



# Ergebnisprotokoll

---

## AG 3 – Ausbaupotenzial der Erneuerbaren Energien

### 2. Sitzung, 06.12.2014

#### Aufgabe der AG:

Technische Möglichkeiten und Grenzen, Akzeptanz und Hemmnisse der Bioenergie, Tiefen-Geothermie und Wasserkraft ausloten sowie deren zukünftiger Beitrag zur Versorgungssicherheit.

#### Ausgangspunkt:

Zügiger Ausbau in den letzten Jahren; bisherige Ziele sind ambitioniert; zukünftiger Ausbau wird unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht so schnell vorwärts gehen wie bislang. Das weitere realisierbare Potenzial ist daher begrenzt.

#### Erkenntnisse:

##### 1. Bioenergie

- Bioenergie trägt einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende und einen wesentlichen Beitrag zur Versorgungssicherheit in Bayern bei. Die Stromerzeugung aus Bioenergie liegt derzeit bei 7,8 TWh (8% des bayerischen Stromverbrauchs 2013). Das technische Biogaspotenzial ist begrenzt, aber noch nicht ausgeschöpft.
- Weitere natürliche Potenziale der Bioenergie sind vorhanden (z.B. Gülle und Reststoffe). Das zusätzliche Potential der Verstromung von

Holz ist gering. Insbesondere sind Konkurrenzen zwischen der stofflichen und der energetischen Nutzung zu berücksichtigen.

- Die Stromerzeugung aus Biomasse wird bis 2021 nur noch unwesentlich zunehmen. Realisierbares Potenzial liegt bei 8,0 bis 8,5 TWh. Grund für die Begrenzung ist hauptsächlich das EEG. Nach derzeitigem Stand Wegfall der Förderung ab 2020; dadurch werden Biogasanlagen nicht weiter betrieben.
- Ohne einen substantiellen Stützungsbeitrag, z.B. ein für die Bioenergie verbessertes EEG, kann die verlässliche und flexibilisierte Stromerzeugung aus Biomasse bis 2021 nicht bestehen.
- Weitere Anreize durch den Strommarkt sind erforderlich.
- Der Beitrag der Biomasse (insbes. Biogas) zur täglichen, flexiblen Stromerzeugung (sowie teilweise zur saisonalen Flexibilisierung) und damit zur Versorgungssicherheit steigt bis 2021 an. Umrüstung von Bestandsanlagen auf Flexibilisierung des Anlagenbetriebs ist mit EEG-Novelle möglich.
- Flexibilisierung auf Basis Faktor 3 aus Bestandsanlagen möglich. Unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit sinnvoll.
- Der Ausbau und die Akzeptanz der Bioenergie können durch Information, Beratung, Forschung und Entwicklung gefördert werden. Auf Akzeptanzprobleme besonders im ländlichen Raum wird hingewiesen.
- Zuchtforschung für Alternativen zu Mais in fernerer Zukunft.
- Nach Auffassung des LBV ist die Biodiversität zurückgegangen. Daher soll das Biodiversitätsprogramm 2030 der Staatsregierung berücksichtigt werden.
- Biogasanlagen liefern CO<sub>2</sub> für die Methanisierung (Power to Gas).

## 2. Tiefengeothermie

- Langfristig sehr großes Potenzial.
- Geothermie wird allerdings bis 2021 nur einen kleinen Beitrag zur Stromversorgungssicherheit in Bayern beitragen können (max. 1 % der Stromerzeugung).
- Die Anforderung von Wärme hat Priorität: technisch ca. 1.800 MW geothermische Leistung theoretisch nach heutiger Abschätzung erzielbar.
- Allerdings hohe regionale Bedeutung. Langfristig ganze Versorgung des Raumes München über geothermische Fernwärme möglich.
- Relativ gesicherter Korridor:

- 2013: 0,12 TWh/a in vier Anlagen (Leistung ca. 20,7 MW)
- 2021: 0,3 bis 0,4 TWh/a in acht Anlagen (Leistung 50-70 MW)
- Felder/Reservoire müssen besser ausgenutzt und vernetzt werden.
- Potenzial in Südost-Bayern.
- Regelenergie kann zur Verfügung gestellt werden. Großer Vorteil durch Flexibilisierung.
- Ab 2015 Forschung und Entwicklung im Rahmen der Bayerischen Geothermieallianz (TU München, FAU Erlangen-Nürnberg) mit insgesamt 10 Mio. € für fünf Jahre.
- Fördermöglichkeiten von Bund und Bayern decken die gesamte Wertschöpfungskette ab.
- Risiken für Umwelt und Oberfläche sehr gering; werden von den Geothermieunternehmen getragen (Haftpflichtversicherungen, die Umwelt- und Bergschäden abdecken, sind abzuschließen).
- Fündigkeits- und Wirtschaftlichkeitsrisiken sind vorhanden, vor allem bei Stromprojekten.

