

# Risiken der Schweizer Elektrizitätswirtschaft

## Expertenumfrage zeigt Veränderungen zwischen 2009 und 2015

Die Schweizer Elektrizitätswirtschaft war 2009 von den Erwartungen einer Versorgungslücke und dem Bau von Nuklearkraftwerken geprägt. Heute haben die gleichen Experten ganz andere Sorgen: Themen wie tiefe Strompreise und das wirtschaftliche Überleben der Produzenten stehen im Vordergrund. Neu ist auch eine hohe Sensitivität für neue Technologien wie beispielsweise Batterien. Geblieben ist die hohe Unsicherheit im regulatorischen Umfeld, allerdings unterschiedlich begründet. Die Umfrage zeigt, dass Entwicklungen selbst von den besten Experten schwierig zu antizipieren sind.

reich, wurden 2009 unterschätzt. Betrachtete man damals die erneuerbaren Energien noch als Randerscheinung, beeinflusst deren starker Ausbau heute das ganze System. Deutschland beispielsweise produzierte 2015 rund 190 TWh Strom aus neuen erneuerbaren Energiequellen und erreichte damit einen Anteil von zirka 35% an der öffentlichen Nettostromerzeugung, dies ist rund 20% mehr als 2014. [2]

- In einem freien Markt werden bei Überkapazität alte und unrentable Kraftwerke abgeschaltet. Dies wird – in Deutschland beispielsweise – staatlich reguliert und teilweise verhindert, um die Netzstabilität nicht zu gefährden. Zudem kommen neue Kraftwerke, geplant vor Beginn der anhaltenden Strompreissenkung, nach wie vor ans Netz. Viele Produzenten rechnen immer noch mit einer Strompreiserhöhung oder wollen bereits begonnene Investitionen nicht mehr stoppen.
- Die Wirtschaft entwickelt sich als Folge der Krise von 2008 und 2011 langsamer als prognostiziert.
- Die starken Währungsschwankungen belasten Produzenten mit hohen Produktionskapazitäten und damit Kosten in CHF, wenn sie diese nicht abgesichert haben. Es bevorteilt Unterneh-

### Claudia Wohlfahrtstätter, Roman Boutellier

Die Studie im Jahr 2009 zum Thema «Risiken der Schweizer Elektrizitätswirtschaft» [1] basierte auf Interviews mit 30 Experten und Entscheidungsträgern von EVUs (Stromproduzenten, Verteilung und Vertrieb), deren Eigentümern, Konsumenten, dem Regulator, der Politik, Swissgrid sowie einigen unabhängigen Experten. Im Herbst des Jahres 2015 wurden nun die Interviews mit denselben Vertretern oder deren Nachfolgern erneut geführt. Die Befragten gehören in der Schweiz zu den wichtigsten Entscheidungsträgern und sind Experten mit mindestens zehn Jahren Erfahrung in der Elektrizitätswirtschaft.<sup>1</sup>

Die Schweiz hat 2011, kurz nach Deutschland, unter dem Einfluss der schweren Unfälle und Störfälle im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Trotzdem sieht sich heute ganz Europa Überkapazitäten und tiefen Strompreisen gegenüber. Dafür gibt es im Wesentlichen sieben Gründe:

- Die vor 2009 lang und breit diskutierte Stromlücke und die Erwartung von steigenden Preisen führten zum Aufbau von Produktionskapazitäten.
- Die Folgen der staatlichen Förderung der neuen erneuerbaren Energien, v.a. in Deutschland, Italien und Frank-

