

Eine Frage der Perspektive

Autor(en): **Blumer, Yann / Lilliestam, Johan / Moser, Corinne**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **105 (2014)**

Heft 10

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-856298>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Eine Frage der Perspektive

Energiesicherheit in der Debatte um die Schweizer Energiezukunft

Energiesicherheit ist ein zentrales Schlagwort in der aktuellen Debatte über unsere Energiezukunft, welches allerdings von verschiedenen Akteuren ganz unterschiedlich verstanden und verwendet wird. Dieser Artikel präsentiert drei unterschiedliche Perspektiven auf das Thema Energiesicherheit und diskutiert ihre jeweiligen Implikationen für die Entwicklung des Schweizer Energiesystems sowie mögliche Konflikte, die sich aus diesen Unterschieden ergeben können.

Yann Blumer, Johan Lilliestam, Corinne Moser, Roman Seidl

Energie ist zentral für das Funktionieren unserer Gesellschaft. Sie ist nicht nur Grundlage unserer Volkswirtschaft, sondern auch unentbehrlich für die Befriedigung von Grundbedürfnissen, wie etwa nach Wärme, Nahrung oder Mobilität. Deshalb besteht ein breiter gesellschaftlicher Konsens, dass eine sichere Energieversorgung das zentrale Ziel der Energiepolitik ist. Kaum jemand bestreitet, dass die Schweizer Energiesicherheit heute sehr hoch ist. So müssen etwa die Schweizer Endkunden – inklusive geplanter Unterbrüche – im Schnitt für nur rund 30 Minuten pro Jahr auf Strom verzichten, was ein internationaler Spitzenwert ist.[1] Auch in Bezug auf die Versorgung mit Ölprodukten und Erdgas gab es in den letzten Jahrzehnten keine nennenswerten Versorgungsempässe. Vor dem Hintergrund der grossen Veränderungen und Herausforderungen, mit denen das Schweizer Energiesystem konfrontiert ist (z.B. Ausbau der Erneuerbaren oder die weitere Liberalisierung der Energiemärkte), stellt sich jedoch die Frage, wie diese hohe Energiesicherheit auch in Zukunft sichergestellt werden kann. Deshalb überrascht es nicht, dass der Begriff Energiesicherheit im öffentlichen Energiediskurs sehr präsent ist. Eine Analyse von über 320 Zeitungsartikeln vier grosser Schweizer Tageszeitungen (NZZ, Tages-Anzeiger, Le Matin, 24 heures) und Positionspapiere verschiedener Energiesystem-Akteure (politische Parteien, Branchen- und Umweltverbände) im Jahr 2013 hat gezeigt, dass es eine

breite Palette von Meinungen darüber gibt, was förderlich sei für die Energiesicherheit. [2]

Das Resultat der Analyse ist eine Liste von 40 Energiesystem-Eigenschaften, welche aus Sicht verschiedener Akteure die Schweizer Energiesicherheit fördern (Tabelle 1). Diese reichen von technischen über regulatorische Aspekte bis hin zur Entwicklung der Energienachfrage. Es gibt verschiedene Gründe für diese grosse Vielfalt. Ein wichtiger ist, dass der Begriff Energiesicherheit nicht klar definiert ist. Zwar ist eine unterbrechungsfreie Versorgung der Kern der meisten Definitionen von Energiesicherheit,

viele jedoch beinhalten auch noch zusätzliche Anforderungen, wie etwa eine wirtschaftlich tragbare Energieversorgung, Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung oder ein gleichmässiges Level an Versorgungsqualität für alle Landesteile und Konsumenten (Service Public). Die Gewichtung dieser verschiedenen Aspekte von Energiesicherheit hängt stark davon ab, welche Perspektive man einnimmt: Energiesicherheit ist nicht dasselbe für eine Energiekonsumentin, einen energieintensiven Wirtschaftszweig oder einen staatlichen Regulator. Dieser Artikel beleuchtet die Schweizer Energiesicherheit aus drei sehr verschiedenen Perspektiven und diskutiert anschliessend deren Implikationen für die Ausgestaltung des zukünftigen Energiesystems.

