

Welches Stromnetz braucht die Schweiz?



3. Hauptversammlung HSUB, 2. Juli 2011

Dr. Ralph Lewin, Vorsitzender SG NVS

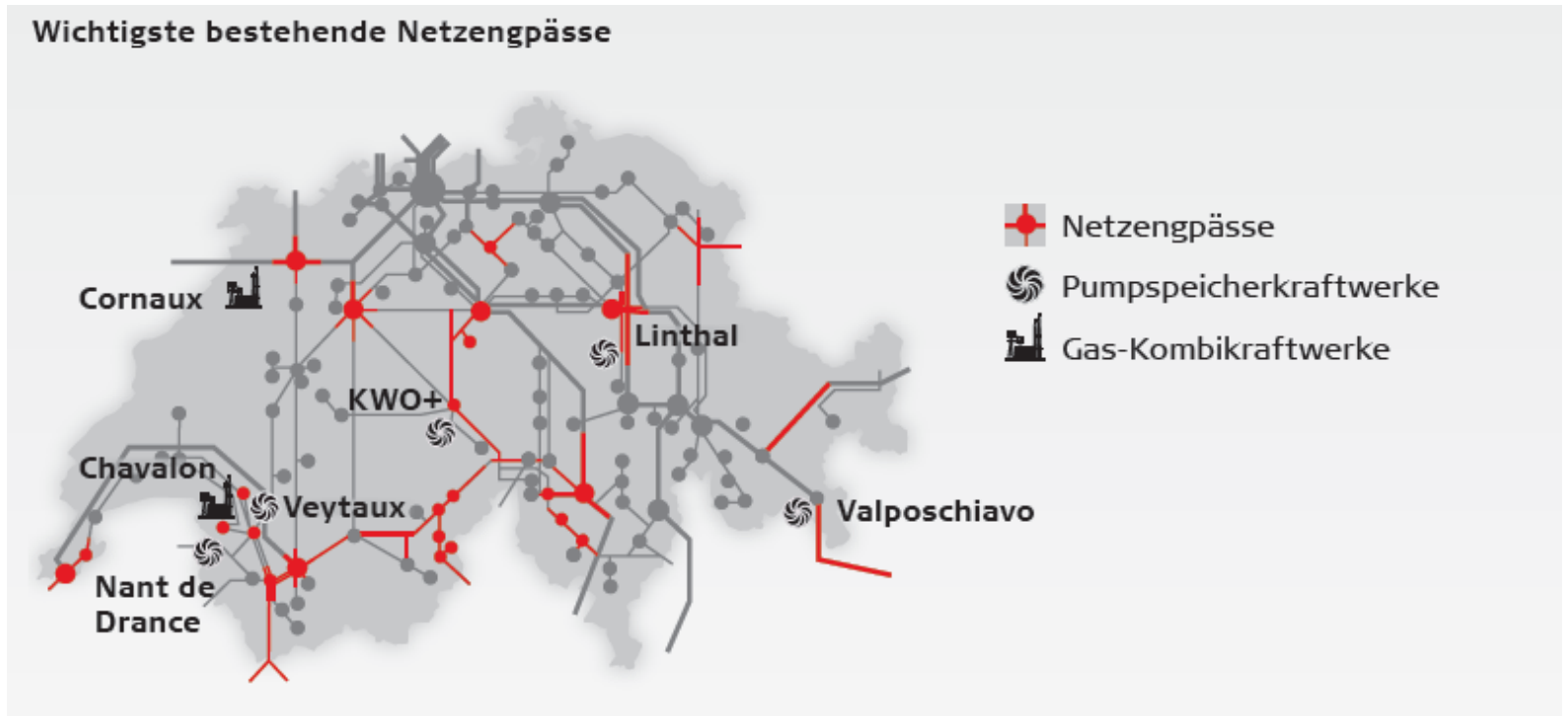
Inhalt

1. Mandat SG NVS
2. Aktuelle Netzsituation / Engpässe
3. Wichtigste Projekte 50 Hz / 16.7 Hz
4. Kohärenz von Netzentwicklungsstrategie mit Gesetz und Energiestrategie
5. Vorrangige Ziele der Netzentwicklungsstrategie
6. Netzausbau: Szenarien
7. Netzausbau: Hindernisse
8. Verfahren / Verfahrensbeschleunigung
9. Freileitung – Kabel / Bewertungsschema
10. BGE Riniken – Analyse des Entscheides
11. Ausblick
12. Zusammenfassung

1. Mandat SG NVS (Auszug)

- Eingesetzt durch UVEK; Start Mai 2010
- Zusammensetzung
- Begleitet Netzausbau 50 Hz und 16,7 Hz im polit. Kontext
- Auswirkung dezentrale Stromerzeugung auf Netze
- Analyse von möglichen Engpässen (Versorgung/Netz) und Empfehlungen zu deren Vermeidung unter Berücksichtigung des europäischen Umfeldes
- Priorisierung Leitungsvorhaben im Rahmen strat. Netz
- Vorschläge für die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren
- Begleitet Einführung „Beurteilungsschema Leitungen“
- Pflegt Kontakt zu Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, NGO's

