izes gGmbH
Institut für ZukunftsEnergieSysteme

>> Regionale Initiativen als Chance oder Risiko für das Gesamtsystem? Herausforderungen an eine optimierte Dezentralisierung der Systemarchitektur

Konferenz: „Herausforderungen an die Mehrebenen-Governance der deutschen Energiewende“, Berlin, 3. – 4. November 2014

Eva Hauser, M.A. – hauser@izes.de

- **Die heute bestehende (und begrüßenswerte) Möglichkeit zur dezentralen Stromproduktion führt zu dem Wunsch, Strom genau so in regionalen Stoffkreisläufen zu handeln wie regional produziertes Obst oder Gemüse.**

- **Kann man Strom also (be)handeln wie (regional produziertes) Obst oder Gemüse?**

© TiM Caspary / pixelio.de

Ja, weil …

© Annamartha / pixelio.de

- Sowohl eine der ersten Formen der Stromerzeugung, die Wasserkraft, als auch die Landwirtschaft stellen dargebotsabhängige Güter her. Ihre Produzenten haben keine oder nur geringe Möglichkeiten, dieses Dargebot zu beeinflussen.
- Daraus resultiert die Notwendigkeit, mit eventuellen Überschüssen klug umzugehen, da man die selbst hergestellten, wertvollen Güter nicht verschwenden möchte.
- Dabei ist das Dargebot beider regional häufig ziemlich ähnlich.
- Die Konzentration auf wenige (ggf. weit entfernte) Erzeugungs-schwerpunkte ist ökologisch und logistisch eher unvorteilhaft.

Ja, weil …

- Elektrizität ist als solche kaum speicherbar.
- Aber auch Gemüse ist nur länger-fristig speicherbar unter Aufwendung von Energie und Arbeit.
- Ihre ‘Haltbarmachung’ geht mit einem “Wertverlust” (Vitamineinbußen) einher.

Photo: IZES gGmbH

© Dieter Schütz / pixelio.de

© Matthias Plhak / pixelio.de

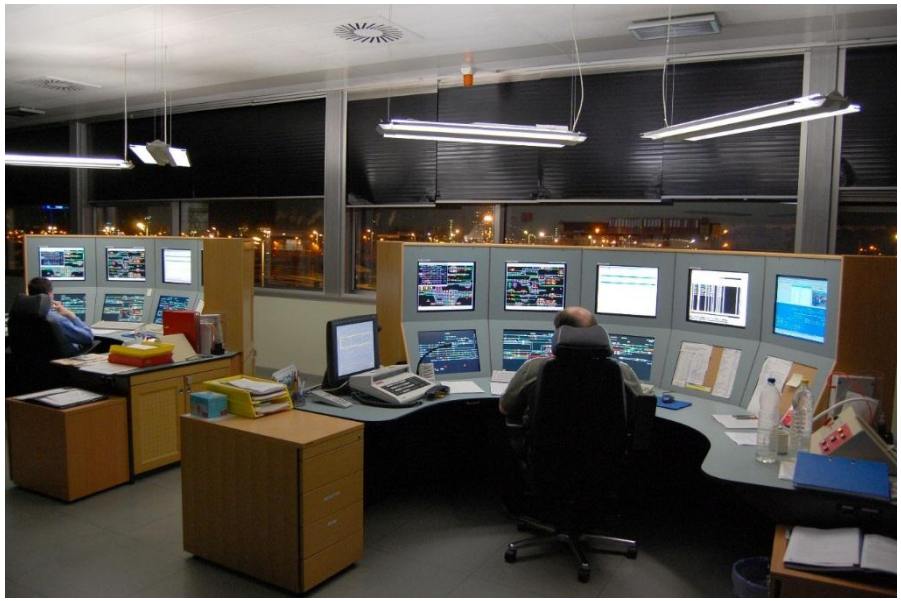
Gleichzeitig wünschen sich viele andere, die nicht gerade in einem ‘Anbaugebiet’ wohnen, ebenso frisches Obst und umweltfreundlichen Strom.

Nur bedingt, denn …

Photo: IZES gGmbH

- Elektrizität ist netzgebunden.
- Eine dauerhafte Balance zwischen Stromproduktion und –entnahme ist unerlässlich.
- Zusätzlich bedarf es innerhalb des Stromnetzes noch weiterer Systemdienstleistungen zur beständigen Erhaltung der Netzstabilität.

Nur bedingt, denn …



© erysipel / pixelio.de

Photo: IZES gGmbH

- **Wir wollen Strom ohne Mengenbegrenzung den ganzen Tag und das ganze Jahr haben können.**
- **Bei frischen Gütern ist man irgendwann von Konserven oder dem ‘Import’ abhängig.**

Ist Elektrizität ein ‚normales' Handelsgut? – Eher nicht!

