



Bundesnetzagentur

# Die Energiewende und die Notwendigkeit zur Nutzung von Flexibilitäten

Peter Franke, Vizepräsident der Bundesnetzagentur

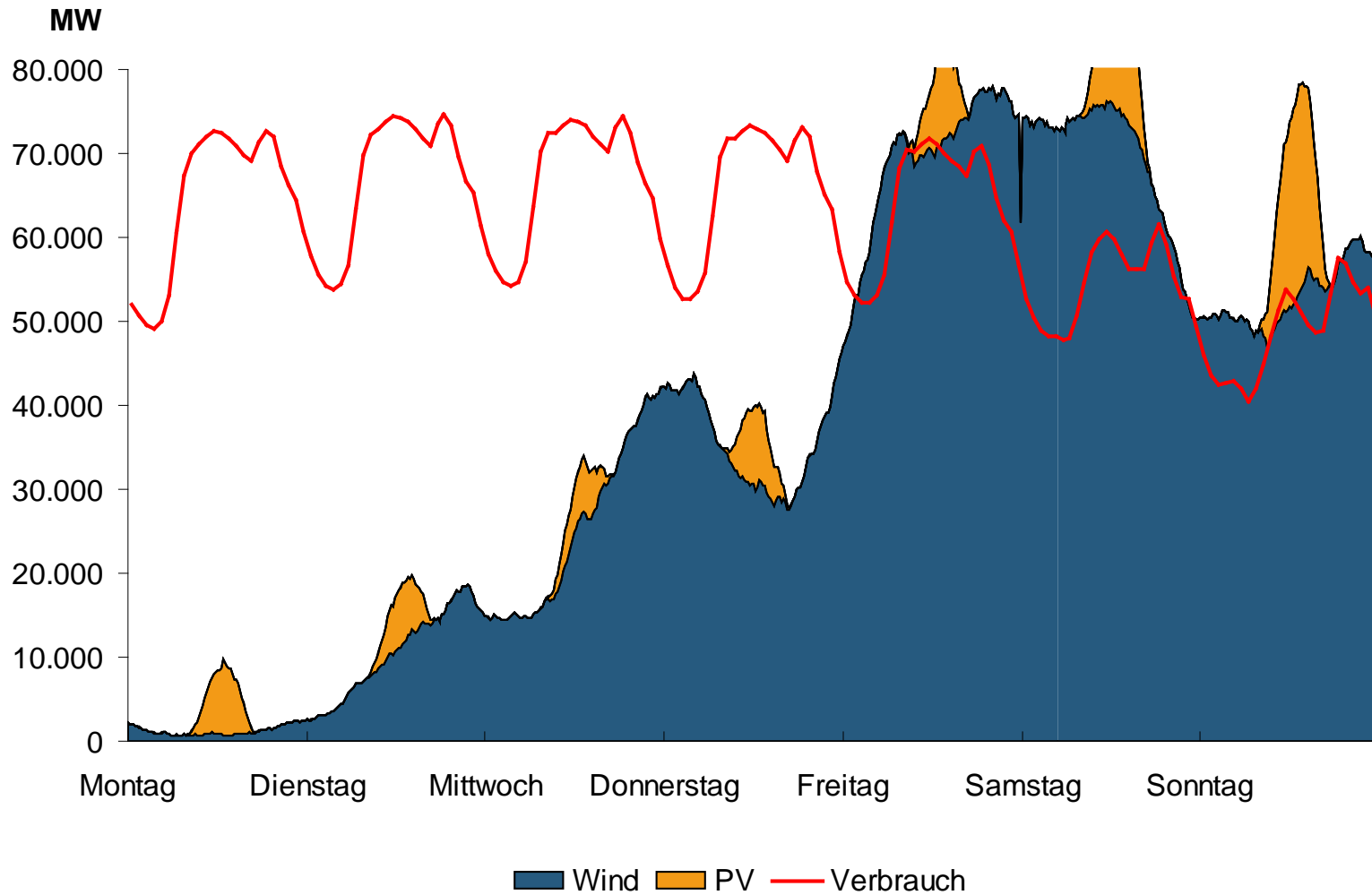
netconomica 2015

Bonn, 29.09.2015



[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)

## Kalenderwoche 5 - Szenario B 2032





- Erfordernis der Integration hoher Anteile von Erzeugung aus Erneuerbaren Energien
- Erzeugung und Verbrauch müssen jederzeit synchronisiert werden
- Kurzfristige Reaktionen auf Prognoseänderungen sind notwendig
- Deutliche Flexibilisierung der Stromversorgung nötig
- Flexibilität fördert sowohl Versorgungssicherheit als auch Wirtschaftlichkeit



## Flexibilisierung durch Erzeugung und Verbrauch:

- **Erzeugung**  
durch Hoch- und Runterregeln von Anlagen
- **Verbrauch**  
durch Erhöhung und Reduktion der gezogenen Last
- Alle Flexibilitäten sind entweder der Erzeugung oder dem Verbrauch zuzuordnen.
- Ausnahme: Stromspeicher (§ 118 Absatz 6 EnWG):  
Anlagen, die die elektrische Energie zur Speicherung in einem elektrischen, chemischen, mechanischen oder physikalischen Stromspeicher aus einem Transport- oder Verteilernetz entnehmen und die zur Ausspeisung zurückgewonnene elektrische Energie zeitlich verzögert wieder in dasselbe Netz einspeisen.