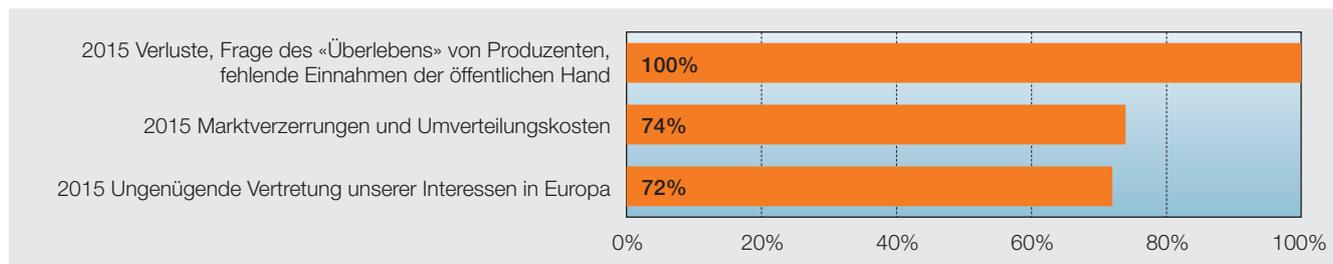
### Das Umfeld 2009 und heute

«Eigentlich alles!», war die Antwort vieler Interviewten zur Frage, was sich denn in der Elektrizitätswirtschaft geändert habe seit dem letzten Gespräch vor sechs Jahren.

Beschäftigte sich die Schweizer Regierung 2009 noch mit Anträgen zum Bau von Nuklearkraftwerken zur Deckung der viel diskutierten Versorgungslücke, sind heute beide Themenkreise nicht mehr von Bedeutung. Die Stromwirtschaft erwartete damals noch eine vollständige Marktöffnung spätestens ab 2013. Seither wurde die Liberalisierung immer wieder verschoben, aktuell wird das Jahr 2019 diskutiert.



**Bild 1** EEX Felix Future Cal17 (Preis in EUR) vom 1. Februar 2016. Der Grosshandelsstrompreis ist seit 2009 kontinuierlich gesunken.



**Bild 2** Die drei grössten Risiken, Expertenumfrage 2015.

mungen, welche im Ausland einkaufen und in der Schweiz Kunden beliefern, vor allem Tarifkunden.

- Nicht zu unterschätzen sind die technischen Verbesserungen bei den Automotoren und bei der Isolation von Gebäuden. So haben viele moderne Bürogebäude einen Wärmeüberfluss.
- Die Rohstoffpreise sind auf ein sehr tiefes Niveau gesunken. Weltweit besteht eine Überkapazität in der Erdölförderung. Die Technologieentwicklung zur Förderung von Schiefergas und Schieferöl sowie der Einbruch der CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise reduzierten die Kosten von thermischen Kraftwerken, welche in Europa vor allem die Wasserkraft konkurrenzieren.

Alle diese Entwicklungen führen zu einem seit 2009 sinkenden Grosshandelsstrompreis an der EEX. Der Terminkontrakt für eine MWh liegt Anfang März für das Jahr 2017 unter 25 EUR/MWh (**Bild 1**), und eine Tendenz zur Umkehr ist bei keinem der genannten Themen erkennbar. Dies bedeutet für Produzenten Verluste und Abschreibungen, wie wir sie auch in der Schweiz bei den grossen EVUs in den letzten Jahren sehen. Ein Überleben in diesem Marktumfeld wird immer schwieriger. Dies wurde in den Interviews immer wieder angesprochen.

### Die Interviews

2009 wurden nur zwei offene Fragen gestellt: Was sind die Risiken der Schweizer Elektrizitätswirtschaft und welche

Massnahmen werden ergriffen, um diese Risiken zu managen? Die Auswertung der Resultate orientierte sich damals an einer qualitativen Inhaltsanalyse. [3] Textteile der Interviews wurden Kategorien zugeordnet und die Häufigkeit von Schlüsselworten ausgezählt. Um eine Vergleichbarkeit der Resultate zu erreichen, wurde die Vorgehensweise 2015 nur leicht angepasst. Das Interview gliederte sich 2015 in zwei Teile:

- Offene Fragen: Welches sind die drei grössten Risiken der Elektrizitätswirtschaft und wie werden diese gemangelt? Die Auswertung der Antworten erfolgte wie 2009 mit der qualitativen Inhaltsanalyse.
- Geschlossene Fragen zu Themen aus den Resultaten der Studie 2009. Die Experten schätzten die Risiken anhand von fünf Dimensionen (kein Risiko, geringes, mittleres, erhebliches bis starkes Risiko) ein. Der gewichtete Mittelwert war für die Auswertung relevant.

