

# **Kommission zur parlamentarischen Begleitung der Energiewende in Bayern**

## **Zwischenbericht**

**27. September 2012**

# Inhaltsverzeichnis

## **1. Auftrag, Zusammensetzung und wesentlicher Gang der Beratungen**

- 1.1 Auftrag
- 1.2 Zusammensetzung
- 1.3. Wesentlicher Gang der Beratungen

## **2. Inhaltliches Fazit der Kommission**

- 2.1 Stromnetze
- 2.2 Stromspeicher
- 2.3 Energieerzeugung und CCS
- 2.4 Regulatorischer Rahmen
- 2.5. Kommunale Spitzenverbände

## **3. Unterschiedliche Standpunkte**

- 3.1 Stromnetze
- 3.2 Stromspeicher
- 3.3 Energieerzeugung und CCS
- 3.4 Regulatorischer Rahmen
- 3.5. Kommunale Spitzenverbände

## **4. Zusammenfassung der Beratungen**

- 4.1 Stromnetze
- 4.2 Stromspeicher
- 4.3 Energieerzeugung und CCS
- 4.4 Regulatorischer Rahmen
- 4.5. Kommunale Spitzenverbände

## **5. Ausblick**

# **1. Auftrag, Zusammensetzung und wesentlicher Gang der Beratungen**

## **1.1 Auftrag**

Der Bayerischen Landtag hat in der Plenarsitzung vom 13.07.2011 die Einsetzung einer Kommission zur parlamentarischen Begleitung der Energiewende in Bayern beschlossen (Drs. 16/9294). Der Beschluss hat folgenden Wortlaut:

### ***Einsetzung einer Kommission zur parlamentarischen Begleitung der Energiewende in Bayern***

*Der Landtag begrüßt und unterstützt das Ziel, dass in Bayern in zehn Jahren die Stromversorgung zu 50 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt werden soll. Bayerns Wohlstand und soziale Sicherheit sind eng mit einer sicheren und zukunftsfähigen Energieversorgung verbunden. Ein verantwortungsvoller Umstieg von nuklearen und fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien erfordert daher eine gemeinsame Kraftanstrengung von Politik, Wirtschaft, Vereinen, Verbänden und der Bevölkerung in Bayern.*

*Der Umbau der Energieversorgung in Bayern wird nur dann gelingen, wenn sowohl auf Kommunal-, Landes- und Bundesebene als auch auf europäischer Ebene die richtigen Maßnahmen für eine sichere, klimaverträgliche, bezahlbare und nachhaltige Energieversorgung ergriffen werden.*

*Um diese gesamtgesellschaftliche Herausforderung zu bewältigen und die sich daraus ergebenden großen Chancen für Bayern zu nutzen, setzt der Landtag gemäß § 40 seiner Geschäftsordnung eine Kommission zur Begleitung der Energiewende in Bayern ein, deren Tätigkeit mit Ablauf der 16. Legislaturperiode beendet ist.*

*Die Kommission soll die Energiewende inhaltlich-konzeptionell begleiten, bei den Menschen in Bayern für den Umbau der Energieversorgung werben und die Bürgerinnen und Bürger über die Konsequenzen informieren.*

*Bei der inhaltlich-konzeptionellen Arbeit soll sie darauf achten, dass der Ausstieg aus der Kernenergie und der Umstieg auf erneuerbare Energien mit dem dafür nötigen Ausbau der Speicher- und Leitungskapazitäten sowie unter Ausnutzung aller Energiespar- und Energieeffizienzreserven so schnell wie möglich erfolgt. Gleichberechtigt soll sie auch die Ziele einer jederzeitigen Versorgungssicherheit, eines ambitionierten Klimaschutzes und einer Energieversorgung zu bezahlbaren, wettbewerbsfähigen Preisen im Auge haben.*

*Die Kommission soll mit ihrer konzeptionellen Arbeit Anstöße für parlamentarische Initiativen zur Umsetzung der Energiewende geben, die dann ausschließlich in den zuständigen Ausschüssen beraten werden.*

*Da die Energiewende nur dann erfolgreich für Bayern gestaltet werden kann, wenn es gelingt, die Bürgerinnen und Bürger zu überzeugen und auf dem Weg ins Zeitalter der regenerativen Energien mitzunehmen, soll die Kommission einen besonderen Schwerpunkt ihrer Arbeit auf die Fragen legen, wie die Menschen in Bayern für die Energiewende gewonnen werden können. Dabei soll sie sich insbesondere damit auseinandersetzen, wie die Bürgerinnen und Bürger möglichst frühzeitig und umfangreich an deren Umsetzung beteiligt und parlamentarische Initiativen öffentlichkeitswirksam begleitet werden können.*

*Der Kommission gehören neun Mitglieder an. Für jedes Mitglied wird zudem ein stellvertretendes Mitglied bestellt. Nach dem Stärkeverhältnis der Fraktionen entfallen hiervon auf die*

*CSU-Fraktion vier Mitglieder,  
SPD-Fraktion zwei Mitglieder,  
Fraktion FREIE WÄHLER,  
Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und  
FDP-Fraktion je ein Mitglied,  
sowie jeweils eine entsprechende Zahl von stellvertretenden Mitgliedern.*

*Die Sitzungen der Kommission sind grundsätzlich öffentlich. Die Kommission kann von Fall zu Fall Ausnahmen beschließen. Sie ist auch berechtigt, im Rahmen ihres Auftrages Sachverständige hinzuzuziehen.*

*Die Kommission legt dem Landtag spätestens bis zur parlamentarischen Sommerpause 2012 einen schriftlichen Zwischenbericht vor. Ihr abschließender schriftlicher Bericht ist dem Landtag außerdem so rechtzeitig vorzulegen, dass bis zum Ende der Wahlperiode hierüber eine Aussprache im Landtag stattfinden kann.*

## **1.2 Zusammensetzung**

Die nachfolgend genannten Mitglieder des Landtags wurden von den Fraktionen als Mitglieder und stellvertretende Mitglieder der Kommission zur parlamentarischen Begleitung der Energiewende in Bayern benannt:

<b>Mitglieder</b>	<b>stellvertretende Mitglieder</b>
-------------------	------------------------------------

### **CSU**

<b>Tobias Reiß</b>	<b>Gudrun Brendel-Fischer</b>
--------------------	-------------------------------

<b>Markus Blume</b>	<b>Gertraud Goderbauer</b>
---------------------	----------------------------

<b>Albert Füracker</b>	<b>Martin Schöffel</b>
------------------------	------------------------

<b>Christa Stewens</b>	<b>Dr. Otto Hünnerkopf</b>
------------------------	----------------------------

### **SPD**

<b>Ludwig Wörner</b>	<b>Sabine Dittmar</b>
----------------------	-----------------------

<b>Bernhard Roos</b>	<b>Natascha Kohnen</b>
----------------------	------------------------

## **FREIE WÄHLER**

Thorsten **Glauber**

Dr. Hans-Jürgen **Fahn**

## **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

Ludwig **Hartmann**

Dr. Martin **Runge**

## **FDP**

Tobias **Thalhammer**

Thomas **Dechant**

## **Mitarbeiter und Beauftragte**

Die Arbeit der Kommission wurde durch folgende Fraktionsmitarbeiter unterstützt:

- Dr. Eva Hentschirsch, CSU-Fraktion
- Roland Wolf, SPD-Fraktion
- Gottfried Obermair, Fraktion FREIE WÄHLER
- Rudi Amannsberger, Bündnis90/Die Grünen
- Dr. Matthias Dohse, FDP-Fraktion

Seitens des Landtagsamts stand der Kommission das Referat P II (Leitender Ministerialrat Dr. Josef Widmann) zur Verfügung. Die Sitzungsniederschriften wurden vom Stenographischen Dienst erstellt.

Als Vertreter der Staatsregierung nahmen regelmäßig insbesondere Beamte des Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie sowie des Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und zu bestimmten Themen auch Beamte des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten an den Sitzungen teil.

### **1.3. Wesentlicher Gang der Beratungen**

In den insgesamt 17 öffentlichen Sitzungen hat sich die Kommission insbesondere mit folgenden Schwerpunkten befasst:

<b>Sitzungsdatum</b>	<b>Tagesordnungspunkte</b>
29.09.2011	Wahl des Vorsitzenden und des stellvertretenden Vorsitzenden  Klärung von Verfahrensfragen
24.10.2011	Diskussion über zentrale Ziele bei der Energiewende  Festlegung des Arbeitsprogramms
10.11.2011	Diskussion mit dem Leiter der Bayerischen Energieagentur „Energie Innovativ“

	Fragenkatalog zum Thema Strom – Bericht des Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
08.12.2011	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Stromnetze“
26.01.2012	Gespräch mit Vertreter der Bundesnetzagentur zum Thema „Stromnetze“
16.02.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Stromspeicher“
27.02.2012	Diskussion über die Ergebnisse der Anhörungen zu den Themen „Stromnetze“ und „Stromspeicher“
05.03.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Energieerzeugung“
26.03.2012	Gedankenaustausch mit den Kommunalen Spitzenverbänden in Bayern
19.04.2012	Bericht über die Bayerischen Energieszenarien 2050  Bericht von Staatsminister Zeil über den Stand der Umsetzung des Bayerischen Energiekonzepts „Energie Innovativ“
07.05.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Regulatorischer Rahmen“
10.05.2012	Bericht von Staatsminister Dr. Huber über den Stand der Umsetzung des Bayerischen Energiekonzepts „Energie Innovativ“  Gedankenaustausch mit EU-Kommissar Oettinger über die Energiepolitik Bayerns im europäischen Kontext
05.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Stromnetze
12.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Kommunale Spitzenverbände
17.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Energieerzeugung und CCS
19.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereiche Stromspeicher und regulatorischer Rahmen
27.09.2012	Abschließende Beratung und Beschlussfassung über den Zwischenbericht

Den genannten Anhörungen von Sachverständigen lagen jeweils umfangreiche Fragenkataloge zugrunde, auf die sich die Fraktionen im Vorfeld der Anhörungen verständigt hatten. Auch über die Anzahl und die Personen der Sachverständigen wurde jeweils Einvernehmen erzielt. Soweit die Sachverständigen zu den Fragenkatalogen schriftliche Stellungnahmen eingereicht haben, wurden diese als Anlage zum Protokoll genommen.

Zusätzlich hat die Kommission auch zum Thema „CCS“ (Carbon Capture and Storage) schriftliche Stellungnahmen von Sachverständigen eingeholt. Auf eine mündliche Anhörung wurde insoweit verzichtet.

## **2. Inhaltliches Fazit der Kommission**

Die bisherigen Beratungen der Energiekommission dienten im Wesentlichen einer umfassenden Bestandsaufnahme der für die Energiewende, insbesondere im Hinblick auf das Thema „Strom“ besonders relevanten Fragestellungen und dem Stand der diesbezüglichen Erkenntnisse und Positionen in Wissenschaft, der von der Energiewende betroffenen Verbände und Institutionen sowie der Verantwortlichen auf den verschiedenen politischen Ebenen. Hierzu hat die Energiekommission vier Anhörungen von Sachverständigen zu den Bereichen Stromnetze, Stromspeicher, Energieerzeugung und regulatorischer Rahmen durchgeführt. Zum Thema CCS wurden schriftliche Stellungnahmen von Experten eingeholt. Außerdem fand ein Gedankenaustausch mit den Kommunalen Spitzenverbänden in Bayern statt (Zusammenfassung der Inhalte siehe 4.).

Zu den Themen, die bei diesen Expertengesprächen behandelt wurden, hat die Energiekommission ein Fazit gezogen. Dabei verständigte sich die Energiekommission auf folgendes Vorgehen: Jeder Fraktion wurde die Aufgabe zugewiesen, zu einem der genannten Bereiche bzw. den in der Anhörung von den Sachverständigen jeweils angesprochenen Themen ein Fazit aus Sicht der Kommission zu formulieren (CSU: Stromspeicher, SPD: Regulatorischer Rahmen, Freie Wähler: Stromnetze, Bündnis 90/Die Grünen: Energieerzeugung und CCS, FDP: Kommunale Spitzenverbände). Wegen der damit verbundenen politischen Wertungen oblag es dann den jeweils anderen Fraktionen, hierzu Änderungsvorschläge bzw. eigene Formulierungen vorzulegen, soweit sie dies für erforderlich hielten. In insgesamt vier öffentlichen Sitzungen wurden die entsprechenden Texte dann beraten und darüber Satz für Satz abgestimmt.

Die Energiekommission legte sich dabei darauf fest, dass eine Schlussfolgerung nur dann als Fazit der Kommission Eingang in den Zwischenbericht finden konnte, wenn darüber Einstimmigkeit bestand. Sofern Textbeiträge bei der Abstimmung nicht die einstimmige Zustimmung aller Fraktionen fanden, wurden sie also nicht als Kommissionsfazit deklariert. Vielmehr sollten diese Textbeiträge im Zwischenbericht als unterschiedliche Standpunkte der Fraktionen aufgeführt werden (siehe 3.), und zwar unabhängig davon, ob sie bei den jeweiligen Abstimmungen mit Mehrheit beschlossen wurden oder Ablehnung erfahren haben.

Vor diesem Hintergrund hat die Energiekommission folgende Fazite beschlossen:

### **2.1 Stromnetze**

Insgesamt ist festzustellen, dass die Verstärkung und der Ausbau sowohl der Übertragungs- als auch der Verteilnetze eine der zentralen Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende im Strombereich ist. Als größte Herausforderung kann hier angesehen werden, dass der Netzausbau zwingend mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien Schritt halten muss.

Bislang ist das deutsche Stromnetz auf eine zentralistische Versorgungsstruktur mit fossilen und nuklearen Großkraftwerken in der Nähe der Verbrauchsschwerpunkte ausgelegt. Stromerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien werden jedoch dort errichtet, wo erneuerbare Energien zur Verfügung stehen. Stromüberschüsse durch Windkraftanlagen in Norddeutschland können jedoch mangels geeigneter Stromleitungen nicht im erforderlichen Maße zu den Ballungszentren in West- und Süddeutschland transportiert werden.

Sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht muss der Netzausbau jedoch auf

das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Offen ist noch, in welchem Umfang der absolute Netzausbau auf den verschiedenen Netzebenen notwendig ist, in Abhängigkeit von der künftigen Dezentralität und der Frage, wie intelligent das Stromnetz sein wird.

Die europäischen Strommärkte wurden liberalisiert. In diesem Zusammenhang und zum Teil als Folge der harten ex-ante-Regulierung in Deutschland waren die Netzbetreiber in ihren Möglichkeiten für Neuinvestitionen in die Netze eingeschränkt; Neuinvestitionen sind deshalb unterblieben.

Über die Auslastung der Übertragungsnetze liegen den Betreibern der Netze ausreichend Informationen vor. Mehr Transparenz auch für die interessierte Öffentlichkeit könnte für mehr Akzeptanz beim Bau neuer Trassen sorgen.

Bei den Verteilernetzen fehlen notwendige Daten. Dies erschwert eine zukunftsorientierte Planung.

Bei den Anhörungen Ende 2011 und Anfang 2012 lag der erste Entwurf des Netzentwicklungsplanes noch nicht vor. Aus den Berichten der Expertenanhörungen ergeben sich zusammenfassend folgende Anforderungen und Herausforderungen:

#### Planerische Anforderungen/Herausforderungen

Für eine qualitativ bessere Planung des Netzausbaus ist eine Koordination zwischen Netzausbau und Investitionen in die Stromerzeugung erforderlich.

Außerdem ist es notwendig, für Bayern auf der Basis von Ausbauzielen und Ausbauszenarien eine Verteilnetzstudie für die Nieder-,Mittel- und Hochspannungsebene erstellen und kontinuierlich weiterentwickeln zu lassen.

Nutzungsmöglichkeiten der Stromtrassen der Bundesbahn und entlang der Autobahnen sind zu untersuchen und bei der derzeitigen Netzplanung zu berücksichtigen. Weiter ist die Netzausbauplanung in enger Zusammenarbeit mit den europäischen Staaten, besonders mit den an die Bundesrepublik angrenzenden Staaten, abzustimmen.

Ein Bedarf für eine zusätzliche Stromtrasse von Bayern nach Tschechien besteht in absehbarer Zeit nicht.

#### Politische Anforderungen/Herausforderungen

Grundsätzlich erwarten sich die Vorhabensträger für den Netzausbau mehr Unterstützung durch eine klare Positionierung der Politik auf allen Ebenen. Die Experten sind sich einig, dass die Genehmigungsverfahren beschleunigt und die Genehmigungsbehörden mit ausreichend qualifiziertem Personal ausgestattet werden müssen. Die Zuständigkeit bei länderübergreifenden Netzen ist bei der Bundesnetzagentur anzusiedeln, wobei die Länder frühzeitig mit eingebunden werden müssen. Für den weiteren Netzausbau sind zwingend die Rahmenbedingungen der Anfang des Jahrtausends eingeführten Regulierung zu überarbeiten und entsprechend anzupassen. In diesem Zusammenhang müssen auch finanzielle Anreize für Innovationen sowie Forschungs- und Entwicklungsaufgaben geschaffen und berücksichtigt werden.



Die Energiekommission begrüßt die Bemühungen auf Bundesebene, die Bürgerinnen und Bürger frühzeitig in die Planungen im Zusammenhang mit dem Netzentwicklungsplan einzubinden und zwar zu einem Zeitpunkt, an dem noch Gestaltungsspielraum bei der Trassenfestlegung besteht und die Anliegen, Bedenken und Anregungen der Bürger noch in die Planung mit einbezogen werden können. Die Energiekommission begrüßt das Verfahren auf Bundesebene als mustergültig.

Der Netzausbau kann den Bedarf an Kraftwerkskapazitäten reduzieren. Dennoch werden wir auch nach bisherigen Berechnungen in Süddeutschland Kraftwerkskapazitäten benötigen.

Der Netzausbau und der Bedarf an Kraftwerken und Speichern kann durch einen effizienteren Umgang mit Energie deutlich reduziert werden. Die Anstrengungen des Staates, der Wirtschaft und der Privathaushalte in diesem Bereich sind wesentlich zu verstärken.

Beim Anschlussbegehren im Verteilnetzbereich fehlt es bisher auch an Transparenz für potenzielle Einspeiser, insbesondere wenn die Einspeisung vom Netzbetreiber verwehrt wird. Hier hat der Gesetzgeber ein umfassendes Informationsrecht für den Einspeisewilligen zu schaffen.

#### Technische Anforderungen/Herausforderungen:

Im Bereich der Übertragungsnetze sollten sämtliche Möglichkeiten zur Kapazitätserhöhung bei den vorhandenen Leitungen genutzt werden, um den Bedarf an neuen Trassen zu reduzieren. Laut dem Übertragungsnetzbetreiber Tennet erhöht der Einsatz von Hochtemperaturseilen die Transportkapazität der betroffenen Leitungen um ca. 40 %. Diese Technologie sei aber noch nicht ausgereift. Aus Sicht der Energiekommission ist es daher erforderlich, dass zusätzliche Fördermittel zur Erforschung innovativer Netztechnologien zur Erhöhung der Übertragungskapazität bereitgestellt werden.

Speichertechniken, die zur Netzentlastung und Netzstabilisierung beitragen, sowie die Möglichkeit der Erdverlegung von Höchstspannungsleitungen sind schnellstens zu untersuchen. Um die bisherige hohe Versorgungssicherheit (n-1) sicherzustellen, bedarf es netztechnischer Regulierungen und intelligenter Steuerung, um die mehr als 2,5 Millionen dezentraler fluktuierender Einspeisungssysteme zu koordinieren. Eine nicht unerhebliche Entlastung im Netzausbau könnte durch

- die Integration fluktuierender Stromerzeugung erneuerbarer Energien in ein intelligentes Lastmanagementsystem
- den Ausbau von Speicherkapazitäten und die Entwicklung neuer Speichersysteme sowie
- eine genaue Zieldefinition von „Smart Systemen“ bzw. Demand-Side-Management (besonders eingesetzt bei mittelständischen Betrieben, Gewerbe und Industrie) in Verbindung mit einer ausgefeilten Informations- und Kommunikationstechnologie

erfolgen.

Die Umsetzung der Ziele der Bundesregierung zur Elektromobilität wird den Ausbaubedarf der Netze deutlich erhöhen.

## Wirtschaftliche Anforderungen/Herausforderungen:

Der Umbau der Energieversorgung verursacht im Netz gewaltige Kosten, die nicht nur den erneuerbaren Energien geschuldet sind. Fest steht jedoch, dass der regulatorische Rahmen daraufhin überprüft werden muss, ob er einen raschen Ausbau der Netze auf allen Spannungsebenen ermöglicht.

### **2.2 Stromspeicher**

In der zukünftigen Strominfrastruktur werden die großen Energieträger Wind, Sonne, Wasser und Biomasse sein. Unter diesen erneuerbaren Energien ist die Stromerzeugung bei Windenergie und Photovoltaik fluktuierend. Obwohl sich die Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik jahreszeitlich gut ergänzen, sind in einem Stromsystem mit einem steigenden Anteil fluktuierender erneuerbarer Energien ausreichende Speicherkapazitäten erforderlich, um den notwendigen Lastausgleich sicher zu stellen.

Eine wichtige Ergänzung bzw. eine teilweise Alternative zu mehr Speicherkapazitäten sind ein umfangreicher Ausbau der Stromnetze und ein besseres Lastenmanagement über Einspar-/Anreizsysteme bzw. ein intelligentes Stromnetz (Smart Grid, Smart Meter), das die Erzeugung, die Einspeisung, die Speicherung und den Verbrauch von Strom bestmöglich abstimmt. Auch die europäische Integration der Strommärkte und der damit mögliche Stromexport und -import helfen dabei, die notwendigen Speicherkapazitäten zu verringern, weil auf diese Weise die natürlichen Gegebenheiten und Schwankungen der erneuerbaren Energien europaweit ausgenutzt und ausgeglichen werden können.

Modellberechnungen zum künftigen Speicherbedarf und -ausbau reagieren sehr stark auf Variationen der Rahmenbedingungen (Anteil der erneuerbaren Energien, Umfang des Netzausbaus, Ausmaß der europäischen Integration, Flexibilität im Nachfragebereich durch Smart Grid etc.). In den meisten Modellen zum Stromspeicherbedarf wird die Flexibilität der Verbraucher nicht gut abgebildet. Der Einsatz von Smart Metern kommt nicht voran. Die Antwort auf die Frage, ob künftig flexible Produkte für die Endkunden verfügbar sein werden, wird mitentscheiden, wie viele Speicher gebaut werden müssen.

