

Studien auf regionale/lokaler Ebene und „Zwischenbilanz“

**Die Rolle der Kraft-Wärme-Kopplung
in der zukünftigen Energieversorgung**

Freiburg, 21.03.2013

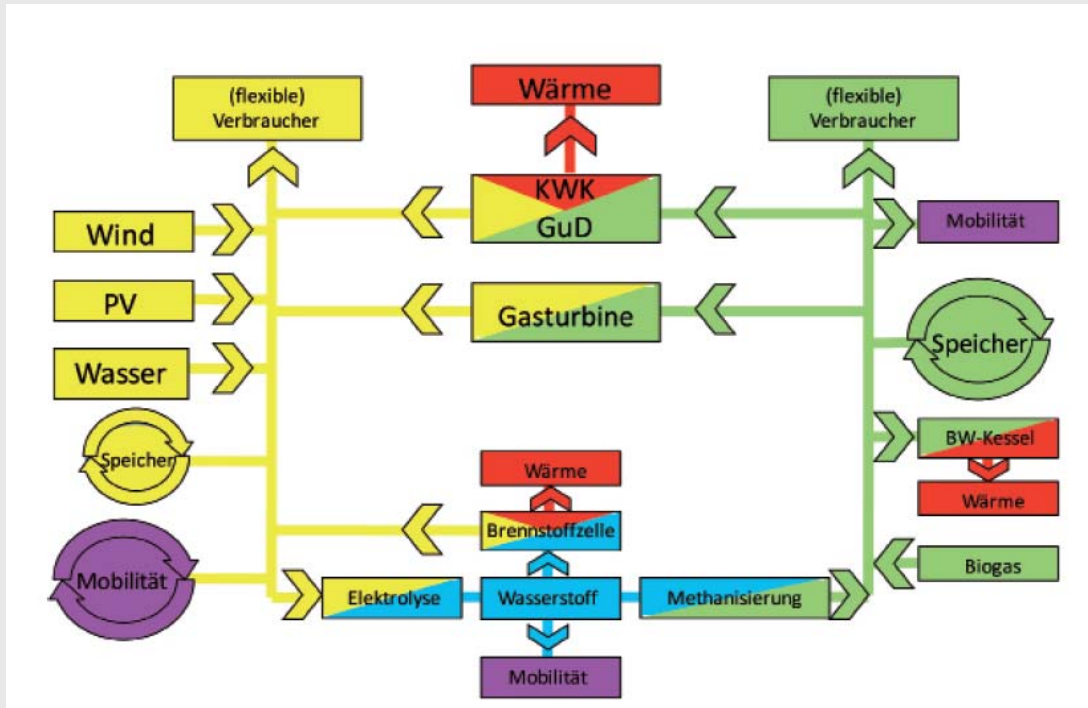
Dipl.-Ing. Christian Neumann

Energieagentur Regio Freiburg GmbH



Energieagentur
Regio Freiburg

Bildquelle: Kompassstudie Marktdesign, BEE & GreenpeaceEnergy eG, 2012



Klimaschutzkonzepte / Potenzialstudien

- Bilanzraum
 - „Regionen“
 - Landkreise
 - Kommunen
 - Quartiere
- Bilanzzeitraum
 - Meist Jahresbasis
- Potenziale
 - Meist nur „Primärpotenziale“
- keine Betrachtung von Lastgängen
- Meist keine Betrachtung übergeordneter Strukturen
- keine Aussagen zur Notwendigkeit von Regenergie und Speichern
- keine Aussagen zur Kopplung von Strom- und Wärmemarkt
- Systemrelevanz von KWK wird nicht bewertet

Notwendigkeit KWK

- Regelenergie, Systemdienstleistungen in 100% EE-Strom-Szenario

Ausgestaltung KWK

- Dezentral / zentral
- Ohne Wärmenetz / mit Wärmenetz
- Fossil / erneuerbar (Biogas, EE-Gas)
- Effizienz / Wirtschaftlichkeit
- Auslegung („groß + Speicher“)

Notwendigkeit Speicher

- Abhängig u.a. von:
 - Anpassung Erzeugung / Verbrauch
 - Bilanzraum (national / Europäisches Verbundnetz)

Kopplung der Sektoren

- Kopplung Strom- / Wärmesektor durch stromorientierte Betriebsweise KWK
- Langfristig Kopplung von Wärme- / Strom- / Verkehrssektor über EE-Gas

Marktdesign

- Vergütungsmechanismen KWK
- Kapazitätsmarkt / Energiemarkt
- Anreize für Regelenergie/Systemdienstleistungen
- Emissionshandel?