Energiesicherheit aus gesellschaftlicher Perspektive

Gemäss dem schweizerischen Sorgenbarometer ist Sicherheit ein zentrales Anliegen der Bevölkerung. [3] Eine Verknüpfung eines politischen Anliegens mit Sicherheit ist daher eine vielversprechende Strategie, um diesem eine hohe Glaubwürdigkeit und dadurch eine breite öffentliche Unterstützung zu verleihen.

Kategorie	Faktoren, welche die Schweizer Energiesicherheit fördern
Internationale Vernetzung (7)	Beteiligungen an ausländischen Energieunternehmen, hohe physische Importkapazität, hohe vertragliche Importkapazität, Zugang zu internationalen Energiemärkten, Liquidität der internationalen Energiemärkte, Diversifizierung der Importrouten, gute Beziehungen zur EU
Unabhängigkeit (5)	Keine Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Energieträgern, inländisches Know-how, niedriger Importanteil, keine Abhängigkeit von politisch instabilen Regionen, keine Abhängigkeit von Nichtenergieerohstoffen
Struktur der Energiewirtschaft (4)	Zusammenarbeit der Energieversorgungsunternehmen, Risikoaversion der Energieversorgungsunternehmen, keine Monopole, zuverlässige Lieferanten
Ökonomische und regulatorische Rahmenbedingung (6)	Geringe Umweltauflagen für Energieprojekte, einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen, hohe Renditemöglichkeiten für Investitionen in Infrastruktur, hohe Kaufkraft der Konsumenten, gutes Krisenmanagement, gesetzlicher Versorgungsauftrag
Infrastruktur (7)	Guter Zustand der Energieinfrastruktur, Investitionen in Energieinfrastruktur, Leistungsreserven in Energiebereitstellung, technische Stabilität der Transportinfrastruktur, grosse Speichervolumen, gute Steuerbarkeit der Produktion, keine infrastrukturellen Klumpenrisiken
Beanspruchung der Infrastruktur (5)	Kurze Transportdistanzen, geringe Volatilität der Energienachfrage, kleine Handelsvolumen, geringe Energienachfrage, Steuerbarkeit der Nachfrage
Gesamtenergieportfolio (6)	Nutzung verschiedener Energieträger, Unterschiedlichkeit dieser Energieträger, gleichmässige Anteile dieser Energieträger, Substitutionspotenziale, geringes Katastrophenpotenzial der eingesetzten Technologien, Erfahrung mit den eingesetzten Energietechnologien

Tabelle 40 Faktoren, die im öffentlichen Diskurs positiv mit Energiesicherheit assoziiert werden. [2]