Auch eine Prognose, welche Technologien sich durchsetzen werden, ist kaum möglich. Deshalb muss breit und technologieoffen gefördert werden. Marktanzreizsysteme, auch ein Speicherbonus, können für die Weiterentwicklung der Technologien hilfreich sein. Zusätzlich muss die Politik die richtigen Rahmenbedingungen für die Speicher setzen.

Die aktuell vorhandenen Speichertechnologien (Pumpspeicher, Druckluftspeicher, elektrochemische und chemische Speicher) unterscheiden sich deutlich bei Wirkungsgrad, Kosten und Lastausgleich auf der zeitlichen Achse (Kurzzeitspeicher, Langzeitspeicher).

Eine derzeit bereits sehr gut etablierte Technologie stellen Pumpspeicher dar. Sie weisen einen hohen Wirkungsgrad von 80 % bei günstigen Kosten auf und können Strom flexibel auch über einen längeren Zeitraum speichern. Vor allem im großtechnischen Bereich bieten sie eine wirtschaftlich zu realisierende Speicheroption. Der Ausbau von Pumpspeichern in Deutschland ist jedoch geologisch begrenzt, das Potenzial aber auch in Bayern bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Zudem müssen lokale Bürgerwiderstände überwunden werden.

Technologisch bestehen nur mehr wenig Verbesserungsmöglichkeiten. Umgehend zu prüfen ist, wie - etwa durch Verfahrensvereinfachungen - die Errichtung von Pumpspeichern ge-

fördert werden kann. Gute Speichermöglichkeiten bieten die Schweiz, Österreich, Schweden und Norwegen. In Norwegen hat man zwar im Augenblick noch relativ wenig Pumpspeicher, könnte aber viele der klassischen Speicherseen relativ kostengünstig in Pumpspeicherkraftwerke umrüsten.

Druckluftspeicher haben ein sehr hohen Wirkungsgrad und mittlere Kosten. In Deutschland gibt es derzeit nur wenige wirtschaftliche Ausbaumöglichkeiten.

Im Vergleich zu zentralen Speichersystemen wie Pumpspeichern und Druckluftspeichern bieten Batterien eine gute Möglichkeit, dezentral etwa Strom aus Photovoltaik-Anlagen zu speichern. Es besteht bei Batterien jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf, differenziert auch danach, ob sie stationär oder mobil eingesetzt werden sollen. Neben den herkömmlichen Blei-Batterien und den Lithium-Ionen-Batterien weisen z.B. die Redox-Flow-Batterien ein großes Potential auf. Wichtige Bausteine hinsichtlich der Entwicklung und Verbesserung von Speichertechnologien sind die universitäre Ausbildung und Forschung im Bereich Elektrochemie. In dieser Fachrichtung ist in den letzten 20 Jahren Know-how verloren gegangen. Die Energiekommission setzt sich dafür ein, dass in Bayern die Aktivitäten im Bereich der Elektrochemie weiter verstärkt werden.

Elektroautos können grundsätzlich einen Beitrag im Speichermix leisten. Nach heutigem Wissensstand wird jedoch die in den Fahrzeugen installierte Batteriekapazität erst mit hoher Durchdringung Einfluss auf die Energiespeicherung haben. Um eine hohe Durchdringung von Elektroautos zu erzielen ist Voraussetzung, dass eine ausreichende Infrastruktur aufgebaut und die Problematik der begrenzten Zyklenzahl der Akkus gelöst bzw. die Technologie staatlich gefördert wird.

Große Potenziale weisen chemische Speicher auf. Mit ihnen könnte eine hohe Speicherkapazität aufgebaut werden, die vor allem für die Langzeitspeicherung sinnvoll einsetzbar wäre. Bislang ist der Wirkungsgrad der chemischen Speicher zwar niedrig und die Kosten sind sehr hoch. Entsprechende Forschungsarbeit lässt aber auf eine erfolgreiche Weiterentwicklung hoffen. Dabei muss vor allem die Wasserstoffherzeugung noch effizienter werden.

Power-to-Gas besitzt gute Perspektiven. Dabei wird überschüssiger Strom dazu verwendet, per Wasserelektrolyse Wasserstoff zu produzieren und bei Bedarf unter Verwendung von CO<sub>2</sub> in synthetisches Methan umzuwandeln. Für das Gas kann die bestehende Erdgasinfrastruktur benutzt werden, also das vorhandene Gasnetz mit den angeschlossenen Speichern. Wasserstoff kann auch ins Gasnetz beigemischt werden. Stadtgas bestand zu 50 % aus Wasserstoff. Angesichts des vergleichsweise niedrigen Wirkungsgrads wird diese Technologie vor allem in der Langzeitspeicherung Anwendung finden.

Es wird sich zeigen, ob sich die direkte Nutzung des Wasserstoffs oder die Umwandlung in Methan langfristig durchsetzen wird. Eine reine Wasserstoffinfrastruktur neu aufzubauen ist eventuell zu teuer. Dafür treten bei der Umwandlung von Wasserstoff in Methan weitere Wirkungsgradverluste auf. Bei der Methanisierung ist es zudem notwendig, konzentrierte CO<sub>2</sub>-Verfügbarkeit zu besitzen. In jedem Fall ist die weitere Erforschung der Elektrolyse ein zentrales Thema.

Lokale Autarkie – zumindest im bilanztechnischen Sinn – anzustreben, kann ein Ansporn für den Ausbau der erneuerbaren Energien vor Ort bedeuten; im Stromgesamtsystem kann dies

jedoch wirtschaftlich und technisch problembehaftet sein. Grundsätzlich sollten jedoch die volkswirtschaftlichen Vorteile von großräumigen Verbundlösungen ausgenutzt werden.

### **2.3 Energieerzeugung und CCS**

Die Ausbauziele im Bereich der erneuerbaren Energien im Strombereich, wie sie von der Staatsregierung im Konzept „Energie innovativ“ formuliert sind, sind nach Einschätzung der Energiekommission erreichbar. Bereits heute ist absehbar, dass bis 2022 ein höherer Ausbau erreicht werden kann. Auch nach 2022 muss ein weiterer Ausbau erfolgen.

Eine Gefahr für die Erreichung der Ausbauziele besteht – sofern die bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen moderat weiterentwickelt und nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden – nicht im Bereich der Erzeugungstechnologien, sondern durch fehlenden Netzausbau bzw. fehlende Speicherkapazitäten. Daher sollte dies ein Schwerpunkt der Politik der Staatsregierung sein. Um Netzausbau zu beschleunigen und ausreichend Speicherkapazitäten zur Verfügung zu stellen, ist die Politik aufgefordert, schnellstmöglich für die nötigen Rahmenbedingungen und ein entsprechendes Marktdesign zu sorgen.

Planungen mit dem Ziel einer bayerischen Autarkie sind in einem europäischen Binnenmarkt aus ökonomischen Gründen nicht realistisch und volkswirtschaftlich nicht effizient. Das staatliche Handeln muss die Dimensionen eines transnationalen Strommarkts berücksichtigen.

Der Windenergieerlass und die Gebietskulisse Windkraft haben in Bayern in diesem Bereich bereits viel bewegt. Gleichwohl besteht weiterer Bedarf zur Nachjustierung.

Angesichts der überproportional positiven Entwicklung beim Ausbau der Photovoltaik in Bayern stellen sich die Herausforderungen an den Ausbau der Verteilnetze wesentlich deutlicher und früher. Die Staatsregierung ist gefordert, sich hier aktiv einzubringen, damit Gefahren für die Netzstabilität und Abschaltungen von Stromerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbaren Energien vermieden werden.

Der verstärkte Einsatz von KWK-Anlagen kann erheblich zur Netzentlastung beitragen. Die Bayerische Staatsregierung muss die Maßnahmen des Bundes, die die Rahmenbedingungen für die KWK verbessern, aktiv - auch mit eigenen Maßnahmen - unterstützen.

Die für die kommenden Jahrzehnte erforderlichen flexibel regelbaren Ersatzkraftwerke sollen vorrangig dort, wo es wegen vorhandener Wärmenachfrage energiewirtschaftlich sinnvoll ist, als KWK-Anlagen errichtet werden. Um den Einsatz dieser KWK-Anlagen in diesem Sinne zu optimieren, sollen sie verstärkt als strom-geführte Anlagen ausgelegt werden.

Biogas sollte vorrangig in KWK-Anlagen eingesetzt werden. Es müssen sowohl für den Neubau von Biogasanlagen entsprechende Lenkungsinstrumente geschaffen, als auch bei den Bestandsanlagen Anreize zu stärkerer Wärmenutzung entwickelt werden. Dies kann durch Mikrogasnetze und Satelliten-Blockheizkraftwerke am Ort des Wärmebedarfs erreicht werden oder durch die direkte Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz. Als Rohstoffe für Biogasanlagen sind neben nachhaltig produzierten Energiepflanzen auch verstärkt landwirtschaftliche Reststoffe (z.B. Gülle oder kommunaler Grasschnitt) zu verwenden.

Bioenergie kann in Ergänzung zu den volatilen Energien Wind und Sonne in gewissem Umfang für Ersatzkraftwerke eingesetzt werden, der noch genauer zu untersuchen ist. Dazu

sind mittelfristig Flexibilitätsprämien zu verankern (z.B. im EEG oder durch Schaffung eines eigenen Kapazitätsmechanismus).

Im Bereich der Wasserkraft mangelt es an juristisch belastbaren Vorschriften und der Wiedereinführung von Förderprogrammen für kleine Wasserkraftanlagen. Die Staatsregierung wird gebeten, bisherige Regelungen juristisch verbindlich zu machen und ein Förderprogramm für kleine Wasserkraftanlagen im kommenden Haushalt aufzulegen. Die vom Umweltministerium geplante „Gebietskulisse Wasserkraftnutzung“ mit Hinweisen zur Genehmigung von Wasserkraftanlagen als auch die Studie zu möglichen Standorten mit Darstellung des Potenzials von Pumpspeichern ist noch dieses Jahr vorzulegen.

Die Perspektive der Tiefengeothermie liegt nach Ansicht der Energiekommission mittelfristig vor allem im Bereich der Wärmeversorgung. Die Stromerzeugung wird in diesem Bereich nur einen kleinen Anteil einnehmen. Gesetzliche Klärungen im Berg- und Wasserrecht (Abbau von Hemmnissen beim Ausbau von Nahwärmenetzen, bessere Abstimmung von Berg- und Wasserrecht) sind notwendig. Die Staatsregierung wird gebeten, dazu in den nächsten Monaten einen Vorschlag vorzulegen.

Der Bau von GuD-Erdgaskraftwerken ist im derzeitigen Marktumfeld in Bayern nicht wirtschaftlich darstellbar. Um Investitionen in diesem Bereich anzuregen, sind folgende Maßnahmen denkbar: ein wettbewerbsorientierter Kapazitätsmarkt und die schnellere Abschaltung alter fossiler und nuklearer Kraftwerke. Ein wettbewerbsorientierter Kapazitätsmarkt ist aber mittelfristig unausweichlich. Vorrangig sollte geprüft werden, inwieweit alte fossile und nukleare Kraftwerke – unter Sicherstellung der Versorgungssicherheit – schneller abgeschaltet bzw. in die Kaltreserve genommen werden können. Dazu könnte auch ein wirksames Emissionshandelssystem beitragen. Ein Emissionshandelssystem mit weniger Emissionsberechtigungen und einem verschärften Minderungspfad würde zu höheren CO<sub>2</sub>-Preisen führen, womit es für einen neuen Kraftwerksbetreiber vorteilhaft sein kann, ein altes konventionelles Kraftwerk durch ein neues (effizienteres und CO<sub>2</sub>-ärmeres) GuD-Kraftwerk zu ersetzen.

Die CCS-Technologie ist bisher noch nicht umfassend großtechnisch erprobt. Es gibt noch kein Verfahren zur Feststellung der Dichtigkeit von unterirdischen CO<sub>2</sub>-Lagern. Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind nicht sicher abzuschätzen. Bayern kommt für eine unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> nicht in Frage, da die hierfür in Bayern theoretisch geeigneten geologischen Formationen wegen anderweitiger vorrangiger Nutzungen (Erdgasspeicherung, Tiefengeothermie) nicht in Anspruch genommen werden können.

Bei der Anwendung von CCS-Technologie in Verbindung mit fossil betriebenen Kraftwerken sind deutliche Wirkungsgradverluste und deutlich erhöhter Brennstoffeinsatz zwingende Folgeerscheinungen. Zusammen mit den Kosten für die Investitionen, Transport und Lagerung erhöhen sich die Stromgestehungskosten erheblich. Ein wirtschaftlicher Betrieb von fossil betriebenen Kraftwerken mit CCS-Technologie ist daher abhängig vom Preis der CO<sub>2</sub> Emissionszertifikate. Dieser ist gegenwärtig sehr niedrig. Nach Berechnungen des Wuppertal-Instituts werden Erdgas- und Steinkohlekraftwerke mit CCS bereits ab dem Jahr 2020, Braunkohlekraftwerke mit CCS ab 2025 teurer als die erneuerbaren Energien produzieren. Mit einem konventionellen Einsatz von CCS in Deutschland ist jedoch frühestens ab dem Zeitraum von 2025 bis 2030 zu rechnen.

Die Energiekommission befürwortet daher die Erprobung und weitere Erforschung der Abscheidung von CO<sub>2</sub> insbesondere bei Industrieanlagen, bei denen die CO<sub>2</sub>-Emissionen

prozessbedingt anfallen (z.B. Zement- und Kalkherstellung, Eisen- und Stahlerzeugung). Ebenso ist ein forschungspolitisches Ziel der Einsatz des CO<sub>2</sub> bei der Methanisierung.

## **2.4 Regulatorischer Rahmen**

### Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Angesichts des wachsenden Anteils der erneuerbaren Energien an der deutschen Stromerzeugung ist eine verstärkte Marktintegration sinnvoll und notwendig. Erkennbare Mitnahmeeffekte sind jedoch abzubauen. Die bisher innerhalb des EEG ergriffenen Maßnahmen zur Marktintegration (wie die Marktprämie) haben gegenüber dem vorherigen Zustand nicht zur gewünschten Marktintegration geführt. Windstrom wird dann in das Netz eingespeist, wenn der Wind weht, und nicht wenn der Strompreis hoch ist. Obwohl die Marktprämie darüber hinaus keinen Beitrag zur Netzintegration leistet, kostet sie die Stromverbraucher dieses Jahr etwa 550 Millionen Euro zusätzlich.

Eine Maßnahme für die System- und Netzintegration der erneuerbaren Energien wäre die Einführung von Lokalisierungs-komponenten für die Errichtung konventioneller und erneuerbarer Kraftwerksanlagen. Diese sollten allerdings nicht im EEG verankert werden.

Der Einspeisevorrang und die garantierten Vergütungssätze im EEG sind ursächlich für die hohe Effektivität des Förderansatzes im Vergleich zu anderen Instrumenten, insbesondere bei marktfernen Technologien, weil sie aufgrund ihrer hohen Planbarkeit Risikoaufschläge bei Investoren vermeiden oder jedenfalls signifikant verringern. Das Gesetz hat sich als Technologieeinführungsinstrument bewährt und ist Vorbild für zahlreiche andere Staaten geworden. Da der Einsatz der erneuerbaren Energien mit einem Anteil von 20 % an der deutschen und 30 % an der bayerischen Stromerzeugung inzwischen sehr weit vorangeschritten ist, ist eine Weiterentwicklung des Förderansatzes geboten.

Es ist zu prüfen, ob das Referenzertragsmodell bei der Vergütung für Windenergie angepasst werden sollte, da das momentan gültige Modell genau für den Bereich zwischen 60 % und etwa 82 % des Referenzertragsstandortes nicht geeignet ist. Dies betrifft vor allem den Ausbau der Windenergie im Binnenland, also z.B. in Bayern. Bei einer Neuregelung wäre aber darauf zu achten, dass diese so ausgestaltet ist, dass sie nicht zu Mitnahmeeffekten in anderen Regionen und entsprechenden höheren Kosten führt.

### Stromnetze

Das Unbundling hat per se keine negativen Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit, sondern erhöht die Handlungskapazitäten sowie die politische und regulatorische Akzeptanz des notwendigen Netzausbaus. Es ist aber zu klären, welche Marktmechanismen künftig dafür Sorge tragen, dass Systemverantwortung wahrgenommen werden kann.

Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit sich Kraftwerksbetreiber (sowohl bei konventionellen als auch bei erneuerbaren Energien) finanziell mit einem gewissen Anteil am Netzausbau beteiligen sollten, wenn sie ihn verursachen. Stromerzeuger würden dann ihr Kraftwerk dort errichten, wo auch ein entsprechender Stromverbrauch ist, da sie dafür belohnt würden, dass wegen ihnen das Netz nicht ausgebaut werden müsste. Dies beträfe vor allem verbrauchsstarke Regionen wie Bayern.

## Stromspeicher

Der vermehrte Einsatz von Stromspeichern verläuft in drei Etappen. In der Optimierungsphase bis 2020 werden Kapazitäten für die Abdeckung des Resterzeugungsbedarfs erschließbar sein und zwar aus der Flexibilität des bestehenden Kraftwerks- und Speicherparks, aus dem europäischen Stromverbund und über eine gezielte Beeinflussung der Nachfrageseite. Netzengpässe werden durch die regional differenzierte Errichtung konventioneller Kraftwerke sowie marktnaher Speicheroptionen und die Initiierung der notwendigen Netzinvestitionen kompensiert werden müssen. Die Neubau-Phase von 2020 bis 2035 wird durch Neuinvestitionen in konventionelle Kraftwerke geprägt sein, die nur wenige Stunden im Jahr laufen. In dieser Phase wird ein entscheidender Teil des Infrastrukturausbaus umgesetzt sein und der regulative Rahmen für den weiteren Speichereinsatz vorbereitet werden müssen. In der Speicher-Phase ab 2030 werden Speicher, auch im europäischen Verbund, einen zunehmenden Teil der Leistungsbereitstellung und Systemdienstleistungen übernehmen müssen. Hierzu muss der Innovations-Verlauf und die Markterschließung in der nächsten Dekade initiiert werden.

Grundsätzlich ist der Einsatz von Speichern nur dann sinnvoll, wenn es keine Möglichkeit der direkten Nutzung der Strommengen gibt, da jede Speicherung zu Verlusten und damit zusätzlichen Kosten führt. Eine Speicherförderung sollte daher zunächst Lernprozesse initiieren und Technologieentwicklungen ermöglichen.

## Stromeinsparung/Stromeffizienz

Den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf 100 % zu steigern ist schwieriger, wenn nicht konsequent der Effizienzpfad beschritten wird. Bei vielen Potenzialen im Bereich der Energieeffizienz handelt es sich um gehemmte Potenziale, für die spezifische politische Eingriffe notwendig sind und die volkswirtschaftlich gerechtfertigt werden können. Sinnvoll sind hier entsprechende vielfach bereits bestehende Standardsetzungen, zielgerichtete Förderungen und weiter auszubauende Maßnahmen im Bereich Information und Beratung. Auch die steuerliche Förderung energetischer Gebäudesanierungen muss endlich vom Bundesgesetzgeber verabschiedet werden.

## Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Am 15. Juni 2012 hat der Bundesrat die Novelle des KWKG verabschiedet. Darin wurden u.a. die Zuschlagssätze erhöht. Neu gefördert wird die Errichtung von Wärmespeichern. Das Potenzial der KWK wird noch längerfristig signifikant sein, auch wenn ihr Beitrag aufgrund des sinkenden Wärmebedarfs und der alternativen Wärmequellen sehr langfristig sinken wird. Es bestehen Zweifel, ob die mittlerweile verabschiedete KWKG-Novelle genügend Anreize zur Erreichung des KWK-Ausbauzieles schaffen wird. Insbesondere im Bereich der Mini-BHKW's ist eine stärkere Berücksichtigung im KWKG sinnvoll.

## Ersatzkraftwerke

Eine Gefährdung für die Stromversorgung aufgrund der aktuellen Zurückhaltung bei den Investitionen in Gaskraftwerke ist kurzfristig kaum zu erwarten. Mittelfristig ist jedoch die Ergänzung des bisher existierenden „Energy only“-Strommarktes um Kapazitätsmechanismen unausweichlich, wobei eine wettbewerbliche Ausrichtung dieses Mechanismus sinnvoller ist als eine preisorientierte. Dies könnte ein Weg sein, die erforderlichen Investitionen in Speicher und konventionelle Kraftwerke zu unterstützen. Aufgrund der großen

Gefahr von Fehlanreizen ist bei regulatorisch gesetzten Investitionsanreizen darauf zu achten, dass die so geförderten Kraftwerkskapazitäten mit dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien kompatibel sind. Daher sollten bei der Schaffung von Kapazitätsmechanismen entsprechende Vorrangregelungen für Speicher und KWK-Anlagen geschaffen werden. Wegen der langen Planungs-, Genehmigungs- und Realisierungszeiten für neue Kraftwerke muss über die Einführung von Kapazitätsmechanismen rasch entschieden werden. Unabhängig davon müssen kurzfristig zudem geeignete Maßnahmen getroffen werden, um eine Stilllegung bestehender Spitzenlastkraftwerke zu verhindern.

### Ökologische Steuerpolitik

Die Bepreisung von Emissionen bzw. Energie sind wichtige Basis-Strategien für jede ambitionierte, effektive und effiziente Energie- und Klimapolitik.

### **2.5 Kommunale Spitzenverbände**

Den Kommunen kommt bei der Umsetzung der Energiewende eine besondere Bedeutung zu. Deshalb sollen die Kommunalen Spitzenverbände in Zukunft weiterhin in die Umsetzung der Energiewende eingebunden werden.

Die Energiewende lebt vom Mitmachen der Menschen vor Ort. Die Energiekommission wertet die Bürgereinbindung ebenfalls als ein wichtiges Instrument zur Akzeptanzsteigerung für die Realisierung der Energiewende. Die Bürger sollen im Rahmen der Energiewende – vor allem beim Ausbau der erneuerbaren Energien – stärker eingebunden werden. Frühzeitige Information und Bildung auf allen Ebenen ist dafür Voraussetzung. Dies betrifft auch umfassende Informationsrechte.

Die Energiekommission betrachtet die Energiewende als Chance für den Wissenschafts- und Technologiestandort Bayern und wird alle Möglichkeiten der Entwicklung neuer Ideen durch die bayerischen Hochschulen und Universitäten unterstützen.