12 Thesen
zur Energiewende

IMPULSE

November 2012

Agora
Energiewende



Quelle: www.agora-energiewende.de

Organisation

- Programmbereich der Smart Energy for Europe Plattform GmbH (SEFEP).
- Gesellschafter sind die Stiftung Mercator sowie die European Climate Foundation (ECF)

Ziele

- „Wie funktioniert Energiewende?“ (Strommarkt)
- Definition der Herausforderungen
- Klares Verständnis der möglichen Lösungen
- Konkrete Vorstellung von den nächsten Schritten

Methoden

- Analysen / Studien
- „Rat der Agora“

Budget / Laufzeit

- 2012 – 2017
- 12 Mio Euro
 - 10 Mitarbeiter

12 Thesen
zur Energiewende

IMPULSE

November 2012

Agora
Energiewende



Quelle: www.agora-energiewende.de

- **These 1**
Der erste Hauptsatz der Energiewende lautet: „Im Mittelpunkt stehen Wind und Solar!“
 - Kostengünstigste Technologien
 - Größtes Potenzial
 - fluktuierend
- **These 2**
„Grundlastkraftwerke“ gibt es nicht mehr:
Gas und Kohle arbeiten Teilzeit
 - Die meisten Kraftwerke werden nur in Zeiten von wenig Sonne und Wind gebraucht
 - KWK (fossil / regenerativ) muss mittelfristig stromorientiert betrieben werden
- **These 3**
Flexibilität gibt es reichlich – nur lohnt sie sich bislang nicht
 - KWK
 - Flexibilisierung fossiler Kraftwerke
 - Lastmanagement
 - Problem Anreize (NICHT Technik)

12 Thesen
zur Energiewende

IMPULSE

November 2012

Agora
Energiewende



Quelle: www.agora-energiewende.de

- **These 4**

Netze sind billiger als Speicher

- Netze reduzieren Flexibilitätsbedarf (je größer desto mehr)
- Ausbau Übertragungs- und Verteilnetze günstiger als Speicher
- Neue Speichertechnologien erst ab 70% Anteil EE notwendig

- **These 5**

Die Sicherung der Höchstlast ist kostengünstig

- 25% der Maximalleistung nur in wenigen Stunden
- Gasturbinen, abschaltbare Lasten, „ausgemusterte“ Kraftwerke

- **These 6**

Die Integration des Wärmesektors ist sinnvoll

- Biomassepotenzial ist beschränkt, langfristig muss Wärmesektor auf Strom zurückgreifen (→ Speicher!)
- Wärme ist (kurzfristig) gut speicherbar
- KWK verbindet schon heute Strom und Wärme
- Langfristige Integration über KWK mit gemeinsamen Brennstoff (Ergas, Biogas, Power to Gas)

12 Thesen
zur Energiewende

IMPULSE

November 2012

Agora
Energiewende



Quelle: www.agora-energiewende.de

- **These 7**

Der heutige Strommarkt handelt Kilowattstunden – er garantiert keine Versorgungssicherheit

- Heute werden Strommengen gehandelt (Energy only)
- Wind und PV senken den Börsenpreis, da nur Betriebskosten betrachtet werden
- Vorhaltung von Kapazitäten wird nicht belohnt

- **These 8**

Am Grenzkostenmarkt können sich Wind und PV prinzipiell nicht refinanzieren

- Wind und Sonne haben Betriebskosten nahe Null
- Sie senken die Preise am Spot-Markt