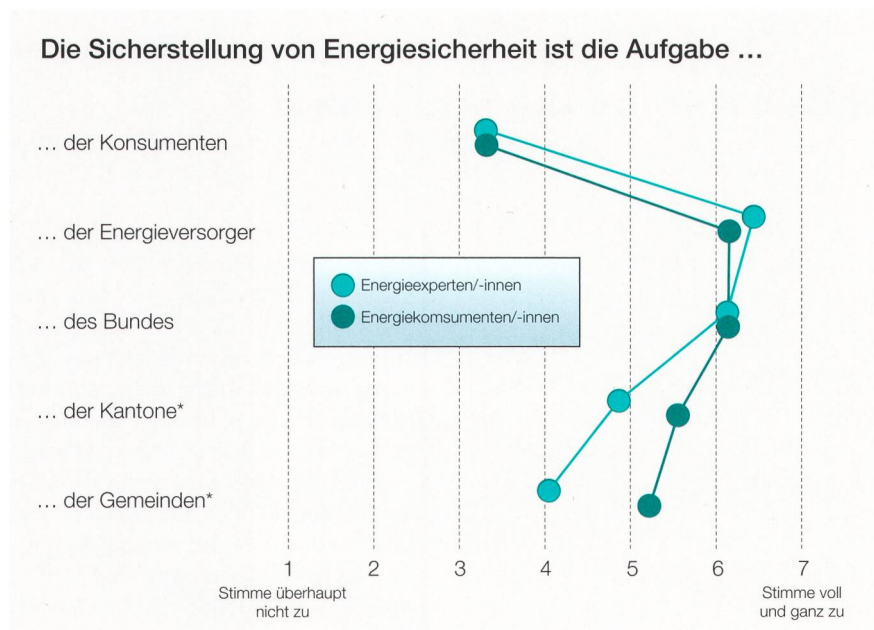


Bild 1 Sicherstellung der Energiesicherheit: Durchschnittliche Einschätzung durch 194 Schweizer Energiekonsumentinnen und -konsumenten sowie 98 Energieexpertinnen und -experten auf einer 7-Punkte-Skala.

«*» bedeutet, dass die Unterschiede zwischen den Gruppen statistisch signifikant sind; $p < .01$.

Viele Akteure der Energiepolitik (Parteien, Interessenverbände, etc.) rechtfertigen deshalb ihre Vision des Energiesystems mit dem Argument der Energiesicherheit. Insbesondere im Hinblick auf aktuelle energiepolitische Vorlagen und Entscheidungen, wie etwa die Energiestrategie 2050 des Bundes, ist es darum wichtig zu verstehen, was die Bevölkerung mit Energiesicherheit verbindet. Diese Frage wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes der ETH Zürich im letzten Jahr untersucht. [2] Dazu wurden 194 Deutschschweizer Energiekonsumentinnen und -konsumenten mittels Fragebogen zu ihrem persönlichen Verständnis von Energiesicherheit befragt. Ihre Antworten wurden mit denjenigen von 98 Energieexpertinnen und -experten verglichen, welche denselben Fragebogen ausfüllten. Die Gruppe der Expertinnen und Experten bestand aus Personen aus der Energiewirtschaft sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Verwaltungsmitarbeitenden, die sich mit dem Thema Energie auseinandersetzten.

Eine der Hauptkenntnisse der Studie ist, dass Energiekonsumentinnen und -konsumenten ein sehr breites Verständnis von Energiesicherheit haben: In ihren Antworten auf die offene Frage «Was verstehen Sie unter einer hohen Energiesicherheit?» bezogen sich rund die Hälfte der befragten Energiekonsumentinnen und -konsumenten auf die Ver-

fügbarekeit von Energie sowie je ein Viertel auf Kostenaspekte und Umweltsorgen. Dies unterscheidet sich von den Antworten der Energieexpertinnen und -experten. Bei diesen stand die Vermeidung von Versorgungsengpässen im Zentrum, während Kosten eine zweitrangige und Umweltsorgen fast gar keine Rolle spielten. Weiter scheinen die Energiekonsumentinnen und -konsumenten die (Transport-)Infrastruktur nicht in ihre Energiesicherheitsüberlegungen mit einzubeziehen. Nur etwa ein Viertel gab mangelnden Unterhalt von Infrastruktur als einen wahrscheinlichen Grund einer Energiesicherheits-Krise an, während es bei den Expertinnen und Experten über 60% waren. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen einer Studie der Stiftung Risikodialog, welche die Risikowahrnehmung der Bevölkerung von Stromversorgungsqualität untersuchte. [4] Stromnetze scheinen demnach ein blinder Fleck in der öffentlichen Wahrnehmung des Energiethemas zu sein. Die grundsätzlichen Ansprüche an Energiesicherheit waren aber in beiden Gruppen recht ähnlich. So gab es beispielsweise in Bezug auf die Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Energieversorgung keine bedeutsamen Unterschiede und es herrschte grosse Einigkeit, dass der Staat und die Energieversorger die Hauptverantwortung für die Gewährleistung von Energiesicherheit tragen sollen. Zusätzlich erwarten die befragten Energiekon-

sumentinnen und -konsumenten, dass die kantonalen und lokalen Behörden hierbei eine aktive Rolle spielen (Bild 1). Während beide Gruppen Energiesicherheit klar als einen Service Public betrachten, legen Energiekonsumentinnen und -konsumenten einen deutlich grösseren Wert auf ein gleichmässig hohes Level für alle Energieverbraucher und Landesteile (Bild 2).