- **Strom ist nur bedingt ein Handelsgut wie Äpfel oder andere Güter des täglichen Bedarfs.**
  - **Er wird uns jederzeit und ohne Mengenlimit direkt ins Haus geliefert.**
  - **Strom ist netzgebunden. Dies bedingt die Bereitstellung diverser Systemdienstleistungen zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität.**
  - **Strom als solches ist nicht speicherbar.**
  - **Er kann in andere Energieformen umgewandelt und durch spätere Rückwandlung wieder als Strom genutzt werden.**
    ⇒ Nachteil: Aufwendung zusätzlicher Arbeit und 'Qualitätsverlust'
- **Korrekterweise gilt es zwischen drei Gütern zu unterscheiden:**
  1. **Elektrische Arbeit selbst**
  2. **Momentane Versorgungsgewährleistung ⇒ Systemdienstleistungen**
  3. **Langfristige Versorgungssicherheit mit Strom**
- **Frage: Inwieweit kann die Bereitstellung dieser Güter voneinandergetrennt warden?**
- **Chancen und Risiken von Dezentralität sind für alle 3 abzuwägen.**

izes gGmbH
Institut für ZukunftsEnergieSysteme

Handelsgut: Elektrische Arbeit

- Heutiger Handelsplatz für elektrische Arbeit: Kilowattstundenmärkte
- Diese können lokal und überregional organisiert sein.
- Lokale Formen: bessere Kenntnis von Anbietern und Nachfragern untereinander; zumeist einfachere Nachvollziehbarkeit der Vertriebswege
- Überregionale Formen: mehr Anbieter und Nachfrager ermöglichen die direkte Nutzung als Strom und ersparen Arbeit und den Wertverlust durch Energieumwandlung.
- Eine sehr stark zentralisierte Struktur (die Version „Öttinger“) mit einer Konzentration auf wenige ‚Anbaugebiete‘ ist allerdings weder ökologisch noch logistisch oder aus Gründen der Versorgungssicherheit wünschenswert.

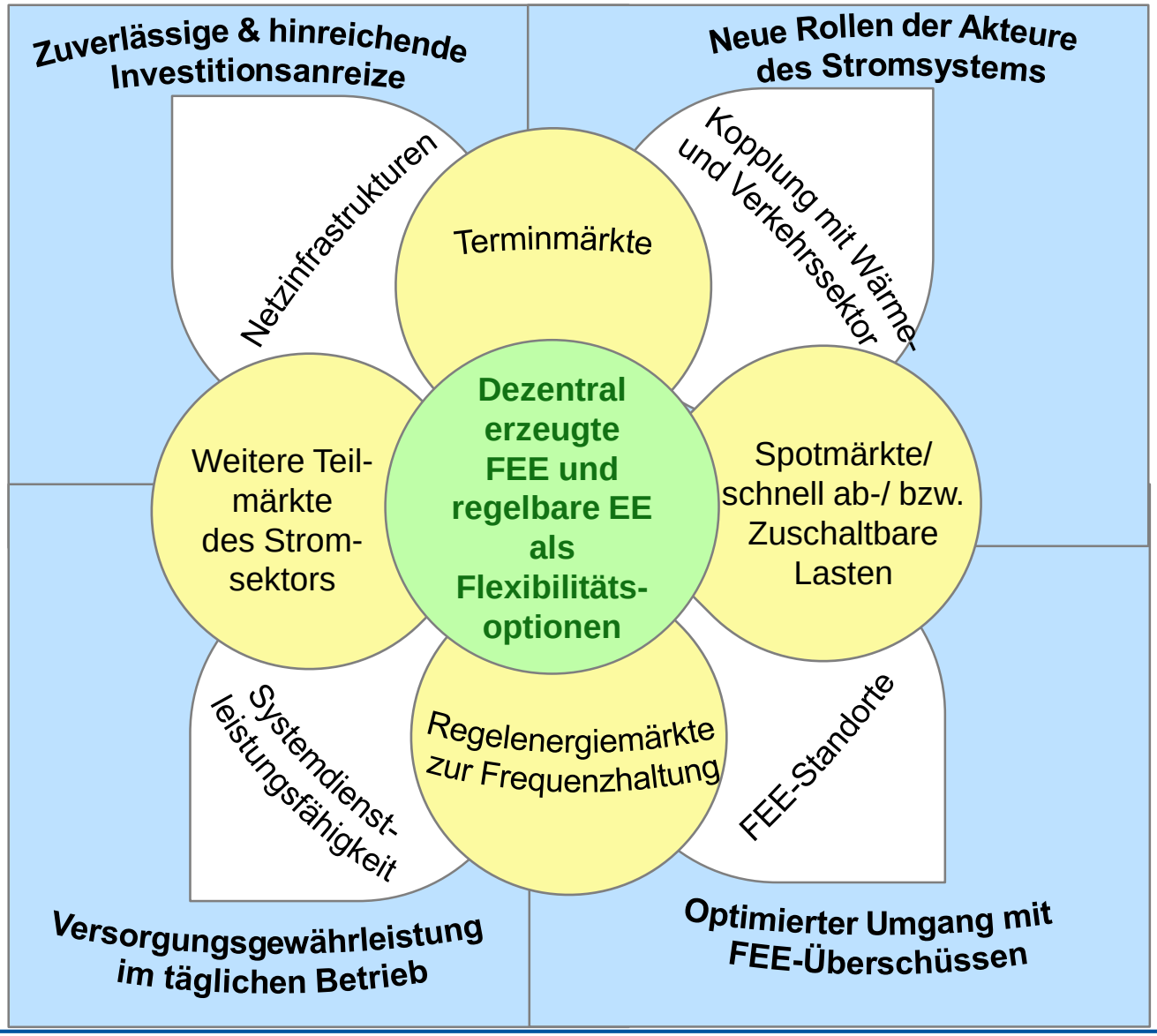
- **Handelsgut: momentane Versorgungsgewährleistung**
  - **Nicht möglich ohne das Vorhandensein der angemessenen Infrastrukturen („Soft- und Hardware“):**
    - **Netzinfrastrukturen**
    - **Netz- und Systemdienstleistungen (inkl. Hilfe im Störungsfall)**
    - **‚Back-up-Kapazitäten‘**
    - **Etablierte Handelsplätze (mit ihren Teilnehmern und der passenden Organisation)**
    - **Passende Koordinations- bzw. Überwachunsinstanzen**
  - **Heutige Handelsplätze: sehr unterschiedlich geregelt**
  - **Technisch ist davon auszugehen, dass diese lokal oder überregional organisiert sein können.**
  - **Dies erfordert die Verlagerung bzw. die Multiplikation der genannten Infrastrukturen („soft- und hardware-seitig)**

