atomausstiegsinitiative 2016 politisch gescheitert sind und ihre Behauptung der «1000 Löcher» von der Aufsichtsbehörde und internationalen Experten technisch widerlegt worden ist, soll jetzt eine juristische Finte zum Erfolg führen. Es scheint der einzige Weg zu sein, denn das KKW Beznau wurde mit 2.5 Milliarden Franken sicherheitstechnisch nachgerüstet und hat alle nationalen und internationalen Anforderungen jederzeit erfüllt.



Der Dosisgrenzwert gilt für eine Person, die sich während des Wolkendurchzugs in unmittelbarer Nähe zum KKW befindet, ein Jahr am Ort der grössten Dosis arbeitet und wohnt und die Nahrungsaufnahme zwei Tage lang aus dem betroffenen Gebiet deckt.

10 Behauptungen

- «Die Anpassung der Kernenergieverordnung (KEV) erhöht die Dosislimiten um den Faktor 100.»
- «Die Gesetzgebung sagt klar, dass ein Erdbeben 10⁻⁴ als Kat. 2 gilt, also Limite = 1 mSv.»
- «Die Strahlenschutzverordnung regelt die Dosislimiten klar und unmissverständlich.»
- «Die Dosis bei einem Erdbeben 10⁻⁴ beträgt bei Beznau 78 mSV.»
- «Kommt es zu einem Störfall, ist die Bevölkerung einer Dosis von 100 mSV ausgesetzt.»
- «Das AKW Beznau ist nicht erbebensicher.»
- «Aufgrund des Dosiskriteriums ist Beznau sofort ausser Betrieb zu nehmen »
- «Selbst bei einem Unfall wie in Fukushima müsste Beznau künftig nicht mehr abgestellt werden.»
- «Der Bundesrat will eine Lex Beznau schaffen.»
- «Der Eingriff des Bundesrates in die Gesetzgebung ist eine Verletzung der Gewaltentrennung.»

10 Fakten

- Die Limiten bleiben, wie sie sind. Die Anpassung der KEV folgt der gelebten Praxis und bildet diese unmissverständlich und eindeutig ab.
- Die Gefährdungsannahmen-Verordnung des UVEK sagt klar: «Kat. 3: Störfälle mit einer Häufigkeit kleiner gleich 10-4 und grösser als 10-6 pro Jahr.» Das heisst Limite = 100 mSv.
- Die StSV (Art. 123 Abs. 8) gibt der Aufsichtsbehörde ausdrücklich die Kompetenz, die Störfälle bei Erdbeben oder Überflutungen anlagenund ortsspezifisch festzulegen. Die Regelungen der StSV gelten nicht absolut, die Regelungen des Kernenergierechts sind vorrangig.
- Diese Zahl bezieht sich auf ein Szenario, das seltener als 10-6, also ein Mal in 1 Mio. Jahren eintritt. Die zu erwartende Dosis 300 m vom KKB für ein 10000-jährliches Erdbeben beträgt heute 32 mSv.
- Die Bevölkerung ist nicht dem Grenzwert ausgesetzt, sondern der effektiven Belastung. Diese beträgt 300 Meter neben dem KKB 32 mSv, in 3 km Entfernung würde sie 3,2 mSv betragen – weit weniger als die jährliche natürliche Strahlenbelastung.
- Das KKB hat dank konsequent nachgerüsteter Sicherheitsinfrastruktur jederzeit alle Vorgaben für Erdbeben erfüllt und besteht nationale und internationale Sicherheitsanforderungen bestens.
- Art. 44 KEV verlangt ausdrücklich Verletzungen der Integrität von Kernkühlung, Primärkreislauf oder Containment als ABN-Kriterien. Diese Kriterien sind beim KKB aber für ein Erdbeben 10⁻⁴ nachgewiesen.
- Fällt die Kernkühlung (wie in Fukushima) aus, ist das eben gerade ein ABN-Kriterium (Art. 44 KEV).
- Wäre die Gesetzesauslegung der Gegner wirklich korrekt, müssten nicht nur Beznau, sondern auch alle anderen Schweizer KKW bereits seit 2008 abgestellt sein, weil keines die 100 mSv bei einem 1000000-jährlichen Erdbeben schaffen kann.
- Die Revision der KEV setzt nur den Willen des Bundesrates von 2004 konkreter um. Die Exekutive schreibt den gleichen Sachverhalt wie früher klarer fest.

Wasserzins: Von der schlechten Behandlung einer Milchkuh

Ende Mai hat der Bundesrat entschieden, am starren Wasserzins-Regime festzuhalten. Gleichzeitig schätzen Standortgemeinden und Lokalpolitiker die Wasserkraft als wichtigen Stromversorger – und bezeichnen sie auch schon mal als «Super-Milchkuh». Leider lässt der Umgang mit diesem wunderbaren Nutztier arg zu wünschen übrig.