## Maßnahmen zur Flexibilisierung der Stromversorgung

- **Flexible konventionelle und erneuerbare Erzeugung**
  - Thermische konventionelle und Bioenergie-Kraftwerke können Stromproduktion an Verbrauchsschwankungen anpassen
  - Wind- und Solaranlagen können ihre Erzeugung verringern
- **Flexible Nachfrage**
  - Industrie, Gewerbe und Haushalte können ihren Stromverbrauch reduzieren bzw. zeitlich verlagern

## Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten (AbLaV)

- Ziel ist **Erschließung von Lastmanagementpotenzialen** in einem **offenen und transparenten Verfahren**.
- Realisierung erfolgt **testweise für den Zeitraum von drei Jahren** (01.01.2013 bis 31.12.2015).
- Bisher **6 Rahmenverträge** mit **4 Unternehmen** abgeschlossen
- Bis zum 16.09.2015 wurden **57 mal sofort abschaltbare Lasten** und **38 mal schnell abschaltbare Lasten** gezogen.
- Abschaltungen erfolgten **71 mal** aufgrund von **Systembilanzabweichungen** und **24 mal** aufgrund von Stromgrenzwertverletzungen (**Redispatch**).
- **Erfahrungsbericht der BNetzA** liegt dem BMWi vor.



## Maßnahmen zur Flexibilisierung der Stromversorgung

- Netzausbau
  - Netzausbau ermöglicht den überregionalen Ausgleich der Schwankungen von Nachfrage, Wind und Sonne
  - Netzausbau vermeidet Redispatch-Maßnahmen und den Bedarf an netzstützenden Systemdienstleistungen
- Marktkopplung fördert den effizienten grenzüberschreitenden Handel unterschiedlicher verfügbarer Flexibilitäten (Wind und Sonne in Deutschland, Wasserkraftspeicher in den Alpen und in Skandinavien)



## Speicher

- verschiedene Stromspeichertechnologien existieren und werden bereits angewendet
- es stehen jedoch noch keine größeren marktfähigen Speicherkapazitäten zur Verfügung
- mit der Energiewende steigt die Notwendigkeit, Strom aus Erneuerbaren Energien zu speichern
- auf mittlere Sicht zunehmend wichtige Systemfunktion von Stromspeichern, insbesondere zur Versorgungssicherheit