### **3. Wasserkraft**

- Wasserkraft (einschließlich sogenannte kleine Wasserkraft) trägt einen signifikanten Beitrag zur Versorgungssicherheit in Bayern bei (222 Anlagen über 1 MW). Derzeit sind rund 2,9 GW Leistung installiert. Es werden im Mittel 12,5 Mrd. kWh/a produziert.
- Die Stromerzeugung aus Wasserkraft bietet viele Vorteile. Zu den Systemdienstleistungen, volks- und gemeinwirtschaftlichen Nutzen zählen insbesondere: gesicherte Leistung, Regelenergie und Regelfähigkeit, Wirtschaftlichkeit, lokale Wertschöpfung, Hochwasserschutz, Sohl- und Uferstabilisierung.
- Die Potenziale zur Steigerung der Wasserkraftnutzung sind begrenzt: Steigerung der Erzeugung um ca. 1 Mrd. kWh (realisierbares Potenzial) auf rund 13,5 Mrd. kWh (siehe 10-Punkte-Fahrplan der Bayerischen Staatsregierung).
- Ein Großteil der Ausbaupotenziale beruht auf Modernisierung und Erhaltung bestehender Anlagen.
- Bei Flusssohl- und Komplettsanierungen kommen auch neue Querbauwerke mit Wasserkraftnutzung in Betracht.
- Die Errichtung von Wasserkraftanlagen an bestehenden Querbauwerken kann zur Herstellung der Durchgängigkeit bei Einhaltung des Fischpopulationsschutzes genutzt werden.

- Bund Naturschutz lehnt neue Querbauwerke für die Wasserkraftnutzung ab.
- Fischereiverband äußert Bedenken hinsichtlich des weiteren Ausbaus. Neubau an bestehenden Querbauwerken nur, wenn die ökologische Gesamtbilanz positiv ist. Pilotprojekte sind wichtig.
- Die Wasserkraft wirkt sich auf Flora und Fauna aus. Risiken sind:
  - Entzug der Dynamik durch Aufstauung,
  - Zerstückelung der Habitate durch Querbauwerke,
  - Gefährdung des Fischbestands durch Turbinen.
- Die Sicherung der Bestände der Fischpopulation soll ein großes Anliegen bleiben (z.B. Flusssanierungen, Fischtreppe, Verbesserungen an bestehenden Kraftwerken, Bewegliches Kraftwerk, Schachtkraftwerk).
- Wasserkraft und Naturschutz schließen sich nicht aus.
- Technische Fortschritte ermöglichen besseren Fischschutz. Abschlüsse für die Erzeugung (auch bei Neubewilligung bestehender Anlagen) ergeben sich durch ökologische Anforderungen.
- Ein Schwellbetrieb muss rechtlich genehmigt sein.

### **Künftig zu untersuchende Fragen:**

- Bioenergie
  - Es besteht eine Notwendigkeit, Stromverbraucher (z. B. Bürger) und Stromerzeuger über ihre jeweilige Verantwortung in Bezug auf Biomasse-Einsatzstoffe verstärkt zu informieren.
  - Eine genaue Quantifizierung des Glättungseffekts durch die flexibilisierte Bioenergie ist notwendig.
- Tiefengeothermie
  - Erheblicher F&E-Bedarf in den Themenbereichen Planungsoptimierung (Geologie, Bohrtechnik, Pumpen, Wärmenetze) und Effizienz der Stromkraftwerke (Leistung, Eigenverbrauch, Abwärme).
  - Zu petrothormaler Geothermie in Nordbayern weitere Grundlagenforschung nötig.
  - Notwendig ist ein optimiertes Zusammenspiel zwischen KWK und Geothermie.
- Wasserkraft
  - Ausgleich von ökologischen Anforderungen und Wirtschaftlichkeit muss gefunden werden.