Handelsgut: kurzfristige Versorgungsgewährleistung

Systemdienst-leistung	angebo-tenes Gut	bezahltes Gut	‚Marktplatz'	Lokal oder Überregional ?
PRL	MW/ MWh	MW	www.regelleistung.net	UCTE-weit
SRL	MW/ MWh	MW/ MWh	„	4 ÜNB &
MRL	MW/ MWh	MW/ MWh	„	Nachbar-länder
Verlustenergie	MWh	MWh	Ausschreibungen NB	Jeder NB
Blindleistung	‚Var' (=W)		Vertragl. Regelungen	ÜNB & VNB
Schwarzstart-fähigkeit	‚geregeltes Hochfahren nach Netzausfall'		„	ÜNB?
Redispatch	MWh	MWh	Vertragl. Regelungen	ÜNB
Countertrading	MWh	MWh	Strombörsen	ÜNB

Darstellung: IZES gGmbH

Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Systemtransformation



Graphik: IZES gGmbH

Fazit: Die langfristige Versorgung mit Strom ist kein Handelsgut, sondern ein Prozess und eine bedeutende Herausforderung

izes gGmbH
Institut für ZukunftsEnergieSysteme

- Es ist davon auszugehen, dass „der Markt“ nicht alle notwendigen Signale zur Anpassung der oder Investition in die verschiedenen Infrastrukturen geben wird.
- Die Anreize für Investitionen in die bzw. Anpassungen der notwendigen Infra-struktur lassen sich sicherlich bundesweit besser schaffen als auf lokaler Ebene.
- Dabei ist es höchstwichtig zu beachten, dass der Wunsch der (Bürger)-Investoren besteht, ihr Geld ‚sinnvoll‘ und nachvollziehbar anzulegen.
- Der Wandel der Rollen der Akteure des Stromsystems wird sich sicherlich auf lokaler und überregionaler Ebene vollziehen (können).
- Dabei können lokale Akteure sicherlich Innovationen schaffen und vorantreiben.
- Es gilt wiederum, dass man lokal bessere Kenntnis der Akteure hat, aber ggf. weitaus mehr investieren muss, um das gleiche Niveau an Versorgungssicherheit zu erhalten.
- Die Schaffung von Strukturen zum Umgang mit FEE-Überschüssen und zur stetigen Gewährleistung der Versorgung ist auf dezentraler wie auf überregionaler Ebene möglich.
- Für eine Wärmewende und eine Mobilitätswende ist es nicht ausreichend, auf die (genau so fluktuierend anfallenden) Stromüberschüsse zu setzen. Beide Sektoren benötigen eine angepasste Infrastruktur und sollten nicht nur als Überschusssenken betrachtet werden.
- Dazu ist zu fragen, inwieweit und wo es einer koordinierten Planung bedarf.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Eva Hauser