Alle Interviews wurden persönlich durchgeführt. Davon 23 vor Ort, zwei am Telefon und zwei Experten haben schriftlich geantwortet.

### Die drei grössten Risiken

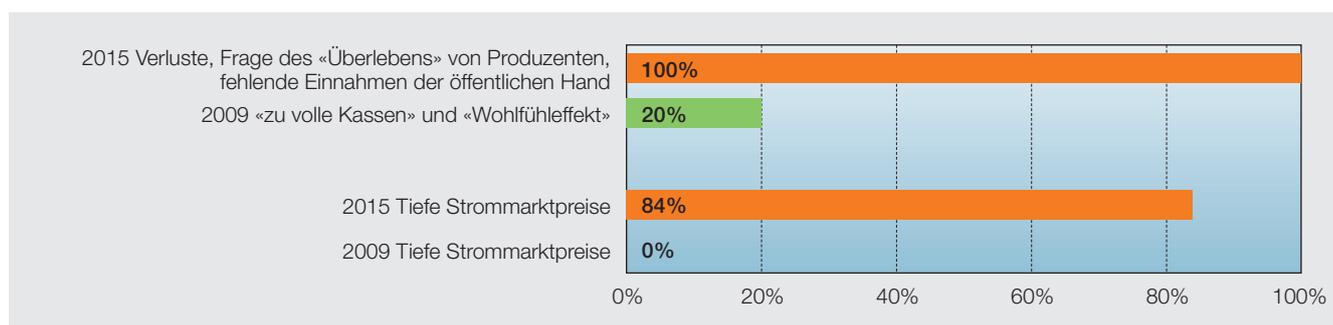
In allen Gesprächen dominierte ein Themenkreis: das Risiko von hohen Verlusten der produzierenden Unternehmen und die Frage des «Überlebens» – sowie als Folge davon die fehlenden Einnahmen der öffentlichen Hand (**Bild 2**). Eine grosse Mehrheit betonte die Marktver-

zerrungen, ausgelöst vor allem durch die einseitige Subventionspolitik und die hohen Umverteilungskosten. Ein ebenso wichtiges Thema ist die ungenügende Vertretung der Interessen der Schweiz in Europa.

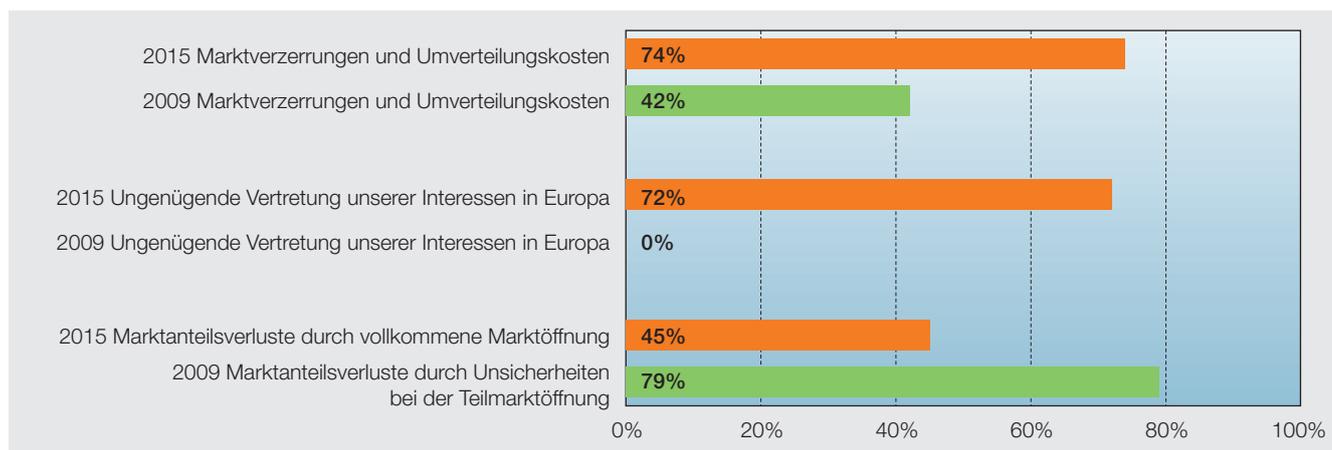
### Hohe Verluste und fehlende Einnahmen