Das Energiesicherheitsverständnis der Schweizer Bevölkerung hat demnach einen lokalen Fokus und ist kompatibel mit der Vision eines dezentralen, auf Erneuerbaren basierten Energiesystems. Dies hat sich etwa gezeigt beim St. Galler Geothermieprojekt, welches diesen Frühling gestoppt wurde. Trotz aller bekannten Risiken und Kosten – sowie dem induzierten Beben im Sommer 2013 – hat das Projekt nach wie vor einen grossen Rückhalt in der Bevölkerung. Einer von mehreren Gründen dafür ist sicherlich, dass es wichtige Komponenten des Energiesicherheitsverständnisses der Bevölkerung aufgreift (lokale, erneuerbare Energieproduktion). Andere infrastrukturelle Massnahmen zur Erhöhung der Energiesicherheit, wie beispielsweise Ausbauprojekte des Elektrizitätsnetzes, scheinen die Energiekonsumentinnen und -konsumenten hingegen weniger mit Energiesicherheit in Verbindung zu bringen.

Energiesicherheit aus ökonomischer Perspektive

Energie ist ein wichtiger Produktionsfaktor. Ohne eine ausreichende, kostengünstige und zuverlässige Versorgung kann die Schweizer Wirtschaft, insbesondere die produzierende Industrie, auf Dauer nicht mit Europa und der Welt konkurrieren. Für Haushalte ein zweitrangiger Ausgabenposten, sind Energieausgaben für Industrie und IT-basierte Dienstleistungsunternehmen massgebend. Während eine konstant hohe Versorgungsqualität eine wichtige Randbedingung darstellt, stehen aus ökonomischer Sicht bei der Energiesicherheit Kosteneffizienz sowie stabile, vorhersagbare, und international kompetitive Konsumentenpreise im Zentrum. Dies gibt wiederum der Energiewirtschaft die nötige Planungssicherheit, um notwendige Investitionen zu tätigen und dadurch auch eine langfristig stabile Versorgung zu gewährleisten. Eine Reihe von Faktoren kann die Kosteneffizienz des Energiesystems fördern. Wichtig ist beispielsweise eine bessere

Integration in das internationale Energiesystem. Das kann durch Ausbau der Energienetze und grenzüberschreitende Transportkapazitäten erfolgen sowie durch eine regulatorische Harmonisierung, welche die Entstehung liquider internationaler Energiemärkte fördert. [5] Im Strombereich könnten so beispielsweise Investitionen in Leistungsreserven für Regel- und Ausgleichsenergie im Inland eingespart werden, da im Notfall auf ausländische Kapazitäten zurückgegriffen werden kann. Des Weiteren bevorzugt die ökonomische Perspektive vor allem grosse Produktionseinheiten, welche Skaleneffekte in Bau und Betrieb ermöglichen, sowie die Nutzung von bewährten und verhältnismässig günstigen Technologien.

Die Implikationen einer Kostenperspektive stehen derjenigen eines dezentralen Systems diametral gegenüber. Insbesondere im Strombereich führt die konsequente Fortsetzung des Effizienzgedankens zu einer Vision eines europäischen Stromsystems, das bis nach Nordafrika und in den Nahen Osten reicht. Dieses könnte die Produktions- und Speicherkapazitäten optimal ausnutzen, den Wettbewerb stärken und so die Kosteneffizienz und die Energiesicherheit jedes beteiligten Landes erhöhen. Es gibt verschiedene politische, aber auch Industrie-Initiativen, welche die Schaffung eines solchen integrierten europäischen Stromnetzes anstreben. [6, 7] Viele dieser Ansätze sehen einen massiven Ausbau von grossskaliger erneuerbarer Stromproduktion vor, und zwar da, wo die grössten Wind- und

