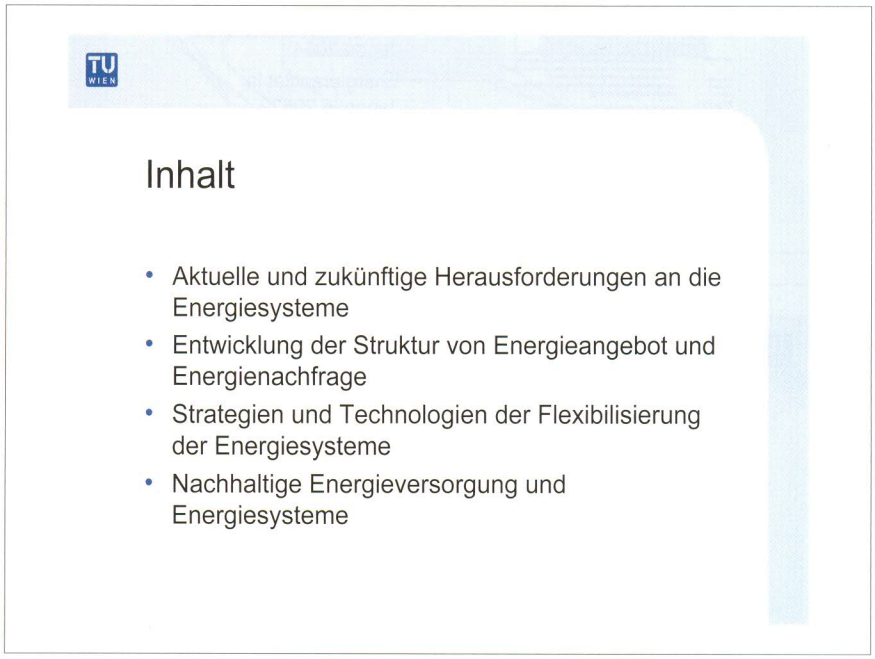
Energieszenario 2062

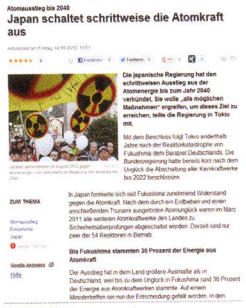
Univ.-Prof. Dr.-Ing. **Wolfgang GAWLIK**
Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe, Technische Universität Wien, Gusshausstraße 25 / E370-1, 1040 Wien, Österreich, E-Mail: wolfgang.gawlik@tuwien.ac.at



„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen."

(zugeschrieben Karl Valentin, Mark Twain, Winston Churchill u.a.)

Langfristige Szenarios schwierig wegen „black swan events"



Atomausstieg bis 2040

Japan schaltet schrittweise die Atomkraft aus

Aktualisiert am Freitag, 14.09.2012, 19:03

Twittern 3 Empfehlen 0 +1 0 3

Die japanische Regierung hat den schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie bis zum Jahr 2040 verkündet. Sie wolle „alle möglichen Maßnahmen" ergreifen, um dieses Ziel zu erreichen, teilte die Regierung in Tokio mit.

Mit dem Beschluss folgt Tokio anderthalb Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima dem Beispiel Deutschlands. Die Bundesregierung hatte bereits kurz nach dem Unglück die Abschaltung aller Kernkraftwerke bis 2022 beschlossen.

ZUM THEMA

Atomausstieg
Fukushima
Japan

Google Activities

Hilfe

In Japan formierte sich seit Fukushima zunehmend Widerstand gegen die Atomkraft. Nach dem durch ein Erdbeben und einen anschließenden Tsunami ausgelösten Atomunglück waren im März 2011 alle weiteren Atomkraftwerke des Landes zu Sicherheitsüberprüfungen abgeschaltet worden. Derzeit sind nur zwei der 54 Reaktoren in Betrieb.

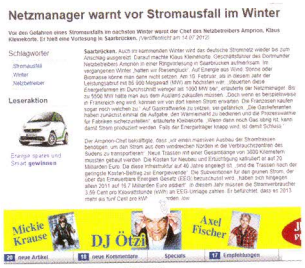
Bis Fukushima stammten 30 Prozent der Energie aus Atomkraft

Der Ausstieg hat in dem Land größere Ausmaße als in Deutschland, weil bis zu dem Unglück in Fukushima rund 30 Prozent der Energie aus Atomkraftwerken stammte. Auf einem Ministertreffen sei nun die Entscheidung gefällt worden, in den

Quelle: Focus Online, 14.09.2012

- Wie unterscheiden sich
  - „Energieszenario Japan 2060",
  - „Energieszenario Japan 2062",
  - „Energieszenario Japan 2064"
  - Energierealität in Japan in 2062?
- Wie robust sind Szenarien?