> Als «Kampf um 550 Millionen Franken» wird sie oft beschrieben – die Debatte um den Wasserzins in der Schweiz. Dabei geht es um die Abgabe, die Schweizer Wasserkraftproduzenten an Kantone und Gemeinden zahlen - für die Nutzung von Wasser zur Stromproduktion. Auch im Einzelbeispiel sprechen die Zahlen für sich: Für das kürzlich neu konzessionierte Flusskraftwerk Gösgen etwa entrichtet Besitzerin Alpiq gesamthaft über 4 Millionen Franken jährlich an die Kantone Solothurn und Aargau. Grund genug für einen Lokalpolitiker, die Wasserkraft als «Super-Milchkuh für den Kanton» zu bezeichnen. Zu guten Milchkühen sollte man Sorge tragen, das weiss jeder gute Bauer. Woran hapert es dann?

> 1916, Erster Weltkrieg: Der starre Wasserzins wird aus der Taufe gehoben Der Wasserzins berechnet sich nach einer über hundert Jahre alten Regel. Kraftwerksbetreiber zahlen einen

« Allein in den letzten zwei Jahrzehnten hat sich der Wasserzins verdoppelt und so komplett von der Landesteuerung entkoppelt. Es ist, als würde die Milchkuh mit einer veralteten, maroden Melkmaschine aus dem letzten Jahrhundert gemolken.

> fixen Betrag, multipliziert mit der mittleren Bruttoleistung ihres Kraftwerks. Diese Regelung machte Sinn in einem monopolisierten Strommarkt mit festgelegten Tarifen. Doch heute streut die hundertjährige Abgabe der Wasserkraft Sand ins Getriebe, während sie jeglicher Marktlogik entbehrt: Die Teilmarktöffnung des Endkundenmarktes 2009 war ein Paradigmenwechsel, ebenso wie die Preisbildung am europäischen Strommarkt. Der Wert der Wasserkraft wird heute in diesem höchst dynamischen Markt bestimmt. Das Modell eines fixen Wasserzinses ignoriert diese geänderten Bedin-

Carte blanche

Michael Frank (55) ist seit 2011 Direktor des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE). Er ist Fürsprecher und verfügt über eine breite berufliche Erfahrung in der Elektrizitätswirtschaft und in sich



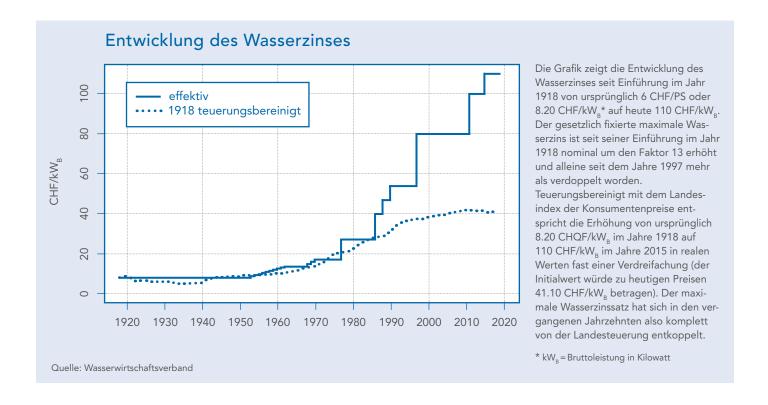
liberalisierenden Märkten. Zuletzt war Michael Frank Leiter Regulatory Management bei Axpo. Davor war er während mehrerer Jahre als Leiter Regulatory Affairs bei Swisscom Fixnet AG und als wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Bundesamt für Kommunikation tätig.

gungen völlig. Allein in den letzten zwei Jahrzehnten hat sich der Wasserzins verdoppelt und so komplett von der Landesteuerung entkoppelt. Es ist, als würde die Milchkuh mit einer veralteten, maroden Melkmaschine aus dem letzten Jahrhundert gemolken. Gute Nutztierhaltung sieht anders aus.

2018, Frühsommer: Bundesrat verpasst Chance für zeitgemässen Wasserzins

Aus ökonomischer Sicht ist der Fall klar: Der Wasserzins muss der heutigen Marktlogik Rechnung tragen. Ein fixer Teil für die Nutzung des Wassers wird komplettiert durch einen variablen Teil - abhängig vom Marktpreis für Wasserstrom. Wenn die Strompreise tief sind, wird auch weniger Wasserzins fällig. Steigen die Preise hingegen, können die Standortkantone und -gemeinden deutlich mitprofitieren.

Der Bundesrat hat die Chance aber verpasst, das Wasserzins-Regime in die Neuzeit zu holen. Ein Entscheid, der



nicht nachvollziehbar ist. Er stärkt die Standorte der Wasserkraftwerke nur scheinbar - eine gefährliche und kurzfristige Maximierung zugunsten der Bergkantone. Auf längere Sicht wird die Wasserkraft die hohen Abgaben bei gleichzeitig rekordtiefen Strompreisen nicht tragen können. Die «gute Milchkuh» gerät immer mehr in Schieflage und wird für Investoren gänzlich uninteressant. Das kann nicht im Interesse von Bergkantonen wie dem Tessin, dem Graubünden und dem Wallis sein. Sie würden einen gewichtigen Standortfaktor, Tourismus-Magnet und essenziellen Hochwasserschutz verlieren.