Solarpotenziale liegen. Dies bedeutet z.B. den Ausbau von Windfarmen in der Nordsee und von grossen solarthermischen Kraftwerken (>100 MW) in Südeuropa und Nordafrika. Damit einher geht ein massiver Ausbau des Netzes, dass es erlaubt, die Energie quer durch den Kontinent zu transportieren. Aus ökonomischer Perspektive steigern solche Visionen die Energiesicherheit, da sie die Kosten minimieren und durch die grosse Vielfalt an Produktionsstandorten die Flexibilität erhöhen. Ausserdem können so die Produktionsspitzen von Wind und Solarstrom stochastisch abgedeckt werden, und die Marktmacht einzelner Akteure wird verringert.

Energiesicherheit aus nationalstaatlicher Perspektive

Traditionell sind Nationalstaaten der Fokus von Energiesicherheitsüberlegungen. So bezog sich Energiesicherheit in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts primär auf die Sicherung von Treibstoffen für Kriegsschiffe und -fahrzeuge. Die nationalstaatliche Perspektive zielt heute auf eine möglichst hohe staatliche Souveränität in Bezug auf die Energieversorgung ab. Im Inland geht es darum, die regulatorischen und vor allem infrastrukturellen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit eine zuverlässige Versorgung der Konsumentinnen und Konsumenten möglich ist. Welche Schwerpunkte verschiedene Staaten hierbei setzen, ist stark kontextabhängig; etwa von der Verfügbarkeit inländischer Energieressourcen und der Struktur des Energiesystems. Eine vergleichende in-

ternationale Studie hat gezeigt, dass die Energiesicherheitspolitik verschiedener europäischer Länder ähnliche, jedoch nicht identische Ziele verfolgt. Dies sind insbesondere die Vermeidung von Versorgungsunterbrechungen und unvorhergesehenen Preisschwankungen. [7] Diese Ziele sollen durch vertiefte europäische Zusammenarbeit erreicht werden, aber auch durch Massnahmen zur Minimierung der Energieimporte, verbesserte Beziehungen zu ausländischen Versorgern und die konsequente Liberalisierung der Energiemärkte in Europa und der Welt. Vor allem die Abhängigkeit von russischem Gas macht Europas Politikerinnen und Politikern Sorgen. Praktisch alle Energiesicherheitsmassnahmen der EU berufen sich auf frühere Importstörungen von russischem Gas und die Gefahr, dass sich diese wiederholen könnten.

Eine nationale Energiesicherheitspolitik muss eine Brücke schlagen. Einerseits ist da die Perspektive der Energiekonsumentinnen und -konsumenten, welche zugleich die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger sind (Fokus auf ein dezentrales, auf Erneuerbaren basiertes Energiesystem). Andererseits gibt es die ökonomische Perspektive (Fokus auf integriertes Energiesystem). Dabei dürfen aus politischen Gründen bei der nationalen Versorgungsqualität und der staatlichen Souveränität kaum Abstriche gemacht werden. Dieser Kompromiss spiegelt sich in der Energiepolitik des Bundes: Internationale Zusammenarbeit soll klar verstärkt werden, etwa mit dem Strommarktabkommen mit der EU, aber die Importabhängigkeit soll nicht grösser werden. Dazu wird die dezentrale Stromproduktion aus neuen Erneuerbaren gefördert. Gleichzeitig laufen auch Bestrebungen, um Engpässe der Strominfrastruktur zu vermeiden – einerseits durch deren Ausbau und Erneuerung, andererseits durch eine Steigerung der Energieeffizienz zur Entlastung der Netze. Von den drei vorgestellten Perspektiven auf Energiesicherheit ist die nationalstaatliche die dynamischste, da sie ständige Güterabwägungen erfordert, etwa zwischen Kosten und Service Public.