Die Energiekommission wird bei der Staatsregierung auf eine faire und gerechte Gewerbesteuerzerlegung analog zu den Regelungen bei Windkraftanlagen zugunsten der Produktionsstätten bei allen erneuerbaren Energien hinwirken.

Die Staatsregierung soll die Energiewende in ihrer Kommunikation nach außen verstärkt mit positiven Signalen belegen, damit die Energiewende von der Bevölkerung auch so wahrgenommen werden kann.

Die Kommunalen Spitzenverbände heben die besondere Bedeutung der dezentralen Energieerzeugung hervor. Den Bürgerinnen und Bürgern sollte die Beteiligung an dezentralen Energieerzeugungsanlagen vor Ort ermöglicht werden.

Es ist eine bessere Mittelausstattung für Energieeinsparung und energetische Gebäudesanierung durch Bund und Land notwendig. Dies soll auch ein gesondertes bayerisches Fördermittelprogramm für energetische Sanierung von kommunalen Verwaltungsgebäuden umfassen.

Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, ein Konzept für die verstärkte energetische Nutzung biogener Abfälle vorzulegen.



### 3. Unterschiedliche Standpunkte

Wie bereits oben ausgeführt (siehe 2.), verständigte sich die Energiekommission darauf, dass alle Schlussfolgerungen der Fraktionen aus den Expertengesprächen, denen nicht einstimmig zugestimmt wurde, nicht als Fazit der Kommission, sondern als unterschiedliche Standpunkte der Fraktionen in den Zwischenbericht aufgenommen werden, unabhängig davon, ob der jeweilige Textbeitrag mit Mehrheit beschlossen oder abgelehnt wurde.

Die folgenden Schlussfolgerungen der Fraktionen fanden keine einstimmige Zustimmung:

#### 3.1 Stromnetze

Folgende Schlussfolgerung der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen wurde zur Abstimmung gestellt:

„Daher ist es sinnvoll, die vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber zu einem Unternehmen zusammenzuführen und dabei eine wesentliche Beteiligung des Staates an dem Unternehmen anzustreben.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmergebnis

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

Die CSU-Fraktion hat folgenden Alternativvorschlag unterbreitet und ebenfalls zur Abstimmung gestellt:

„Sollten die derzeitigen Netzbetreiber- und Eigentümerstrukturen den gesetzten Netzausbauzielen entgegenstehen, ist gegebenenfalls eine Veränderung der derzeitigen Struktur zu überprüfen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmergebnis

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Ablehnung

Zustimmung beschlossen (Votum der Fraktion Freie Wähler unter der Prämisse, dass Zusammenführung der Übertragungsnetzbetreiber nicht realisierbar sein sollte).

#### 3.2 Stromspeicher

Folgende Schlussfolgerung der CSU-Fraktion wurde zur Abstimmung gestellt:

„Vielversprechend ist auch die Weiterentwicklung energietragender Stoffe. Denkbar sind Kreisläufe mit Liquid Organic Hydrogen Carriers als Trägersystem, das Wasserstoff aufnimmt, gut transportiert und gelagert werden kann und dann bei Bedarf den Wasserstoff wieder abgibt.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

### 3.3. Energieerzeugung und CCS

Folgende Schlussfolgerungen der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen wurden zur Abstimmung gestellt:

1. „In der Energiepolitik ist eine klare Setzung von Prioritäten von zentraler Bedeutung. Die in der Vergangenheit gern verwendete Umschreibung von Zieldreiecken oder Zielvierecken hat diese Priorisierung verhindert. Zusätzlich waren diese Zielformulierungen oft allgemein gehalten und nicht quantifizierbar (z.B. Umweltverträglichkeit, Bezahlbarkeit, Preiswürdigkeit).“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

Die FDP-Fraktion hat demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„In der Energiepolitik ist eine klare Setzung von Prioritäten von zentraler Bedeutung. Das energiepolitische Zieldreieck „Sichere, bezahlbare, umweltfreundliche Energieversorgung“ muss dabei die Richtschnur sein. Der schrittweise Verzicht auf die Nutzung der Kernenergie entsprechend dem geltenden Atomgesetz ist dabei Prämisse.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Enthaltung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Ablehnung beschlossen.

Die CSU-Fraktion hat demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„In der Energiepolitik ist eine klare Setzung von Prioritäten von zentraler Bedeutung. Das energiepolitische Zieldreieck „Sichere, bezahlbare, umwelt-/klimafreundliche Energieversorgung“ muss dabei die Richtschnur sein. Der schrittweise Verzicht auf die Nutzung der Kernenergie entsprechend dem geltenden Atomgesetz ist dabei Prämisse.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Enthaltung

Zustimmung beschlossen.

2. „Die Energiekommission schlägt folgende Priorisierung im Bereich der Stromversorgung vor: Schnellstmöglicher Atomausstieg, Einhaltung aller international beschlossenen Vereinbarungen und Absichtserklärungen zum Klimaschutz, Erhaltung des hohen Grads bei der Versorgungssicherheit.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

SPD-Fraktion und die Fraktion Freie Wähler haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Die Energiekommission schlägt folgende Priorisierung im Bereich der Stromversorgung vor: Atomausstieg, Einhaltung aller international beschlossenen Vereinbarungen und Absichtserklärungen zum Klimaschutz, Erhaltung des hohen Grads bei der Versorgungssicherheit sowie die Bezahlbarkeit für Haushalte, Gewerbe und Industrie.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben folgenden Alternativvorschlag unterbreitet und ebenfalls zur Abstimmung gestellt:

„Die Energiekommission schlägt eine gleichberechtigte Verfolgung der Ziele einer jederzeitigen Versorgungssicherheit, eines ambitionierten Klimaschutzes und einer Energieversorgung zu bezahlbaren, wettbewerbsfähigen Preisen vor.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

3. „Nicht zuletzt aufgrund der langen Investitionszyklen ist die Kontinuität in der Energiepolitik von entscheidender Bedeutung. Die teils extremen Wechsel in den vergangenen Jahren wie die doppelte Energiewende 2010 und 2011 oder nicht geplante, unvorhergesehene Kürzungen von Förderungen haben die Planungssicherheit für die deutsche Wirtschaft nachhaltig gestört und erforderliche Investitionen verhindert. Die Änderungen von Rahmenbedingungen, wie beispielsweise des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes, muss daher zukünftig den Vertrauensschutz der Investoren stärker berücksichtigen und soll sich an der geforderten Priorisierung orientieren und nicht an kurzfristigen ökonomischen Interessen einzelner Branchen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Nicht zuletzt aufgrund der langen Investitionszyklen ist die Kontinuität in der Energiepolitik von entscheidender Bedeutung. Daher muss die Energiepolitik zukünftig den Vertrauensschutz der Investoren stärker berücksichtigen und darf sich nicht an kurzfristigen ökonomischen Interessen einzelner Branchen orientieren.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

4. „Die Rohstoffe für die Biogasanlagen müssen naturverträglicher hergestellt werden. Auch hier sind sowohl für den Neubau als auch bei den Bestandsanlagen Regelungen einzuführen, die eine ökologisch verträglichere Biomasseproduktion (z.B. Fruchtfolge) zum Ausgangspunkt der Stromgewinnung machen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Ebenso wie bei der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sind bei der Energiepflanzenproduktion die Regeln der guten landwirtschaftlichen Praxis (z.B. Fruchtfolge) einzuhalten, um eine verträgliche Biomasseproduktion zum Ausgangspunkt der Stromgewinnung zu machen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

5. „Die Energiekommission lehnt daher den Einsatz der CCS-Technologie in Verbindung mit fossil betriebenen Kraftwerken ab.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Die Energiekommission befürwortet daher die Erprobung und weitere Erforschung der Speicherung von CO<sub>2</sub> an geeigneten Standorten.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

### **3.4 Regulatorischer Rahmen**

Folgende Schlussfolgerungen der SPD-Fraktion wurden zur Abstimmung gestellt:

1. „Ein Systembruch beim EEG macht keinen Sinn. Das Gesetz hat sich bewährt und ist Vorbild für zahlreiche andere Staaten geworden. Quotenmodelle haben sich bisher als wenig erfolgreich erwiesen. Dies betrifft die effektiven Ausbauerfolge wie auch die Förderkosten. Eine neue Ausrichtung der EEG-Förderung nach Effizienzkriterien (die effizienteste Energieerzeugung erhält die höchsten Vergütungssätze) ist vor dem Hintergrund des Grundansatzes des EEG nicht sinnvoll und würde zu erheblichen Mitnahmeeffekten führen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
-----	-----------

SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Richtschnur für die künftige Ausrichtung der Förderung sollte u.a. sein: Regelbare Energien sollten stärker gefördert werden als nicht regelbare, innovative Modelle sollten stärker gefördert werden als die breite Masse. Es ist ein neues Marktdesign notwendig, das die Aspekte flexible Kapazitäten, Verbrauchssteuerung und Energiespeicher umfasst. Zu konkreten Instrumenten - Kapazitätsmechanismen, Mengen- bzw. Quotenmodelle (mit Einführung eines Grünstrom-Zertifikatenhandels) - wird sich die Energiekommission noch eine Meinung bilden. Ein vollständiger Systemwechsel sollte aber erst nach Erreichung der bayerischen Ziele im Bereich der erneuerbaren Energien erfolgen. Bis dahin sind die Anreizwirkungen eines - weiter zu entwickelnden - EEG erforderlich. Entlang des Zielerreichungspfades erfolgt eine degressive Abschmelzung der Vergütungssätze, damit die Strompreise nicht über das unvermeidbare Maß verteuert werden.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

2. „Die derzeit durch die Besondere Ausgleichsregelung (BesAR) für stromintensive Unternehmen im EEG verfolgte Strategie der sehr pauschal und sehr breit angelegten Ausnahmeregelungen für die Zahlung der EEG-Umlage ist falsch. Ohne diese Privilegierungstatbestände könnte die EEG-Umlage um etwa 25% niedriger ausfallen. Die durch die BesAR begünstigten Unternehmen profitieren letztlich doppelt: Zum einen durch den preissenkenden Effekt der erneuerbaren Energien an der Strombörse und zum anderen durch die weitgehende Befreiung von der EEG-Umlage. Dadurch kann sogar eine Überkompensation der Befreiungswirkung entstehen. Durch die neuerliche Ausweitung der BesAR werden noch viele weitere Unternehmen befreit, was bei der nächsten Prognose im Oktober zu einer weiteren deutlichen Anhebung der EEG-Umlage für nicht privilegierte Unternehmen, Freiberufler und private Endverbraucher führen wird. Der Staatsregierung wird empfohlen, sich auf Bundesebene dafür einzusetzen, dass die Privilegierungstatbestände bei der Besonderen Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen deutlich eingeschränkt werden.“(letzter Satz Ergänzung der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen)

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Die „Besondere Ausgleichsregelung“ im EEG dient dem Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit bayerischer und deutscher energieintensiver Industrieunternehmen. Es muss geprüft werden, wie die damit verbundenen Mehrbelastungen für nicht privilegierte Verbraucher vor allem für einkommensschwache Haushalte und mittelständische Unternehmen abgedeckt werden können. Die Energiekommission wird sich auch noch mit der Frage auseinandersetzen, ob und wie die heute harten Grenzen entschärft werden können. Wenn durch die Weiterentwicklung des Fördersystems für erneuerbaren Energien die EEG-Umlage langfristig wieder sinkt, kann auch die „Besondere Ausgleichsregelung“ abgebaut werden.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

3. „Der Emissionshandel für sich alleine ist nicht die Patentlösung, da der Emissionshandel oder andere Instrumente der CO<sub>2</sub>-Bepreisung nur in begrenzten Bereichen wirksam sind. Die Wirkungen des Emissionshandels und des EEG sind nicht deckungsgleich, können sich aber sinnvoll ergänzen. Im Rahmen der anstehenden Regelungen für die Anpassung des Emissionshandelssystems sollten folgende Anpassungen vorgenommen werden: Herausnahme einer bestimmten Menge von Emissionsberechtigungen aus dem Emissionshandelssystem, Anpassung des Emissionsziels im Emissionshandelssystem durch eine Verschärfung des Minderungspfades und die Schaffung einer Regelung zur Anpassung der verfügbaren Emissionsrechte für den Fall der Einführung sehr wirkungsmächtiger komplementärer Instrumente.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Der Emissionshandel oder andere Instrumente der CO<sub>2</sub>-Bepreisung wirken nur in begrenzten Bereichen zugunsten eines Ausbaus der erneuerbaren Energien. Die Wirkungen des Emissionshandels und des EEG sind nicht deckungsgleich, können sich aber sinnvoll ergänzen. Wie sich die im Jahr 2009 vorgenommene Änderung der Emissionshandelsrichtlinie (u.a. erstmalige Vollversteigerung der für die Stromerzeugung benötigten Zertifikate) auf den Emissionshandel in der Periode 2013 bis 2020 auswirkt, muss abgewartet werden, bevor weitere Anpassungen diskutiert werden.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

4. „Die Befreiung von den Netzentgelten für bestimmte Stromverbraucher nach § 19 Abs. 2 der Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) ist eine Umverteilungsmaßnahme, die im beschlossenen Umfang und mit der beschlossenen Erfassungsbreite nicht gerechtfertigt ist. Die Kosten dieser weiteren Ausnahmeregelung haben die übrigen Stromverbraucher zu tragen. Der Staatsregierung wird empfohlen, sich auf Bundesebene für eine rasche Revidierung des § 19 Abs. 2 der Stromnetzentgeltverordnung einzusetzen.“(letzter Satz Ergänzung der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen)

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

5. „Um einkommensschwache Haushalte von den hohen Stromkosten zu entlasten, ist es sinnvoll, diesen eine kostenlose Energieberatung anzubieten sowie stromsparende Geräte und Leuchtmittel zur Verfügung zu stellen. Die Stromkosten einkommensschwacher Haushalte sind zudem in den sozialrechtlichen Regelsätzen angemessen zu berücksichtigen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Um einkommensschwache Haushalte von den hohen Stromkosten zu entlasten, sind verstärkte Aufklärungsanstrengungen über Stromsparmöglichkeiten im Haushalt sinnvoll. Grundsätzlich ist zur Entlastung aller Verbraucher vor allem der hohe Anteil staatlicher Steuern, Abgaben und Umlagen am Strompreis zurückzuführen, etwa durch eine Senkung bzw. Abschaffung der Stromsteuer. Die Stromkosten einkommensschwacher Haushalte sind zudem in den sozialrechtlichen Regelsätzen angemessen zu berücksichtigen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis'90/Die Grünen	Ablehnung



FDP Zustimmung  
Zustimmung beschlossen.

6. „Im Bereich der Energiebesteuerung sollten CO<sub>2</sub>-orientierte Komponenten eingeführt werden. Ökologisch kontraproduktive Steuer (Ausnahme)-Tatbestände bzw. Subventionsmaßnahmen sollten abgeschafft werden.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

CSU-Fraktion und FDP-Fraktion haben demgegenüber folgende Schlussfolgerung zur Abstimmung gestellt:

„Fortschreibungen des Energiesteuerrechts (z.B. Änderung des Spitzenausgleichs bei der Energiesteuer) dürfen jedoch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nicht beeinträchtigen. Zum Ausgleich steigender Strompreisbelastungen der Verbraucher durch die Energiewende (insbesondere Anstieg der EEG-Umlage und Netzentgelte) ist die Stromsteuer zu senken bzw. abzuschaffen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

### **3.5. Kommunale Spitzenverbände**

Folgende Schlussfolgerungen der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen wurden zur Abstimmung gestellt:

1. „Die Energiekommission unterstützt den Wunsch der kommunalen Spitzenverbände nach einer strategischen Planung und fordert die Staatsregierung auf, das bestehende Energiekonzept fortzuschreiben, damit Ziele, Aufgaben und Kompetenzen klarer auf einzelne Akteure zugeordnet werden können und die kommunale Zusammenarbeit gestärkt werden kann.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

Die CSU-Fraktion hat folgenden Alternativvorschlag unterbreitet und ebenfalls zur Abstimmung gestellt:

„Die Energiekommission unterstützt den Wunsch der kommunalen Spitzenverbände nach einer strategischen Planung und einer Fortschreibung des bestehenden Energiekonzepts durch Staatsregierung und Landtag, damit Ziele, Aufgaben und Kompetenzen klarer auf einzelne Akteure zugeordnet werden können. Zudem wäre es wünschenswert, dass sich die Kommunen und ihre Spitzenverbände stärker untereinander abstimmen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

2. „Die Staatsregierung wird aufgefordert, zeitnah ein Konzept für eine verbesserte Bürgerbeteiligung vorzulegen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

Die CSU-Fraktion hat folgenden Alternativvorschlag unterbreitet und ebenfalls zur Abstimmung gestellt:

„Der Frage, mit welchen Instrumenten die Bürgerbeteiligung noch verbessert und die Handreichungen für die Kommunen optimiert werden können, wird sich die Energiekommission noch stellen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Zustimmung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

3. „Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, den Kommunen ein Eintrittsrecht in die Standortsicherungsverträge der Bayerischen Staatsforsten zu gewähren.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmresultat

CSU	Ablehnung
SPD	Ablehnung
Freie Wähler	Ablehnung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung

FDP    Ablehnung  
Ablehnung beschlossen.

Die CSU-Fraktion hat folgenden Alternativvorschlag unterbreitet und ebenfalls zur Abstimmung gestellt:

„Ein Eintrittsrecht bzw. Beteiligungsrecht der Kommunen bei den Standortsicherungsverträgen würde die Akzeptanz der Windräder vor Ort erhöhen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmergebnis

CSU	Zustimmung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Ablehnung
FDP	Zustimmung

Zustimmung beschlossen.

Folgende Schlussfolgerung der SPD-Fraktion wurde zur Abstimmung gestellt:

„Die Gemeindeordnung ist dahingehend zu ändern, dass kommunale Unternehmen nicht nur so viel Strom erzeugen dürfen, wie sie auf dem eigenen Gebiet verbrauchen.“

Die Energiekommission hat mit folgendem Stimmergebnis

CSU	Ablehnung
SPD	Zustimmung
Freie Wähler	Zustimmung
Bündnis 90/Die Grünen	Zustimmung
FDP	Ablehnung

Ablehnung beschlossen.

## **4. Zusammenfassung der Beratungen**

Im folgenden werden die Namen der Experten, die von der Energiekommission angehört wurden bzw. von denen eine schriftliche Stellungnahme eingeholt wurde, sowie ihre zentralen Aussagen, gegliedert nach den Bereichen Stromnetze, Stromspeicher, Energieerzeugung und CCS, regulatorischer Rahmen und Kommunale Spitzenverbände, dargestellt. Die inhaltliche Zusammenfassung der Aussagen der Experten oblag den Fraktionen (und wurde zwischen ihnen wie folgt aufgeteilt: CSU: Stromspeicher, SPD: Regulatorischer Rahmen, Freie Wähler: Stromnetze, Bündnis 90/Die Grünen: Energieerzeugung und CCS, FDP: Kommunale Spitzenverbände).

### **4.1 Stromnetze**

#### **Experten**

Dr. Heinrich Gartmair, Leiter Asset Management, TenneT TSO GmbH, Bayreuth  
Stephan Kohler, Vorsitzender der Geschäftsführung, Deutsche Energie-Agentur GmbH, Berlin

Dr. Markus Litpher, Mitglied des Vorstands, Lechwerke AG, Augsburg

Dr. Uwe Macharey, BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Aachen

Dr. Egon Westphal, Mitglied des Vorstands, E.ON Bayern AG, Regensburg

Achim Zerres, Leiter der Abteilung Energieregulierung der Bundesnetzagentur, Bonn

Weitere Experten, die an der Anhörung nicht teilgenommen, aber eine schriftliche Stellungnahme abgegeben haben:

Dr. Peter Ahmels, Deutsche Umwelthilfe e.V., Berlin

Prof. Dr. Christian von Hirschhausen, Technische Universität Berlin

Verband Kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern, München

#### **Aussagen der Experten**

##### Achim Zerres

Herr Zerres sieht einen erheblichen Bedarf an Leitungsausbau, da regenerative Energien häufig nicht dort angesiedelt sind, wo der Strom gebraucht wird.

Die Entwicklung auf der Verteilernetzebene sei schwer kalkulierbar und niemand könne heute mit Bestimmtheit sagen, wie groß der künftige Ausbaubedarf sein wird. Mittel für den Ausbau auf der Verteilernetzebene stehen im Gegensatz zur Übertragungsnetzebene, wo es ein Finanzierungsproblem im Hinblick auf die notwendigen Investitionen gibt, ausreichend zur Verfügung.

Grundsätzlich sei es richtig, den ungebremsten Zubau von PV-Anlagen in den Griff zu bekommen. Die Frage, ob über die Netze der erzeugte Strom abtransportiert werden könne, bestehe jedoch eher bei der Windkraft.

Eine zusätzliche Stromproduktion in Süddeutschland würde sich auf das Übertragungsnetz günstig auswirken. Hingegen eine „Abschottung“ der Netze durch andere Länder würde Deutschland vor erhebliche Probleme stellen und deshalb würde sich eine Stromproduktion in Süddeutschland immer günstig auf den Ausbau des Übertragungsnetzes auswirken.

Die Bundesnetzagentur habe in Bezug auf die Nutzung von Bahnstromtrassen einen Prüfauftrag an die Uni Hannover vergeben mit dem Ziel, festzustellen, welche Stromleitungen an Bahnstromtrassen gelegt werden könnten.

Ob sich innerhalb der nächsten fünf Jahre die Verlegung von Höchstspannungsleitungen mittels Erdkabel durchsetzen wird, wagt die Bundesnetzagentur zu bezweifeln. Alleine die Verlegung einer 380-kV-Drehstromleitung in den Boden würden zu vier bis achtfachen Kosten im Vergleich zu Freileitung führen.

Die Tendenz zur Rekommunalisierung von Stromnetzen bereite der Bundesnetzagentur hingegen erhebliche Sorgen. Es ist nicht effizient, Teile eines Netzes herauszuberechnen und auch nur dann für diejenigen sinnvoll, die einen hohen Verbrauch sicherstellen könnten.

Die Entwicklung von „smart grids“ sei nicht im derzeitigen Focus der Bundesnetzagentur, da die Energieeinsparung bei Haushaltskunden durch entsprechende Nutzungsverlagerung überschaubar sei.

Hinsichtlich der Zusammenarbeit mit den Nachbarländern sei zu erwähnen, dass es einen europäischen Plan gebe und alle europäischen Stromnetzbetreiber überlegten, wie zukünftig ein europäisches Stromnetz gestaltet werden müsse. Dabei würden Projekte auf europäischer Ebene definiert, für die es Subventionen gebe.