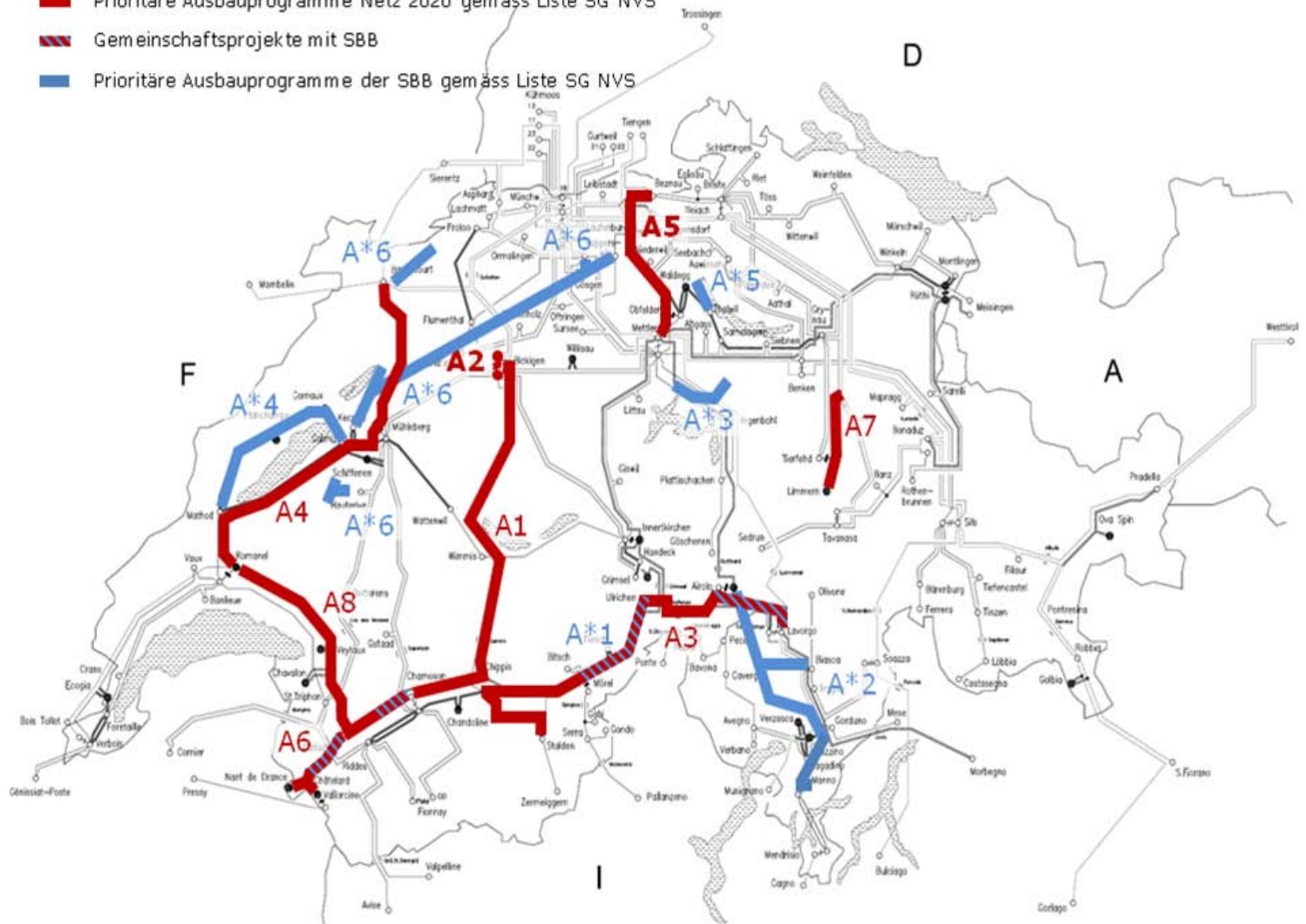
2. Aktuelle Netzsituation / Engpässe



Quelle: Swissgrid, Die aktuellen Energieszenarien in der Schweiz, Juni 2011

3. Wichtigste Projekte 50 Hz / 16.7 Hz

- █ Prioritäre Ausbauprogramme Netz 2020 gemäss Liste SG NVS
- ▨ Gemeinschaftsprojekte mit SBB
- █ Prioritäre Ausbauprogramme der SBB gemäss Liste SG NVS



4. Kohärenz von Netzentwicklungsstrategie mit Gesetz und Energiestrategie

- Strom VG fordert die Gewährleistung eines **sicheren, leistungsfähigen** und **effizienten** Netzes
- Netze sind Bindeglied zwischen Erzeugung und Verbrauch
- Anforderungen an Netze ergeben sich aus örtlicher und zeitlicher Verteilung von Erzeugung und Verbrauch



Netzentwicklungsstrategie CH muss kohärent sein mit Energiestrategie CH

- Strom wird europaweit gehandelt und übertragen



Netzentwicklungsstrategie CH muss auch kohärent sein mit Energiestrategie(n) EU



5. Vorrangige Ziele der Netzentwicklungsstrategie

- 5.1. Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Inland
- 5.2. Beitrag zur Integration erneuerbarer Energien: Schweiz als Batterie Europas
- 5.3. Einbindung der Schweiz in Europa und Ermöglichung von Stromhandel

5.1. Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Inland

- Versorgungssicherheit bedeutet die stets ausreichende und ununterbrochene Befriedigung der Stromnachfrage zu angemessenen Preisen
- Konstantes Gleichgewicht zwischen Produktion und Verbrauch ist Voraussetzung für ein stabiles Stromnetz (Frequenz = 50 Hz)
- Das Übertragungsnetz ist als Bindeglied zwischen Produktion und Verbrauch das Rückgrat der Stromversorgung
- N-1-Sicherheit
- Regelenergie: „Versicherung“ gegen Stromausfälle
- In der Schweiz wird Regelenergie vor allem von Pumpspeicherkraftwerken geliefert
- Nur in absoluten Notfällen: Automatischer Lastabwurf für Stabilisierung der Frequenz