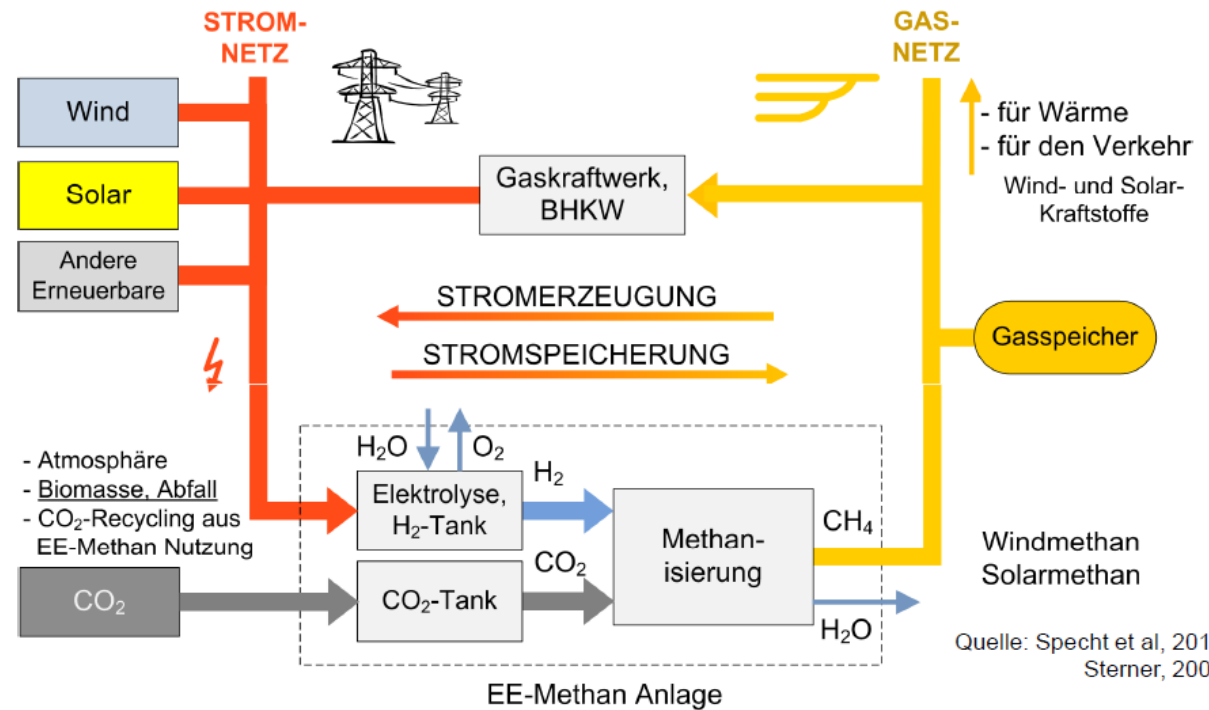




Speichertyp	Potential	Reichweite
Pump-, Druckluftspeicher, Batterien	ca. 0,07 TWh <sub>el</sub>	weniger als 1 Stunde
45 Mio. Elektrofahrzeuge à 10 kWh	ca. 0,45 TWh <sub>el</sub>	6 Stunden
5% Wasserstoff im Erdgasnetz	ca. 1,80 TWh <sub>el</sub>	ca. 1 Tag
10% Wasserstoff im Erdgasnetz	ca. 3,60 TWh <sub>el</sub>	ca. 2 Tage
Synthetisches Methan	ca. 120 TWh <sub>el</sub>	gut 2 Monate

Power to Gas als **Bindeglied** zwischen Strom- und Gasnetz

Durch die Einspeisung von Wasserstoff und synthetischem Methan kann das Gasnetz als Speicher genutzt werden



→ CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger, CO<sub>2</sub>-neutrale Energiespeicherung

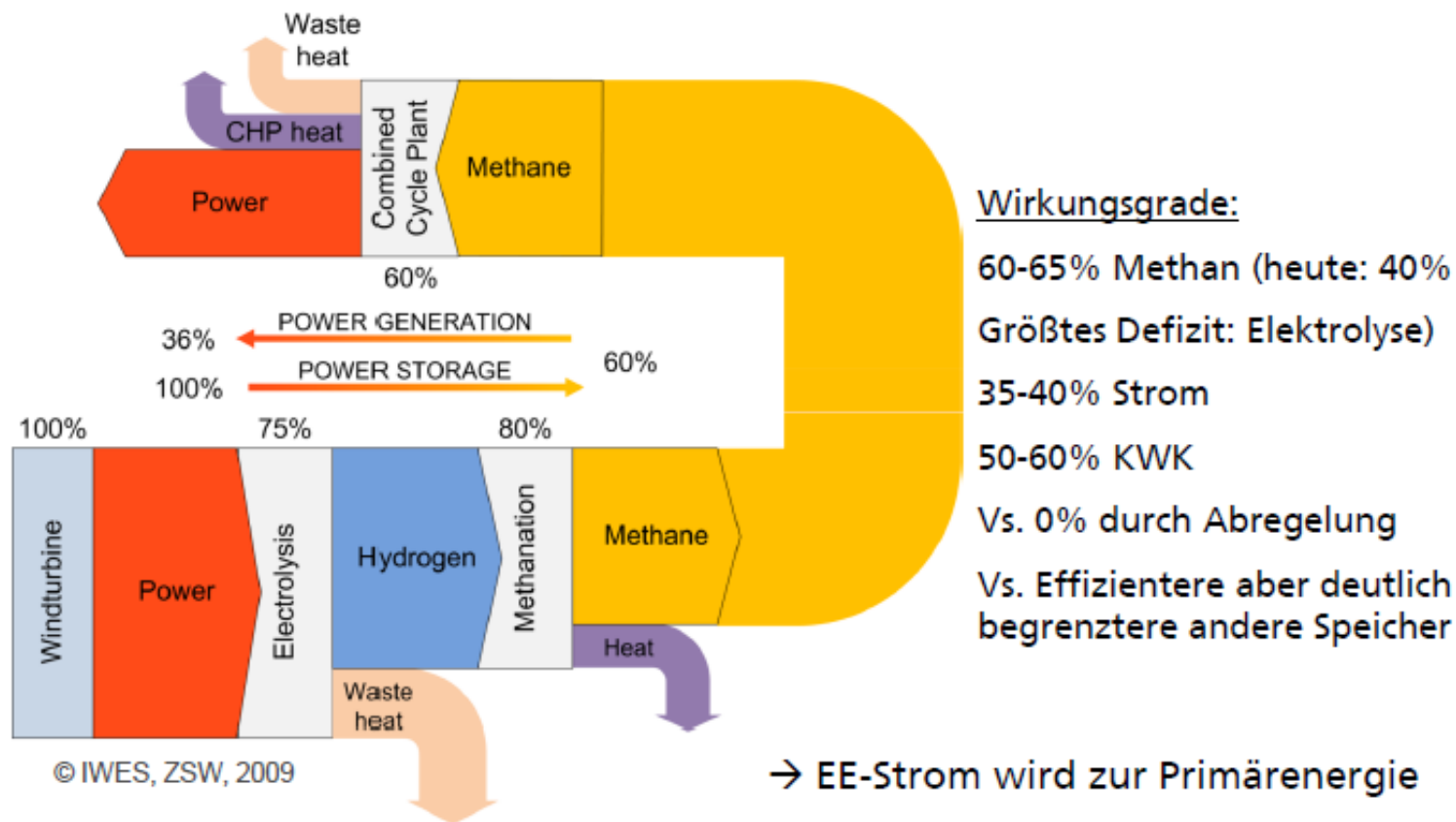
**Speicherpotential des Gasnetzes: 130**