- **These 9**

Ein neuer Energiewende-Markt ist erforderlich

- Investitionssignale für Erneuerbare
- Synchronisation von Angebot und Nachfrage
- Sicherstellung von Versorgungssicherheit (Kapazität)
- Anreize für Regelleistung, Systemintegration / Speicher
- Ausgestaltung bedarf weitere Analysen

12 Thesen
zur Energiewende

IMPULSE

November 2012

Agora
Energiewende

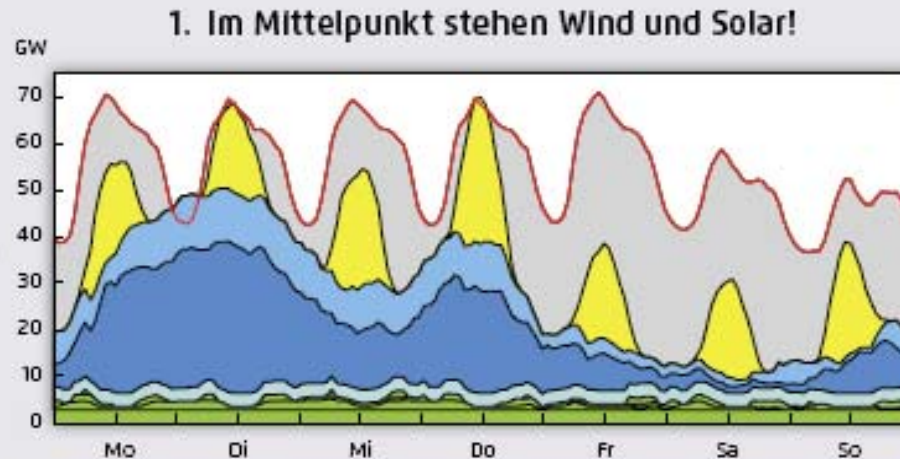


Quelle: www.agora-energiewende.de

- **These 10**
Der Energiewende-Markt bindet die Nachfrageseite aktiv ein
 - Flexibilisierung der Nachfrageseite hat hohes Potenzial
 - Verschiebung Last oft günstiger als Speicherung oder Vorhaltung Kapazität
 - Bestehende Regelungen bei Netzentgelten und Systemdienstleistungen bieten keine Anreize
- **These 11**
Der Energiewende-Markt muss im europäischen Kontext gedacht werden
 - Fluktuationen von Wind und Photovoltaik über größere geographische Verteilung ausgleichen
 - Gesicherte Leistung gemeinsam nutzen
 - Günstige Flexibilitätsoptionen
- **These 12**
Effizienz: Eine gesparte kWh ist die günstigste

Wind und PV sind die günstigsten Erneuerbaren Energien

Das Potenzial anderer Erneuerbarer Energien ist begrenzt



MERKMALE

- > dargebotsabhängig
- > schnell fluktuierend
- > nur Kapitalkosten

Wie synchronisieren wir Nachfrage und Angebot?
Wie minimieren wir die Kosten?
Wie realisieren wir die Energiewende im europäischen Kontext?

TECHNISCHES SYSTEM

2. »Grundlastkraftwerke« gibt es nicht mehr: Gas und Kohle arbeiten Teilzeit
3. Flexibilität gibt es reichlich – nur lohnt sie sich bislang nicht
4. Netze sind billiger als Speicher
5. Die Sicherung der Höchstlast ist kostengünstig
6. Die Integration des Wärmesektors ist sinnvoll

MARKTDESIGN UND REGULIERUNG

7. Der heutige Strommarkt handelt Kilowattstunden – er garantiert keine Versorgungssicherheit
8. Am Grenzkostenmarkt können sich Wind und PV prinzipiell nicht refinanzieren
9. Ein neuer Energiewende-Markt ist erforderlich
10. Der Energiewende-Markt bindet die Nachfrage ein
11. Er muss im europäischen Kontext gedacht werden

12. Effizienz: Eine gesparte kWh ist die günstigste

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Kontakt

Dipl.-Ing. Christian Neumann

Energieagentur Regio Freiburg GmbH

Emmy-Noether-Str. 2

79110 Freiburg

Tel. 0761-79177-24

neumann@energieagentur-freiburg.de

www.energieagentur-freiburg.de