Zukunft: Energiestrategie 2050 läuft, Besserung aber nicht in Sicht

Der Entscheid des Bundesrats, am aktuellen Wasserzins-Regime festzuhalten, steht im eklatanten Widerspruch zur Energiestrategie 2050. Vor einem Jahr schien klar: Der Bundesrat blickt mit der ES2050 nach vorne. Jetzt nimmt er in Kauf, dass deren wichtigste Säule bröckelt. Denn ohne deutliche Entlastung droht die Schweizer Wasserkraft weiter an Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Ausland einzubüssen. Sie gehört zwar zu den kostengünstigsten Technologien der Stromproduktion - mit Gestehungskosten zwischen 3 und 10 Rp./kWh. Aber der Grossteil der Kraftwerke kann heute selbst diese Kosten am Markt nicht mehr decken. Den Wasserkraftbetreibern bleibt nur die Option, Investitionen in den Unterhalt und die Modernisierung der Anlagen zurückzustellen - und auf das sicherheitsrelevante Minimum zurückzufahren. Der Substanzerhalt der Wasserkraft leidet, die öffentliche Hand als Aktionärin muss Wertverluste hinnehmen. Mittelfristig werden dadurch letztlich die Standorte geschwächt.

Diese grundfalsche Entwicklung stellt die Versorgungssicherheit und die gesamte Energiestrategie in Frage. Billige Graustrom-Importe können nicht die Lösung für das Dilemma sein. Oder um es nochmal mit dem Milch-

> **⟨⟨** Den Wasserkraftbetreibern bleibt nur die Option, Investitionen in den Unterhalt und die Modernisierung der Anlagen zurückzustellen - und auf das sicherheitsrelevante Minimum zurückzufahren.

kuh-Beispiel zu sagen: Wollen wir Milch zweifelhafter Herkunft aus dem Ausland importieren, wenn wir hier die beste Quelle für eine ökologische Milchwirtschaft hätten? Die Wasserkraft ist erneuerbar und CO₃-frei. Sie liegt auf einer Linie mit den ehrgeizigen Dekarbonisierungszielen, zu denen uns auch der Klimavertrag von Paris verpflichtet. Der Ball liegt beim Parlament: Jetzt müssen die Weichen für einen zeitgemässen Wasserzins gestellt werden.

Die Axpo Captains und ihre Top-Teams

Schnell, wendig, gute Übersicht: Mit diesen Fussballerqualitäten glänzt man nicht nur als «Panini»-Star, sondern macht auch im Geschäftsleben «bella figura». Die Chefs der internationalen Axpo Ländergesellschaften setzen zudem auf ein professionelles Risk Management. Das alles macht Axpo zu einem der weltweit besten Player im Energiegeschäft.

Zum Start der Fussball-WM 2018 in Russland stellt Axpo einen Teil ihrer internationalen Top-Teams vor. Die Leidenschaft für den Fussball ist auch in den Axpo Büros in Europa und den USA spürbar. 32 Mannschaften kämpfen in Russland um den begehrten Pokal. Bei Axpo sind es mit der Präsenz in über 30 Ländern inzwischen fast genauso so viele Mannschaften – in unterschiedlicher Grösse, je nach Land. Ihre Länderchefs fiebern alle der WM entgegen, auch diejenigen, deren Länder sich nicht qualifizieren konnten.

Einen WM-Pokal gibt es im Energiegeschäft zwar nicht zu gewinnen, dafür den «Energy Risk Award». Rund 1500 Marktteilnehmer und Kunden beurteilen Energieunternehmen nach Kriterien wie Preis, Flexibilität, Market Making, Verlässlichkeit, Integrität <mark>und Abw</mark>icklungsgeschwindi<mark>gkeit.</mark> Axpo führt das Feld in neun Kategorien an und hält den «Weltmeistertitel» im Wettbewerb der besten Stromhandelsunternehmen.

Axpo, zu Hause in der Schweiz, spielt im internationalen Energiegeschäft ganz vorne mit. Das internationale Kundengeschäft und die Investitionen in erneuerbare Energien sind das zweite wichtige Standbein der Axpo. Anders als in der Schweiz können die internationalen Teams auch im Bereich KMU und Endkundengeschäft ihr Knowhow anbieten. Stark sind die Teams auch in der Disziplin PPA (Power Purchase Agreement). Mit einem solchen Abnahmevertrag kann sich ein Windkraftbesitzer die Vermarktung des Stroms über Axpo absichern. Für die Bewirtschaftung eines Kraftwerks und die Vermarktung des Stroms braucht es viel Fachwissen. Das hat Axpo, nebst dem Zugang als erfahrene Händlerin zu den entsprechenden Börsen.

Die Erfolge im Ausland helfen, die Verluste in der Schweizer Stromproduktion aufzufangen. Doch es ist wie im Fussball: Der Erfolg kommt nicht von alleine. Es braucht eine starke Organisation, die früh und mutig die richtigen strategischen Weichen stellt. Und es braucht etwas Geduld, denn ein gutes Team muss über Jahre aufgebaut werden.

Nischen besetzen, die Sprache der Kunden sprechen, die Eigenheiten der Märkte vor Ort kennen - das ist das Erfolgsrezept des Axpo Auslandgeschäfts. Dabei beweist Axpo bereits seit Mitte der 1980er-Jahre, dass sie sich auf dem internationalen Parkett zu behaupten weiss.



