



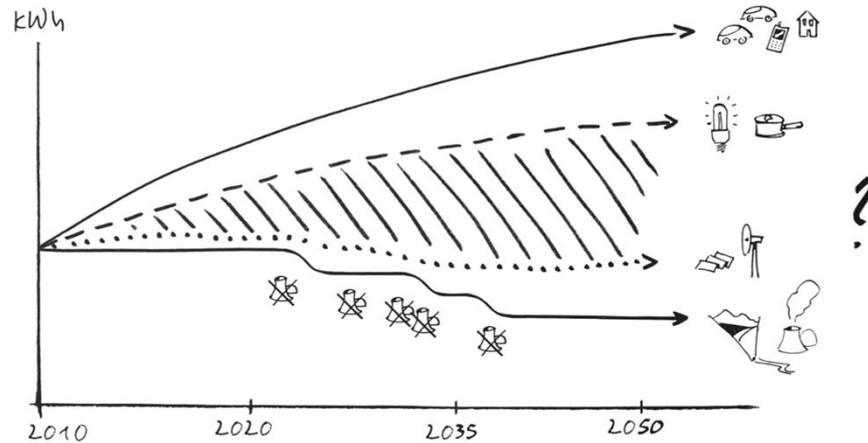
Studie «Wege in die neue Stromzukunft»

Michael Frank, Direktor VSE
Mediengespräch, Aarau, 5. November 2012

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Association des entreprises électriques suisses
Associazione delle aziende elettriche svizzere



Die Stromzukunft der Schweiz wird neu ausgerichtet. Das stellt die Schweiz vor grosse Herausforderungen.



2 02.11.2012

VSE
AES

Der Konsum von Strom wächst wahrscheinlich auch zukünftig von Jahr zu Jahr. Mit Massnahmen im Bereich der Stromeffizienz lassen sich die Auswirkungen dieses Trends etwas dämpfen, aber wir müssen uns Gedanken darüber machen, wie die neue Stromzukunft aussehen soll nach dem Beschluss des Bundesrats, die bestehenden Kernkraftwerke nach ihrer Stilllegung nicht durch neue zu ersetzen.

Wie lässt sich die Nachfrage beeinflussen?

Welchen Beitrag können die erneuerbaren Energien leisten?

Welche Herausforderungen für die Stromversorgung bringt ein hoher Anteil an Erneuerbaren mit sich?

Wie wird ein allenfalls verbleibender Bedarf gestillt, der nicht durch die Erneuerbaren gedeckt wird?

Wie können wir den Ausbau der Netze sicherstellen – idealerweise im zeitlichen Einklang mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien?

Der VSE hat drei unterschiedlich anspruchsvolle Wege in die neue Stromzukunft berechnet.



3 02.11.2012

VSE
AES

Dass der Weg in die neue Stromzukunft kein Spaziergang wird, ist allen klar. Der VSE hat – wie Sie wissen – drei grundlegende Szenarien entwickelt. Sie sind unterschiedlich anspruchsvoll – je nach Zielsetzung. Der VSE hat dafür auf Stundenbasis gerechnet und nicht nur die Mittel- und Halbjahreswerte betrachtet, wie es viele andere Untersuchungen zeigen: Für jede einzelne Stunde im Jahr ist in allen Szenarien eine sichere Stromversorgung nachgewiesen.

Szenario 1 entspricht einer Bergwanderung, die Sie ins Schwitzen bringt.

Szenario 2 ist ein anspruchsvoller Alpinwanderweg, der Ihnen schon viel abverlangt und bei dem Sie einige harte Entscheidungen treffen müssen.

Szenario 3 schliesslich ist eine schwierige Klettertour, auf die Sie sich lange und mit absolutem Fokus vorbereiten müssen. Bei dieser Tour leisten Sie grossen Verzicht, treffen rigorose Entscheidungen, nehmen zahlreiche grosse Einschränkungen in Kauf und benötigen Biss und Durchhaltevermögen während sehr langer Zeit, um das Ziel zu erreichen.