Die Ursache für das Risiko von hohen Verlusten der Produzenten und für die Frage des «Überlebens» sahen 84% der Interviewten in den tiefen Strommarktpreisen am Grosshandelsmarkt. 2009 fehlte diese Thematik vollkommen (**Bild 3**). Das Umfeld war damals ganz im Gegenteil noch von der Erwartung weiterhin hoher Gewinne und einer wachsenden Wirtschaft geprägt. 20% der Befragten sprachen vor nur gerade sechs Jahren gar von einem Risiko durch «zu volle Kassen» und «einem Wohlfühleffekt». Die damals erwarteten Preissteigerungen und Versorgungslücken führten denn auch zu einem Aufbau der Produktionskapazitäten, vor allem im konventionellen Bereich, welche heute zur wirtschaftlich schwierigen Situation der Produzenten beitragen.

Welche Massnahme sehen die Experten zur Milderung des Risikos von weiteren Verlusten? Im Vordergrund stehen die Reduktion der Investitionen v.a. in die konventionelle, nicht subventionierte Produktion in der Schweiz, aber auch der Abbau der Longpositionen und Kosteneinsparungen sind wichtige Themen. Lobbying gegenüber der Politik für die Sub-



**Bild 3** Risikokennungen Expertenumfrage 2015 im Vergleich zu 2009.



**Bild 4** Risikokennungen Expertenumfrage 2015 im Vergleich zu 2009.

vention der einheimischen Wasserkraft und eine Reduktion von Wasserzinsen wären risikomildernd. Eine CO<sub>2</sub>-Preiserhöhung in der EU und der in Deutschland diskutierte Ausstieg aus der Kohlekraft könnten zu einer gewissen Erholung des Strompreises führen, was auch den Schweizer Produzenten helfen würde. Offen bleibt, wie viel der von weiten Kreisen mit grossen Erwartungen aufgenommene Weltklimavertrag, Resultat der Pariser UN-Klimakonferenz vom November 2015, tatsächlich bringen wird.

Viele der Befragten sehen jedoch wenig Sinn in traditionellen risikomindernden Massnahmen, sondern favorisieren im Gegenteil neue Geschäftsmodelle und Diversifikation, welche die alten Geschäftsmodelle der grossen Versorger und Produzenten ablösen müssen.

### Markteingriffe, Förderpolitik und Verhältnis zur EU

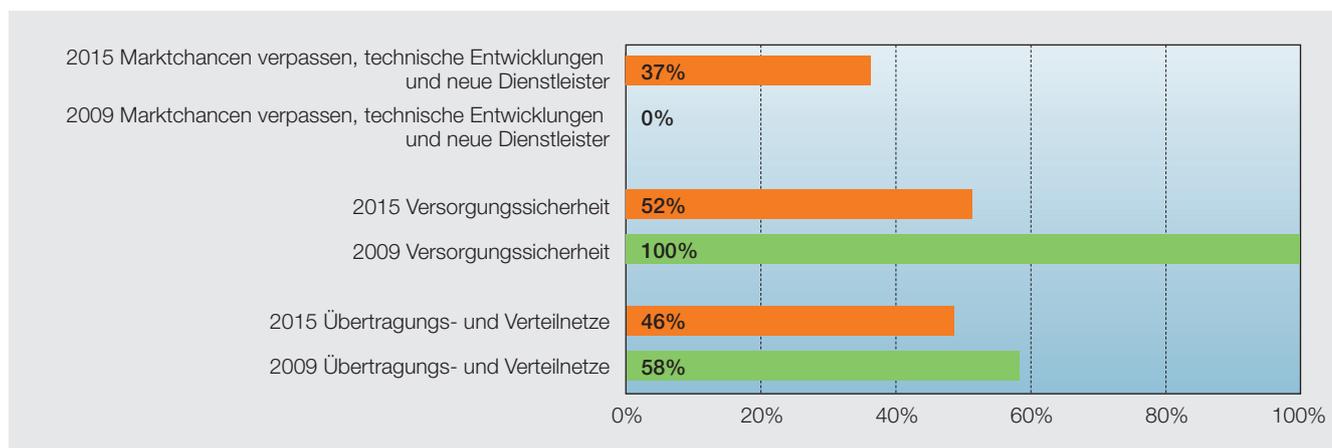
Markteingriffe, wie beispielsweise die intensive Förderung der neuen erneuerbaren Energien oder die nicht konsequente Umsetzung des CO<sub>2</sub>-Emissionshandels, führen zu Marktverzerrungen