Am Puls der Industrie

- Mannschaft:
- 27 Mitarbeitende
- Position: mittendrin statt nur dabei
- Am Markt seit: 2003
- Spezialität:

individuelle Produkte und Dienstleistungen in der Beschaffung, Vermarktung und Strukturierung von Energie für Industrie, Kraftwerksbetreiber und Stadtwerke.

WM-Tipp: Deutschland



God Save The PPA

- Mannschaft: 20 Mitarbeitende
- Position: erfolgreicher Nischenplaver
- Am Markt seit: 2008
 - Spezialität: stark im Origination- und PPA-Geschäft, Produktion, Handel, Marketing und Risikomanagement und Versorgung.

WM-Tipp: Brasilien



Ganz nah am Kunden

- Mannschaft:230 Mitarbeitende
- Position: etabliert unter den Besten, Nr. 4 in Italien
- Am Markt seit: 2003
- Spezialität:
 Services für Industrie,
 Energieproduzenten,
 Retailer, KMU bis hin zu
 Haushaltkunden, Fokus
 auf digitalen Kundenportalen und Anwendungen,
 Benchmark und Vorbild für
 alle Ländergesellschaften.

WM-Tipp: Argentinien



La Furia Verde

- Mannschaft: 120 Mitarbeitende
- Position: grösster Windkraftvermarkter in Spanien
- Am Markt seit: 2002
- Spezialität:

 Origination im
 Bereich grüne Energie
 (Portfolio von ca. 7700 MW),
 Windkraftvermarktung,
 Strom- und Gasversorgung, Solarprojekte,
 Biomasse.

WM-Tipp: Spanien



Das Power-Team

- Mannschaft:5 Mitarbeitende
- Position: klein, aber oho
- Am Markt seit: 2013
- Spezialität:
 Origination- und PPA-Geschäft, Windkraftvermarktung, Portfoliomanagement, strukturierte Produkte,

 Emissionszertifikate.

WM-Tipp: Frankreich



Ständig auf Achse

- Mannschaft: 30 Mitarbeitende
- Position: auf dem Weg nach ganz oben
- Am Markt seit: 2001
- Spezialität:
 Energiehandel, Origination und Risk- und Portfoliomanagement, starker Fokus auf KMU, Retailgeschäft im Kommen, Windkraftvermarktung.

WM-Tipp: Belgien



Der Windturbo

- Mannschaft: 35 Mitarbeitende
- Position: Top 5 im nordisch-baltischen Markt
- Am Markt seit: 2003
- Spezialität:
 Pionier im PPA-Geschäft mit Windenergie, spezialisiert auf Handel und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen für Einzelhändler, Industrie und Erzeuger.

WM-Tipp: Belgien



Der Wirbelwind

- Mannschaft:12 Mitarbeitende
- Position: Top 5 im nordisch-baltischen Markt
- Am Markt seit: 2003
- Spezialität:
 stark im Origination- und
 PPA-Geschäft mit Windenergie, Portfoliomanagement, Hedging und
 Balance-Verantwortung
 für Einzelhändler,
 Industrie und Windkraftproduzenten.

WM-Tipp: Spanien



Hart am Wind

- Mannschaft: 5 Mitarbeitende
- Position: Top 5 im nordisch-baltischen Markt
- Am Markt seit: 2009
- Spezialität:
 stark im Origination-,
 Business-Developmentund PPA-Geschäft mit
 Windenergie, breite
 Palette von Standardund strukturierten
 Produkten.

WM-Tipp: Schweden



Der Newcomer

- Mannschaft: 14 Mitarbeitende
- Position: Newcomer
- Am Markt seit: 2016
- Spezialität:
 klassisches OriginationAngebot für Erzeuger
 und Verbraucher, Energiebeschaffung und Risikomanagement, Expansion
 von Ost nach West.

WM-Tipp: Brasilien

«Massnahmen für Wasserkraft sind nur ein Tropfen auf den heissen Stein»

Eduard Kiener, der frühere Direktor des Bundesamts für Energie, ist ein konstruktiver Kritiker der bundesrätlichen Energiestrategie. Den aktuellen Zustand der Energiepolitik bezeichnet er sprichwörtlich mit: «Meister, die Arbeit ist fertig, soll ich sie gleich flicken?» Kiener plädiert für eine starke Schweizer Stromproduktion. Das Hoffen auf Stromimporte aus der EU sei keine Strategie, sondern ein riskantes Ausweichen.

Herr Kiener, Sie haben die Energiestrategie des Bundesrats öffentlich kritisiert. Haben Sie Reaktionen aus Bern bekommen?

Nur wenige, Bundesbern zweifelt nicht an der Energiestrategie 2050, trotz deren offensichtlichen Schwächen.



Eduard Kiener: «Natürlich laufen wir auf einen Versorgungsengpass zu.»