IZES gGmbH

Altenkesseler Str. 17a

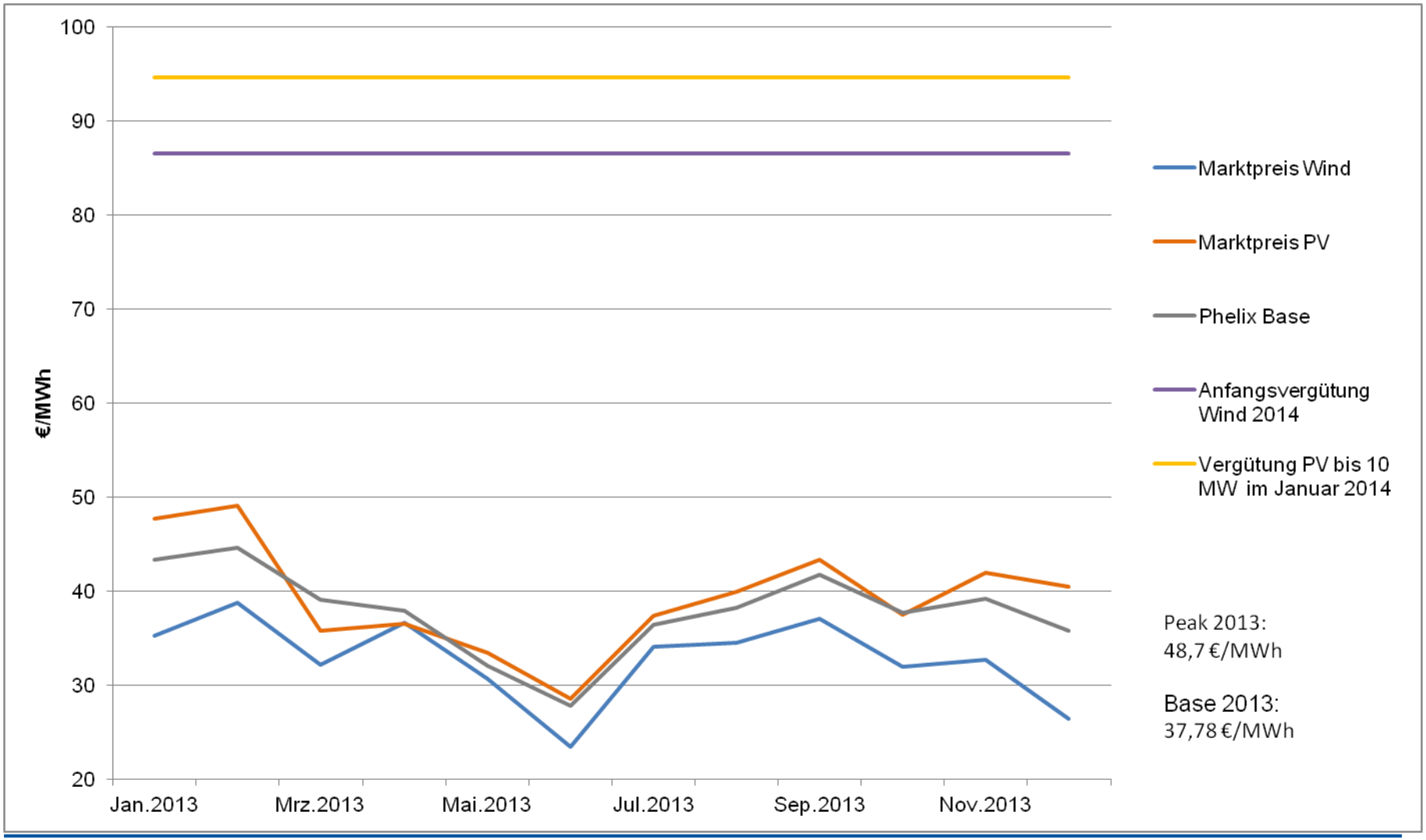
D- 66115 Saarbrücken

+ 49 681 9762-840

hauser@izes.de

Warum der ‚Markt' alleine es nicht richtet!

Großhandelspreise und Kosten von Wind und PV



Darstellung IZES; Daten: EEX