und hohen Umverteilungskosten. 74% der Befragten sehen dies 2015 als Risiko. (Bild 4). Der Umbau der Elektrizitätswirtschaft von einem System mit konventioneller Produktion hin zu einem System mit neuen erneuerbaren Technologien ist mit sehr hohen Investitionen verbunden. Die neuen Energiequellen erzeugen mehrheitlich mit einem volatilen Profil und stehen an ganz anderen Orten als die heutigen ins Netz integrierten, konventionellen Anlagen. Dies muss parallel mit dem Ausstieg aus der Kernkraft finanziell und planerisch bewältigt werden.

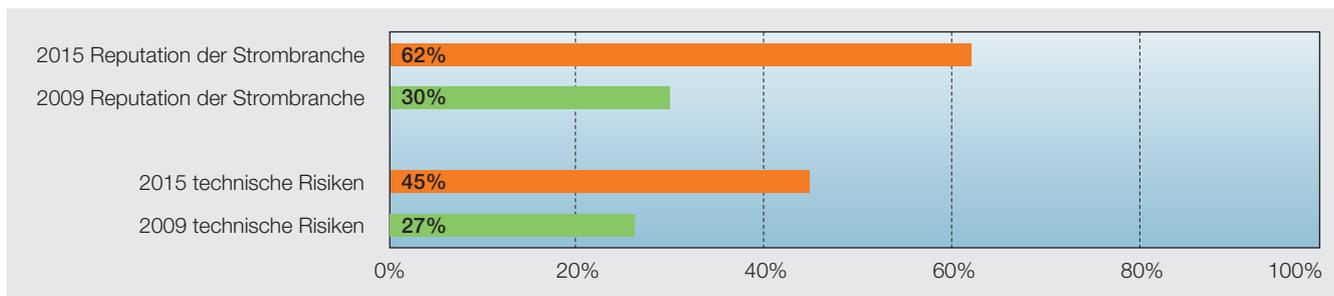
Vor sechs Jahren sahen bereits 43% der Befragten ein Risiko im Trend zur Nachhaltigkeit und der staatlichen Förderung neuer erneuerbarer Energien sowie einer Ideologisierung und sachfremden Politik. Viele unterschätzten das Vorpreschen der Politik in der Energiewende deutlich, vor allem in Deutschland, was von den Experten auch mehrfach unterstrichen wurde. Keiner der grossen Schweizer Produzenten setzte konsequent auf die Strategie neue Erneuerbare.

Die Auswirkungen der Förderpolitik im umliegenden Ausland spürt die Schweiz über die tiefen Grosshandelspreise direkt, mitwirken kann das Land bei wichtigen Entscheidungen aber nicht. 72% der Befragten sehen ein Risiko in der ungenügenden Vertretung der Schweizer Interessen in der EU. Eine fehlende Einbindung in Europa könnte auch zur Folge haben, dass die Schweizer Produzenten nicht an den diskutierten Kapazitätsmärkten teilnehmen können. Damit würden die hohen Investitionen in Pumpspeicherkraftwerke zu noch grösseren Verlustrisiken.