Insbesondere sehen Sie die Gefahr, dass die Schweiz künftig mit einer Verknappung in der Stromversorgung konfrontiert sein wird. Warum? Der Stromverbrauch nimmt tendenziell eher zu, dagegen sinkt die Produktion mit dem Ausstieg aus der Atomenergie. Und es ist ganz klar, dass der Zuwachs bei den Erneuerbaren bei Weitem nicht ausreicht, um in der Schweiz die durch die Kernenergie wegfallenden 25 TWh Stromproduktion rechtzeitig zu ersetzen. Wind und Fotovoltaik produzieren zudem nicht bedarfsgerecht. Es genügt deshalb nicht, Kilowattstunden bereitzustellen. Der Ausbau des gesamten Stromsystems ist notwendig, also im Bereich Netz, Netzregelung und Speicherung. Da passiert viel zu wenig.

Auf Wasserkraft fallen rund 60 Prozent des Schweizer Strommix. Was muss die Politik tun, damit die Wasserkraft auch in Zukunft diesen entscheidenden Beitrag an eine sichere und saubere Stromversorgung liefern kann?

Sie muss die Rahmenbedingungen so setzen, dass die Wasserkraft – das Rückgrat der schweizerischen Stromversorgung – ihre Wirtschaftlichkeit und ihre Investitionsfähigkeit wiedererlangt. Dies ist ein wichtiges Element der kommenden Strommarktordnung. Die Wasserzinsen sind ein Teil des Problems, aktuell wichtiger sind wohl die wegen des verzerrten Strommarkts zu tiefen internationalen Grosshandelspreise. Trotzdem ist ein Ersatz der heutigen starren

Wasserzins-Ordnung durch eine zukunftsfähige, marktgerechte Lösung erforderlich. Leider wurde die Revision kürzlich auf die lange Bank geschoben. Die in der Energiestrategie 2050 zu Gunsten der Wasserkraft beschlossenen Hilfsmassnahmen sind nur ein Tropfen auf den heissen Stein.

Die Energiestrategie 2050 ist im Strombereich im Wesentlichen eine Importstrategie. Eine gefährliche Strategie?

Natürlich laufen wir auf einen Versorgungsengpass zu. Es ist ja schon seit langem so, dass der Stromverbrauch im Winter höher ist als die heimische Produktion. Mit dem Ausstieg aus der Kernenergie wird die Versorgungslücke, die durch Importe gedeckt werden soll, stark ansteigen. Diese erhöhte Auslandabhängigkeit ist gefährlich.

Es gab kürzlich Warnrufe aus Deutschland, dass das Land durch das «Kraftwerkssterben in einen Engpass laufe», das würde bedeuten, dass die Schweiz beim Strom nicht auf den Nachbarn setzen kann, wenn diese selber Bedarf hat? Das ist so. Im süddeutschen Raum werden bis 2022 weitere Atomkraftwerke ausser Betrieb genommen. Wann die Stromleitungen, die den Windstrom von Nord- nach Süddeutschland transportieren sollen, gebaut sein werden, steht in den Sternen. Deutschland bekommt selber seine Probleme. Erstaunlich ist, dass auch Frankreich, der früher bedeutendste Stromexporteur, heute zeitweise ans Limit kommt. Wir können uns in Zeiten von Stromknappheit nicht auf das Ausland verlassen. Das Hoffen auf Importe, das sich in den Bundesstudien zur Versorgungssicherheit manifestiert, ist keine verantwortbare Strategie.

Sie haben den Bau von Gas-Kombi-Kraftwerken oder Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen angeregt. Die Entwicklung scheint indes eher Richtung Dezentralisierung der Stromproduktion zu gehen. Ist das vor diesem Hintergrund sinnvoll? Hier geht es nicht um die Frage zentral oder dezentral, sondern darum, ob in der Schweiz auch fossiler Strom produziert werden soll. Ich bin in keiner Weise ein Freund fossiler Stromerzeugung, aber wir müssen die Realität sehen. Statt wie heute Strom aus deutschen oder osteuropäischen Kohlekraftwerken zu importieren, wäre es energetisch und ökologisch weniger schlecht, in der Schweiz solche Anlagen einzusetzen und vermehrt selber zu produzieren. Für das Klima noch besser wäre, wenn die Schweiz weiterhin einen Teil ihres Stroms nuklear erzeugen würde.

Die Stromwelt in der Schweiz hat sich total verändert, wer ist heute für Versorgungssicherheit aus Ihrer Sicht zuständig?

Im Monopol oblag der Versorgungsauftrag den Stromversorgern, in erster Linie den Überlandwerken, und zwar ohne explizite gesetzliche Vorschrift. Bei der Teilliberalisierung 2007 wurde im Stromversorgungsgesetz bloss festgehalten, dass die Verteilnetzbetreiber ihren festen Kunden stets die gewünschte Elektrizität liefern müssen, und dass die nationale Netzgesellschaft Swissgrid für den sicheren Betrieb des Übertragungsnetzes zuständig ist. Der Bundesrat kann bei sich mittel- oder langfristig abzeichnenden Versorgungsschwierigkeiten gewisse Massnahmen ergreifen, die aber in einer Versorgungskrise zu spät kämen und zudem ungenügend sind. Es ist also niemand explizit für die Gewährleistung der Versorgungs-



Eduard Kiener: «Ich sehe keinen Ausweg, die Liberalisierung muss kommen.»

sicherheit verantwortlich, niemand verpflichtet, die nötigen Stromerzeugungsanlagen zu bauen.