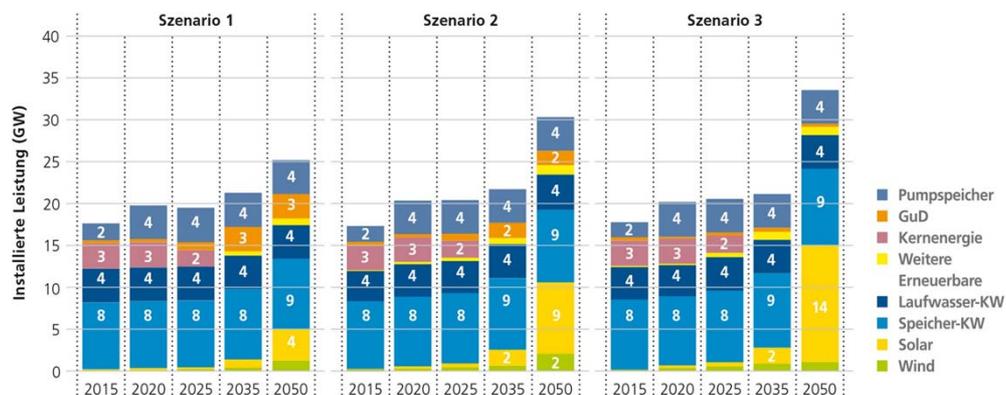
Egal, welches Szenario man wählt: Der Weg in die Stromzukunft wird kein Spaziergang.



bis 2050	Szenario 1 Bergwanderweg	Szenario 2 alpiner Pfad	Szenario 3 schwierige Klettertour
Szenario-Rahmen	Moderat forcierte Energie- und Umweltpolitik	Verstärkte Energie- und Umweltpolitik	Fundamental forcierte Energie- und Umweltpolitik
Nachfrage	+ 25%	+ 15%	- 7%
Erneuerbare	55%	70%	100% (netto)
GuD	7-8	4-5	0
Energieeffizienz	schärfere Vorschriften	schärfere Vorschriften + Lenkungsabgaben	schärfere Vorschriften ++ Lenkungsabgaben +
Investitionen	118 Mrd. CHF	135 Mrd. CHF	150 Mrd. CHF

Die erneuerbaren Energien leisten aus technologischen, Akzeptanz- und wirtschaftlichen Gründen vor allem ab 2035 markante Beiträge.

Total installierte Kraftwerksleistung



Quelle: Pöyry 2012

5 02.11.2012

VSE
AES

Die Abbildung zeigt die aus den Modellberechnungen resultierende installierte Kraftwerkskapazität in der Schweiz für die drei Szenarien.

Im ersten Szenario findet der verhältnismässig geringste Ausbau erneuerbarer Energien statt und trifft zugleich auf die stärkste Nachfrage der drei Szenarien. Gaskombikraftwerke (und verstärkte Stromimporte) gleichen in Szenario 1 den Rückgang nuklearer Erzeugungskapazität aus, da sie sich rentieren. Bedingung ist, dass ausreichende Gasmengen bereitgestellt werden können.

Betrachtet man die Zubausequenzen, so fällt auf, dass in einer ersten Phase zwischen 2015 und 2020 vor allem Pumpspeicherkraftwerke und einige Biomasseanlagen gebaut werden. Von 2021 bis 2025 kommen weitere erneuerbare Anlagen sowie, in den Szenarien 1 und 2, erste Gaskombikraftwerke hinzu. Ab 2025 werden in allen Szenarien vermehrt erneuerbare Energien ausgebaut, zusätzlich weitere Gaskombikraftwerke in den Szenarien 1 und 2.

Ab 2035 überwiegt in allen Szenarien der Zubau von erneuerbaren Energien, allen voran von Photovoltaik.