5.2. Beitrag zur Integration erneuerbarer Energien: Schweiz als Batterie Europas

- Massiver Ausbau der erneuerbaren Energien in Europa (Ziele 2020: 219 GW Wind, 87 GW Solar)
- Wind- und Solarenergie sind dargebotsabhängig (fluktuierend)
- Bedarf an flexiblen Kompensationskraftwerken wächst
- Schweizer (Pump-)Speicherkraftwerke sind ideale Ergänzung zu Wind- und Solarkraftwerken
- Batteriefunktion: Speicherung bei Stromüberschuss, Produktion in Zeiten hoher Nachfrage
- Überwindung grosser Distanzen von Produktionsstandorten zu Verbrauchszentren und Speicherkapazitäten notwendig
- Adäquates Stromnetz ist Bedingung für optimales Zusammenspiel zwischen Erneuerbaren und Schweizer (Pump-) Speicherkraftwerken

5.3. Einbindung der Schweiz in Europa und Ermöglichung von Stromhandel

- Stromnetz soll europaweiten Stromhandel ermöglichen
- Individuelle Nutzenmaximierung führt in funktionierendem Strommarkt zu gesamtwirtschaftlichem Wohlfahrtsmaximum, wie bei anderen Märkten auch
- Stromhandel hat zusätzlich folgende Wirkungen:
 1. Stromhandel erhöht die Versorgungssicherheit
 2. Stromhandel trägt zur Wertschöpfung in der Schweiz bei
 3. Erneuerbare Energien werden über den Strommarkt integriert

6. Netzausbau: Szenarien

Der weitere Ausbau des Netzes ist anspruchsvoll

- Notwendigkeit sorgfältig abklären, rollende Planung, Ziel: Weder Lücken noch überflüssige Ausbauten
- Netzsituation im Falle eines KKW-Ausstiegs (erste qualitative Einschätzungen):
 - › Bei allen Varianten Engpässe, die nicht ganz durch Ausbauten gemäss strategischem Netz 2020 entschärft werden können. Problematisch ist die Situation besonders, wenn deutlich mehr importiert wird (Engpässe vor allem an der Nordgrenze) .
 - › Ein Szenario mit Importen ist machbar, bedingt aber Netzausbau, um Einschränkungen der Batteriefunktion zu vermeiden
 - › Bei vermehrter dezentraler Einspeisung Herausforderungen vor allem auf den unteren Spannungsebenen: Umbau der Netze Richtung Smart Grids notwendig

7. Netzausbau: Hindernisse

Ausbau weit hinter Zeitplan (2015)

Hauptgründe:

- zum Teil fehlende Akzeptanz von Netzen bei Bevölkerung und Grundeigentümern
- Echte oder vermeintliche negative Auswirkungen (Gesundheit, Wertverluste)
- Fehlende Information / Verständnis über Notwendigkeit (≠ Bahn!)
- Ungenügende Koordination
- Aufwendige Verfahren mit sehr langer Dauer
- Komplexe Projekte, fehlende Ressourcen
- Fehlende Entscheidungsgrundlagen speziell betr. Verkabelung
- Fehlende Kriterien zur Interessenabwägung (Privat/Allg.)

8. Verfahren / Verfahrensbeschleunigung (1)

Vorschläge im Rahmen bestehender Gesetze:

- Priorisierung Netzausbauten (A 1-8, A*1-6)
- Mehr personelle Ressourcen bei BFE
- Handlungsanweisungen / Checklisten
- Bewertungsschema Kabel – Freileitungen
- Sachplan Energienetze/Trassensicherung
- Fast-Track-Verfahren für besonders wichtige Projekte
- Kommunikation/Oeffentlichkeitsarbeit mit frühzeitigem Einbezug der Betroffenen

8. Verfahren / Verfahrensbeschleunigung (2)

Vorschläge für Gesetzesanpassungen:

- Fristenregime für Entscheidungsverfahren (je 1 Jahr)
- Direkter Weiterzug an das Bundesgericht
- Prüfen: Fristen für Gerichte
- Behördenpräklusion
- Behördenverbindlichkeit Sachplan besser durchsetzen (RPG)