Gemäss Bundesrat braucht es für extreme Situationen höchstens strategische Reserven. Teilen Sie diesen Optimismus?

In dieser Form nicht, weil die strategischen Reserven bloss als Ergänzung zur fragwürdigen Importstrategie gesehen werden. Um die sich mit dem Abschalten der Kernkraftwerke weiter öffnende Stromlücke für Krisensituationen ausreichend abzudecken, würde es sehr hohe strategische Reserven erfordern.

Die vollständige Strommarktöffnung ist zurück auf der politischen Agenda, ist es überhaupt realistisch, dass sie je realisiert wird?

Zur Person

Eduard Kiener (79) leitete bis 2001 das Bundesamt für Energie. In seine Amtszeit fielen zahlreiche, teilweise heftig geführte politische Debatten über Volksinitiativen zur Energiepolitik und Kernenergie. Kiener wird als Architekt des Schweizer Energiesystems bezeichnet. Er ist ausgebildeter Maschineningenieur ETH und Doktor der Ökonomie. Heute gilt Kiener als konstruktiver Kritiker der Energiestrategie 2050 des Bundesrates. Kiener ist SP-Mitglied.

Ich sehe keinen Ausweg, die Liberalisierung muss kommen. Die Energiestrategie 2050 lässt sich allein mit Subventionen und Vorschriften nicht umsetzen; auch Konsumenten und dezentrale Energieerzeuger müssen am Markt teilnehmen können. Es geht auch nicht an, dass weiterhin Haushalte und KMU als gebundene Kunden die ganze Subventionspolitik allein berappen. Die Liberalisierung des Schweizer Strommarkts ist zudem eine Bedingung für die gleichberechtigte Anbindung an Strom-Europa. Irgendwann muss die Einsicht kommen, dass es nicht ohne geht.

Was sind die dringlichsten Schritte, die die Schweiz für eine sichere und saubere Stromversorgung gehen muss, und was sind Ihre Forderungen an die Politik?

Es muss etwas gehen, aber die Luft ist draussen. Die Politik glaubt, mit der Energiestrategie 2050 nach Fukushima ihre Pflicht getan zu haben. Der grosse Mangel an der Energiestrategie im Strombereich ist, dass sie weitgehend auf die Produktion von erneuerbaren Energien fokussiert. Wir müssten also theoretisch 100 Geothermiewerke bauen, wir haben kein einziges. Und wo kommen die rechnerisch nötigen 800 Windkraftwerke hin? Wenn die Energiestrategie erfolgreich sein soll, braucht es einen gewaltigen Ausbau des Gesamtsystems.

Blockchain: Pionierprojekt der Axpo zeigt neue Wege im Energiehandel auf

Im vergangenen November lancierte Axpo mit Elblox ihre erste Blockchain-Plattform - mit Erfolg. Aus dem Pilotprojekt ist ein eigenständiges Jungunternehmen geworden, das bereits erste Expansionsschritte anvisiert.

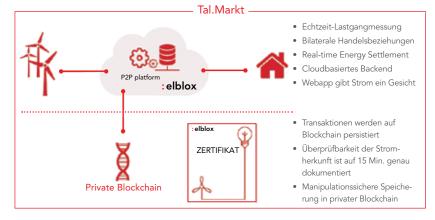
> Im Süden des Ruhrgebiets, in Wuppertal, können seit Jahresbeginn Stromkonsumenten selber bestimmen. von welchem lokalen Kraftwerk umweltfreundlich erzeugten Strom beziehen wollen, sei es von der Solaranlage des Nachbarn oder dem regionalen Flusskraftwerk. Möglich gemacht hat dies ein gemeinsames, einmaliges Pionierprojekt der Axpo und der Wuppertaler Stadtwerke.

Was drauf steht, ist auch drin Tal.Markt heisst die Onlineplattform, über die die Kunden des Stadtwerks Strom von dezentralen Energieproduzenten beziehen kön-

nen - direkt und auf Augenhöhe. Dabei stellen sie ihren persönlichen Strommix völlig frei zusammen. Der Strom fliesst sodann direkt vom individuell gewählten Kraftwerk zum Kunden. Und: Was drauf steht, ist auch drin. Iede Kilowattstunde ist dank Blockchain-Technologie (siehe Box) einzigartig und kann daher lückenlos einem Verbraucher zugeordnet werden. Der Herkunftsnachweis ist glasklar und

Doppelbuchungen sind ausgeschlos-

Hinter der Technologie der Plattform steht Axpo. Hier wurde mit der Peer-to-Peer-Plattform Elblox das Herzstück von Tal.Markt entwickelt. 2015 startete ein kleines Team



innovativer Köpfe das Projekt. Ziel: Die Digitalisierung und Dezentralisierung der Energiemärkte in neue Ideen ummünzen und neue Geschäftsfelder entwickeln. Nach nur einem Jahr wies Axpo nach, dass der Prototyp für den Stromaustausch mit echten Messdaten eingesetzt werden kann, und fand in den Wuppertaler Stadtwerken den geeigneten Partner für den Feldtest. Deutschland als Testmarkt kommt nicht von ungefähr, denn in der Schweiz können kleine Kunden im Unterschied zum restlichen Europa ihren Anbieter noch immer nicht frei wählen.