Kurzfristige Prognosen sind ggf. noch schwieriger



Netzmanager warnt vor Stromausfall im Winter

Vor den Gefahren eines Stromausfalls im nächsten Winter warnt der Chef des Netzbetreibers Amprion, Klaus Kleinekorte. Er hielt eine Vorlesung in Saarbrücken. (Veröffentlicht am 14.07.2012)

Schlagwörter

Stromausfall
Winter
Netzbetreiber

Leseraktion

Energie ist eine Lösung. Smart gewinnen

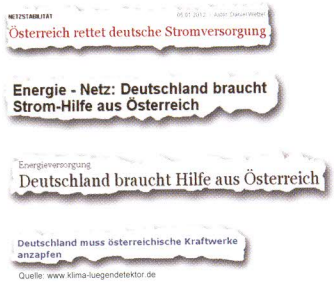
Saarbrücken. Auch im kommenden Winter wird das deutsche Stromnetz wieder bis zum Anschlag ausgereizt. Darauf machte Klaus Kleinekorte, Geschäftsführer des Dortmunder Netzbetriebes Amprion in einer Ringvorlesung in Saarbrücken aufmerksam. Im vergangenen Winter hatten wir Rekordglück. Auf Energie aus Wind, Sonne oder Biomasse könne man dann nicht setzen. Am 10. Februar, als in diesem Jahr der Leistungsgipfel mit 55 900 Megawatt (MW) am höchsten war, „deckten diese Energieformen im Durchschnitt weniger als 1000 MW bei", ergänzte der Netzmanager. Bis zu 5000 MW hätte man aus dem Ausland zukaufen müssen. Zwar werde es beispielsweise in Frankreich eng werd. könnten wir von dort keinen Strom erwarten. Die Frankfurter hätten sogar noch weniger bei. „Auf Gegenseitigkeit" könne man sich nicht verlassen. Die Franzosen hätten zurzeit ohnehin die Aufgabe, den Wintermarkt zu decken und die Photovoltaik hätten zurzeit ebenfalls die Aufgabe, „Kleine Kleinkorte. Wenn dann noch Gas übig ist, kann damit Strom produziert werden. Falls der Energieträger knapp wird, ist damit Schluss."

Der Amprion-Chef bekräftigte, dass „wir einen massiven Ausbau der Stromtrassen benötigen, um den Strom aus den windreichen Norden in die Verbrauchszentren des Südens zu transportieren". Neue Trassen mit einer Gesamtlänge von 3000 Kilometern müssten gebaut werden. Die Kosten für Neubau und Entschädigung kalkuliert er auf 20 Milliarden Euro. Da diese Infrastruktur auf 40 Jahre angelegt ist, „mit die Trassen nach der geringste Kosten-Beitrag zur Energiewende". Die Subventionen für den grünen Strom, der über das Erneuerbares Energien Gesetz (EEG) berücksichtigt wird, „haben sich folgendermaßen 2011 auf 16,7 Milliarden Euro erhöht". In diesem Jahr müssen die Stromverbraucher 3,59 Cent pro Kilowattstunde (kWh) an EEG-Umlage zahlen. Er befürchtet, dass es 2013 mehr als 5cnt Cent pro kWh ... werden sind.