Auf Kosten des „Sicherheitsniveaus“ (Versorgungssicherheit) könnten Einsparungen bei dem Ausbau der Netze erzielt werden. Diese Frage ist in den kommenden Diskussionen zum Netzausbau zu klären (n-1-Sicherheit).

Das neu geplante Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) betreffe nicht die aktuellen Netzausbaupläne, sondern lediglich die für die Zukunft zu planenden Netze. Diese müssten zunächst durch einen Netzentwicklungsplan festgelegt werden (Anmerkung: erster Entwurf steht seit Ende Mai zur Verfügung).

Nach eigenen Berechnung würden die Netzentgelte für normale Haushaltskunden je nach technischer Lösung zwischen 16% und 24% steigen – für Industriebetriebe zwischen 35% und 54%.

Die Bundesnetzagentur plant über weitere Entwicklungen eine Veranstaltungsreihe, verbunden mit einem Technikdialog.

### Stephan Kohler

Der Ausbau der Übertragungsnetze hat eine Bandbreite von 1.600 km (unter Voraussetzung von Hochtemperaturleiterseilen, die mit etwa 150 bis 160 Grad ausgelegt werden können; in diesem Fall müssten zusätzlich noch ungefähr 5.000 km bestehende Trassen im 380-kV-System umgerüstet werden) bis 4.500 km (ohne Hochtemperaturleiterseilen).

Bezüglich dem Ausbaubedarf der Verteilnetze kann die Deutschen Energieagentur heute noch keine Aussage abgegeben, da derzeit eine „Verteilnetzstudie“ erstellt wird. Jedoch hat der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft eine Studie erstellt, die davon ausgeht, dass das Nieder- und Mittelspannungsnetz in der Größenordnung von 25% bis 28% erweitert werden müsste.

Das Potential für „smart grid“ (oder Demand-Side-Management; DSM) wird bei normalen Haushaltskunden eher als sehr gering eingestuft. Bei DSM sollte man sich eher auf das Gewerbe, mittelständischen Unternehmen, Industrie oder öffentlichen Gebäuden konzentrieren.

Bestehende Netze der Deutschen Bahn können nicht genutzt werden, um Windstrom aufzunehmen. Man könnte jedoch theoretisch die gleichen Trassen nutzen, wobei das

Bahnnetz in die Zentren der Städte/Gemeinden geht und da will man ja nicht noch zusätzliche Masten bauen. Optimierungsmöglichkeiten werden eher bei den deutschen Autobahnen gesehen.

Um auch weiterhin eine hohe Versorgungssicherheit sicherzustellen, bedarf es ganz anderer netztechnischer Regulierungen und Steuerungsaufwenden um die mehr als 2,5 Millionen dezentrale fluktuierende Einspeisungen zu koordinieren. Deshalb sind neue intelligente Lösungen und Konzepte zu erarbeiten und Zuständigkeiten – ob Netzbetreiber oder Kraftwerksbetreiber – neu zu definieren.

#### Dr. Heinrich Gartmair

Hr. Dr. Gartmair führt aus, dass die Rolle der Übertragungsnetzbetreiber im EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) festgelegt ist und sich nicht an der Versorgungsaufgabe, sondern ausschließlich an einem bedarfsgerechten Netzausbau orientiert. So sei eine wesentliche Bedingung bei den Netzplanungen die geografische Verteilung der Erzeugung und des Verbrauchs. Den Verbrauch kennt TenneT sehr gut, nicht jedoch die Standorte künftiger Erzeugung. Die Art der Energieerzeugung ist dem Netzbetreiber „ziemlich egal“, vielmehr stellen sich die Fragen, ist die Einspeisung konstant, regelbar oder steuerbar und wie kann der Transport von der Erzeugungsquelle zu den jeweiligen Verbrauchern zu jedem Zeitpunkt erfüllt werden?

Der Ausbau des zusätzlichen Leitungsbedarfes im Drehstromnetzen (380 kV) ist grundsätzlich möglich, hat allerdings einen fatalen Effekt: je mehr man diese Netze ausbaut und auslastet, desto instabiler werden sie.

Obwohl Hochtemperaturseile die Transportkapazität um 40% erhöhen, werden diese von TenneT noch nicht eingesetzt, da die Technologie noch nicht ausgereift ist. Ein größeres Problem wäre auch das Auswechseln bestehender Leitungen mit Hochtemperaturseilen, da hierbei ein Teil der Netzleitung abgeschaltet werden müsste und das, wo die Netze bereits überlastet sind. Das Auswechseln der Leitungen sei allein aus diesem Grund nicht so einfach möglich, außer man würde aufwändige Provisorien bauen. Zudem gibt es noch keine Lösung für den Übergang von einer Hochtemperaturleiterseilentechnik (200 Grad) zu einem normalen Seil (100 Grad).

Bezüglich HGÜ-Verbindungen (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung) kann TenneT noch keine endgültige Antwort geben, ob sie in diese Technik eingestiegen wird oder ob sie sogar einsteigen müssen. Jedoch wird davon ausgegangen, dass HGÜ-Verbindungen benötigt werden.

Wesentlichen Einfluss hat auch der europäische Strommarkt, denn die Verteilung ist nicht nur auf Bayern oder Deutschland begrenzt. So sind an der niederländisch-belgischen Grenze sogenannte Phasenschieber oder Querregeltransformatoren zum Schutz der dortigen Netze auf jeder Leitung installiert. Die wurden von den Belgiern installiert und dienen dazu zu verhindern, dass Teile des Stromflusses vom Norden Deutschlands über Belgien und Frankreich in den Süden fließen. Polen und Tschechien haben das Gleiche vor.

Eine Aussage, wie sich der Ausbau der Netze auf die Netznutzungsentgelte für Haushaltskunden, Gewerbe und Industrie bis 2020 auswirkt, kann TenneT nicht mit Zahlen beziffern. Investitionen ob über Erdverkabelung oder HGÜ-Verbindungen werden sich natürlich auf die Netzentgelte auswirken.

#### Dr. Uwe Macharey

Der Netzausbau von Nord nach Süd ist unvermeidbar und geht nicht schnell genug voran.

Ein traditioneller Ausbau ausschließlich mit 380-kV-Freileitungen ist zum Scheitern verurteilt. Eine optimierte Netzausbauplanung auf der 380-kV-Ebene soll sowohl Hochtemperatur-Freileitungsseile als auch Freileitungsmonitoring (witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb) berücksichtigen.

Bei 750-kV-Leitungen wird davon ausgegangen, dass es im Genehmigungsverfahren zu einem größeren Widerstand innerhalb der Bevölkerung kommen wird im Vergleich zu den 380-kV-Leitungen, die bereits heute auf keine große Akzeptanz stoßen. In der Bevölkerung herrscht die Angst, dass magnetische Felder Krankheiten bei den Menschen herbeirufen können – so spielen z.B. steigende magnetische Felder sicherlich eine große Akzeptanzrolle.

In Japan gibt es Erfahrung mit Hochtemperaturfreileitungsseilen – jedoch mit „billigen“ Seilen. Würde man die billigen Seile bei uns anwenden, wäre es so, dass bei hohen Temperaturen diese tiefer durchhängen. Das bedeutet wiederum, dass die Masten erhöht und im Zweifelsfall neue Genehmigungen erforderlich sind.

#### Dr. Egon Westphal

90% der Stromerzeuger in Bayern sind nicht an das Übertragungsnetz, sondern in der Spannungsebene darunter angeschlossen. Deshalb ist der Netzausbau auch auf Verteilnetzebene ein wichtiges und nicht zu vernachlässigendes Thema.

Im Jahr 2006 hat E.ON Bayern 9 Mio € im EEG-Bereich investiert. Für das laufende Jahr sind ca. 100 Mio € und die gleiche Summe ist für das kommende Jahr geplant. In diesem Jahr wurden vier Umspannwerke, 400 km Mittelspannungsleitungen, 400 km Niederspannungsleitungen und 550 Ortsnetzstationen errichtet. Außerdem wurden 1.500 Trafowechsel in den Ortsnetzstationen vorgenommen. In den nächsten zehn Jahren sollen in der Mittel- als auch Niederspannungsebene ungefähr weitere 4.000 bis 5.000 km Niederspannungsleitungen zugebaut werden. Die Kosten für diesen Ausbau werden mit ungefähr 1 Milliarde Euro beziffert.

Das derzeitige Stromnetz ist grundsätzlich „n-1-sicher“ ausgebaut. Um diese Versorgungssicherheit auch künftig zu gewährleisten, rücken bei den zukünftigen Netzausbaumaßnahmen völlig neue Systemanforderungen in den Mittelpunkt. Besonders die künftig insgesamt 2,9 Millionen Erzeugungsanlagen haben ganz neue Spannungszustände, auf die die Systemtechnik nicht ausgerichtet ist. In diesem Zusammenhang kommt das Thema Netzstabilität/-eingriffe inzwischen auch bei den Verteilnetzbetreibern an – jedoch nicht mit der gleichen Massivität und der gleichen wirtschaftlichen Dimension.

Geforscht und Experimentiert wird derzeit an Trafos mit dynamischer Spannungsregelung. Ebenfalls führt E.ON in einer noch sehr frühen Phase Versuche der Stromspeicherung mit Lithium-Ionen-Batterien durch. Diese Batterien sind für Installationen in den Häusern gedacht um zusammen mit PV-Anlagen stabilere Energie- und Leistungszustände zu erreichen. Um jedoch schnell Fortschritte und Ergebnisse zu erzielen, müssen Innovationen (Speichertechnologien) und neue Technologien (z.B. „regelbare Ortsnetztrafos“) Gegenstand der politischen Diskussion und des Ordnungsrahmens werden.

Um den Netzausbau zu optimieren, wäre im Vergleich zu den Erwartungen der „Smart-Diskussionen“ eine relativ einfachere Lösung, die Einspeiseleistung Erneuerbarer Energien zu kappen (ca. 20%).

#### Dr. Markus Liphther

Der Ausbau der Versorgungsnetze läuft derzeit größtenteils ohne eine gesteuerte Koordinierung ab. So werden die Versorgungsnetze je nach Anforderungen der Betreiber

verstärkt oder erweitert. Um eine bessere Netzplanung durchführen zu können, ist eine Koordinierung bezüglich dem Ausbau von Energieerzeugern (wer schließt sich wo an) erforderlich. Der unkoordinierte Ausbau der erneuerbaren Energie führt auch dazu, dass eine vernünftige Personalplanung aufgrund der sich jährlich ändernden Mengen an neuen Energieerzeuger-Anschlüssen schwierig ist.

Ein Stromüberfluss wird in die vorgelagerten Netzebenen (täglich von der Niederspannung in die Mittelspannung) übertragen. In das Übertragungsnetz wird zwar nicht täglich eingespeist, nimmt jedoch langsam zu.

Eine jährliche Anpassung der Berechnung der Netzentgelte würde reichen – ist auch eine völlig übliche Regulierungspraxis in anderen Ländern. In diesem Zusammenhang sollte auch darüber nachgedacht werden, ob der sogenannte „Erweiterungsfaktor“ noch das Mittel der Wahl für die Zukunft ist.

### VKU-LG-Bayern

Der Ausbau der Netze in Bayern ist nicht zentral erfasst. Bei der Netzausbauanalyse sind in Verbindung mit der räumlichen Erzeugung die Standorte der Stromnachfrage zu berücksichtigen. Dazu ist eine Standortpolitik nötig, die die Fragen der Ansiedlung von (neuen) Verbrauchern und gezielter Ansiedlung von regenerativer Erzeugung an Lastschwerpunkten klärt. Nicht zu vernachlässigen ist auch der demografische Wandel in einigen Bereichen Bayerns als weitere Einflussgröße.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Netzentgelte künftig steigen dürften. Ein Energiesystem, welches auf der Bereitstellung hoher Kapazitäten der Erzeugung beruht, die nicht beständig, sondern fluktuierend Energie liefern, muss auch die Netzkosten in Kauf nehmen. Um diese Netzentgelte nach oben zu begrenzen, ist entscheidend, die in den einzelnen Bereichen der Energieversorgung (Erzeugung, Netze, Verbrauch) gesetzten betriebswirtschaftlichen Anreize (nicht nur Fördermittel) mit volkswirtschaftlichem Gesamtnutzen in Einklang zu bringen.

Neue und innovative Produkte und Techniken können und werden die Verteilnetz- und Übertragungsnetzkapazitäten optimieren. So sind Maßnahmen der intelligenten Stromsteuerung noch in den Kinderschuhen. Hier sind Forschung und Entwicklung im Bereich der IKT-Technik (IKT = Informations- und Kommunikationstechnologie), der Speicher sowie dem Demand-Side-Management nötig. Jedoch schafft die Politik mit § 19 StromNEV (teilweise Befreiung vom Netzentgelten) gerade das Gegenteil und jeden Anreiz für die Industrie ab, sich an einem sinnvollen Netzmanagement zu beteiligen. Gerade die großen Nachfragemengen der Industrie sollten einem Demand-Side-Management mitwirken.

### Dr. Peter Ahmels

Smart Grids als auch die Elektromobilität wirken sich auf den Netzausbaubedarf eher gering aus. Intelligente Stromzähler, die jetzt verpflichtend in Neubauten eingesetzt werden, können zwar unterschiedliche Tarife identifizieren, jedoch nicht regeln. Damit diese Innovationen auch wirklich greifen, ist zusätzlich der Ausbau einer Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zwingend erforderlich und mit entsprechenden Mitteln zu unterstützen.

Auch Dr. Ahmels weißt deutlich darauf hin, dass das Verhältnis von Erzeugungskapazität und Verbrauchsstruktur eine wesentliche Rolle im Netzausbaubedarf spielen.

Bei den Genehmigungsverfahren für neue Hoch- und Höchstspannungsleitungen fehlen bislang ausreichende rechtliche und politische Vorgaben zum „Wohnumfeldschutz“. Es gibt zwar die Vorschriften der 26. BImSchV, es sind aber dringend bessere Rahmenbedingungen zum Wohnumfeldschutz zu treffen.



Bei den Genehmigungsbehörden sind Fristen zu setzen, innerhalb derer ein Antrag bearbeitet werden muss, wobei eine Verkürzung der Bürgerbeteiligungsfristen als nicht zielführend erachtet wird. Gerade im Gegenteil ist eine möglichst frühzeitige Einbindung der Bürger in die Planung zu einem Zeitpunkt, an dem noch Gestaltungsspielraum bei der Trassenfestlegung besteht zu gewährleisten.

Gründe für Verzögerungen im Netzausbau sind häufige Änderungen der Rechtsgrundlagen und der daraus resultierenden Neuplanung, Personalengpässe in den Planungsbehörden, naturschutzfachliche Einwände und fehlendes Verständnis für die Notwendigkeit des Netzausbaus.

Je stärker die Industrie von Kosten entlastet werden (z.B. EEG-Umlage), desto mehr zahlen die Haushaltskunden. Betrachtet man hingegen die Gesamtkosten von 30 Mrd. Euro (20-27 Mrd. € für Verteilungsnetzausbau und 3,5 Mrd. € für Übertragungsleitung), einer Nutzungsdauer von 40 Jahren, einem Fremdkapitalzins von 4% und 500 Mrd. kWh Stromverbrauch betragen die Kosten je kWh etwa 0,3 ct/kWh (Jahresverbrauch von 2.500 kWh entspricht 7,50 €/Jahr Mehrkosten).

#### Prof. Dr. Christian von Hirschhausen

Die „dena-Netzstudie II“ ermittelt einen notwendigen Leitungsausbau im Jahr 2020 im Bereich von 1.700 bis 3.600 km Trassenlänge – dies entspricht bis zu einem Drittel der Stromkreislänge des vorhandenen 380-kV-Netzes. In dieser Studie wurden technische Alternativen wie „Freileitungsmonitoring“, Hochtemperaturleiter, die unterirdische Verkabelung von Leitungen, zusätzliche Speichernutzung sowie Demand-Side-Management als unwirtschaftlich bewertet. Somit liefert die „dena-II-Studie“ wenig neue Ergebnisse und ist auch nicht darauf ausgelegt, die Transformation der Energiewegeplanung mit dem Horizont 2050 mitzugestalten. Ebenfalls wurden längerfristige Ziele (Dekarbonisierung - Ersatz kohlestoffhaltiger Energieträger durch Einsatz EE) nicht berücksichtigt.

In der „dena-Netzstudie II“ wird deutlich, dass ein beachtlicher Anteil an fossilen Energieträgern, insbesondere Braunkohle, zugebaut werden soll, die eigentlich in Zukunft abgebaut werden müssten. Ein solch starker Ausbau der fossilen Erzeugungskapazitäten ist vor dem Hintergrund der Motivation der Studie, die Integration von erneuerbaren Energien, bemerkenswert.

Die Integration in ein europäisches Netz wurde in der „dena-Netzstudie II“ nicht proaktiv weiter verfolgt (z.B. Pumpspeicher in Skandinavien). So dürfte der Ausbaubedarf bei einer integrierten Gesamtbetrachtung auf EU-Ebene in Summe geringer sein, als die gegenwärtig ermittelten Werte. Zudem waren an dieser Netzplanung die Bundesministerien nicht beteiligt. Diese Vorgehensweise wird der Infrastrukturverantwortung des Staates nur unzureichend gerecht.

Eine Erweiterung des Mandats der Regulierungsbehörde ist erforderlich, da bisher die Aufgabe auf der Ermittlung von Erlösobergrenzen lag und sich so nunmehr die Fragen stellen, wer und wie die Planung, Bereitstellung, Finanzierung und Kontrolle des Systems sicherstellen soll (Neuausrichtung der bisherigen Ansatzes der Anreizregulierung).

## **4.2 Stromspeicher**

### **Experten**

Prof. Dr. Wolfgang Arlt, Universität Erlangen-Nürnberg

Dr. Stefan Bofinger, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Kassel

Prof. Dr. Vladimir Dyakonov, Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V., Würzburg

Prof. Dr. Martin Faulstich, Wissenschaftszentrum Straubing

Prof. Dr. Lothar Frey, Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie, Erlangen  
Prof. Dr. Thomas Hamacher, Technische Universität München  
Stephan Rieke, SolarFuel GmbH, Stuttgart  
Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen  
Dr. Albrecht Schleich, Rhein-Main-Donau AG, München

## **Aussagen der Experten**

### Prof. Dr. Martin Faulstich

Da Strom aus Wind und Sonne nur fluktuierend erzeugt und eingespeist werden kann, sind große Speicherkapazitäten notwendig. Eine Möglichkeit, diese Kapazitäten zu schaffen, wäre die Nutzung von Pumpspeichern – auch anderswo in Europa, etwa in Norwegen. Ein energieautarkes Bayern kann und sollte kein Ziel sein: Auch wenn sicher nichts dagegen spricht, dass einzelne Gemeinden möglichst viel Wärme und Strom auf der eigenen Gemarkung erzeugen wollen, ist Energieautarkie kein Wert an sich und beispielsweise für große Städte ohnehin nur virtuell zu erreichen. Viel Speicherkapazität kann man auch vermeiden, indem grundsätzlich europaweit vernetzt wird und die natürlichen Gegebenheiten und Schwankungen ausgenutzt werden.

Die Grundvarianten der Speichertechnologie sind Pumpspeicher, Druckluftspeicher und chemische Speicher, die sich nach Wirkungsgrad, Kosten und Lastausgleich auf der zeitlichen Achse (Kurzzeitspeicher, Tagesspeicher, Langzeitspeicher) unterscheiden: Pumpspeicher weisen einen hohen Wirkungsgrad und geringe Kosten auf und können lange Strom speichern. Druckluftspeicher haben einen sehr hohen Wirkungsgrad und mittlere Kosten, in Deutschland gibt es aber kaum Ausbaumöglichkeiten. Die größten Potenziale weisen die chemischen Speicher auf: Bislang ist ihr Wirkungsgrad zwar niedrig und die Kosten sind sehr hoch. Bei erfolgreicher Weiterentwicklung von Elektrolyse/Methanisierung könnten aber hohe Speicherkapazitäten aufgebaut werden. Letztlich wird es eine intelligente Vernetzung verschiedener Technologien für verschiedene Anwendungsfelder geben.

### Prof. Dr. Vladimir Dyakonov

Ohne Speicher gibt es keine Wende hin zu den erneuerbaren Energien und zur Elektromobilität. Aktuell sind die Kosten der Stromspeicherung noch sehr hoch. Wichtige Ergänzung bzw. Alternative zu mehr Speicherkapazitäten sind ein umfangreicher Netzausbau und ein besseres Lastenmanagement. Da knappe Zeitvorläufe für die Energiewende vorgegeben wurden, müssen anstelle der Gründung neuer Forschungsinstitute auch Kommunen und Industrie Feldversuche mit vorhandenen Speichertechnologien starten und diese optimieren. Etabliert sind Pumpspeicher, ihr wirtschaftlicher Ausbau ist aufgrund geologischer Möglichkeiten und wegen der fehlenden lokalen Bürgerakzeptanz aber vermutlich nur in sehr geringem Umfang möglich. Wichtiger Ansatz wäre auch, im Gebäudebereich Energieeffizienz mit billigen internen Wasserspeichersystemen und mit externen Speichern für ganze Wohnquartiere zu kombinieren. Theoretisch könnten Elektroautos einen signifikanten Beitrag zur Stromspeicherung leisten. Das Problem ist jedoch, dass die maximale Zyklenzahl der Akkus sehr gering ist und deshalb kein Autobesitzer wollen wird, dass der Akku anders als für das Fahren benutzt wird.

### Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer

Es mangelt nicht an Speichertechnologien. Die entscheidende Frage ist, ob ausreichend Speicher zu einem annehmbaren Preis zur Verfügung stehen. Speicher sind letztlich Mittel, um Regelenergie zu haben. Bei der Klassifizierung der Speicher nach Speicherdauer kann man festhalten, dass die Zyklenzahl die Wirtschaftlichkeit entscheidend beeinflusst: Geld

kann nur verdient werden, wenn ein Zyklus gefahren wird. Langzeitspeicher mit nur wenigen Zyklen im Jahr lassen sich nur refinanzieren, wenn das eigentliche Speichermedium sehr kostengünstig ist. Zentrale Speichersysteme (Druckluftspeicher, Pumpspeicher) sind in der Regel nicht geeignet, Strom aus Photovoltaik-Anlagen aufzunehmen. Batterien bieten hier mehr Möglichkeiten. Zusammengefasst bieten Eigenverbrauchs-batterien/Batterien in dezentralen Photovoltaik-Anlagen/Elektrofahrzeuge Kurzzeitspeicherung; Batteriesysteme einschließlich Photovoltaik-Speichersysteme/Elektrofahrzeuge/Druckluft/Pumpspeicher Tagesspeicherung; Pumpspeicher/Wasserstoff Langzeitspeicherung. Die Preisschätzungen gerade im Bereich Wasserstoff gehen dabei weit auseinander. Energieautarkie im eigentlichen Sinn, also Unabhängigkeit von den Netzen, gibt es nicht. Nur bilanztechnisch ist Autarkie möglich. Die Regelsysteme müssen aber dennoch vorgehalten werden und sind vergleichsweise teurer, je kleiner die abgegrenzten Einheiten werden. Bei Forschung und Entwicklung ist zum Teil auch Geduld nötig, weil auf vielen Gebieten (etwa Elektrochemie) in den letzten Jahrzehnten Know-how in Deutschland verloren ging.

#### Prof. Dr. Wolfgang Arlt

Letztlich wird es eine Mischung verschiedener Technologien geben, über die der Markt entscheidet. Für zehn MW-Stunden Energie braucht man 14.000 m<sup>3</sup> Wasserspeicher, 3.400 m<sup>3</sup> Gasspeicher, 30 m<sup>3</sup> Batterie, 5 m<sup>3</sup> chemischer Speicher, um eine Vorstellung der räumlichen Speicherdimension zu bekommen. Als Langzeitspeicher sind in erster Linie chemische Speicher sinnvoll. Konkret denkbar ist eine Kreislaufwirtschaft mit chemischen Wasserstoffspeichern/energietragenden Stoffen (etwa Liquid Organic Hydrogen Carriers) als Trägersystem, das Wasserstoff aufnimmt, gut transportiert und gelagert werden kann und dann bei Bedarf den Wasserstoff wieder abgibt. Die Infrastruktur für die chemischen Speicher ist bereits vorhanden. Elektroautos wird selbst von Lobbyisten nur ein Nischendasein prognostiziert. Die für die Zukunft von Bund/Land vorgegebene Anzahl für Elektroautos wird ohne entsprechende Markteingriffe nicht erreicht werden. Unter anderem ist die Frage offen, wer dafür bezahlt, dass die Lebensdauer der Batterien durch das Be-/Entladen herabgesetzt wird. Eine gewisse Autarkie anzustreben macht Sinn, um eine ausreichende Verhandlungsstärke gegenüber den anderen europäischen Staaten zu behalten; Autarkie bis zu einem gewissen Grad kommt auch dem Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung entgegen. Zum Thema Liberalisierung/Deliberisierung bzw. staatlicher Einfluss: Gerade bei den notwendigen Puffer-Gaskraftwerken stellt sich die Frage, ob sie der Staat selbst bauen soll, wenn sie für einen privaten Betreiber nicht lukrativ sind.

#### Prof. Dr. Thomas Hamacher

Die Politik muss auch für die Beantwortung der Speicherfrage festlegen, ob sie im Zuge der Energiewende die Liberalisierung der Energiemärkte beibehalten oder umkehren will, und die Entscheidung dann konsequent durchziehen. Ganz entscheidend wird auch sein, wie viel Flexibilität die Endverbraucher – etwa über Smart Meter – haben werden, weil das die Marktpreise und damit den Ausbau der verschiedenen Speicher stark beeinflusst. Ein Ausbau des Stromnetzes und die europäische Integration des Strommarkts bringen im Übrigen vermutlich mehr als der Ausbau der Speicher. Modellberechnungen zum Speicherbedarf und -ausbau bis 2050 reagieren sehr stark auf Variationen der Rahmenbedingungen. Während bei Pumpspeichern – der derzeit mit Abstand bedeutendsten Technologie (80 % Wirkungsgrad) – nur mehr wenig Verbesserungsmöglichkeiten bestehen, gibt es bei Druckluftspeichern, Wasserstoffspeichern/Power-to-Gas und vor allem bei Batterien noch erheblichen Forschungsbedarf und entsprechend Bedarf an Fördergeldern für die Energieforschung. Neben den herkömmlichen Blei-Batterien und den Lithium-Ionen-Batterien weisen insbesondere die Redox-Flow-Batterien ein großes Potenzial auf. Im Bereich Power-to-Gas wird sich zeigen, ob sich die direkte Nutzung des Wasserstoffs oder die Umwandlung in

Methan langfristig durchsetzen wird. In jedem Fall ist die weitere Erforschung der Elektrolyse zentrales Thema.

#### Prof. Dr. Lothar Frey

Schlecht regelbare erneuerbare Energie muss in Einklang gebracht werden mit dem Bedürfnis der Verbraucher, unreglementiert Strom beziehen zu können. Reglementierung/Anreizsysteme/Lastenmanagement, umfangreicher Netzausbau und verstärkter Stromexport- und -import können das Problem ebenso lösen wie Speicher. Vor allem der Ausbau der stark fluktuierenden Windenergie macht langfristige Speichermöglichkeiten notwendig. Bei Photovoltaik ist auch eine lokale/dezentrale Batteriepufferung möglich. Bei den Speichern muss man grundsätzlich entscheiden, ob man eine Mindestkapazität staatlich vorgeben bzw. garantieren will. Im Weiteren entscheidet letztlich die Wirtschaftlichkeit. Am besten in den Markt eingeführt sind Pumpspeicher (hoher Wirkungsgrad), der weitere Ausbau ist geographisch und von der Bürgerakzeptanz her aber begrenzt. Für die Langfristspeicherung bietet außerdem Power-to-Gas/Wasserstoff-Speichertechnologie gute Perspektiven; allerdings muss vor allem die Wasserstofferzeugung noch effizienter werden. Bei Batterien sind unterschiedliche Weiterentwicklungen notwendig, je nachdem, ob sie stationär oder mobil eingesetzt werden sollen. Elektroautos werden auf absehbare Zeit nur einen geringen Beitrag leisten können.

#### Dr. Stefan Bofinger

Der künftige Speicherbedarf hängt von sehr vielen Rahmenbedingungen ab (Netzausbau, Lastenmanagement, europäisches Verbundnetz); eigentlich kann man nur eine grobe Bandbreite schätzen. Bedarf an Langfristspeicher besteht vermutlich erst, wenn zwei Drittel der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aufgebracht wird. Dann gibt es deutlich mehr Regelleistungsbedarf. Wichtig ist, dass Speicher zu vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen. An Speichertechnologien sind aktuell vor allem Pumpspeicher und Druckluftspeicher vorhanden. Außerdem bietet das Gasnetz/Power-to-Gas Speichermöglichkeiten, wobei hier aktuell noch große Wirkungsgradverluste und daher großer Forschungsbedarf bestehen. Die Einbindung von Elektroautos kann künftig ein großes Potenzial bieten, wenn für die Batterien eine Lösung gefunden wird. Derzeit weisen zentrale Speicher geringere Stromzeitverlagerungskosten auf als dezentrale Speicher. Man sollte nicht versuchen, zu kleinteilige Lösungen zu suchen, sondern das Gesamtsystem im Auge haben. Auch europäische Verbundlösungen sollten nicht mit dem Ziel, autarke regionale Lösungen zu schaffen, aufgegeben werden.

#### Stephan Rieke

Der Markt wird für eine Kombination aus kurz-, mittel- und langfristigen Speichern sorgen. Marktanzreize (denkbar dabei auch ein Speicherbonus) können für die Weiterentwicklung der Technologien hilfreich sein. Verbundsysteme machen aus volkswirtschaftlicher Sicht mehr Sinn als lokale und regionale Systeme. Das Potenzial von Power-to-Gas ist groß. Es kann dabei die bestehende Erdgasinfrastruktur mit einem fast unlimitierten Speicherreservoir genutzt werden, also das vorhandene Gasnetz (wobei das Transportsystem gegebenenfalls um Kreis- oder Ringsysteme ergänzt werden muss) mit den angeschlossenen Speichern. Als Quelle für das CO<sub>2</sub> kommen Klärwerke, Biogasanlagen und Bioethanol in Frage. Eine reine Wasserstoffinfrastruktur neu aufzubauen, ist vermutlich zu teuer. Derzeit spricht mehr für die Nutzung der vorhandenen Gasinfrastruktur. Bezüglich der Elektromobilität sind Aussagen schwierig. Elektromobilität wird sicher in gewissen Nischen zu erleben sein; Elektroautos werden aber nur einen kleinen Beitrag im Speichermix bieten können.

### Dr. Albrecht Schleich

Pumpspeicher können einen entscheidenden Beitrag bei der Speicherung erneuerbarer Energien und zur Systemstabilisierung leisten; vor allem im großtechnischen Bereich sind sie eine wirtschaftlich zu realisierende Speicheroption mit einem Wirkungsgrad von rund 80 Prozent. Die Politik sollte prüfen, ob man durch Zusammenlegung von Verfahren die Errichtungszeit von Pumpspeichern verkürzen kann. Außerdem sollte die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien als abwägungserheblicher Belang ins Planfeststellungsverfahren aufgenommen werden. Pumpspeicher sollten zudem von der EG-Umlage befreit werden. Nicht zuletzt ist es wichtig, dass alle, die für die Energiewende eintreten, sich auch gegen Widerstände vor Ort zum notwendigen Bau von Speichern bekennen. Der künftige Speicherbedarf ist sehr schwer zu prognostizieren, weil er von vielen Faktoren abhängt (Anteil der erneuerbaren Energien, Netzausbau, Ausmaß der europäischen Integration, Flexibilität im Nachfragebereich durch Smart Grid etc.). Auch eine Aussage, welche Technologien sich durchsetzen werden, ist kaum möglich, man sollte also breit technologieoffen fördern. Letztlich wird der Markt entscheiden. Je mehr Autarkie gewünscht wird, desto teurer wird die Speicherung/das Gesamtsystem.

## **4.3 Energieerzeugung und CCS**

### **Experten**

Günter Beermann, Landesvorsitzender Bayern, Bundesverband WindEnergie e.V., München

Rainer Brohm, Bundesverband Solarwirtschaft e.V., Berlin

Detlef Fischer, Geschäftsführer, Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V., München

Hagen Fuhl, Vizepräsident, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V., Berlin

Helmut Lamp, Vorstandsvorsitzender, Bundesverband BioEnergie e.V., Bonn

Hans-Peter Lang, Präsident, Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke e.V., Berlin

Prof. Dr. Horst Rüter, Mitglied des Präsidiums, Bundesverband Geothermie e.V., Berlin

Martin Thomas, Senior Vice President, OMV Gas & Power GmbH, Wien

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner, Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V., München

Zum Thema CCS wurde von folgenden Experten eine schriftliche Stellungnahme eingeholt (auf eine mündliche Anhörung wurde insoweit verzichtet):

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fishedick, Vizepräsident, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal

Prof. Dr. Hubert Weiger, Vorsitzender, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Berlin

### **Aussagen der Experten**

Die Anhörung zum Thema „Energieerzeugung“ hatte von der Fragestellung her den eindeutigen Schwerpunkt bei der Stromerzeugung.

### Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner

In der einleitenden Darstellung wies Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner darauf hin, dass die Energiewende ein absolutes Jahrhundertprojekt sei, „mehr, als wir das vor zehn Jahren noch gesehen haben oder in unseren kühnsten Träumen als Vision hatten.“ Die Bevölkerung habe erkannt, dass die Energieversorgung volkswirtschaftlich gleichrangig zu behandeln ist wie Bildung, soziale Gerechtigkeit und Gesundheit.

In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Ansprüche an die zukünftige Energieversorgung formuliert (z.B. Versorgungssicherheit, globale Ressourcenverfügbarkeit, Umwelt, Klima, technische Risiken, Wirtschaftlichkeit, Sicherung des Industriestandorts). Er formulierte vier Wünsche an die Politik:

1. Klare Priorisierung bei den Zielen der Energieversorgung
2. Kontinuität in der Energiepolitik - Effizienzsteigerung und Erneuerbare sind immer richtig
3. Energieträger- und technologieübergreifendes Denken - das System muss offen bleiben
4. Europäischer Ansatz – nationale Alleingänge, auch bayerische Autarkie haben wenig Sinn

Als weitere Grundsätze nannte er die Dezentralisierung der Effizienz, die Zentralisierung der Emissionen und die Diversifizierung der Primärenergieträger (auch innerhalb der Erneuerbaren Energien). Die Voraussetzungen für die Energiewende sind in Bayern seiner Ansicht nach „sehr, sehr gut.“

#### Detlef Fischer

Detlef Fischer wollte bewusst kritische Anmerkungen machen, obwohl ihm die Energiewende das Wichtigste sei. Er betonte, dass er schon seit 25 Jahren auf ein Signal zur Energiewende warte. Gleichwohl kritisierte er insbesondere des Erneuerbare-Energien-Gesetz, dabei vor allem den hohen Personalaufwand bei den Energieversorgungsunternehmen, nicht zuletzt wegen der häufigen Änderungen: „Ein Wahnsinn, auf den nur deutsche Technokraten kommen können.“

Des Weiteren hielt er ein Plädoyer für die bedarfsgerechte Stromversorgung. Da zur Mittagszeit an schönen Tagen deutlich mehr Strom aus Photovoltaik produziert würde, als in Bayern überhaupt verbraucht wird, müsse eigentlich die technische Systemintegration Vorrang vor dem Zubau weiterer Erzeugungseinheiten durch Wind- und Photovoltaikanlagen haben. Der Netzausbau helfe da nur bedingt weiter. Im Grundsatz gebe es aktuell nur zwei Möglichkeiten: „Wir bauen Stromspeicher und/oder wir greifen in das Erzeugungsvermögen von Wind- und Photovoltaikanlagen ein, wenn diese zu viel Strom liefern.“

Zur Frage der Ersatzkraftwerke wies Herr Fischer darauf hin, dass Gazprom massives Interesse am Betrieb von Gaskraftwerken in Bayern habe, und dass Gazprom deutlich darauf hingewiesen habe, dass die Versorgung neuer bayerischer Gaskraftwerke mit Brennstoff nur gewährleistet sei, solange diese auch unter der Kontrolle von Gazprom seien. Der Ersatz der wegfallenden Atomstromproduktion könne sowohl durch inländische Produktion als auch durch Stromimporte erfolgen. „Das wird letztendlich auch ein Stück weit der Markt entscheiden.“

#### Günter Beermann

Günter Beermann begann mit einer Erläuterung, warum der Ausbau der Windenergie in Bayern bislang zurückgeblieben sei. Seiner Ansicht nach sei es im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass Windkraftanlagen in der Vergangenheit nicht in ausreichender Höhe gebaut werden konnten und dass die kleinparzellige Struktur in Bayern den Ausbau behindert habe. Den im Energiekonzept der Bayerischen Staatsregierung vorgesehenen Ausbau um ca. 1500 Anlagen in den nächsten 10 Jahren hielt er für machbar. Bereits 2011 wurden 75 Anlagen in Bayern zugebaut. Der Bundesverband WindEnergie hält auch einen Zubau von 2000 Anlagen bis 2021 für möglich. Als Fernziel mit einem Zeithorizont von 2030 bis 2040 wäre die Errichtung von 7000 Anlagen von der Landschaftsstruktur her möglich.

Herr Beermann vertrat die Ansicht, dass die Windkraft nicht mehr subventioniert werden muss. Sie könne sich allein tragen wenn die Rahmenbedingungen stimmen würden. Es würde reichen, die Windenergie von öffentlichen Abgaben zu entlasten. Dabei nannte er zunächst die Ausgleichszahlungen für die Eingriffe in den Naturschutz. Er kritisierte sowohl die grundsätzliche Höhe, als auch die konkrete Umsetzung auf Grund des neuen Windenergieerlasses: „Jedes Landratsamt oder jede Genehmigungsbehörde sieht die eigene Heimat als die wertvollste an und geht immer in die wertvollste Stufe hinein.“ Abschließend kritisierte er die Gebietskulisse Windkraft, weil sie den Windatlas zugrunde legt. „Der Windatlas ist nun einmal leider fast nicht brauchbar. Das soll kein Vorwurf sein (...), aber er hat nun mal ein Manko, und da hängen wir im Moment drin.“

### Rainer Brohm

Rainer Brohm betonte eingangs, dass sein Verband im Bereich der Strom- aber auch der Wärmeversorgung aktiv sei. Ähnlich wie der Vertreter des Bundesverbands WindEnergie hielt Herr Brohm die Ausbauziele der Photovoltaik (14 %-Anteil an der Stromversorgung) nach dem Energiekonzept für unproblematisch: „Das können wir sehr gut erreichen mit einem sehr moderaten Zubau. Wir denken dass da durchaus auch mehr möglich ist im Bereich bis zu 20 % Solarstromanteil.“

Für die absehbare Situation, dass zeitweise mehr Solarstrom produziert wird als im selben Moment verbraucht wird, sah er für Bayern als „das Solarland“ in einigen Netzbereichen „sehr viel knappere Zeitvorgaben“. Dies gelte insbesondere wegen der vielen ländlichen Netze mit zahlreichen Stickleitungen.

Der Netzausbau solle sich seiner Ansicht nach nicht auf die Verlegung von Kupferkabeln reduzieren, sondern sich an der Kostenminimierung orientieren. In diesem Zusammenhang nannte er zwei Maßnahmen:

- Die intelligente PV-Anlage mit Kraftwerkseigenschaften, die durch Blindleistungslieferung auch zur Spannungshaltung beitragen kann
- Der dynamische Trafo, also die Ortsnetzstation die ebenfalls zur Spannungshaltung beitragen kann.

Die einfache Abriegelung „überflüssigen“ Solarstroms sei volkswirtschaftlich nicht kostenoptimal.

Die PV-spezifischen Zusatzkosten beim Ausbau des Verteilnetzes bezifferte er bei Realisierung von Optimierungsmaßnahmen in der Größenordnung von 40 bis 200 Mio. Euro jährlich. Im Vergleich dazu stünden die „normalen“ Kosten der Netzertüchtigung in Höhe von etwa 1 Mrd. Euro jährlich. Dies würde hochgerechnet in etwa zu 1 % Zusatzkosten bei den Netzentgelten führen. Dies sei ein bundesweiter Durchschnittswert, der in Bayern sicherlich anders aussehen würde.

Im Hinblick auf die Speicherfrage erläuterte Herr Brohm, dass die Batteriespeichersysteme momentan noch sehr teuer seien. Es sei auch keine Erwartung an die Politik, diese komplett zu subventionieren. Vielmehr komme es auf ein politisches Signal an, dass die Industrie in dieser Richtung bei entsprechenden Entwicklungsmaßnahmen unterstützt wird.

Da das EEG der zentrale Motor für die Entwicklung der Photovoltaik in den letzten Jahren war, wollte Herr Brohm auch noch auf die anhaltende Debatte über die Ausgestaltung des EEG eingehen, da Bayern davon ja in besonderer Weise betroffen sei. Insbesondere im Bereich zwischen 10 und 100 kW Anlagen ist seiner Ansicht nach die vorgesehene Kürzung zu hoch. Gerade diese Anlagen sind in Bayern – etwas in der Landwirtschaft oder bei kommunalen Anlagen – weit verbreitet. Die vom Bundestag beschlossene EEG-Änderung würde in großen Teilbereichen eine Kürzung der Vergütung um 50 % innerhalb von 13 Monaten zur Folge haben.

Der Bundesverband Solarwirtschaft spreche sich nicht gegen Kürzungen aus, auch nicht gegen eine zusätzliche Einmalabsenkung. Auch eine Umstellung der Degression auf kürzere Schritte würde durchaus akzeptiert, die Degression müsse aber in prozentualen Schritten erfolgen und nicht in festgeschriebenen absoluten Cent-Beträgen, da sonst die Schere zwischen Klein- und Großanlagen größer wird. Wichtig seien ferner vernünftige Übergangsfristen und Vertrauensschutz, um potenziellen Investoren, den Finanzinstituten und den Firmen Planungssicherheit zu geben. In diesem Zusammenhang sei die ursprüngliche geplante Ministerermächtigung zur Festlegung der Vergütungssätze „ein Systembruch, den wir nicht begehen sollten.“ Das Prinzip des „atmenden Korridors“ habe sich etabliert. Abschließend äußerte sich Herr Brohm noch kurz zum Solarwärmemarkt, der seiner Ansicht nach stark an der Unstetigkeit verschiedener Programme leidet, gekennzeichnet von Zeiten großer Nachfrage, folgenden Haushaltssperren und daraufhin wieder zusammenbrechenden Märkten. Er regte daher einen Systemwechsel an: weg von der Haushaltsfinanzierung, hin zu einer minimalen Umlagefinanzierung. Er verwies auch auf einen „Fahrplan“ der Branche, wie man im Solarwärmemarkt technologisch vorankomme mit dem Ziel einer Kostensenkung.

### Hagen Fuhl

Hagen Fuhl zeigte sich erfreut, dass sein Verband bei den Erneuerbaren Energien mitberücksichtigt wird. Die Erneuerbaren brauchen schnell regelbare Kraftwerke, die flexibel sind. KWK-Anlagen können binnen relativ kurzer Zeit von null auf 100 % und von 100 % auf null reguliert werden, ohne dass in irgendeiner Form die Anlage gefährdet wäre. Darüber hinaus würden KWK-Anlagen erheblich zur Netzentlastung beitragen. Dazu zitierte er eine Studie von Herrn Ulrich Wagner: „Der Einsatz dezentraler Erzeugersysteme führt in dieser Studie zu einer Reduktion der Netzbelastung um etwa die Hälfte und zu einem Rückgang der gelieferten Energiemenge um etwa zwei Drittel.“ Beim Einsatz der KWK-Anlagen als Ersatzkraftwerke für Erneuerbare Energien ist der Wärmespeicher „ganz einfach ein Muss“. Biogas ist seiner Ansicht nach für den Einsatz in Kraft-Wärme-Kopplung prädestiniert; es sei viel zu wertvoll, als dass wir es in einem normalen Kessel verbrennen sollten. Um den Einsatz von Biogas in KWK zu steigern, wünscht sich der Verband die Erhöhung der Netznutzungsentgelte und eine intensive Berücksichtigung von Altbauten beim EEWärmeG. Zur Ermittlung des Wärmebedarfs in Bayern empfiehlt Herr Fuhl die Vorgehensweise in Nordrhein-Westfalen. Dort seien in sieben Beispielstädten Wärmeatlanten erstellt worden. Aus diesen Angaben wurde das Wärmepotenzial für Nordrhein-Westfalen hochgerechnet worden.

