



2. Sitzung der  
**Plattform Energie Bayern**

18. Dezember 2014

**Energiedialog**  
B a y e r n



## Arbeitsgruppe 1

# Energie sparen, Effizienz steigern

18. Dezember 2014

Energiedialog  
B a y e r n



# Arbeitsgruppe 1

## „Energie sparen, Effizienz steigern

- Konsens:
  - Atomausstieg
  - Zieldreieck (sauber, sicher, bezahlbar)
- Energieverbrauch bisher konstant geblieben
- Strom: wahrscheinlich geringe Einsparpotentiale
- Energieeinsparung ist eine Daueraufgabe



Bereich	Erkenntnis	Handlungsbedarf
Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zu geringe Energietransparenz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Best-Practice-Sharing</li> <li>- Informations- und Erfahrungsaustausch</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wegen Denken in kurzen Amortisationszeiten mangelnde Rentabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- politische Planungssicherheit</li> <li>- stärkere Anreize</li> </ul>
Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in Medien verzerrte Information</li> <li>- Erhebliche Informationsdefizite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- qualitativ hochwertig Energieberatung, neutral, flächendeckend</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivierende Rolle von Kommunen, Verbände, Kammern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations- und Anreizkampagnen</li> </ul>
Kommunen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringe Energietransparenz</li> <li>- Fehlende Anreize</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kommunales Energiemanagement</li> </ul>



## Arbeitsgruppe 2

# Beitrag von Speichertechnologien

18. Dezember 2014

## Arbeitsgruppe 2

# Beitrag von Speichertechnologien

### Konsens:

- Die Bedeutung der Speicher (dezentral / zentral) nimmt zu
- Beiträge der Speicher sind möglich zu
  - Systemdienstleistungen (z.B. Netzstabilisierung)
  - Zeitlicher Verschiebung von Strommengen
  - Umwandlung von Energie (Strom in Wärme, Strom in Mobilität)
- Aufgabe der AG: Beitrag der Speicher zur Stromversorgung
- Rechtl. + wirtschaftl. Rahmenbedingungen hemmen Realisierung

### Zwischenergebnisse:

- Speichertechnologien werden in 2023 noch keinen substanziellen Beitrag leisten können, um eine Dunkelflaute zu überbrücken
- Speicher bieten Systemdienstleistungen, die zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität zwingend erforderlich sind

## Bisher: Entwicklung Fragebogen: strukturierte Bewertungskriterien

- Aspekte: Kosten, Wirkungsgrade, Rohstoff-/Flächenbedarf, Beitrag zur Netzstabilität, Akzeptanz

Technologie	Eignung / Status Quo	Herausforderung
Power-to-Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Langzeitspeicherung Überschussstrom</li> <li>- Pilotvorhaben: unterer MW-Bereich</li> <li>- Hohe Umwandlungsverluste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrielle Fertigung</li> <li>- Kostensenkung</li> </ul>
LOHC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung von Überschussstrom</li> <li>- Labormaßstab; Erste Prototypen 2016</li> <li>- Hohe Umwandlungsverluste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erprobung Prototypen</li> <li>- Kostensenkung</li> </ul>
Batteriespeicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung in Sekunden bis Stunden</li> <li>- Netzstabilisierung</li> <li>- Systeme mit untersch. Marktreife</li> <li>- Kein Beitrag zur Schließung der Deckungslücke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung Marktreife</li> </ul>

## Nächste Schritte:

- Technologien: Power-Tower, Pumpspeicherung



## Arbeitsgruppe 3

# Ausbaupotenzial der Erneuerbaren Energien

18. Dezember 2014



## Arbeitsgruppe 3

# Ausbaupotential der erneuerbaren Energien

### Biomasse

- Stromerzeugung aus Biomasse wird bis 2021 nur noch um ca. 0,2 - 0,7 TWh zunehmen.
- Realisierbares Potenzial damit insgesamt bei 8,0 bis 8,5 TWh.
- Weitere natürliche Potenziale sind vorhanden (z.B. Gülle und Reststoffe).
- Beitrag zur Versorgungssicherheit steigt bis 2021 durch Flexibilisierung.

### Wasserkraft

- Begrenzte Potenziale zur Steigerung der Wasserkraftnutzung: Steigerung der Erzeugung um ca. 1 TWh auf ca. 13,5 TWh ist möglich.
- Ausgleich von ökologischen Anforderungen und Wirtschaftlichkeit muss gefunden werden.