Ein Einfluss der Schweiz auf die Politik der EU blieb bisher ohne Erfolg und wird als schwierig angesehen. Ein Risikomanagement ist hier nach Ansicht der Experten nicht ersichtlich. Einflussnahme und Lobbying auf die Schweizer Politik können Marktverzerrungen reduzieren und die finanziell schwierige Lage der Produzenten etwas dämpfen. Der bereits breit etablierte Umverteilungsapparat in der Energiewirtschaft kann trotz allem Verdruss über die heutige Regulierungsdichte nach Meinung einiger Exper-



**Bild 5** Risikokennungen Expertenumfrage 2015 im Vergleich zu 2009.



Bilder: Autoren

**Bild 6** Risikokennungen Expertenumfrage 2015 im Vergleich zu 2009.

ten wohl nur mit zusätzlichen Regulierungen den veränderten Rahmenbedingungen angepasst werden.

Die Themen Strommarktöffnung und regulatorische Unsicherheiten waren 2009 von grosser Bedeutung. Die angekündigte und immer wieder verschobene vollständige Marktöffnung wird von den Befragten heute nur noch als mittleres Risiko gesehen. Begründung für das Risiko sind weitere Margenverluste der EVUs, was zu einer Verschärfung der finanziell angespannten Situation einiger Unternehmen führen kann.

### Innovationen und Versorgungssicherheit

Nicht auf dem Risiko-Radar waren 2009 Innovationen und technologische Entwicklungen wie etwa der Durchbruch des Frackings mit seinen grossen politischen und finanziellen Folgen. Hier ist 2015 eine höhere Sensitivität und Aufmerksamkeit sichtbar. 37% der Interviewten nannten Unsicherheiten in der Entwicklung von neuen Technologien vor allem für Speicher (Bild 5). Auch neue Anbieter von Dienstleistungen im Energiebereich – beispielsweise aus der Telecom – bergen das Risiko, dass die heutigen Anbieter Marktanteile verlieren oder neue Entwicklungen verpassen.

Die Weiterentwicklung von Batterien und der Reifegrad von dezentraler Produktion wie Photovoltaik können zu erheblichen Verlusten bei den Netzeinnahmen von EVUs führen. Batterien würden zudem wiederum die Pumpspeicherkraftwerke konkurrenzieren. Um die finanzielle Zukunft der Netzbetreiber aufrechtzuerhalten, muss nach Meinung der Experten rechtzeitig vom Ausspeise- in ein Einspeiseprinzip gewechselt werden, oder die Kosten müssen leistungs- statt energiebasiert an die Kunden überwältigt werden. Der Regulator ist sich dessen bewusst und beobachtet die Situation.

Das Risiko einer zukünftig gefährdeten Versorgungssicherheit wurde bedeutend tiefer eingeschätzt als vor sechs

Jahren. 2009 war dieses Thema geprägt von der Versorgungslücke und der klaren Meinung aller Befragten, dass die Produktionskapazitäten nicht rechtzeitig bereitgestellt werden könnten. Das Risiko wurde deshalb als sehr hoch eingestuft (100%). 2015 nennen nur noch 52% der Experten in der langen Frist (etwa ab 2025) eine mögliche Gefährdung der Versorgungssicherheit. Ursachen sieht man in den tiefen Grosshandelspreisen, gefolgt von fehlenden Investitionsanreizen und damit einer Zunahme von Netzausfällen. Trotzdem werden die Risiken der Übertragungs- und Verteilnetze heute mit 46% tiefer eingestuft als 2009 mit damals rund 60%.

### Image, Struktur der Branche und technische Risiken

An der Stromwirtschaft haftete 2009 noch immer das Image der «Strombarone». Im Jahre 2015 sehen viele der Befragten eine Imageveränderung, jedoch nicht zum Besseren. Die Reputation der Branche sehen denn auch 62% der Inter-

viewten als Risiko, was mehr als einer Verdoppelung zu 2009 entspricht (Bild 6). Im Bild der Öffentlichkeit stehe die Branche laut den Experten als unglaublich da («ja, ja, die Versorger»), verlange nach vielen ertragreichen Jahren nach Subventionen und jammere. Überzeugungsarbeit sei eine langfristige Sache und brauche Zeit, lautete eine weitere Aussage in den Interviews, welche etwas zur Glättung der Wogen beitragen könnte.