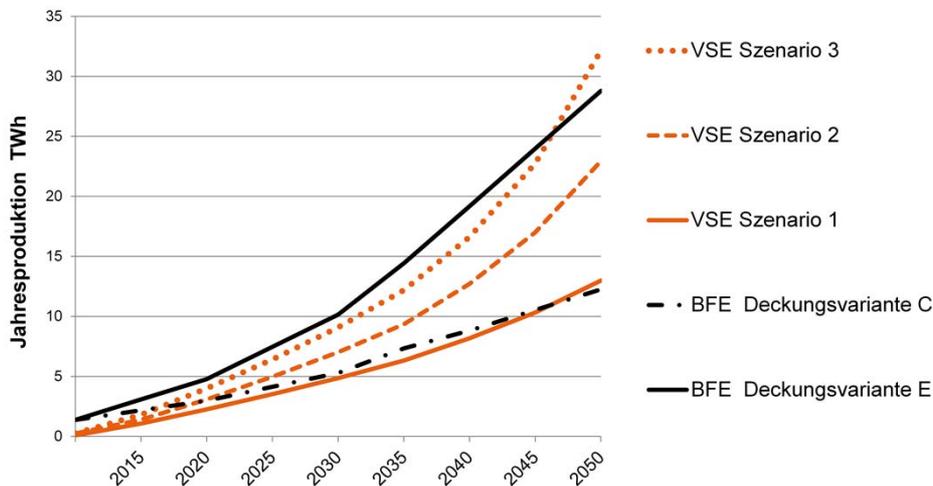
Ein starker Zubau der Erneuerbaren ist erst längerfristig sinnvoll.

Photovoltaik: Die Wirtschaftlichkeit stellt hier die grösste Hürde dar. Es gilt: je später der Zubau, umso geringer fällt das Fördervolumen aus. Entsprechend startet der massive Ausbau erst spät.

Wind: Der späte Ausbau resultiert hier vor allem aus der Einschätzung, dass der in den Szenarien 2 und insbesondere 3 vorausgesetzte gesellschaftliche Wandel erst spät einsetzt. Ein solcher ist nötig, um einen starken und sichtbaren Ausbau zu ermöglichen, der andere Nutzungen der Landschaft verdrängt.

Geothermie: Die technische Reife und die gesellschaftliche Akzeptanz für einen substanziellen Ausbau werden erst langfristig erreichbar sein.

**Ein Vergleich der gesamten Zusatzproduktion Erneuerbare zeigt:
Die Differenzen zwischen den VSE- und BFE-Szenarien sind gering.**



6 02.11.2012



Aufgrund der erwarteten Effizienzentwicklungen, die ihren Niederschlag in den Kosten- und Rentabilitätsentwicklungen haben werden, sowie der langfristigen Verpflichtungen der Einspeisevergütung, ist der volkswirtschaftliche Nutzen eines intensiveren Zubaus erneuerbarer Energien vor allem ab ca. 2035 gegeben.

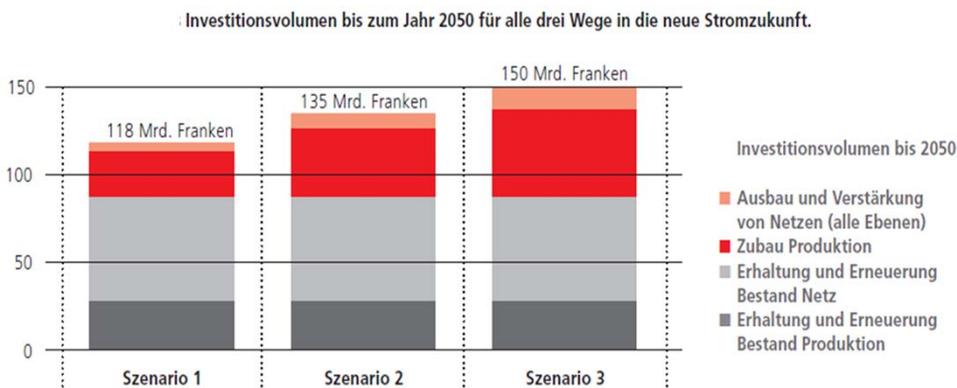
Es darf nicht vergessen werden, dass ein Standort nur einmal für eine Anlage genutzt werden kann und dann aber für die Dauer der KEV-Vergütung, also rund zwanzig Jahre, blockiert ist.