Elblox ist flügge geworden

Das einstige Pilotprojekt entwickelte sich gut, so gut, dass Elblox im April in eine AG überführt worden ist - mit Axpo als Mehrheitsaktionärin. Die neue unternehmerische Freiheit will die Geschäftsleitung bestehend aus Yves Schönenberger und Mario Zoppe für die nächsten Expansionsschritte nutzen. Sie sind zwei der innovativen Köpfe, die Elblox im Schosse der Axpo auf die Beine verhalfen. «Geplant ist, die Plattform

für Peer-to-Peer-Handel von Strom über die Wuppertaler Stadtgrenzen hinaus anzubieten. Zudem sind wir fortgeschrittenen Gesprächen mit weiteren Partnern, etwa in Nordeuropa, Deutschland, Österreich, Spanien und Italien», führen sie aus. Elblox peilt aber nicht nur die geografische Expansion an, sondern will auch das Angebot verbreitern, zum Beispiel mit Blockchain-basierten Lösungen für Grosskunden.

Blockchain

Eine Blockchain ist eine dezentrale Datenbank und liegt allen Teilnehmern in identischer Form vor. Sie verkettet eine stetig wachsende Liste von Datensätzen («Blöcke»). Jeder Block enthält eine Art Fingerabdruck des vorhergegangenen Blocks und bestätigt somit stets die Richtigkeit früherer Blöcke. Es ist deshalb nicht möglich, Daten zu manipulieren, ohne dass dies sofort bemerkt würde.



\(\lambda\) Die Digitalisierung und Dezentralisierung wird den Energiehandel fundamental verändern. Mit Elblox sind wir gut aufgestellt, um diese Entwicklung mitzugestalten.

Yves Schönenberger CEO Elblox



«Operation» am Stromnetz: ein komplexer Job

Strom kommt aus der Steckdose. Immer. So kennen wir das aus unserem Alltag. Manchmal braucht es dafür aber besondere Anstrengungen von Netzbetreibern wie Axpo. Etwa nach Unwettern oder bei technischen Defekten. Dann sind detaillierte Kenntnisse über das komplexe Netzwerk, Flexibilität und schnelles Zupacken gefragt.

Dienstag, 15. Mai, 8.30 Uhr: Beim Unterwerk (UW) Auholz in Jona stehen drei Männer. Sie tragen orange Westen und gelbe Helme, sind ausgerüstet mit Messband und einer Sprühdose mit roter Farbe. Roger Baumgartner, Axpo Freileitergruppe Mitte, sein Teamleiter Thomas Steiner und Christian Felix Albanbauer, Projektleiter Leitungsbau, machen sich nach einem technischen Defekt nochmals ein genaues Bild von der Situation im UW. Die drei Männer beraten das weitere Vorgehen und markieren den im Boden verlegten Kabelzuleitungsschacht mit Rot aus der Dose.

Baden, Energie- und Netzleitstelle Axpo, zehn Tage zuvor: Hier wird im Schichtbetrieb der Strombedarf von drei Millionen Menschen bewirtschaftet, dafür gesorgt, dass nirgends die Lichter ausgehen. Das ist nicht ganz ohne: Immerhin müssen rund 2200 Kilometer Netze der Hoch- und Mittelspannung mit 8500 Masten sowie 152 Unterwerke, in welchen der Strom auf eine andere Spannungsebene transformiert wird, überwacht und ferngesteuert werden.

Was ist passiert?

Es ist in der Regel auch die Netzleitstelle, welche merkt, wenn es im Axpo Netz ein Problem gibt, beispielsweise wenn es eine automatische Schutzauslösung gab. Bei Freileitungen

erfolgt rasch (im Sekundenbereich) eine automatische Wiedereinschaltung. In über 60 Prozent der Fälle – etwa bei einem Blitzeinschlag oder einem durch einen Vogel verursachten Kurzschluss – ist die Störung dann bereits wieder weg.

Ist dies nicht der Fall, so erfolgt in der Regel ein weiterer automatischer Versuch (im Minutenbereich). Davon ausgenommen sind Kabelstrecken im Boden. Und: Bei einer Störung bietet die Leitstelle die in den Axpo Werkhöfen in der Nordostschweiz (Birr, Breite, Grynau, Winkeln) und im bündnerischen Tavanasa stationierten Fachleute auf, welche vor Ort eine Störungskontrolle durchführen –

um zu sehen, ob es wirklich ein Problem gibt.

Und das gibt es. «Am 5.5.2018 um 14 Uhr musste die 110-Kilovolt-Leitung Auholz-Jona aufgrund eines defekten Kabelendverschlusses und Ölverlust ausser Betrieb genommen werden. Aufgrund der aktuellen Abklärungen muss mit einer Reparaturzeit von mehreren Wochen gerechnet werden», heisst es dazu in einer ersten internen Information.