Technische Risiken werden 2015 höher bewertet als im Jahr 2009. Nur einmal wurde die Kernkraft als hohes Risiko bezeichnet. Vielmehr ist die Zunahme der Komplexität durch die Systemveränderungen in Europa ein Thema, welchem vermehrt Beachtung geschenkt wird. Der Umbau der Produktion mit seinen Auswirkungen auf Transport und Verteilung von Elektrizität sowie die Zunahme der Komplexität durch dezentrale Produktion sind Risiken, welche schliesslich in hohe Kosten und eine Gefährdung der Versorgungssicherheit münden. Damit einher geht das heute in der Schweiz und in der Branche noch

#### Résumé

#### Les risques de l'économie électrique suisse

##### Un sondage auprès d'experts montre des changements entre 2009 et 2015

En 2009, un sondage mené auprès de 30 experts et décideurs des EAE, de leurs propriétaires et de consommateurs ainsi que du régulateur, du milieu politique, de Swissgrid et de quelques experts indépendants révélait que les sujets qui dominaient l'économie électrique suisse étaient une possible lacune dans l'approvisionnement en électricité et la construction de nouvelles centrales nucléaires.

À l'automne 2015, les entretiens ont de nouveau été réalisés avec les mêmes représentants ou leurs successeurs : il s'avère que des inquiétudes bien différentes prédominent aujourd'hui dans la branche. Une thématique régnait en maître dans tous ces entretiens : le risque de pertes élevées des entreprises productrices et la question de la « survie », avec le manque de recettes des pouvoirs publics qui s'ensuit. Autre sujet tout aussi important, de l'avis des experts : la représentation insuffisante de la Suisse en Europe. Une grande réceptivité aux nouvelles technologies telles que les batteries figure également parmi les nouveaux constats. L'incertitude élevée quant à l'environnement réglementaire est, elle, constante.

L'étude montre que les évolutions sont difficiles à anticiper, même par les meilleurs experts. À ce sujet, l'une des personnes interrogées a déclaré que le plus grand risque dans la branche résidait dans le fait de ne pas identifier les risques. Autre conclusion de ce sondage : il s'agit moins de trouver les meilleures solutions que des modèles d'affaires qui permettent de faire face à différentes options.

Se

neue Thema IT-Vernetzung, Datensicherheit und Cyberkriminalität. Ein Experte lässt deutlich werden, dass hier Risiken auf uns zukommen, die aktuell nur im Ansatz verstanden werden. Armee und Polizei, aber auch die Spitäler messen diesen Bereichen eine immer höhere Bedeutung zu.

### Fazit

Ausgehend von den Umfrageresultaten können folgende wichtigste Erkenntnisse gewonnen werden:

- Risiken können selbst von ausgewiesenen Experten nie vollständig erkannt werden. Ein Interviewpartner äusserte dazu: «Das grösste Risiko in der Branche besteht darin, die Risiken nicht zu erkennen.»
- In turbulenten Zeiten kann man Trends nur abschätzen, ist aber nie sicher, was sich tatsächlich durchsetzt. Gefragt sind nicht die besten Lösungen, sondern Geschäftsmodelle, die mit verschiedenen Optionen zurechtkommen.
- Der rasche Zerfall der Rohstoffpreise, insbesondere im Strommarkt, verursacht grosse finanzielle Schwierigkeiten.
- Der bisher gut funktionierende Umverteilungsapparat Energiewirtschaft Schweiz kommt an mehreren Fronten ins Wanken. Sinkende Dividenden

und Einnahmen der Elektrizitätswirtschaft sind für viele Kantone und Gemeinden ein grosses Risiko.