Der Verband halte an dem Ziel der Bundesregierung fest, wonach der Anteil der KWK-Kopplung an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2020 bei 25 % liegen soll. Derzeit sei man nach einer Prognose-Studie bei etwa 16-17 %. Dabei könnten auch die Mikro- und Mini-BHKW ihren Beitrag von derzeit 236 MW etwa verdoppeln. Im Bereich von 50 kW bis 2 MW gehen Studien davon aus, dass jährlich 370 MW installiert werden können.

### Helmut Lamp

Helmut Lamp wies eingangs darauf hin, dass sich sämtliche Energieprognosen aus dem Jahr 2000 für das Jahr 2020 als Fehlprognosen erwiesen. Ursache sei nicht zuletzt die Tatsache, dass die Ölpreise sich innerhalb eines Jahrzehnts vervierfacht hätten. Der Energiemix des Jahres 2022 werde deshalb nicht nur von den politischen Rahmenbedingungen abhängig sein, sondern „getrieben werden von den Energiepreisen“. „Die Versorgung mit fossilen Energieträgern ... wird in spätestens 30 Jahren unsicher, kaum noch bezahlbar sein, und umweltschädlich ist sie sowieso.“ In diesem Zusammenhang kritisierte Lamp auch die Konzentration des Fragenkatalogs auf den Strombereich, da die wesentlichen Probleme im



Mobilitätsbereich liegen würden. Er zitierte in diesem Kontext die Lufthansa: „Entweder wir fliegen in 30 Jahren mit Biosprit oder wir fliegen überhaupt nicht.“

Im Jahr 2020 werden sich bezüglich der Bioenergie vor allem zwei Fragen stellen: Wie lässt sich die heimische Bioenergieproduktion nachhaltig steigern und woher können wir Bioenergieträger importieren?

Seiner Ansicht nach muss sich die Bioenergie bis zum Jahr 2020 in Bayern verdoppeln. Die aktuelle Zielsetzung der Staatsregierung sei bereits in drei, vier Jahren überholt. Für die Verdopplung müsste es einen begrenzten Zuwachs bei der Holzverstromung und einen größeren Teil über Biogas geben. Letzterer teilweise auch über die Flächenausweitung, aber vor allem durch „neue, Mais ergänzende Energiepflanzen“. In diesem Bereich wäre Bayern auf einem guten Weg. Wichtig sei aber, dass diese Pflanzen in die Fruchtfolge eingebaut werden könnten. Weiter sprach sich Lamp dafür aus, dass Grünland, das nicht mehr für die Viehhaltung gebraucht wird, für die Biogasanlage genutzt wird.

Von der Politik erwarte er für die Bioenergie im Strombereich, dass durch Flexibilitätsprämien der Einsatz als Ausgleich bei Windflauten und geringer Sonneneinstrahlung gefördert wird.

Abschließend wies Herr Lamp darauf hin, dass Bayern und Deutschland bei der Nutzung der Bioenergie im internationalen Vergleich zwar nur im Mittelfeld liege, bei den dazugehörigen Technologien jedoch Spitzenreiter sei.

#### Hans Peter Lang

Hans-Peter Lang kritisierte eingangs, dass seit Monaten von E.ON Gelder für die Wasserkraftwerksbetreiber ausstehen würden. Grundlegend kritisierte er auch die isolierte Betrachtung Bayerns, da die Energiewende in Bayern wesentlich von Bundesgesetzen und einem internationalen Strommarkt bestimmt sei.

Hauptthema seines Vortrags waren jedoch die Genehmigungsverfahren. Seiner Ansicht nach gebe es in Bayern landauf, landab überall kleine „Königreiche“, das seien die Landratsämter und die Landräte. „Es gibt bayernweit eine total unterschiedliche Handhabung der Gesetze – das kann doch nicht sein!“ Gleichzeitig würden die Gerichte ihren Ermessensspielraum nach oben verlagern. Problematisch sei, dass der Restwasserleitfaden und das Energiekonzept der Staatsregierung keine juristische Bedeutung hätten. Bei der derzeitigen Genehmigungspraxis würden perspektivisch nicht mehr, sondern zwei Milliarden Kilowattstunden weniger erzeugt werden. Auch in diesem Bereich sei der Blick über die Grenzen wichtig: „Österreich und die Schweiz schauen bei jeder neuen Genehmigung: Wie bringe ich mehr kW aus der Anlage heraus? Bei uns ist gerade das Gegenteil der Fall.“

Als konkreten Wunsch äußerte er die Ziele der Bayerischen Energiepolitik im Bereich der Wasserkraft in konkretere juristische Formen zu gießen, dazu gehöre im Extremfall auch, den Ausbau der erneuerbaren Energien in die Verfassung aufzunehmen. Weiter kritisierte er die geringe Aktivitäten der Wasserwirtschaftsämter, die fast immer von der Fischerei und vom Naturschutz überstimmt würden. Er forderte eigene Energieberater für diesen Bereich. Wenn man die Energiewende in Bayern wolle, dies aber auf Grund von bundesgesetzlichen Regelungen nicht im gewünschten Umfang möglich ist, müsse man eben auch wieder zu Förderprogrammen übergehen, wie es sie in der Vergangenheit schon in Bayern gegeben hat.

#### Prof. Dr. Horst Rüter

Prof. Dr. Horst Rüter wies darauf hin, dass sein Verband kein reiner Lobbyverband sei, sondern mehr als drei Viertel der Mitglieder persönliche Mitglieder sind und nur ca. 150 Firmenmitgliedschaften bestünden. Da sich sein Verband nicht nur mit der Tiefengeothermie beschäftigt, griff er zunächst den Themenbereich Wärmenutzung durch oberflächennahe Geothermie auf. Er unterstützte die Vorredner im Hinblick auf die Forderungen nach einer

Novellierung des EEWärmeG mit einer anderen Art der Finanzierung, einer Verstärkung, der Loslösung von Jahresbudgets und der Erweiterung auf den Gebäudebestand.

„Ich sehe mittelfristig den Wärmebedarf gedeckt durch Solarthermie und durch Geothermie. Im Bereich der Verbrennung sehe ich nur den Umweg über die KWK-Kraftwerke und die Nutzung von Abwärme. Das Verbrennen von Öl, Gas oder Biokraftstoffen zur reinen Wärmeerzeugung wird im Laufe der Zeit auslaufen. Vielleicht ist es sogar sinnvoll, das politisch zu verbieten, weil diese Stoffe für etwas anderes gebraucht werden.“

In Bayern ist die oberflächennahe Geothermie auf einem sehr guten Weg, mit geschätzten 30 000 bis 40 000 Anlagen.

Für die Tiefengeothermie gilt aktuell, dass das Potenzial gewaltig und die bisherige Nutzung minimal ist. Herr Rüter sieht aber Fortschritte, die die Geothermie in eine Reihe mit Wasserkraft und Biomasse stellen werden: kleine dezentrale Anlagen, verbrauchernah, rund um die Uhr verfügbar, wenig Speicherbedarf, wenig Netzbedarf. Problematisch sei jedoch noch, dass bei der Stromerzeugung durch Geothermie derzeit etwa ein Drittel der Stromerzeugung in den Eigenverbrauch für den Betrieb der Pumpen fließt.

Grundsätzlich sind zwei unterschiedliche Technologien zu unterscheiden. Die hydrothermalen Anlagen, die die Wärme mit dem heißen Wasser fördern und die „Gesteinsanlagen“, bei denen die Wärme erst vom Gestein an das zu pumpende Wasser abgegeben werden muss. Bei den hydrothermalen Anlagen ist in Bayern derzeit eine in Betrieb und ca. 15 Anlagen sind in Bau. Langfristig sei in diesem Bereich mit 100 Anlagen zu rechnen. Für die anderen Anlagen gebe es in Bayern ein Potenzial von etwa 400 Anlagen.

An die gesetzgeberische Seite wurden zwei Wünsche herangetragen: die Doppelzuständigkeit aus Bergrecht und Wasserrecht mache die Verfahren sehr kompliziert. Des Weiteren gebe es eine Reihe von Hindernissen, die dem Ausbau der Nahwärmenetze entgegenstehen.

Auf Nachfrage wurde dann noch das Thema Erdbeben diskutiert. Herrn Rüter war es sehr wichtig, dieses Thema anlagenspezifisch, d.h. standortspezifisch zu betrachten. In Bayern gibt es seit langer Zeit keine natürlichen Beben, mit Ausnahme des Alpenvorlandes. Oft würde der Begriff Erdbeben in der Öffentlichkeit verwendet, obwohl es sich meist um nicht spürbare seismische Ereignisse handle. Der Bundesverband habe zur Instrumentierung solcher Beobachtungen eine Richtlinie herausgegeben, sowie ein Positionspapier veröffentlicht.

### Martin Thomas

Als einziges Versorgungsunternehmen war die OMV Gas & Power GmbH, die in der Nähe von Burghausen den Bau eines Gaskraftwerks plant, durch Martin Thomas vertreten. Für das geplante GuD-Kraftwerk in Haiming liegt seit Dezember 2010 die Baugenehmigung vor.

Derzeit läuft das Genehmigungsverfahren für den Anschluss des Kraftwerks an das Stromnetz. Für diese 16 Kilometer lange Leitung ist das Raumordnungsverfahren abgeschlossen. Das Planfeststellungsverfahren soll im 2. Quartal 2012 beginnen.

Die Planungen für das Kraftwerk seien so weit fortgeschritten, dass der „Point of no Return“ definitiv überschritten sei. Das Projekt sei für die OMV aber auch interessant, um in Bayern „eine gewisse Rolle spielen zu können“. Derzeit könne man das Projekt aber wirtschaftlich einfach nicht darstellen.

Die Sicherheit der Gasversorgung mache der OMV kein Problem. Die Gasversorgung für dieses Kraftwerk könne die OMV über eigene Quellen decken. Die Debatte über die Abhängigkeit von Russland, was Gas anbelangt, vergesse oft, dass Russland selbst wesentlich stärker von seinem Gasexport abhängig ist.

Zur Realisierung des Kraftwerks ist in der aktuellen Situation ein Kapazitätsmarkt seiner Meinung nach unumgänglich. Er sollte allerdings kompetitiv aufgezogen werden und möglichst rasch beginnen. Leider wird aber die Frage eines Kapazitätsmarkts in der Debatte oft mit „Subvention“ in einen Topf geworfen. Die Verlängerung von Laufzeiten der alten Kraftwerke würde das Problem nur verschieben, aber nicht lösen – „Und in Bayern kann man

auch durch Veränderung der Laufzeiten (...) dieses Problem überhaupt nicht lösen.“ Umgekehrt wäre eine frühere Abschaltung von alten Kraftwerken oder eine bessere Bepreisung der CO<sub>2</sub>-Emissionen eine Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit neuer Gaskraftwerke zu erhöhen.

Auch der Nichtausbau der Stromnetze sei ein Stolperstein für den Kraftwerksneubau. Ein fünfjähriges Genehmigungsverfahren für eine 16 km lange Leitung koste viel Geld. Herr Thomas wies aber gleichzeitig darauf hin, dass die OMV in der Zwischenzeit auch von österreichischer Seite im Stich gelassen werde, weil der österreichische Teil der Leitung später fertig sein wird als geplant.

Abschließend wies er nochmal darauf hin, dass die aktuell sinkenden Strompreise an der Börse natürlich die Aussichten auf die Realisierung neuer Kraftwerke weiter schmälern würden und plädierte nochmal für einen kompetitiv orientierten Kapazitätsmarkt als einzig sinnvolle Alternative.

Die Stellungnahmen zum Thema CCS erbrachten folgende Erkenntnisse:

#### Prof. Dr.-Ing. Manfred Fishedick

Das Wuppertal-Institut beschränkte sich in seiner Beantwortung auf einen Teil der Fragen, da es zum Themenbereich der CO<sub>2</sub>-Lagerung bisher nicht umfassend geforscht hat.

Das Treibhausreduktionspotenzial durch CCS beim Betrieb von Kohlekraftwerken wird zwischen 67 und 87 % angegeben. Das Reduktionspotenzial ist bei Braunkohlekraftwerken höher als bei Steinkohlekraftwerken.

Die Wirkungsgradverluste sind je nach angewandeter Technologie unterschiedlich und werden perspektivisch sinken. Beim derzeitigen Stand muss von einem Wirkungsgradverlust von 8 bis 12 Prozentpunkten ausgegangen werden. Perspektivisch hofft man die Wirkungsgradverluste auf 5 bis 6 Prozentpunkte absenken zu können.

Beim derzeitigen Wirkungsgrad neuer Kohlekraftwerke hätte dies einen erhöhten Brennstoffeinsatz von 21 bis 35 % zur Folge. Zusammen mit den erhöhten Aufwendungen für Transport, Lagerung, CO<sub>2</sub>-Zertifikate, Brennstoff, Betrieb, Wartung und Investitionen würden sich nach vorsichtigen Abschätzungen die Stromgestehungskosten für neue fossile Kraftwerke im günstigen Fall in den kommenden Jahrzehnten zwischen 7 und 10 Cent/kWh bewegen. Da parallel die Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien in den kommenden Jahren weiter sinken werden, wird bereits für den Zeitraum ab 2020 bis 2025 der Fall eintreten, dass Erneuerbare Energien günstiger Strom produzieren werden als neue fossile Kraftwerke mit CCS. Diese wirtschaftlichen Vorteile der Erneuerbaren Energien werden die Einsatzzeiten der CCS-Kraftwerke weiter reduzieren und die spezifischen Gestehungskosten weiter nach oben treiben.

Aufgrund der großen weltweiten Nachfrage nach Kohle (insbesondere in China und Indien) ist mit Preisrisiken zu rechnen. Aus verschiedenen Gründen ist ein kommerzieller Einsatz von CCS in Deutschland nicht vor 2025 bis 2030 zu erwarten.

#### Prof. Dr. Hubert Weiger

Der BUND bezog sich in seiner Antwort teilweise auch auf die Arbeiten des Wuppertal-Instituts, begründete seine Position aber auch mit Untersuchungen der TU Berlin und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung. Demnach schätzt der BUND die CCS-Technologie für hoch riskant und klimapolitisch kontraproduktiv ein. Seiner Ansicht nach sollte allein schon das Vorsorgeprinzip eine Anwendung von CCS verbieten. In diesem Zusammenhang kritisiert er auch das aktuelle Gesetz zu CCS, nicht zuletzt, weil auch die so genannte Länderklausel keinen wirksamen Schutz der Bundesländer gewähre.

Der BUND beurteilt die Einschätzungen des Wuppertal-Instituts hinsichtlich des erhöhten Energieaufwands, der Absenkung des Wirkungsgrads und der Kosten als eher zu optimistisch.

Trotz der zu erwartenden Kostensenkungen bei CCS werden Kohlekraftwerke mit CCS-Technologie wirtschaftlich nicht mit Erneuerbaren Energien konkurrieren können. Erhebliche Zweifel gibt es auch für die zeitliche Realisierung der CCS-Technologie. Von den sechs durch die EU geförderten CCS-Projekten sind drei Vorhaben mittlerweile abgesagt und bei zwei weiteren ist die Realisierung unklar.

Im Weiteren geht der BUND auf die Dichtigkeitsprobleme von CO<sub>2</sub>-Lagern ein. Er weist darauf hin, dass es bis heute keine Methoden gibt geringe Leckagen überhaupt festzustellen, zu lokalisieren oder zu beheben. Größere Leckagenraten, z.B. 1 %, sind seiner Ansicht nach nicht akzeptabel. Ein weiteres Problem der CO<sub>2</sub>-Lagerung sei die Gefahr, dass grundwasserführende Schichten durch aufsteigende Formationswasser kontaminiert werden können. Hier drohe sowohl eine Versalzung, als auch die Mobilisierung von natürlichen toxischen und radioaktiven Stoffen.

#### **4.4 Regulatorischer Rahmen**

##### **Experten**

Dr. Felix Christian Matthes, Öko-Institut e.V., Berlin  
Thorsten Müller, Vorstandsvorsitzender der Stiftung Umweltenergierecht, Würzburg  
Franzjosef Schafhausen, Leiter der Unterabteilung Umwelt und Energie im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin  
Heiko Stubner, Leiter Politik beim Bundesverband Erneuerbare Energie e.V., Berlin

##### **Aussagen der Experten**

###### Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

###### Dr. Felix Christian Matthes

Die Einspeisung von Stromerzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energien senkt den Großhandelspreis für Strom bereits heute signifikant (derzeit bis zu 10 €/MWh). Eine vollständige Integration der Erneuerbarer Energien in den Strommarkt nach heutigem Zuschnitt kann nicht gelingen. Das Design des heutigen Strommarkts ist aber auch im konventionellen Bereich nicht auskömmlich für Neuinvestitionen. Die bisher innerhalb des EEG ergriffenen Maßnahmen zur Marktintegration (wie z.B. die Marktprämie) bilden keine Basis für eine Marktintegration der Erneuerbaren Energien.

Das Garantiepreis- und Vorrangsystem des EEG ist sowohl hinsichtlich der Wirksamkeit als auch der Kosteneffizienz ein Erfolg. Aufgrund des sehr dynamischen Photovoltaik-Ausbaus sind in diesem Bereich eine starke Absenkung der aktuellen Fördersätze und eine monatliche Anpassung der Degression für die Einspeisevergütungen ein unausweichlicher Schritt.

Die inzwischen unübersehbar gewordenen Probleme für die (Re-) Finanzierung neuer konventioneller Kraftwerke entstehen aus folgenden Gründen: Zum einen können im seit 1998 liberalisierten Markt Kraftwerksinvestitionen bei realistischer Betrachtung grundsätzlich nicht refinanziert werden. Die bisherigen Investitionswellen können sämtlich aus Sondersituationen erklärt werden. Diese Situation wird durch den Umbau des Energiesystems in Richtung Erneuerbarer Energien weiter verschärft. Hinzu kommt, dass sich der Markt für Kraftwerksanlagen dramatisch verändert hat und konventionelle Kraftwerke heute etwa 70% mehr kosten als im Jahr 2000. Die Erfahrungen aus anderen liberalisierten Märkten zeigen,

dass die Probleme für konventionelle Kraftwerksinvestitionen nicht exklusiv auf die Förderung Erneuerbarer Energien zurückgeführt werden können.

Maßnahmen für die System- und Netzintegration der Erneuerbaren Energien wären die Einführung von Lokalisierungs-komponenten für die Errichtung konventioneller und erneuerbarer Kraftwerksanlagen (jedoch nicht im EEG), eine robuste Netzentwicklungs- und Speicherplanung für das Übertragungs- wie auch das Verteilungsnetz und die Verpflichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen, Systemdienstleistungen zu übernehmen.

Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Skaleneffekte auch und besonders für PV-Anlagen eine wichtige Rolle spielen, bildet die Förderung von Freiflächenanlagen immer eine sinnvolle Option, wenn die verbundenen Nutzungskonflikte real und effektiv gelöst werden können.

Eine Veränderung des Referenzertragsmodells im EEG dergestalt, dass Anlagenstandorte mit schlechteren Rahmenbedingungen wirtschaftlich dargestellt werden können, würde zwar die Windstromerzeugung auf entsprechenden Standorten in Bayern fördern, aber zu erheblichen Mitnahmeeffekten in anderen Regionen und entsprechenden Kosten führen. Sinnvoller wäre eine Verbesserung der planerischen Rahmenbedingungen für Windenergieprojekte und die Einführung von Lokalisierungsprämien für Regionen mit absehbaren Netzengpässen.

Die derzeit durch die Besondere Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen im EEG verfolgte Strategie der sehr pauschal und sehr breit angelegten Ausnahmeregelungen für die Zahlung der EEG-Umlage ist falsch. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die EEG-Umlage derzeit zu mehr als einem Drittel aus Umlageeffekten besteht. Ohne alle Privilegierungstatbestände könnte die EEG-Umlage um etwa 25% niedriger ausfallen.

Die Vorgabe von Entwicklungskorridoren im EEG ist nicht sinnvoll. Viel sinnvoller wäre es, die Steuerung der Ausbaukorridore den Risikoabwägungen der einzelnen Investoren zu überlassen, die entstehen, wenn man Knappheitssignale der Strommärkte auf intelligente Weise in das Fördersystem integriert.

Die bisher erst teilweise formulierte einheitliche europäische Fördermodell (europaweite, technologie-neutrale Ausschreibungen) ignoriert die infrastrukturellen Rahmenbedingungen bzw. Handlungsnotwendigkeiten für den Ausbau Erneuerbarer Energien weitgehend. Zudem haben viele Ausschreibungsmodelle zumindest bisher aus vielerlei Gründen stets zu erhöhten Risikozuschlägen und damit zu erhöhten Kosten geführt. Die teilweise postulierten Kostenvorteile solcher Modelle basieren erstens meist auf unrealistischen Infrastrukturvoraussetzungen.

Quotenmodelle haben sich bisher als wenig erfolgreich erwiesen. Dies betrifft die effektiven Ausbauerfolge wie auch die (durch Risikoprämien erhöhten) Förderkosten. Eine Neuausrichtung der EEG-Förderung nach Effizienzkriterien (die effizienteste Energieerzeugung erhält die höchsten Vergütungssätze) ist vor dem Hintergrund des Grundansatzes des EEG nicht sinnvoll und würde zu erheblichen Mitnahmeeffekten führen.

Schätzungen für die über das EEG entstehenden Zusatzkosten für die Einspeisung Erneuerbarer Energien ergeben folgende Anteile für die verschiedenen Energieträger: Wasserkraft ca. 2%, Photovoltaik ca. 50% bis 60%, Windenergie ca. 15%, Geothermie ca. 0,1%, Biogas ca. 25 bis 30%.

Eine Prognose für die Kostensteigerung durch den erforderlichen Zubau von Erneuerbaren Energien für den Endverbraucher ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Als Gesamteffekt wäre aber ein Wert von unter 3 ct/kWh für nicht privilegierte Verbraucher erreichbar. Für im Rahmen des EEG privilegierte Verbrauchergruppen hat der Ausbau der Erneuerbaren Energien bisher Kostensenkungen zur Folge gehabt (sie profitieren von den preissenkenden Effekten der Erneuerbaren Energien auf den Großhandelsmärkten und beteiligen sich nur marginal an deren Finanzierung).

#### Thorsten Müller

Die Marktprämie hat bezüglich der nicht-steuerbaren Erneuerbaren Energien nicht zu anderen Einflüssen auf die Preisbildung an der Börse oder einer gegenüber dem vorherigen Zustand weitergehenden Marktintegration geführt.