Der bestehende Produktionspark leistet in den nächsten Jahren noch einen wesentlichen Beitrag an die Stromversorgung. Nutzen wir diese Zeit, um den Zubau volkswirtschaftlich möglichst optimal zu gestalten: Es ist vor allem dann sinnvoll, die erneuerbaren Energien zu fördern, wenn deren substantieller Beitrag zur Versorgungssicherheit gefragt ist.

Ein Vergleich mit den BFE-Szenarien zeigt deshalb ähnliche Prognosen; der Zubau beim BFE erfolgt leicht früher. 2050 wird dann aber in etwa dieselbe Jahresproduktion erreicht.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Ausbau der Netze müssen in zeitlicher Kongruenz zueinander erfolgen (vgl. Studie Consentec). Von den Erfahrungen anderer sollten wir lernen. Als Beispiel, wie wir es nicht machen sollten, können die projektierten Offshore-Windparks in der Nordsee dienen: Es muss von vorneherein sichergestellt werden, dass die gesamte Produktion ins Netz eingespeisen und in die Verbraucherzentren transportiert werden kann.

Bis 2050 müssen 118 bis 150 Milliarden Franken investiert werden.



7 02.11.2012



Bis 2035 ist der Investitionsbedarf in allen Szenarien ähnlich gross und beträgt ca. 70 Milliarden Franken.

- Davon über 50% für Netzerhalt, über 20% für Zubau an Produktion; Rest für Zubau Netz und Erhalt Produktion

2035 bis 2050

- Grosse Unterschiede zwischen Szenarien wegen unterschiedlichen Zubaus an erneuerbarer Produktion und Netzen
- Zusätzliche Investitionen: ca. 50 Milliarden Franken im Szenario 1, über 80 Milliarden im Szenario 3
- Alle Szenarien bedingen hohe Netzinvestitionen und eine gute Einbettung in Europa
- Auch in Europa muss der Netzausbau umgesetzt werden.

Das BFE geht in seinen Prognosen von total CHF 45 Mia. aus für Investitionen in Effizienz, Kosten Zubau Produktionskapazitäten und Netze abzüglich Einsparungen Energiekosten/-importe. Anders gesagt, wenn wir es schaffen, weniger Energie zu verbrauchen, dann sparen wir Energiekosten. Das BFE nimmt im Unterschied zum VSE also eine Nettobetrachtung für die Gesamtwirtschaft vor.

Die VSE-Szenarien berücksichtigen diesen möglichen Effekt nicht. Auf der anderen Seite werden beim VSE auch die Investitionen für Instandhaltung und Erneuerung bestehender Einrichtungen berücksichtigt – also diejenigen Investitionen, die die Branche aus eigener Kraft finanzieren und vornehmen muss.

Zusammenfassend festgehalten sind also die Zahlen des VSE nicht ohne weiteres mit denjenigen des BFE vergleichbar.

Erneuerbare Energien effektiv fördern, sichere Rahmenbedingungen schaffen und Anschluss an europäische Märkte ausbauen

Fazit

1. Die erneuerbaren Energien müssen effektiv und effizient gefördert, zum Markt geführt werden und in Zukunft einen Beitrag zur Systemstabilität leisten.
2. Der massive Ausbau der erneuerbaren Energien benötigt einen intensiven Stromaustausch mit Europa. Die Einbettung in europäische Märkte (z.B. Netze, Pumpspeicherung) ist nötig.
3. Stabile Rahmenbedingungen für zunehmend komplexere Systemstruktur und Investitionen sind notwendig.

8 02.11.2012



Die erneuerbaren Energien müssen effektiv und effizient – ohne Verzerrungen – gefördert werden und in Zukunft einen Beitrag zur Systemstabilität leisten. Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Netze sind in Einklang zu bringen.

Der massive Ausbau der erneuerbaren Energien benötigt einen intensiven Stromaustausch mit und in Europa. Die Einbettung in europäische Märkte (z.B. Netze, Pumpspeicherkraftwerke) ist nötig.

Stabile Rahmenbedingungen für die zunehmend komplexere Systemstruktur und Investitionen sind notwendig. Die Systemstabilität aufrechtzuerhalten, wird eine Riesenaufgabe.