9. Freileitung – Kabel / Bewertungsschema

- Überarbeitung des ursprünglichen Beurteilungsschema der AG LVS von 2008 aufgrund von Anhörung und Praxistests
- Arbeitsgruppe bestehend aus ARE, BAFU und BFE, begleitet von einem externen Evaluationsspezialisten
- Neues Schema besteht aus 4 Pfeilern:
Raumentwicklung, technische Aspekte, Umweltschonung und Effizienz
- Jede Variante wird in vorgegebenen Kriterien nach festgelegter Skalierung bewertet.
- Das Ergebnis ist die Aussage, wie gut eine Variante in den einzelnen Kriteriengruppen in Bezug auf objektive Werte abschneidet.

10. BGE Riniken – Analyse des Entscheidendes (1)

- BGE ist eindrücklich, aber kein Paradigmenwechsel:
Bundesgericht bestätigt die bisherige Praxis der umfassenden Interessen- und Güterabwägung → kein Primat einer Technologie
- Entscheid über Verkabelung auch in Zukunft immer Einzelfallentscheid → die konkrete Situation vor Ort ist entscheidend
- Riniken hat spezielle Rahmenbedingungen, namentlich:
 - relativ kurze Kabelstrecke → keine Muffen, keine Kompensation
 - relativ unproblematische Geografie / Geologie → keine komplizierten Tiefbauarbeiten
 - Relativ geringe Auswirkungen auf Umwelt (i. B. Wald = keine Rodungen notwendig)

10. BGE Riniken – Analyse des Entscheides (2)

- **NEU**: Lebensdauerkosten betrachten, nicht nur Investition
- Mehrkosten für Kabel fallen weniger ins Gewicht, wegen Kosten- und Effizienzentwicklung: vermehrt Kabelvariante prüfen!
- SG NVS spricht sich für rasches Pilotprojekt aus mit Analyse der Auswirkungen; Wenn Kabel echt günstiger soll es auch vermehrt zum Einsatz kommen

11. Ausblick

Zukünftige Herausforderungen im Netzbereich

- Integration von dezentraler Erzeugung aus erneuerbaren Energien und WKK-Anlagen
- Transport von Strom aus erneuerbaren Energien (Wind, Sonne) über grosse Distanzen

Mögliche Lösungen

- **Smart Grids**
 - Netze, die alle Akteure auf dem Strommarkt durch ein intelligentes Zusammenspiel von Erzeugung, Speicherung, Netzbetrieb und Verbrauch verbinden
 - Koste-Nutzen-Verhältnis von Smart Grids in der Schweiz wird derzeit in einem Impact-Assesement untersucht
- **Supergrid**
 - Europaweites Hochspannungs-Gleichstrom-Uebertragungsnetz
 - Momentan noch keine konkreten Projekte geplant
 - Einbindung der Schweiz volkswirtschaftlich wichtig

12. Zusammenfassung

- Schweiz braucht Netze, die Versorgungssicherheit, Einbindung in Europa und Stromhandel ermöglichen, sowie einen sicheren, attraktiven OeV
- Bereits jetzt bestehen Engpässe, die beseitigt werden müssen
- Swissgrid, SBB, Verwaltung und Politik sollen sich auf die dringendsten Ausbauten konzentrieren (A1-A8, A*1-A*6)
- Um sie rechtzeitig zu realisieren, braucht es Massnahmen zur Beschleunigung auf Ebene der Verwaltung und Gesetzesanpassungen insbesondere bezüglich Fristen und Gerichtsinstanzen
- Sehr wichtig sind beim Verfahren klare Grundlagen zum Entscheid Kabel vs. Freileitung; diese werden zur Zeit erarbeitet
- Diese Entscheide werden auch nach dem BGE Riniken situativ bleiben, aber wenn sich die Zahlen bewahrheiten, wird es mehr Kabel geben.
- Auf lange Frist ergeben sich Chancen aber auch Herausforderungen mit Smart-Grid und Super-Grid, die uns beschäftigen müssen