

Die Wärmesenke – Schlüsselelement der Energiewende

20. April 2016

4. If.E-Betriebsrätekonferenz

Innovationspanels „Flexibilitätpotenziale der Nachfrage und Speichertechnologien – Bedarfe und Aussichten“

VORWEG GEHEN

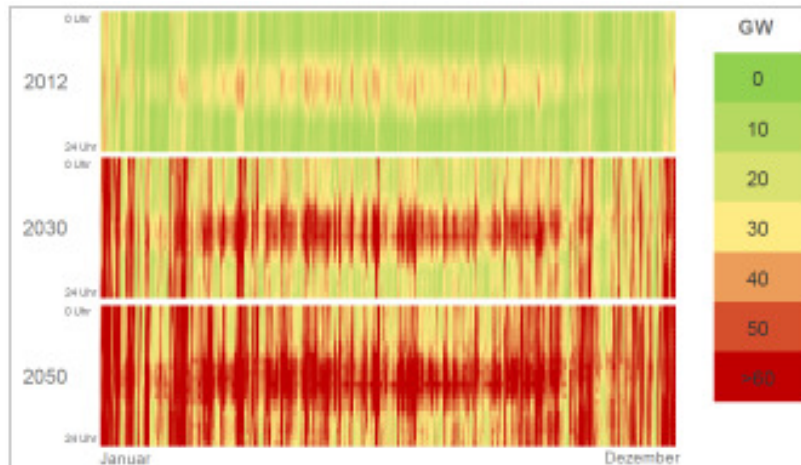


Wesentliche Eckpunkte im Energiewendemarkt

Ohne den Wärmemarkt keine Energiewende

Der größte Hebel für Energieeinsparungen liegt im Wärmebereich

Stündliche Strom-Einspeisepprofile der erneuerbaren Energien in Deutschland

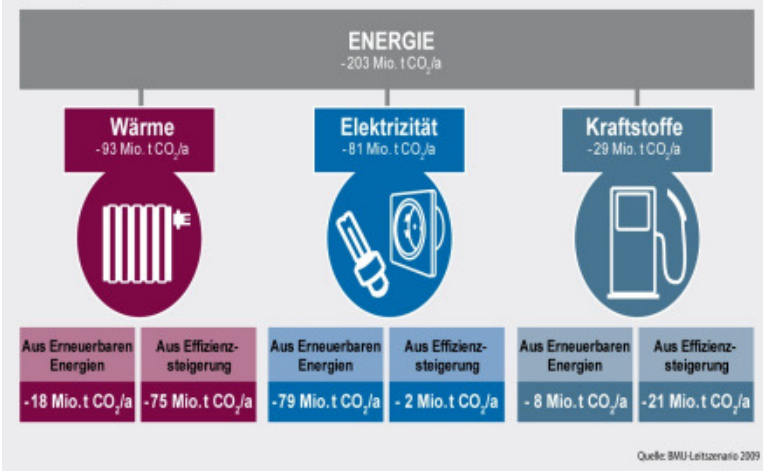


Der steigende Anteil an Erneuerbaren Energien stellt Stromnetze vor große Herausforderungen

- > Laut der Prognos-Studie werden die erneuerbaren Energien immer häufiger den stündlichen Strombedarf decken und in vielen Einzelstunden sogar deutliche Überschüsse produzieren.

Quelle: Prognos, Endbericht: Maßnahmen zur nachhaltigen Integration von Systemen zur gekoppelten Strom- und Wärmebereitstellung in das neue Energieversorgungssystem, 2013

Gemäß BMU-Leitszenario angestrebte Emissionsminderungen bis 2020 (Basisjahr 2008)



Höchstes Minderungspotenzial im Wärmebereich

- > Gemäß BMU-Leitszenario aus dem Jahr 2009 lassen sich im Bereich des Wärmemarktes bis zum Jahr 2020 mit 93 Mio. t CO₂ mit Abstand die höchsten Einsparungen erzielen.

* Nur tatsächlich gemeldete Daten
Quelle: AGFW Hauptbericht 2014

Möglichkeiten zur Strom Nutzung/ Speicherung

Bewertung verschiedener Speichertechnologien

Die effizienteste Möglichkeit zur Nutzung von „Überschuss-“Strom ist durch Power to Heat (P2H)

Technologie	Wärmespeichersysteme	Pumpspeicherkraftwerk	Wasserstoff/Methan	Batterien (z. B. Elektroautos)
Erwartete Marktreife	heute	heute	2020-2030	2015-2020
Realisierungsdauer	2-3 Jahre	10 Jahre	3-5 Jahre	1 Jahr
Anwendungspotenzial	4-18 GW _{el}	2,7 GW _{el} (gepl. 2020)	unbegrenzt	3 GW _{el} ¹
Reichweite (in Stunden)	4-24	4-8	saisonal	1 bis 8
Wirkungsgrad Strom zu Strom	95% Strom/Wärme	70%-80%	30%-40%	75%-95%
Investitionskosten (EUR/kW _{el})	120-350	1.000-2.000	1.500-3.000	1.000-2.000
Lebensdauer	40-60 Jahre	>100 Jahre	30 Jahre	3.000 Zyklen
Akzeptanz ²	gut	gering/mittel	mittel/gut	gut

Der steigende Anteil an Erneuerbaren Energien stellt Stromnetze vor große Herausforderungen

- > Laut der Prognos-Studie ist die Nutzung des Überschussstroms in Wärmespeichern von KWK-Anlagen deutlich kostengünstiger und mit heutiger Technik schnell zu realisieren.
- > Die zusätzlichen Kosten für den Einbau von elektrischen Heizelementen sind gering. Mit diesen Heizelementen ist es möglich, den Überschussstrom sinnvoll in der Wärmeerzeugung zu verwerten.