Mickie Krause | DJ Ötzi | Axel Fischer

28 neue Artikel | 18 neue Kommentare | Specials | 12 Empfehlungen

Quelle: Saarbrücker Zeitung, 14.07.2012



NETZSTABILITÄT 05.01.2012 - Autor: Daniel Weibel

Österreich rettet deutsche Stromversorgung

Energie - Netz: Deutschland braucht Strom-Hilfe aus Österreich

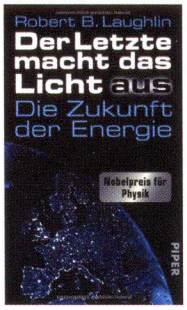
Energieversorgung

Deutschland braucht Hilfe aus Österreich

Deutschland muss österreichische Kraftwerke anzapfen

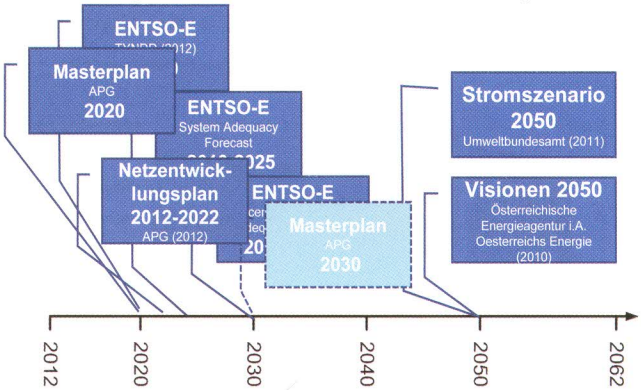
Quelle: www.klima-luegendetektor.de

Energieszenario 2211



- Fossile Brennstoffe verbraucht
- Ersatz durch synthetische Brennstoffe (wegen optimaler Speicherdichte)
- Solar- und Windenergie billiger als Energie aus Biomasse
- Riesige Langzeitspeicher nötig, wo nicht möglich sonst nukleare Energieerzeugung
- Elektrische Energie billiger als synthetische Treibstoffe

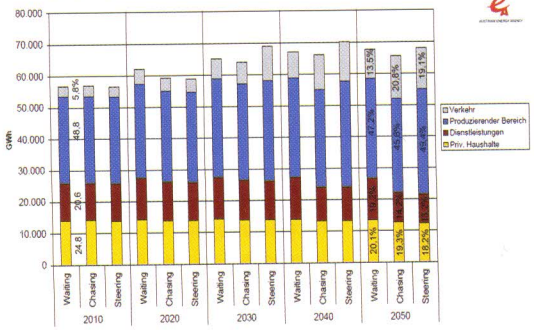
Energie- und Netzszenarien (Auswahl)



Aktuelle und zukünftige Herausforderungen an die Energiesysteme

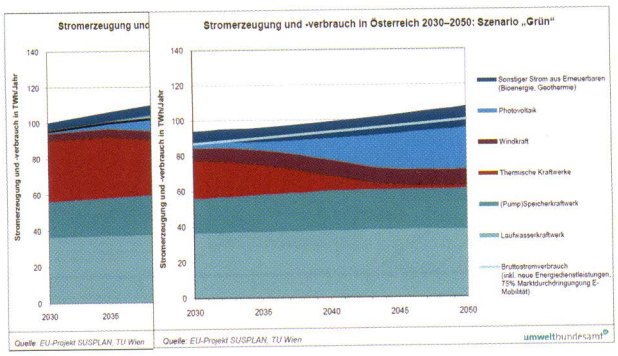
- Physik und grundsätzliche ökonomische Zusammenhänge werden sich nicht ändern
- Ort der Erzeugung und Ort des Verbrauchs wird sich weiter unterscheiden
  → Netze bleiben wichtig
- Zeit der Erzeugung und Zeit des Verbrauchs noch stärker entkoppelt
  → Speicher werden viel wichtiger
  → Dynamik und Flexibilität wird wichtiger

Entwicklung des Stromverbrauchs in Österreich



Quelle: Österreichische Energieagentur, Visionen 2050

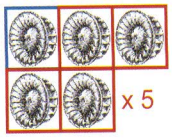
Entwicklung der Erzeugungsstruktur in Österreich



Bedarf nach Energiespeichern

Projekt Super-4-Micro-Grid (100% regeneratives A):

- Pumpspeicher-Leistung vorhanden/ benötigt:

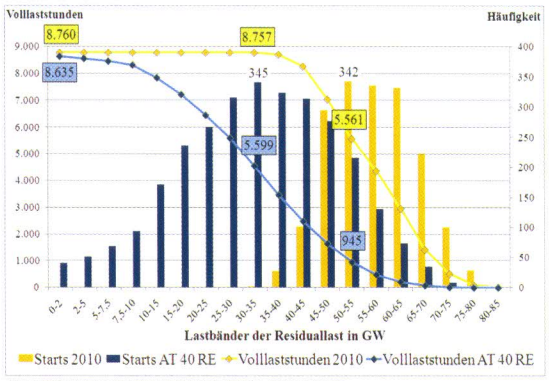


x 5

- Pumpspeicher-Kapazität vorhanden/ benötigt:

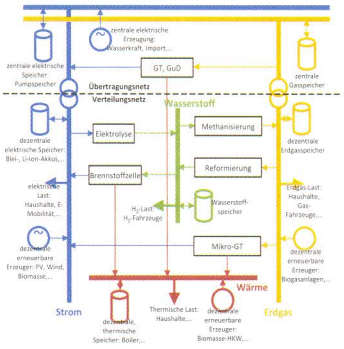
x 100

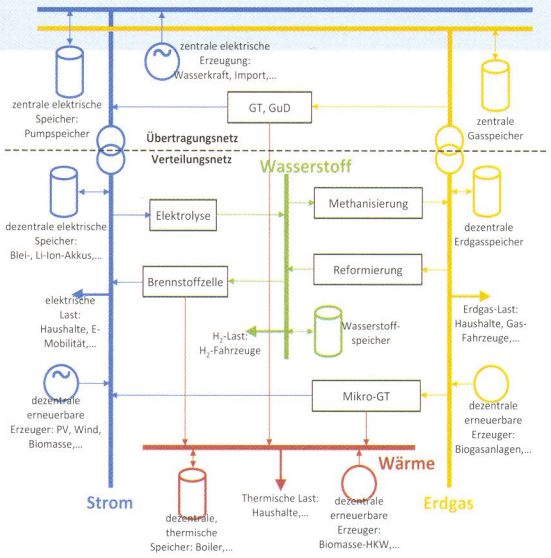
Bedarf nach Flexibilisierung



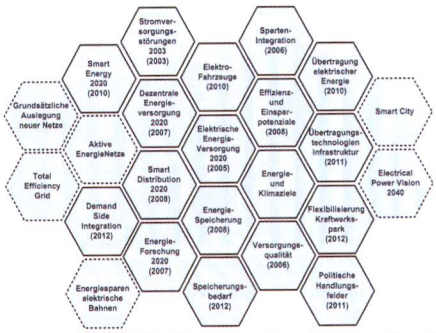
Quelle: VDE-Studie „Erneuerbare Energie braucht flexible Kraftwerke – Szenarien bis 2020"

Nachhaltige Energiesysteme sind energieträgerübergreifend





VDE/ ETG-Studien, Analysen, Positionspapiere (Stand 06/2012)



→ OVE/OGE-Studien, Analysen, Positionspapiere

OGE-Studie 2062

- Aufbau eines Modells der **Erzeugungskapazitäten** und des **Übertragungsnetzes von Österreich** und angrenzender Netzbereiche europäischer Nachbarländer für stationäre und dynamische Berechnungen und Analysen, insbesondere Anfertigung der **OGE-Studie „Energie 2062"**
- Nutzung und Erweiterung des Modells für **weiterführende Studien.**

OVE OGE Energietechnik · TU WIEN ESEA Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe · TU Graz

Projektpartner (offen für weitere)

- **OGE** Österreichische Gesellschaft für Energietechnik
- **TU Wien,** Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe
- **TU Graz**, Institut für Elektrische Anlagen, Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement, Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation

OVE OGE Energietechnik · TU WIEN ESEA Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe · TU Graz

Umfang der geplanten Berechnungen und Analysen:

- Szenarioentwicklung
- Wirtschaftliche Gesichtspunkte
- Planungen zum Netzbetrieb
- Planungen zum Netzausbau
- Auswirkungen Veränderungen Erzeugerstruktur
- Auswirkungen Veränderungen Laststruktur
- Auswirkungen von Einbinden von Speichern

OVE OGE Energietechnik · TU WIEN ESEA Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe · TU Graz

Weiters im Ausbau mögliche Berechnungen und Analysen

- Untersuchung von Engpässen
- Erweiterte Ausfallanalysen
- Zuverlässigkeitsanalysen
- Stabilitätsuntersuchungen (Spannungshaltung, statische Stabilität, dynamische Untersuchungen)

OVE OGE Energietechnik · TU WIEN ESEA Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe · TU Graz

Übergeordnetes Ziel

- **Aussagen über die Herausforderungen** an Erzeugungskapazitäten, das Verbundnetznetz und die Systemsicherheit
- **Verständnis** der Notwendigkeit der nationalen und internationalen Netzentwicklung ermöglichen
- **Akzeptanz** aller Beteiligten dafür erhöhen
- Erforderliche **Genehmigungsverfahren** beschleunigen.