© Fraunhofer IWES



TWh<sub>el</sub>, entspricht dem Verbrauch von zwei Monaten

## Erneuerbares Methan – Strom-zu-Gas Wirkungsgrade, Kapazitäten, Kosten (1)

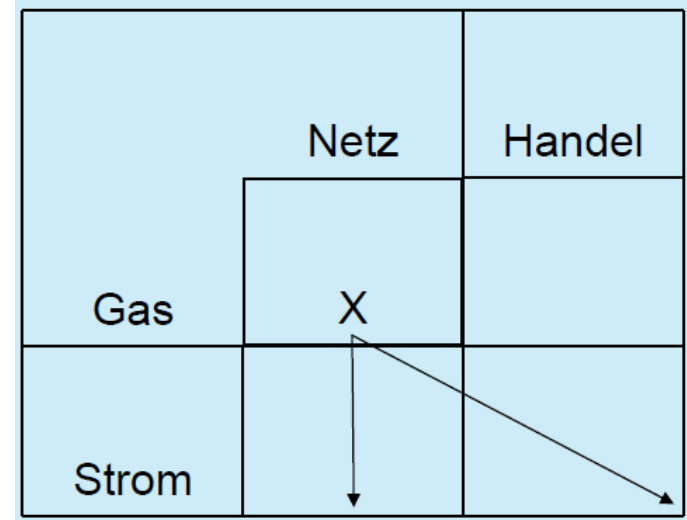


Quelle: Sterner, 2009; Specht et al, 2010



- bisherige Maßnahmen zur Förderung der Power to Gas-Technologie
  - **Gewährung des Zugangs** zum Gasnetz durch Erweiterung der Gasdefinition (§ 3 Nr. 19a EnWG) bzw. der Biogasdefinition (§ 3 Nr. 10c EnWG)
  - Befreiung der Elektrolyse von der Stromsteuer auf Antrag (§ 9a Abs. 1 StromStG)
  - **Befreiung von Gasnetzentgelten** (§ 118 Abs. 6 S. 8 EnWG)
  - **Befreiung von Stromnetzentgelten** für 20 Jahre (§ 118 Abs. 6 S. 1 EnWG)
  - **pauschales Entgelt** für vermiedene Netzkosten in Höhe von 0,007 Euro je kWh für zehn Jahre (§ 20a GasNEV)
  
- gemeinsame Förderinitiative „Energiespeicher“ von BMWi, BMU und BMBF: Speicherforschungsprogramm und Förderung von Demonstrationsanlagen über 200 Mio. Euro

- Welches Netz trägt die Kosten bei PtG - Stromnetz oder Gasnetz?
- Elektrizität wird im Gasnetz gespeichert und transportiert
- zusätzliche Investitionen in das Gasnetz sind nötig (u.a. Verdichter und PGC's zur Integration von Wasserstoff ins Gasnetz)
- Ausbaukosten in der Gasinfrastruktur tragen allein die Gaskunden





Wirtschaftlichkeit des Speicherausbaus gegenüber Netzausbau zweifelhaft

- Daher: Netz- (und Interkonnektoren-) Ausbau wichtig, weil er Abnahmemöglichkeiten für transportierte Energie erweitert (Zugriff auf nationale aber auch grenzüberschreitende, europaweite Flexibilitäten)

Marktorientierter Einsatz von Speichern ist nicht zwingend netzdienlich

Fazit: Speicher und Netzausbau ergänzen sich gegenseitig und können sich nicht vollständig ersetzen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Peter Franke  
Vizepräsident der Bundesnetzagentur

0228-14 4521

[Peter.Franke@bnetza.de](mailto:Peter.Franke@bnetza.de)