Energiesicherheit und die Schweizer Energiezukunft

Der Vergleich der drei vorgestellten Perspektiven zeigt, dass ein breiter gesellschaftlicher Konsens herrscht, was die Relevanz der Energiesicherheit an-

Bilder: Autoren

Energiesicherheit und Service Public

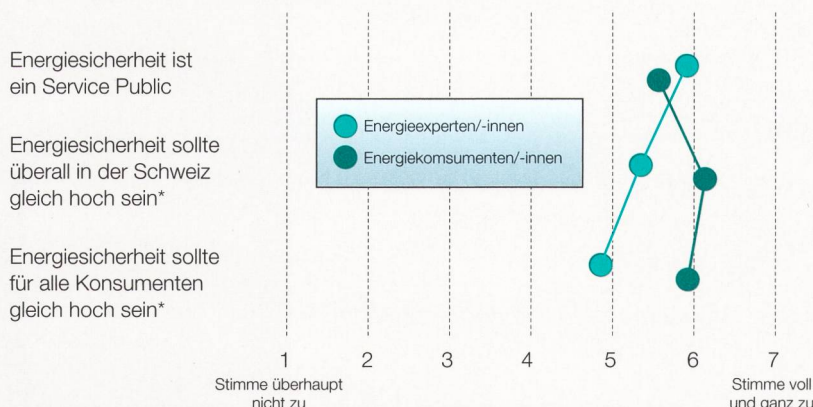


Bild 2 Energiesicherheit als Service Public: Durchschnittliche Einschätzung durch 194 Schweizer Energiekonsumentinnen und -konsumenten sowie 98 Energieexpertinnen und -experten auf einer 7-Punkte-Skala.

«*» bedeutet, dass die Unterschiede zwischen den Gruppen statistisch signifikant sind; $p < .01$.

geht. Wie man diese in Zukunft gewährleisten kann und will, hängt hingegen davon ab, wen man fragt. Insbesondere sind unterschiedliche Vorstellungen von Energiesicherheit an bestimmte Visionen des zukünftigen Energiesystems gekoppelt. So können sowohl ein autarkes, dezentrales wie auch ein an ein integriertes europäisches angeschlossenes Schweizer Energiesystem sicher sein – je nachdem, wie stark man Kosten gewichtet und je nach Vertrauen, welches man in Energieunternehmen, internationale Institutionen und Handelspartner hat. Da viele solche Visionen unvereinbar sind, wird sich der Kampf um die Deutungshoheit von Energiesicherheit in Zukunft vermutlich verschärfen. In je-

dem Fall müssen sich Entscheidungsträger in der Energiepolitik und der Energiewirtschaft bewusst sein, dass Energiesicherheit von unterschiedlichen Akteuren, wie auch von den Schweizer Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern, ganz unterschiedlich verstanden wird. Wenn also in einer energiepolitischen Debatte das Argument «x ist wichtig für die Energiesicherheit» fällt, ist jeweils kritisch zu hinterfragen, wer dies sagt, aus welcher Perspektive und mit welchem Ziel. Eine grössere Transparenz bei der Verwendung des Energiesicherheitsbegriffs würde helfen, die vorhandenen Trade-offs verschiedener Visionen des Energiesystems sichtbar und damit verhandelbar zu machen.

Résumé**Une question de point de vue****La sécurité énergétique dans le débat sur l'avenir énergétique suisse**

La sécurité énergétique est un mot-clé dans le débat actuel sur l'avenir énergétique. Il est toutefois compris et utilisé de manières très différentes selon les acteurs. Ainsi, le sujet peut être considéré sous trois points de vue.

Du point de vue sociétal, la sécurité énergétique est comprise au sens large. Dans une enquête réalisée par l'EPF de Zurich, environ la moitié des consommateurs d'énergie interrogés font référence à la disponibilité d'énergie, un quart au coût et un quart à l'environnement. Par ailleurs, l'enquête a montré qu'une grande partie des consommateurs ne prennent pas en considération l'infrastructure dans leurs réflexions sur la sécurité énergétique.

Du point de vue économique, l'énergie est un facteur de production important. Par exemple pour améliorer l'efficacité des coûts, il est important d'être mieux intégré dans le système international. Ce qui se traduit par une extension des réseaux énergétiques et des capacités de transport transfrontalières, ainsi que par une harmonisation au niveau réglementaire.