- Technologische Entwicklungen und disruptive Innovationen wie Schieferöl und Gasförderung verändern die Rahmenbedingungen schnell und stark. Eine höhere Sensitivität für solche Entwicklungen – wie dies heute bei den Interviewern erkannt wird – kann helfen, Risiken zu mindern.
- Politische Entwicklungen und die soziale Akzeptanz von Trends wie Nachhaltigkeit können die Effizienz bestehender Systeme rasch und intensiv untergraben. Die Akzeptanz von Technologien ist komplex und kaum vorhersehbar. Dies zeigt der Umbau der Energiewirtschaft deutlich.
- Die immer stärkere Isolation der Schweiz in der EU ist ein Risiko, das mit grossen Unsicherheiten behaftet ist und grosse finanzielle Spuren hinterlässt.
- Regulierungen können einen Markt verzerren. Die starke Förderung der erneuerbaren Energien zeigt, dass unter Umständen das gutgemeinte Ziel verfehlt oder gar torpediert werden kann. Die Subventionspolitik mit dem gleichzeitigen Durchbruch der Schieferöl- und Schiefergas-Technologie und dem nicht konsequent verfolgten CO<sub>2</sub>-Emissionshandel sowie dem Ausstieg aus der Kernenergie führte in Deutschland zu

einem Anstieg der Stromproduktion mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoss, v.a. durch Kohlekraftwerke. Aus den politischen Zielen lassen sich nur bedingt Aussagen für eine zukünftige Entwicklung ableiten.

### Referenzen

- [1] Claudia Wohlfahrtstätter, Roman Boutellier, Risiken der Schweizer Elektrizitätswirtschaft, Expertenmeinungen zur Energiepolitik der Schweiz, Zeitschrift für Führung und Organisation zfo 06/2010 (79. Jg.), S. 391–399.
- [2] Fraunhofer Institut Deutschland, Jahresauswertung 2015.
- [3] Vgl. P. Mayring, Neuere Entwicklungen in der qualitativen Forschung und der qualitativen Inhaltsanalyse, Weinheim 2005. Vgl. auch [www.sinnovec.ch/Publikationen/zfo](http://www.sinnovec.ch/Publikationen/zfo).

### Autoren

Dr. **Claudia Wohlfahrtstätter**, Geschäftsführerin von sinnovec, begleitet Unternehmen in Strategie- und Innovationsprozessen sowie Themen der Energiewirtschaft.

sinnovec, 8802 Kilchberg  
[wohlfahrtstaetter@sinnovec.ch](mailto:wohlfahrtstaetter@sinnovec.ch)

Prof. Dr. **Roman Boutellier** ist emeritierter Professor für Innovations- und Technologiemanagement ETH und HSG.

Roman Boutellier, 9413 Oberegg  
[rboutellier@ethz.ch](mailto:rboutellier@ethz.ch)

<sup>1</sup> Interviewpartner 2015: Jens Alder, Ivo Bischofberger, Kurt Bobst, Sven Bucher, Adrian Bult, Dominique Candrian, Stéphanie Engels, Michael Frank, Karl Frauendorfer, Thomas Hefti, Clemens Hasler, Emanuel Höhenner, Markus Kägi, Hans Killer, Daniel Koch, Hans Kuntzemüller, Giovanni Leonardi, Robert Lombardini, Dominik Meyer, Walter Müller, Fadri Ramming, Urs Rengel, Kurt Rohrbach, Hans-Kaspar Scherrer, Carlo Schmid, Hans Schweickardt, Walter Steinmann, Suzanne Thoma.

Anzeige

## Pressespiegel

Die wichtigsten News der Branche – täglich elektronisch für Sie aufbereitet!

Jetzt abonnieren!

Mit kleinem Zeitaufwand bleiben Sie durch aktuelle Nachrichten immer auf dem Laufenden.  
[www.strom.ch/pressespiegel](http://www.strom.ch/pressespiegel)



**Wie Strom-, Daten- und Telefonleitungen zu Arbeitsplätzen in Büros, Labors und Werkstätten führen?**

- Mit LANZ Brüstungskanal-Stromschienen 63 A
- Mit LANZ Bodendosen
- Mit LANZ Doppelboden-Installationsmaterial

Fragen Sie LANZ. Wir haben Erfahrung! Verlangen Sie Beratung und Offerte. [lanz.oensingen.ch](http://lanz.oensingen.ch) CH-4702 Oensingen 062 388 21 21



**lanz oensingen ag**  
 CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2  
 Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24  
[www.lanz-oens.com](http://www.lanz-oens.com) info@lanz-oens.com