## Geothermie

- Priorität bei Wärmenutzung.
- Bis 2021 nur kleiner Beitrag zur Stromversorgungssicherheit in Bayern. Relativ gesicherter Korridor: 0,3 bis 0,4 TWh erreichbar (derzeit 0,1 TWh).
- Langfristig großes Potenzial mit hoher regionaler Bedeutung. Allerdings noch erheblicher F&E-Bedarf. Regelenergie kann zukünftig verstärkt zur Verfügung gestellt werden.

## Zwischenfazit

- Zügiger Ausbau in den letzten Jahren
- Zukünftiger Ausbau wird unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht so rasch vorwärts gehen wie bislang. Weiteres realisierbares Potenzial ist begrenzt.

## Nächster Schritt

- Ermittlung des Potenzials von Photovoltaik und Windenergie in der Sitzung vom 9. Januar 2015.



## Arbeitsgruppe 4

# Versorgungssicherheit – Strombedarf, gesicherte Leistung, dezentrale vs. zentrale Versorgungsstrukturen

18. Dezember 2014

# Ergebnisse der AG 4

## Versorgungssicherheit – Strombedarf, gesicherte Leistung, dezentrale vs. zentrale Versorgungsstrukturen

### Aufgabe:

Erarbeitung einer optimalen Versorgungslösung für Bayern  
im Jahr 2023

### Lösungsvorschläge:

- Stromversorgung durch Erdgaskraftwerke in Bayern
- Dezentrale Stromversorgung durch KWK/BHKW in Bayern
- Großräumiger Stromaustausch

## Bewertungskriterien:

- **Versorgungssicherheit**  
(Erhalt des heutigen Niveaus)
- **Bürgerfreundlichkeit**  
(keine Überdimensionierung des Netzausbaus)
- **Umweltverträglichkeit** (Klimaschutz, Naturschutz, Energieeffizienz, Flächeninanspruchnahme, Nachhaltigkeit)
- **Gesundheitsaspekt**
- **Bezahlbarkeit und volkswirtschaftliche Gesamtkosten**  
(wichtig für Haushalte, Mittelstand und Industrie)
- **Investitionssicherheit, Erhalt des attraktiven Industrie- und Wirtschaftsstandortes**

## bisherige Erkenntnisse

### Option Gaskraftwerke:

- Unter den derzeitigen Marktbedingungen kurz- und mittelfristig keine Rentabilität für neue und bestehende Gaskraftwerke
- Erzeugungslücke (40 TWh) kann im Rahmen des derzeitigen Strommarkts nicht gedeckt werden<sup>1</sup>
- Leistungslücke (5 GW) zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit kann gedeckt werden

### Option dezentrale KWK-Anlagen

- Wirtschaftlichkeit nur in Einzelfällen gegeben
- Weder Erzeugungs-, noch Leistungslücke kann komplett gedeckt werden (Mehrheitsmeinung, teilweise strittig)

<sup>1</sup> wegen hoher Stromgestehungskosten von Gaskraftwerken und Kraftwerkseinsatzprinzip nach Merit Order

## bisherige Erkenntnisse

### Option großräumiger Stromaustausch:

- Ausbleibender Übertragungsnetzausbau führt zu erhöhtem Redispatchbedarf (verbunden mit hohen Kosten) sowie zur Gefährdung der einheitlichen Preiszone (Mehrheitsmeinung, teilweise strittig)
- Durch den Netzausbau kann u.a. der überschüssige EE-Strom aus Norddeutschland kostengünstig in das System integriert werden



## Fazit

- Die optimale Versorgungslösung wird durch keine der drei Optionen alleine erreicht
- Mischung der drei Optionen erscheint zielführend
- Rückmeldung aus anderen AGs zu Daten (Strommengen- und Leistungslücke) wird berücksichtigt

## Künftig zu untersuchende Fragen

- Untersuchung von optimierten Kombinationsmöglichkeiten aus Erzeugung in Bayern sowie großräumigen Stromaustausch
- Untersuchung, wie Nachteile der einzelnen Technologien/ Lösungen in Bezug auf die Bewertungskriterien abgeschwächt oder ausgeglichen werden können





2. Sitzung der  
**Plattform Energie Bayern**

18. Dezember 2014

**Energiedialog**  
B a y e r n