Enfin, le point de vue de l'Etat nation vise une souveraineté étatique la plus élevée possible en rapport avec l'approvisionnement en énergie. Il faut créer les conditions-cadre nécessaires en matière de régulation et d'infrastructure pour que l'approvisionnement des clients soit fiable. L'importance accordée à cet élément par les nations dépend notamment de la disponibilité des ressources indigènes et de la structure du système énergétique.

La comparaison de ces trois points de vue montre qu'il existe un large consensus social en ce qui concerne l'importance de la sécurité énergétique. Par contre, comment garantir cette sécurité à l'avenir dépend de la façon dont la question est posée. Les différentes représentations de la sécurité énergétique sont avant tout couplées à certaines visions du système énergétique futur. Se

Link

- Eine Grundlage dieses Artikels sind Ergebnisse eines ETH-Projekts zur Schweizer Energiesicherheit (2009–2013) [2], welches vom BFE unterstützt wurde (Projektnummer SI/200055-01). Der Schlussbericht ist online verfügbar: www.uns.ethz.ch/res/irl/vpa.

Referenzen

- [1] Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom, Stromversorgungsqualität 2012, Bern, 2013.
- [2] T. Baltensperger, Y. Blumer, D. Ruppen, A. Spörri, Analyse der Schweizer Energieversorgungssicherheit – Eine Abschätzung der Verwundbarkeit des Energiesystems, ETH Zürich, 2013.
- [3] Forschungsinstitut GFS, Credit Suisse Sorgenbarometer 2013 – Schlussbericht, Bern, 2013.
- [4] Stiftung Risikodialog, Risikowahrnehmung Versorgungsqualität, Analyse und Empfehlungen von Fokusgruppen-Gesprächen und Einzelinterviews zum Thema Stromausfall, St. Gallen, 2007.
- [5] U. Meister, Energiesicherheit ohne Autarkie, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 2010.
- [6] A. Patt, N. Komendantova, A. Battaglini and J. Lilliestam, Regional integration to support full renewable power deployment for Europe by 2050, Environmental Politics, 20(5): p. 727–742, 2011.
- [7] J. Lilliestam, Energy security and renewable electricity imports: the case of a Supergrid connecting Europe, North Africa and the Middle East, Dissertation, Central European University, Budapest, 2013.

Autoren

Yann Blumer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Center for Innovation and Entrepreneurship (CIE) der ZHAW School of Management and Law. Davor forschte er am Institut für Umweltentscheidungen (IED) der ETH Zürich.

ZHAW, CIE, 8401 Winterthur
yann.blumer@zhaw.ch

Dr. **Johan Lilliestam** ist Oberassistent am Lehrstuhl Mensch-Umwelt-Systeme am Institut für Umweltentscheidungen (IED) der ETH Zürich.

ETH Zürich, IED, 8092 Zürich
johan.lilliestam@usys.ethz.ch

Dr. **Corinne Moser** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Nachhaltige Entwicklung (INE) der ZHAW School of Engineering.

ZHAW, INE, 8401 Winterthur
corinne.moser@zhaw.ch

Dr. **Roman Seidl** ist Oberassistent am Lehrstuhl Umweltnatur- und Umweltsocialwissenschaften am Institut für Umweltentscheidungen (IED) der ETH Zürich.

ETH Zürich, IED, 8092 Zürich
roman.seidl@env.ethz.ch

Anzeige

Feedback, Fragen, Anregungen?

Hat Sie ein Fachartikel inspiriert, neue Perspektiven aufgezeigt oder Ihren Widerspruch provoziert? Gibt es Themen, die zu kurz gekommen sind? Oder sind Sie mit dem Bulletin vollkommen zufrieden? Ihre Meinung interessiert uns.

bulletin@electrosuisse.ch, bulletin@strom.ch

www.bulletin-sev-vse.ch

Bulletin

Fachzeitschrift von Electrosuisse und VSE
Revue spécialisée d'Electrosuisse et de l'AES