¹ Mio. gleichzeitig am Netz befindlicher E-PKW mit einer Anschlussleistung von je 3 kW, je nach Anschlussgrad voraussichtlich zwei bis drei Mio. E-PKW

² Einschätzung beschreibt die Situation in Deutschland, in den Partnerstaaten liegen zum Teil abweichende Beurteilungen vor; Akzeptanz: Einschätzung der Prognos AG

Quelle: Prognos, Endbericht: Maßnahmen zur nachhaltigen Integration von Systemen zur gekoppelten Strom- und Wärmebereitstellung in das neue Energieversorgungssystem, 2013

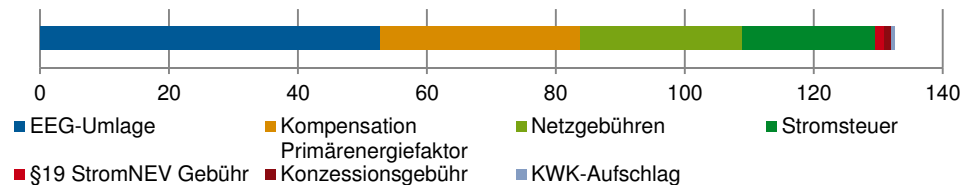
Power to Heat

Könnte die wirtschaftlichste „Speicher-“Technologie sein

Derzeit stellen P2H-Anlagen aufgrund der hohen Kostenbelastung lediglich Regelleistung bereit. Sie werden nicht dazu genutzt, um Überschussstrom zu verwerten. Stattdessen werden EEG-Anlagen weiterhin abgeregelt.



*Kostenbelastung von P2H bei Stromkosten von Null Euro
(Angaben in Euro/MWh)*



Quelle: [Götz 2013]

Aktuelle Handlungsfelder zur Nutzung von Überschussstrom durch P2H

- > Strom, der in P2H-Anlagen, die Regelleistung bereitstellen, verbraucht wird, sollte von Umlagen, Steuern und Abgaben (insb. EEG-Umlage) befreit sein.
- > Strom, der in P2H-Anlagen eingesetzt wird, die systemdienlich Regelleistung bereitstellen, sollte von den Netznutzungsentgelten (NNE) befreit sein.
- > (Teil-) Befreiung von Umlagen, Steuern und Abgaben des Stromverbrauchs in P2H-Anlagen in Überschussstromsituationen.
- > Absenkung des Primärenergiefaktors für Strom bei Einsatz in P2H-Anlagen in Fernwärmenetzen in Überschussstromsituationen.
- > Entwicklung eines Marktes für verteilnetzdienlichen Einsatz von P2H-Anlagen.

Energiewende in der Praxis

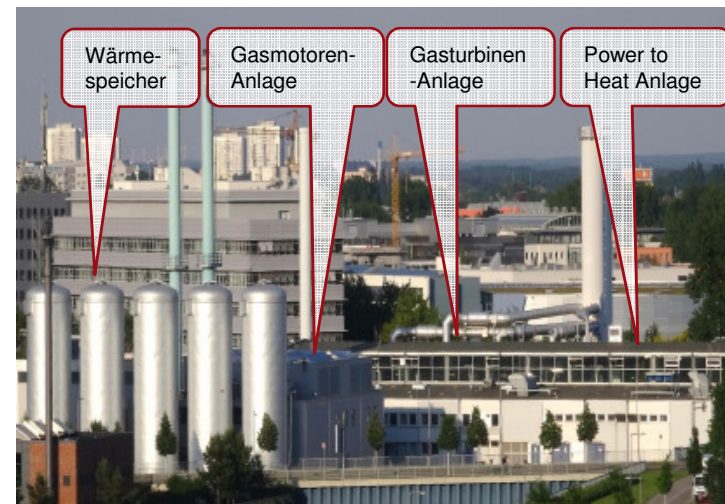
Verbindung von Strom- und Wärmemarkt durch P2H

Power-to-Heat als Vehicle von der Strom zur Wärmewende

- > Power-to-Heat (P2H) ist die Umwandlung von Strom in Wärme
- > Power-to-Heat stellt Sektorenkopplung zwischen Strom- und Wärmemarkt dar
- > Ausbau dezentraler Stromeinspeiser führt zu steigender Nachfrage nach netzstabilisierenden Maßnahmen (u.a. Power-to-Heat)

Umsetzung in der Praxis bei RWE

- > Kombianlage Wärmespeicher & KWK & Power-to-Heat im Rahmen des FlexPakets Adlershof:
 - Maximale Heizleistung: 96 MW
 - Power to Heat-Leistung: 6 MW
 - Elektrische Erzeugungsleistung: 13 MW
 - Druckheißwasserspeicher: 2000 m³ / 100 MWh



FlexPaket Adlershof –
Mehr Flexibilität durch Power-to-Heat

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jörn-Erik Mantz
RWE International SE
Leiter Energiedienstleistungen B2B
Unterste-Wilms-Straße 52
44143 Dortmund
T +49 231 438 6400
E joern-erik.mantz@rwe.com

VORWEG GEHEN