Beim Kabelendverschluss handelt es sich um einen Bauteil, der das elektrische Kabel abschliesst, isoliert und vor Verschmutzung und Feuchtigkeit schützt. Er verbindet die im Erdreich verlegten Kabel ins Unterwerk mit seinen Schaltfeldern, Sammelschienen und Transformatoren.

Kein Stromausfall dank guter Absicherung

Trotz Defekt kam es zu keinem Stromausfall für Kunden. Das Axpo Stromnetz ist so redundant ausgelegt, dass der Ausfall einer Leitung nicht zu Versorgungsunterbrüchen führt. So wird eine hohe Versorgungssicherheit erreicht. Deshalb kommt es im Netz der Axpo sehr selten zu Stromausfällen. Das gilt auch für die ganze Schweiz: Laut Elektrizitätskommission Elcom fiel der Strom pro Kopf 2016 für nur gerade neun Minuten aus. Das ist im europäischen Vergleich top.

Dennoch ist man bei Axpo alarmiert. Wegen des Ausfalls der Leitung sind mehrere Unterwerke nicht mehr redundant am Hochspannungsnetz der Axpo angebunden, sie sind «im Stich», wie der Fachmann sagt. Passiert hier nochmals was, könnten in der Region Lichter ausgehen. Deshalb braucht es jetzt schnell ein Notfallkonzept, das wie als Drehbuch in einem solchen Falle dient. Hier kommen die Ingenieure der Verfügbarkeitsplanung Boris Mankel und Rainer Lietzow zum Zug, die unter Hochdruck und in Rekordzeit ein solches in enger Zusammenarbeit mit den Fachleuten vor Ort Roger Baumgartner und Adolf Keller ausgearbei-

Zentraler Bestandteil ihres Konzepts: Beim UW Aathal wird provisorisch ein neuer Betonmast gestellt. Darüber werden Leiterseile zwischen dem Kabelendmast und dem Reservefeld im UW gelegt, so dass die Leitung im Notfall rasch umgelegt werden kann. Das reduziert die Zeit eines möglichen Stromausfalls deutlich: von zwei bis drei Tagen auf rund fünf Stunden. Es ist wie bei einem Airbag: Besser, man benötigt ihn nicht. aber eben auch besser, man hat ihn.

Mittwoch, 9. Mai, 14 Uhr: Das Konzept steht. Jetzt wird organisiert und dann zugepackt - Feiertag hin oder her. Beim UW Aathal ist am darauf-



folgenden Auffahrtstag nichts von «heiliger» Ruhe zu spüren. Ein Bagger gräbt sich ins Erdreich, rund 2,5 Meter tief. Lastwagen karren 8 m³ Beton heran, um das im Durchmesser zwei Meter grosse Fundament für den 16 Meter hohen und drei Tonnen schweren Mast zu betonieren.

Bereits am Freitag wird dieser angeliefert, mit einem Hebekran in Position gebracht, gerichtet, verkeilt und mit Sand und Beton fest verankert. Dann geht es in luftige Höhen,







Das «Corpus delicti»: defekter Kabelendverschluss im UW Auholz.

Der defekte Kabelendverschluss ist demontiert, das Kabel sauber verpackt.

Wie beheben wir den Schaden? Axpo Mitarbeiter beraten sich vor Ort im UW Auholz.



die Freileitungsmonteure der Axpo aus Grynau sind im Einsatz, ziehen Leiterseile, montieren Isolationsketten und erden die Notfallkabel im Unterwerk. Die Notfallmassnahme ist umgesetzt. «Eine logistische Meisterleistung», kommentiert Keller.

Eine knifflige Aufgabe

Montag, 28. Mai: Der Ersatz des Kabelendverschlusses beim UW Auholz an sich ist keine Hexerei. Klar ist, nicht nur der defekte Verschluss,

sondern auch die beiden gleichaltrigen Pendants im UW sollen ersetzt werden. Denn das erhöht die Betriebssicherheit.

Dazu sind aber nochmals aufwendige Arbeiten notwendig. Denn durch den Defekt wurde auch das Stromkabel im Endbereich beschädigt. Deshalb mussten am Unterwerk sogar bauliche Massnahmen getroffen und die bestehende Eisenkonstruktion vergrössert werden. Dafür wurden 16 Eisen von total 42 Metern Länge eingesetzt.

Und deshalb wird an diesem heissen Maitag bei UW auch fleissig gearbeitet. Das Team um Adolf Keller benützt einen grossen Lastwagen mit Hebearm, um die Erdkabel in die richtige Position zu bringen. Sind die Kabel einmal an der Eisenkonstruktion fixiert, müssen nur noch die neuen Kabelendverschlüsse montiert und die Spannungsableiter diagonal mit dem Schaltfeld verbunden werden.

Und fertig ist die knifflige «Operation» am Axpo Stromnetz.







Hier beim Unterwerk Aathal wird ein neuer Mast gesetzt: Dank flexiblen Mitarbeitenden und einer ebensolchen Baufirma auch an einem Feiertag.

Der Mast steht – auf einem Fundament von 2,5 mal 2 Metern. 8 m³ Beton wurden dazu eingesetzt.

UW Auholz: Die Eisenkonstruktion wurde vergrössert. Jetzt müssen nur noch die Kabel mit den Endverschlüssen montiert werden.