Die Ausweitung der Besonderen Ausgleichsregelung für stromintensive Unternehmen führt zu einer weiteren deutlichen Anhebung der EEG-Umlage für nicht-privilegierte Unternehmen, Freiberufler und private Letztverbraucher. Dieser Zustand ist verfassungs- wie europarechtlich sehr bedenklich. Die durch die Besondere Ausgleichsregelung begünstigten Unternehmen profitieren letztlich doppelt durch den Preissenkungseffekt und zusätzlich durch die weitgehende Befreiung von der EEG-Umlage. Dadurch kann sogar eine Überkompensation der Befreiungswirkung entstehen.

Der Einspeisevorrang und die garantierten Vergütungssätze im EEG sind ursächlich für die hohe Effizienz des Förderansatzes im Vergleich zu anderen Instrumenten, weil sie aufgrund ihrer hohen Planbarkeit Risikoaufschläge bei Investoren und Finanzieren vermeiden oder jedenfalls signifikant verringern.

Die Beschränkung der vergütungsfähigen Kilowattstunden auf einen bestimmten Anteil einer Jahresproduktionsmenge (wie jetzt bei der PV vorgesehen) ist zunächst lediglich eine Vergütungskürzung. Dieses Vorgehen ändert nichts an den beschränkten Möglichkeiten fluktuierender Erneuerbarer Energien zur Teilnahme an Energiemärkten.

Ein Systemwettbewerb zwischen verschiedenen Regelungen in den EU-Mitgliedstaaten kann helfen, weitere für die Ausgestaltung eines solchen Rahmens und des sich ändernden Energiemarktdesigins erforderliche Erkenntnisse zu gewinnen. Zu bedenken ist, dass ein harmonisiertes europäisches Fördermodell aufgrund des Vertrags von Lissabon im Europäischen Rat nur einstimmig beschlossen werden könnte.

Die Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen bisher deutlich, dass Quotenmodelle weder nach Effizienz- noch nach Effektivitätsgesichtspunkten ein adäquater Ersatz zu Einspeiseregulungen wie dem EEG sind. Eine Umstellung auf Effizienzkriterien (die effizienteste Energieerzeugung erhält die höchsten Vergütungssätze) birgt die große Gefahr von Mitnahmeeffekten und scheint dem bisherigen Ansatz nicht überlegen.

Die EEG-Umlage spiegelt nicht die tatsächlichen volkswirtschaftlichen Kosten für den Ausbau der Erneuerbaren Energien wider. Vielfältige volkswirtschaftliche Vorteile bleiben ausgeblendet. Außerdem handelt es sich nur um eine Momentaufnahme, die zukünftige Vorteile nicht berücksichtigt.

#### Franzjosef Schafhausen

Das EEG hat die Phase der Markteinführung hinter sich. Es geht jetzt darum, stärker in die

Märkte, in die Systeme zu integrieren. Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung liegt bei mehr als 20%. Das heißt, die Markteinführungsphase wird jetzt von einer Marktdurchdringungsphase abgelöst. Bisher haben wir sowohl das EEG als auch das KWKG eher global eingesetzt, also nicht differenziert zwischen Regionen in Deutschland. Hier wird in Zukunft eine stärkere Regionalisierung erforderlich sein.

Ein Systembruch beim EEG macht keinen Sinn. Das Gesetz hat sich bewährt, es ist von vielen auch im Ausland als Vorbild angesehen worden. Es hat dazu geführt, dass in Deutschland sehr viel schneller als mit anderen Systemen erneuerbarer Strom produziert wurde. Dass es da Verwerfungen gegeben hat, ist mittlerweile klar. Man versucht jetzt, die richtigen Impulse zu geben auch im EEG und in Gesetzen, die benachbart sind zum EEG, damit wieder Dargebot und Bedarf in Übereinstimmung gebracht werden.

### Heiko Stubner

Im Gegensatz zu vielen anderen Gesetzen im Energiebereich funktioniert das EEG. Bei einem Anteil von 20% Erneuerbaren Energien im Strombereich darf man aber nicht vergessen, dass davon 5% der Großen Wasserkraft zuzurechnen sind, die nicht durch das EEG gefördert werden. Das häufig suggerierte Bild, dass die Erneuerbaren Energien selbst am Markt agieren könnten und das EEG weg müsse, ist falsch. Das Hauptaugenmerk muss vielmehr darauf gelegt werden, das Strommarktdesign zu ändern. Dennoch muss das EEG natürlich weiterentwickelt werden (z.B. Vergütungshöhen).

Im Energiebereich ist das EnWG das Lex generalis und das EEG das Lex specialis. Das EEG hat eigentlich nur die Aufgabe, die Wirtschaftlichkeit der Erneuerbaren Energien herzustellen, die am Strommarkt bisher nicht gegeben ist, weil externe Kosten nie internalisiert wurden. Das EEG sollte nicht zu einem zweiten Lex generalis aufgebaut werden. Daher sollte man etwaige Lokalisierungssignale auch nicht im EEG verankern.

Die Marktprämie im EEG hat natürlich überhaupt keinen Effekt, gerade in den Bereichen Wind und Solar. Windstrom wird ins Netz eingespeist, wenn der Wind weht, und nicht, wenn der Strompreis hoch ist. Die Marktprämie kostet den Stromverbraucher dieses Jahr ca. 550 bis 700 Millionen Euro – für nichts. Sie bringt keine Netzintegration und keine Systemintegration.

Das Referenzertragsmodell bei der Vergütung für Windenergie muss angepasst werden, denn genau für den Bereich zwischen 60% und etwa 82% des Referenzertragsstandortes ist das jetzige Modell nicht geeignet. Es hat auf anderen historischen Winddaten basiert, auf Windgeschwindigkeiten, die es seit etwa zehn Jahren nicht mehr gibt. Deshalb muss das Modell angepasst werden, damit diese Binnenstandorte, die immer noch gut sind, auch genutzt werden können.

Das Problem der Ausweitung der Besonderen Ausgleichsregelung für die stromintensive Industrie tritt erst bei der Prognose für die nächste EEG-Umlage zu Tage, weil jetzt das Antragsverfahren für die neue Regelung noch bis zum 1. Juni läuft. Wie viele hundert, ja tausend Unternehmen damit zusätzlich befreit werden, ist problematisch, weil dadurch natürlich die EEG-Umlage auf immer weniger Schultern verteilt wird und damit automatisch steigt.

Vor der Wirtschaftskrise lag der Großhandelsstrompreis bei 8 ct/kWh. Heute liegt er bei 5 ct/kWh und sinkt tendenziell noch weiter. Das Problem ist aber: An diesem Strompreis an der Börse orientiert sich auch die Bewertung des EEG-Stroms. Je weiter also der Wert sinkt,

desto mehr wird die EEG-Umlage steigen. Diese Kombination aus beiden hat sich verändert, aber der Gesamtanstieg von beiden in der Kombination ist noch relativ moderat. Deshalb ist es manchmal etwas problematisch – und es wird wahrscheinlich am 15. Oktober dieses Jahres wieder so sein – wenn die EEG-Umlage steigt und das dann von vielen Unternehmen für Preiserhöhungen genutzt wird.

### Emissionshandel

#### Dr. Felix Christian Matthes

Das Emissionshandelssystem der Europäischen Union (European Union Emissions Trading Scheme – EU ETS) ist ein unverzichtbares, weil langfristig angelegtes Instrument für die Flankierung der Transformation des Energiesystems hin zu einem CO<sub>2</sub>-freien System. Das EU ETS ist mit technologiespezifischen Förderinstrumenten wie dem EEG vereinbar und bedarf solcher komplementärer Instrumente sogar, da Emissionshandel oder andere Instrumente der CO<sub>2</sub>-Bepreisung nur in begrenzten Bereichen wirksam sind.

Voraussetzung für die Nutzung von Komplementärinstrumenten zusätzlich zum EU ETS ist die Berücksichtigung der Emissionsminderungswirkungen dieser Instrumente bei der Festlegung der Minderungsziele (Caps) für den EU ETS. Das EU ETS beeinflusst derzeit das EEG positiv, in dem es die durch dieses Flankierungsinstrument entstehenden Zusatzkosten maßgeblich reduziert.

Die anstehenden Regelungen für die Anpassung des EU ETS werden folgende Maßnahmen umfassen müssen: Die kurzfristige Herausnahme einer bestimmten Menge von Emissionsberechtigungen aus dem EU ETS, die Anpassung des Emissionsziels im EU ETS durch eine Verschärfung des Minderungspfades und die Schaffung einer Regelung zur Anpassung der verfügbaren Emissionsrechte für den Fall der Einführung sehr wirkungsmächtiger komplementärer Instrumente.

#### Thorsten Müller

Die aktuelle Preisentwicklung für Zertifikate und der Vergleich zu den Annahmen bei Festlegung der Emissionsbudgets verdeutlicht, dass der EU-Emissionshandel in seiner derzeitigen rechtlichen Ausgestaltung nicht geeignet ist, einen wirksamen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu leisten. Dazu tragen eine Vielzahl von Faktoren bei, deren Ursprung zum Teil außerhalb des Emissionshandelsregimes liegt, die aber zum Teil auch direkt mit der Ausgestaltung des Emissionshandelssystems und dessen Einbettung in den Instrumentenmix der Klimaschutzpolitik zusammenhängen.

Das Emissionshandelssystem hat Wechselwirkungen auch mit dem EEG. Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, dass das EEG nicht bestehen bleiben sollte. Die Wirkungen der verschiedenen Ansätze sind nicht deckungsgleich und können sich sinnvoll ergänzen. Entscheidende Erfolgsfaktoren für den Emissionshandel sind dessen Ausweitung auf andere Emissionsquellen und eine sachgerechte Ausstattung mit Emissionsberechtigungen.

#### Franzjosef Schafhausen

Der Emissionshandel alleine kann nicht alle Hemmnisse beseitigen, die existieren. Die Probleme der Vereinbarkeit von EEG und Emissionshandel sind lösbar. Das Problem des Emissionshandels ist, dass die Emissionsbudgets für die Handelsperioden im Voraus definiert werden müssen. Auch müssen Auswirkungen auf die Emissionsbudgets von zahlreichen anderen Instrumenten (EEG, KWKG, EnEV etc.) für einen Zeitraum von acht Jahren vorausgesehen werden. Eine genaue Vorhersage ist in der Regel aber nicht möglich.



Zertifikate aus dem Emissionshandelssystem zu nehmen (Set Aside), ist zwar eine Möglichkeit, im Falle von Ex-Post-Korrekturen könnte aber der wirtschaftliche Anreiz abhanden kommen.

### Stromnetze

#### Dr. Felix Christian Matthes

Für den zeitgerechten Um- und Ausbau der Infrastrukturen sind verschiedene Bereiche zu unterscheiden: Zum einen akzeptanz- und planungssensible, aber nur vergleichsweise wenig kostensensible Infrastrukturen (Übertragungsnetz), zum anderen kostensensible Infrastrukturen (Verteilungsnetz) und schließlich regulierungssensible Infrastrukturen (Verteilungsnetz). Hier sind umfassende Maßnahmen notwendig. Einen wesentlichen Eckpfeiler wird der Netzentwicklungsplan 2012 bilden.

Es sind keine schwerwiegenden Gründe erkennbar, warum das Unbundling sich negativ auf die Versorgungssicherheit (im Zuge des massiven Ausbaus der Erneuerbaren Energien) auswirken soll. Im Gegenteil: Die klare Abgrenzung von Interessen und Kompetenzen im Bereich der Netze erhöht nach den bisherigen Erfahrungen die Handlungskapazitäten sowie die politische und regulatorische Akzeptanz des notwendigen Netzausbaus.

Der § 19 Abs. 2 der Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) ist eine Umverteilungsmaßnahme im Bereich der Netznutzungsentgelte, die im beschlossenen Umfang und mit der beschlossenen Erfassungsbreite ganz sicher nicht gerechtfertigt ist.

#### Thorsten Müller

Hinsichtlich des hohen Investitionsbedarfs bei Übertragungs- und Verteilnetzen ist zu prüfen, ob es nicht in bestimmten Bereichen möglich ist, alternative Netzkonzepte durch andere Personen als die bisherigen Netzbetreiber zu verwirklichen. Die Befreiung von den Netzentgelten für bestimmte Stromverbraucher im Rahmen der StromNEV hat wie die Besondere Ausgleichsregelung im EEG eine Umverteilung zur Folge und wirft damit dieselben Fragen auf.

#### Franzjosef Schafhausen

Die Vorstellung von der deutschen Kupferplatte oder der europäischen Kupferplatte ist ein theoretisches Konstrukt, das aber in dieser Form niemals realisiert werden kann. Bei stärkerer Dezentralität beim Ausbau der Erneuerbaren Energien ist der Netzausbaubedarf deutlich geringer, weil diese Transportvorgänge durch die Differenz zwischen den Erzeugungsstandorten und den Verbrauchsstandorten nicht mehr in so hohem Maße erforderlich sind.

Problematisch ist, dass es sowohl in Süd- als auch in Norddeutschland Netzausbauprojekte gibt, die aus verschiedenen Gründen (z.B. fehlende Akzeptanz der Bevölkerung) über einen langen Zeitraum nicht zu einem Abschluss kommen.

Ein zentrales Thema ist, Intelligenz in die Netze hineinzubringen. Hier gibt es eine Skandalisierung, in dem vor hohen Kosten für Smart Meter gewarnt wird. Auch Fragen des Datenschutzes werden aufgeworfen. Schon im Jahr 2008 wurde von der Bundesregierung beschlossen, dass im Jahre 2011 last- und zeitvariable Tarife eingeführt werden sollen. Es ist aber nichts vorangekommen, weil sich die damalige Haltung der Bundesregierung, dass der Markt alles regeln werde, als falsch herausgestellt hat. Die elektronischen Zähler, die erforderlich gewesen wären, sind über fünf Jahre nicht flächendeckend eingebaut worden, so

dass die Möglichkeit für last- und zeitvariable Tarife von der technischen Seite her heute gar nicht existiert. Dabei könnte das Entlastungen in den Netzen bringen.

### Heiko Stubner

Im EnWG ist unterlegt, dass es in Deutschland eine Kupferplatte gibt. Die gibt es aber nicht, und die wird es auch nie geben. Man wird immer mit Netzengpässen umgehen müssen, weil es volkswirtschaftlich nicht sinnvoll ist, weder in Europa noch in Deutschland, eine Kupferplatte (das heißt, dass man an jeder Stelle den Strom einspeisen kann und ihn an jeder Stelle entnehmen kann) zu haben. Ebenfalls falsch wäre aber auch eine vollständige Energieautarkie, weil ein Stromaustausch sinnvoll ist, da Netze effizient sind. Ein Ausbau des Stromnetzes ist also bis zu einem gewissen Grad erforderlich.

Man müsste dazu übergehen, im EnWG oder in der Stromnetzentgeltverordnung zu regeln, dass Kraftwerksbetreiber, egal ob konventionelle oder Erneuerbaren Energien, sich mit einem gewissen Anteil am Netzausbau, wenn sie ihn verursachen, beteiligen müssen, und dass eben nicht die Netznutzer zu 100% den Netzausbau finanzieren. Der Stromerzeuger würde dann sein Kraftwerk dort errichten, wo auch der Stromverbrauch ist, da er dafür belohnt würde, dass wegen ihm nicht das Netz ausgebaut werden muss. Dies beträfe vor allem verbrauchsstarke Regionen wie Bayern.

### Stromspeicher

#### Dr. Felix Christian Matthes

Der Versuch, auf Mikroebene, z.B. durch dezentrale Kombination von Erzeugungs- und Speicheroptionen, bestimmte Leistungsprofile zu schaffen, ist wahrscheinlich ökonomisch wenig sinnvoll. Die Optimierung von regenerativer Erzeugung, konventioneller Erzeugung, Nachfragemanagement und Speicherung ist eher auf einer Makroebene ökonomisch sinnvoll und sollte über geeignete Marktmechanismen umgesetzt werden. Das EEG ist wahrscheinlich kaum der richtige Regelungsort, um die Speicherentwicklung voranzutreiben.

Im Bereich des Speicherausbaus müssen verschiedene Handlungsebenen unterschieden werden:

- Innovationsförderung für Technologien, die für unterschiedliche Speicherprofile Beiträge erbringen können (Stunden-, Tages-, Wochen-, saisonale bzw. überjährige Speicher);
- zeitnahe Erschließung marktnaher bzw. kostengünstiger Speicheroptionen (Pumpspeicherkraftwerke, Zwischenspeicherung in Kombination mit Fern- und Nahwärmesystemen etc.);
- Ausrichtung der Flankierung für Erneuerbare Energien auf einen strommarktorientierten Betrieb;
- Spezifikation einer grundsätzlichen Speicherstrategie (Projekt- oder Infrastrukturansatz sowie Spezifikation möglicher Beiträge des europäischen Auslandes);
- Ausschreibung von Speichern analog zu den Verfahren, die zukünftig für Kraftwerke zur Anwendung kommen können.

In der Optimierungs-Phase bis zur Ende dieser Dekade werden (begrenzte) Kapazitäten für die Abdeckung des Restlastbedarfs erschließbar sein und zwar aus der Flexibilität des bestehenden Kraftwerks- und Speicherparks, aus dem europäischen Verbund und über eine gezielte Aktivierung der Nachfrageseite. Darüber hinaus werden Netzengpässe letztlich auch durch gezielte Kraftwerksinvestitionen kompensiert werden müssen. Dazu gehören die regional fokussierte Errichtung konventioneller Kraftwerke sowie marktnaher Speicheroptionen und die Initiierung der notwendigen Netzinvestitionen.

Die Neubau-Phase (2020 bis 2035) wird durch Neuinvestitionen in konventionelle Kraftwerke geprägt sein, die nur wenige Stunden im Jahr laufen. In dieser Phase werden für Deutschland zusätzliche Kapazitäten von über 10 GW in den Markt kommen müssen. Auch wird in dieser Etappe ein entscheidender Teil des Infrastrukturausbaus umgesetzt sein und der regulative Rahmen für den massiven Speichereinsatz vorbereitet werden müssen.

In der Speicher-Phase (ab 2030) werden Speicher, auch im europäischen Verbund, einen zunehmenden Teil der Leistungsbereitstellung und Systemdienstleistungen übernehmen müssen. Hierzu muss der Innovations-Vorlauf und die Markterschließung in der nächsten Dekade initiiert werden.

#### Thorsten Müller

Zentrale Fragen des Speichereinsatzes (Welche Speicher werden wo für welchen Speicherbedarf benötigt?) sind derzeit noch ungeklärt. Der Einsatz von Speichern ist auch nur dann sinnvoll, wenn es keine Möglichkeit der direkten Nutzung der Strommengen gibt. Jede Speicherung führt zu Verlusten und zusätzlichen Kosten. Eine Speicherförderung sollte daher zunächst Lernprozesse initiieren und Technologieentwicklung ermöglichen. Kurzfristig wichtiger als eine Markteinführung von Speichern sind Maßnahmen des Netzausbaus und der Wahrnehmung von Aufgaben der Systemdienstleistung durch Erneuerbare Energien.

#### Stromeinsparung/Stromeffizienz

##### Dr. Felix Christian Matthes

Bei vielen Potenzialen im Bereich der Energieeffizienz handelt es sich um gehemmte Potenziale, für die spezifische politische Eingriffe notwendig sind und die volkswirtschaftlich gerechtfertigt werden können. Für die Erschließung der Stromeffizienzpotenziale sind umfassende Maßnahmenpakete erforderlich, so z.B. im Bereich Information und Beratung, durch Standardsetzungen, durch zielgerichtete Fördermaßnahmen und durch budgetunabhängige Energiesparmechanismen, wie sie derzeit im Kontext der EU-Energieeffizienzrichtlinie diskutiert werden.

##### Thorsten Müller

Da die Klimaschutzbemühungen nur erfolgreich sein werden, wenn zeitnah signifikante Energieeinsparungen erreicht werden können, bedarf es zusätzlicher regulatorischer Maßnahmen. Diese können ordnungsrechtlicher Natur in Form von Ge- und Verboten sein, aus finanziellen Anreizen für bestimmte Verhaltensweisen oder aus komplexen Vergütungssystemen für nicht genutzte Energie in Anlehnung an das EEG bestehen.

##### Franzjosef Schafhausen

Den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf 80% oder sogar 100% zu steigern ist schwieriger, wenn nicht konsequent der Effizienzpfad beschritten wird. Daher lautet das Ziel, den Primärenergieverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2050 zu halbieren und den Stromverbrauch um ein Viertel zu senken. Umso leichter wird es fallen, diese Restmenge durch Erneuerbare Energien bereitzustellen.

Sozialtarife für einkommensschwache Haushalte sind nicht der richtige Weg, weil der Anreiz, Strom sparsam einzusetzen, bei solchen Sozialtarifen deutlich zurückgeht. Stattdessen werden derzeit einkommensschwache Haushalte im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative beraten und bekommen ein Paket von Geräten, die zum Stromsparen geeignet sind wie z.B.

eine abschaltbare Steckerleiste oder Energiesparlampen. Die Einsparung liegt im Durchschnitt der Haushalte pro Jahr bei 140 Euro.

Das Programm hinsichtlich der Straßenbeleuchtung für Kommunen läuft exorbitant gut. Mit 25% Investitionszuschuss werden große Investitionsmöglichkeiten angestoßen. Man geht gezielt auf die Regionen zu, weil Straßenbeleuchtung im kommunalen Bereich ein Kostenfaktor ist, z.B. in Köln 10 Millionen Euro pro Jahr. Die Kommunen sparen so nicht nur Strom, sondern auch Wartungskosten ein, was in manchen Städten der größere Anteil ist.

#### Heiko Stubner

Sehr gut ist das Programm „Energiesparcheck“ des BMU, in dessen Rahmen Hartz-IV-Empfänger ausgebildet werden, in andere einkommensschwache Haushalte zu gehen, um dort Energiefresser zu identifizieren und die Leute zu beraten. Zusätzlich werden noch Steckerabschaltleisten und Energiesparlampen ausgehändigt. Mit solchen Programmen muss das Problem angegangen werden und nicht über Sozialtarife.

#### Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

##### Dr. Felix Christian Matthes

Bestehende KWK-Anlagen sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen im Regelfall wirtschaftlich betreibbar, Neuinvestitionen erweisen sich jedoch nur in sehr günstigen Konstellationen als wirtschaftlich darstellbar. Mit einer Reihe von Anpassungen, die sich weitgehend in der bisherigen Systematik des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes umsetzen lassen, können die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für KWK-Neuinvestitionen deutlich verbessert werden. So sollte der Zuschlagsatz für die dem EU ETS unterliegenden Anlagen um 0,3 ct/kWh KWK-Strom erhöht werden zum Ausgleich der ab 2013 entstehenden nachteiligen Effekte aus der sinkenden kostenlosen Zuteilung von Emissionsberechtigungen für die Wärmeproduktion.

Des Weiteren müssten die Zuschläge um mindestens weitere 0,3 ct/kWh für alle Anlagenklassen erhöht werden, um die historisch belegbaren Investitionsimpulse wieder wirksam werden zu lassen. Überdies sollte eine zusätzliche Anlagenklasse (50 bis 250 kW) eingeführt werden, für die eine Zuschlagzahlung von bis zu 4,0 ct/kWh erfolgt. Für kleinere KWK-Anlagen in der Leistungsklasse bis 50 kW sollte ein Optionsmodell eingeführt werden, nachdem sich die Anlagenbetreiber einmalig für die Förderung über zehn Jahre oder aber die Förderung über 30.000 Vollbenutzungsstunden (jeweils 5,11 + 0,3 ct/kWh) entscheiden können. Die Förderung von Wärmespeichern bildet ein sehr sinnvolles Ergänzungsinstrument für die Erhöhung des KWK-Marktpotenzials.

Das Potenzial eher dezentral orientierter KWK wie auch das Potenzial der industriellen KWK werden noch längerfristig signifikant sein, auch wenn der Beitrag der KWK sehr langfristig sinken wird.

##### Thorsten Müller

Beim weiteren Ausbau der KWK ist insbesondere darauf zu achten, dass keine weiteren Inkompatibilitäten mit dem geplanten Ausbau der erneuerbaren Energien geschaffen werden. Daher sind Anreize für Wärmespeicher zu begrüßen, wenn diese so ausgelegt werden, dass eine stromgeführte Fahrweise der KWK-Anlagen ermöglicht wird. Der sinkende Wärmebedarf einerseits und die alternativen Wärmequellen andererseits werden den Anwendungsbereich der KWK perspektivisch verkleinern.

### Franzjosef Schafhausen

Ob 25% KWK nicht bis zum Jahr 2020 erreicht werden können, ist eine Frage der Sichtweise. 25% von heute 100% Stromversorgung sind schwieriger zu erreichen als 25% von 90% Stromversorgung, die wir heute haben, denn das Ziel der Bundesregierung heißt, bis zum Jahr 2020 10% Strom in Deutschland einzusparen. KWK-Anlagen sind in der Vergangenheit wärmegeführt worden. Hier muss die Förderung umgestellt werden, so dass die Anlagen stromgeführt werden können, damit in Zeiten, in denen viel Strom im Netz ist, diese Anlagen nicht betrieben werden, und in Zeiten, in denen Strom gebraucht wird, die Anlagen betrieben werden und dann die Wärmespeicher aufgefüllt werden.

### Ersatzkraftwerke

#### Dr. Felix Christian Matthes

Eine Gefährdung für die Stromversorgung aufgrund der aktuellen Zurückhaltung bei den Investitionen in Gaskraftwerke ist kurzfristig kaum zu erwarten (wenn, dann aufgrund regionaler Netzengpässe). Mittelfristig ergäbe sich aber aus einer weiteren Zurückhaltung bei der Errichtung neuer und flexibler konventioneller Kraftwerke sicher ein Problem der Versorgungssicherheit.

Spätestens mittelfristig ist hierzu die Ergänzung des bisher existierenden "Energy only"-Strommarktes um Kapazitätsmechanismen unausweichlich, mit denen Einkommensströme für die Bereitstellung konventioneller und flexibler Kraftwerkskapazität erzeugt werden können. Wettbewerblich ausgerichtete Kapazitätsmechanismen sind hier in der Tendenz sinnvoller als preisorientierte Kapazitätsmechanismen. Sinnvoll wäre die Umsetzung eines Stufenmodells, das neben realen Effekten auch Lernerfahrungen ermöglicht.

#### Thorsten Müller

Angesichts der Unklarheit über das zukünftige Design der Elektrizitätsmärkte besteht eine große Gefahr von Fehlanreizen. Bei regulatorisch gesetzten Investitionsanreizen ist daher darauf zu achten, dass die so geförderten Kraftwerkskapazitäten mit dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien kompatibel sind. Die Etablierung von Kapazitätsmärkten kann ein Weg sein, die erforderlichen Investitionen in Speicher und konventionelle Kraftwerke zu unterstützen.

### Franzjosef Schafhausen

Kurz- bis mittelfristig gibt es keine Kapazitätsprobleme im Strombereich. Es ist genügend Kapazität da, aber es gibt regionale Netzengpässe. Die Infrastruktur hat nicht Schritt gehalten mit dem Angebot von erneuerbarem Strom. Wie von Felix Matthes beschrieben gibt es eine Art Stufenmodell. Kurz- bis mittelfristig müssen die heute verfügbaren Komponenten optimiert eingesetzt werden. Die Frage des Neubaus von Kraftwerken wird sich erst einmal regional dort stellen, wo Netzengpässe vorhanden sind.

Die Frage nach der Amortisation eines neuen Kraftwerks ist für Investoren entscheidend. Hier sollte man nicht von vornherein neue Institutionen schaffen, die man später nicht mehr abgeschafft bekommt, wie z.B. einen Kapazitätsmarkt, sondern den Weg des Kapazitätsmechanismus gehen. Kapazitätsmechanismus ist ein Oberbegriff, unter den man die Kapazitätsmärkte einordnen kann: Die strategische Reserve und Versteigerungen. Wichtig wäre, dass man im Sinne eines lernenden Systems versucht, Erfahrungen zu gewinnen, um letztlich auf einer sichereren Informationsbasis Entscheidungen treffen zu können.

## Ökologische Steuerpolitik

### Dr. Felix Christian Matthes

Die Bepreisung von Emissionen bzw. Energie sind wichtige Basis-Strategien für jede ambitionierte, effektive und effiziente Energie- und Klimapolitik. Konkret sollte zumindest eine reale Stabilisierung der verschiedenen Energiesteuersätze auf dem Ausgangsniveau von 2002 angestrebt werden. Im Bereich der Energiebesteuerung sollten CO<sub>2</sub>-orientierte Komponenten eingeführt werden. Ökologisch kontraproduktive Steuer(ausnahme)-Tatbestände bzw. Subventionsmaßnahmen (von der Dienstwagenbesteuerung bis hin zur Pendlerpauschale) sollten abgeschafft werden.

### Thorsten Müller

Eine ökologische Steuerpolitik könnte ein effektives Mittel zur Senkung des Energieverbrauchs und für den Ausbau Erneuerbarer Energien sein. Zum einen könnte man Ausnahmetatbestände gezielt abbauen. Zum anderen wäre die Anhebung bestimmter Steuersätze möglich.

## **4.5 Kommunale Spitzenverbände**

### **Experten**

Dr. Uwe Brandl, Bayerischer Gemeindetag, Präsident

Dr. Jürgen Busse, Bayerischer Gemeindetag, Geschäftsführendes Präsidialmitglied

Georg Huber, Bayerischer Landkreistag, Landrat und Vorsitzender des Ausschusses für Landesentwicklung und Umweltfragen

Thomas Kostenbader, Bayerischer Städtetag, 1. stellvertretender Geschäftsführer

Werner Kraus, Verband der Bayerischen Bezirke, Direktor

Norbert Kraxenberger, Verband der Bayerischen Bezirke, Geschäftsführendes Präsidialmitglied

Michael Sedlmair, Bayerischer Städtetag, Erster Bürgermeister, 2. Stellvertretender Vorsitzender

Dr. Maria Wellan, Bayerischer Landkreistag, Ständige Vertreterin des Geschäftsführenden Präsidialmitglieds

### **Aussagen der Experten**

Ziel des Gedankenaustausches war die konstruktive Einbindung der kommunalen Spitzenverbände als Vertreter der Kommunen in die Arbeit der Energiekommission. Folgende Ergebnisse der Anhörung sind festzuhalten:

### Dr. Uwe Brandl

Bei den Mitgliedern des Gemeindetags gebe es einen hohen Beratungsbedarf. Dies betrifft insbesondere auch die Frage, wie sie die Energiewende planerisch begleiten sollen. Aufgrund vieler Berater sei Vorsicht geboten, keine Mittel zu vergeuden.

Der Gemeindetag ist der Überzeugung, dass „ohne eine strategische Planung, die ganz Bayern und die gesamte kommunale Ebene umfasst, die Energiewende nicht so ausfallen wird, wie sie eigentlich ausfallen sollte.“ Neben der Frage des Strombedarfs sei auch die Frage der Einsparmöglichkeiten entscheidend. Es seien die Potenziale der Stromerzeugung zu eruieren sowie deren Wirtschaftlichkeit für eine Inwertsetzung.

Deshalb sucht der Gemeindetag seit einem halben Jahr geeignete strategische Partner, um auf kommunaler Ebene in einer überschaubaren Zeit ausarbeiten zu können, welche Energiestruktur oder Bedarfsstruktur sich zukünftig ergibt.

Bei der Rekommunalisierung der Stromnetze rät der Gemeindetag zur Vorsicht. Es bestehe die Gefahr der „Rosinenpickerei“ rentabler Netze und des Übrigbleibens unrentabler Netze, die die Bürger stark belasten können.

Nach Auffassung des Gemeindetags, suggeriere die Politik der Bevölkerung, dass die Energiewende kostenneutral sei. Er plädiert deshalb zu mehr Ehrlichkeit den Bürgern gegenüber. Die Größenordnung der Preissteigerung läge zwischen 30% und 50%. Eine Umfrage des Allensbach-Instituts belege, dass nur mehr 40% der Bürger die Energiewende überhaupt wollen. Die Motivation sei schwierig vor Ort. „Jeder will raus aus dem Atomstrom, aber die Bereitschaft, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Hebekraftwerke zu akzeptieren gehe in vielen Bereichen gegen null.“

Der Staat müsse deshalb auch über ordnungspolitisches Vorgehen nachdenken, um mittels gesetzlicher Grundlagen die Energiewende im Sinne des Allgemeininteresses umsetzen zu können. Die Energiewende dürfe nicht durch einige wenige verhindert werden können.

Der Gemeindetag sieht große Chancen in der Energiewende. Bayern könne sich als Hochtechnologiestandort mit neuen Ideen und Techniken zur Umsetzung der Energiewende profilieren.

#### Michael Sedlmair

Herr Sedlmair verweist auf einen Vorstandsbeschluss des Städtetags vom Februar 2012.

Bei der Energiewende handele es sich um einen Paradigmenwechsel von der zentralen zur dezentralen Energieversorgung. Um diesem gerecht zu werden, müsse ein Gesamtkonzept erarbeitet werden.

Der Städtetag fordert von Bund und Land eine bessere Mittelausstattung für Energieeinsparung und energetische Gebäudesanierung. Diesbezüglich müsse es steuerliche Anreize für Private und ein Konjunkturprogramm III für die öffentliche Hand geben. Im baulichen Bereich sei die Energieeinsparung mit Augenmaß zu betreiben.

Der Städtetag spricht sich für Bildungsarbeit in den Schulen aus, um die Möglichkeiten der Energiegewinnung (wie beispielsweise Tiefengeothermie) bereits den Schülern näher zu bringen. Insgesamt müsse man im Sinne der Bürgereinbindung mehr auf die Bürger zugehen.

Nach dem Ermessen des Städtetags seien die Gemeinde- und Stadtwerke die idealen Partner der Energiewende. Er empfiehlt deshalb, den kommunalen Unternehmen mehr Spielräume zu geben. Die Gemeindeordnung müsse dahingehend geändert werden, „dass kommunale Unternehmen nicht nur so viel Strom erzeugen dürfen, wie sie auf dem eigenen Gebiet verbrauchen“.

Zum Thema Windkraft macht der Städtetag zwei Vorschläge:

Der Bayerische Staatsforst soll den Kommunen und kommunalen Werken grundsätzlich die Möglichkeit eröffnen, in einen Standortsicherungsvertrag einzutreten. (Es gibt bereits 140 Verträge und 300 Anfragen)

Es solle ein spezielles Vergütungsmodell für kommunal betriebene Windkraftanlagen erarbeitet werden.

Der Städtetag begrüßt die Herausgabe der Broschüre zu Bürgerenergieanlagen durch die Staatsregierung, die Best-Practice-Fälle, Rechts- und Finanzierungsformen enthält.

Bezüglich der Netze hält der Städtetag den Ausbau auf allen Ebenen von der Übertragung bis zur Verteilung für erforderlich.

Für den Kraftwerksbau zur Schaffung von Ersatzkapazitäten müssen Finanzierungsmodelle geschaffen werden.

Bezüglich der Speichermöglichkeiten von Strom bedauert der Städtetag die geringe Anzahl an Pumpspeicherkraftwerken in Bayern im Vergleich zu Österreich. Insbesondere im Bereich der Methanisierung sei die Wissenschaft gefordert, marktreife Anlagen zu entwickeln.

Abschließend machte der Städtetag folgende Bemerkungen:

Die Medien sollen als Partner der Energiewende gewonnen werden, um im Rahmen der Energiewende eine sachgerechte und positive Berichterstattung zu erreichen.

Im Sinne der Deregulierung und Beschleunigung der Energiewende regt der Städtetag an, die Ermessensspielräume der Mitarbeiter in der öffentlichen Verwaltung zu erweitern.

Die Energiewende bringt im konkreten Fall vor Ort Konflikte mit sich. Es gelte, sich dieser Auseinandersetzung politisch zu stellen und klar die Ziele und weiteren Schritte deren Umsetzung zu benennen.

#### Georg Huber

Der Landkreistag wirft die Frage auf, wie die Bürger in die Energiewende eingebunden werden könnten und vertritt die Meinung, dass dies nur über die Kommunalpolitik möglich sei.

Ein Großteil der Bürger werde zukünftig durch die Energiewende finanziell sehr stark belastet. Darauf müsse man den Bürger hinweisen. Der Landkreistag versuche deshalb, Konzepte zur Finanzierung von Investitionen in Energieeinsparung zu entwickeln. Die Banken vor Ort spielen hier eine wichtige Rolle.

Der Landkreistag stehe klar für den Klimaschutz und die Energiewende und ist der Meinung, dass es eine Steuerung von Seiten des Bundes, des Landes und der Kommunen geben solle. Er regt an, die Vorarbeiten und Entwicklungen der Kommunen zusammenzutragen und daraus eine Strategie abzuleiten.

Der Landkreistag sehe sich als Dienstleister der Kommunen und rät von einer Einbindung externer Berater ab. Die kommunale Entwicklung solle nicht von außen beeinflusst werden. Der Landkreistag regt an, die entsprechenden Fachbereiche selbst zu belegen und auf allen kommunalen Ebenen zu besetzen. Diesbezüglich baue der Landkreistag derzeit auf breiter Ebene eine kostenlose Energieberatung zusammen mit den Kommunen auf. Gemeinsam mit Gemeinden und Städten werde eine Struktur geschaffen, die es auch ermöglicht, den Bürger einzubinden.

Die Energiewende sei nur mit dem Einbezug des ländlichen Raums möglich, weil die dezentrale Energieerzeugungsstruktur (Biogas, Wind und Wasserkraft) dort verortet sei. Ebenso sei aber auch der europäische Verbund im Hinblick auf die Energieerzeugung gewichtig.



Ferner fordert der Landkreistag ein Förderprogramm für energetische Sanierung von Verwaltungsgebäuden. Davon sollen Städte, Gemeinden, Landkreise und auch die Bezirke profitieren können.

Eine Stärkung des kommunalen Wirtschaftsrechts sei erforderlich. Die wirtschaftsstarken Stadtwerke von Städten versuchen, in den ländlichen Regionen Druck aufzubauen, um sich geeignete Flächen zur regenerativen Stromerzeugung zu sichern.

Bezüglich des Themas Biogas, legt der Landkreistag eine stärkere Befassung mit Biogas aus Abfällen nahe.

Der Freistaat Bayern habe in den letzten zwei Jahren gute Unterstützung geleistet. Diese sei jedoch zu breit angelegt. Für eine wirtschaftliche und vernünftige Umsetzung vor Ort sei eine Struktur vor Ort notwendig. Von der Bayerischen Staatsregierung und den Parteien erwartet sich der Landkreistag weitere Unterstützung bei der Bürgerbeteiligung.

#### Norbert Kraxenberger

Die Bezirke haben sich als Energienutzer und Energieverbraucher bereits in den neunziger Jahren mit erneuerbaren Energien insbesondere Photovoltaik und Biogas beschäftigt. Der Bezirk Oberbayern hat im Rahmen der Energiewende etliche Grundsatzbeschlüssen zur Energieeinsparung und der Verwendung von regenerativen Energien gefasst (z.B. die Bereitstellung von Dachflächen für Photovoltaikanlagen).

Die Bezirke setzen sich zudem in den Bereichen Informationsangebote und Ausbildung ein. Beispielsweise wird ein Ausbildungslehrgang zum Fachagrarwirt Erneuerbare Energien angeboten.

Für den Gebäudebestand der Bezirke sind Konzepte erstellt worden, die eine energetische Sanierung in Umfang und Zeitrahmen festlegen. Der Verband der Bezirke würde deshalb ein Konjunkturprogramm III sehr begrüßen.

#### Diskussion

In der darauffolgenden Diskussion wurden folgende Themen aufgegriffen:

- **Strompreiserhöhung:** Die Strompreiserhöhung sei in den letzten Jahren beinahe ausschließlich durch Zulagenerhöhung (unter anderem EEG-Zulage) zustande gekommen. In den nächsten 15 Jahren werde sich der Strom um weitere 30% - 50% verteuern. Die Experten mahnten die Sozialisierung der Durchleitungskosten im Industriebereich an und forderten gesetzliche Regelungen, die die Lasten für die Endverbraucher reduzieren. Die Kosten für die Redundanzsysteme sollen nicht durch den Endverbraucher getragen werden.
- **Einbindung Energieagentur:** Die Verbände waren sich einig, dass die Zusammenarbeit mit der Energieagentur im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie – „Energie Innovativ“ funktioniert. Die Energieagentur leiste gute Arbeit und erziele eine große Klammerwirkung. Die Einbindung der Kommunen sei gelungen.
- **Gebietskulisse Windkraft:** Grundsätzlich sei die Gebietskulisse Windkraft in der Praxis hilfreich. Die Verbesserung der Zweidimensionalität war ein wichtiger Schritt. Für die Praktikabilität sei allerdings schnell die dritte Dimension erforderlich, die bereits veranlasst ist.

- **Gewerbsteuerzerlegung:** Die Experten sind der Meinung, dass die Gewerbesteuer da anfallen soll, wo tatsächlich die Produktionsstätte ist. Dies sei auch für Akzeptanz vor Ort bedeutend. Der Bürger dulde eher Anlagen, wenn die Gewerbesteuer in der Gemeinde bleibe.
- **Bürgeranlagen:** Gemeindetag und Landkreistag äußerten sich kritisch zu den Bürgeranlagen. Sie gehen davon aus, dass Bürgeranlagen nicht die Akzeptanz der Bürger steigern sondern eher zu einer Zweiklassengesellschaft führen. Derzeit könne nur derjenige an Bürgeranlagen partizipieren, der wirtschaftlich stark sei und sich deshalb auch beteiligen könne. Der Städtetag trägt die Auffassung, dass eine Neiddiskussion nicht darüber entscheiden sollte, ob das vorhandene Kapital der Bürger für die Energiewende eingesetzt wird. Da die Interessen zwischen Kommunen und Bürgern unterschiedlich seien, sollen Mischmodelle von kommunalen und Bürgeranlagen vermieden werden. Darüber hinaus sei es wichtig, die Anlagen an verträglichen und wirtschaftlich vernünftigen Standorten zu errichten.
- **Energiesparbemühungen:** Die Öffentliche Hand soll beim Thema Energiesparen und Gebäudesanierung als gutes Vorbild voran gehen. Nur so könne es gelingen, den Bürger von der Notwendigkeit energetischer Sanierung zu überzeugen. Derzeit besteht Bayernweit ein Förderprogramm in Höhe von 30 Mio. €, das nur für Staatsgebäude gilt. Es wurde eine Ausweitung auf alle öffentlichen Gebäude gefordert. Zudem wird angeraten, überregional ein gemeinsames Energiemanagement in kommunaler Zusammenarbeit zu erarbeiten.
- **Regionale Planungsverbände:** Der Gemeindetag hält die Regionalen Planungsverbände nicht für geeignet, eine strategische Planung der Flächen für Energieerzeugung vorzunehmen. Die Praxis zeige, dass es kein Bayernweit einheitliches Vorgehen gebe, sondern alle Planungsverbände unterschiedlich in der Ausweisung von Flächen agieren. Dies sei systemimmanent, da die Regelungsbereiche in der interkommunalen Zusammenarbeit bestimmt werden. Es könne deshalb nur umgesetzt werden, worüber auch Konsens erzielt werden kann. Die Ausweisung geeigneter Flächen falle den Kommunen in der Flächennutzungsplanung leichter und darüber hinaus könne zudem eine umfassendere Bürgerbeteiligung ermöglicht werden. Es wurde empfohlen, die bestehenden Netzstrukturen mit der Regionalplanung in Einklang zu bringen. Derzeit sind die Regionalen Planungsverbände angehalten, Windparks anstelle von Einzelanlagen zu planen. Allerdings bestehe kein Wissen über den örtlichen Verlauf der Netzinfrastruktur. Damit sei keine umfassende Planung möglich, die den Anschluss der Anlagen an das Netz berücksichtigt.
- **Gesetzlicher Regelungsbedarf:** Um eine strategische Planung vornehmen zu können, wäre der Zugang zu Daten der öffentlichen Verwaltung hilfreich. Es wird um Unterstützung und den leichteren Zugang zu Daten gebeten.
- **Kooperationsmöglichkeiten für Aktivitäten der städtischen Unternehmen in den ländlichen Regionen:** Die Stadtwerke größerer Kommunen errichten in der Fläche verstärkt neue Anlagen. Die kleineren Kommunen tragen diese Entwicklung bisher mit. Der Gemeindetag fordert deshalb keine Änderung des kommunalen Wirtschaftsrechts. Denn die Kommunen, die auch Produktionsstätten sind, sollen weiterhin in den Gremien über die Ausgestaltung der Anlagen in Ihren Gemeinden mitbestimmen dürfen (wie beispielsweise in Zweckverbänden). Der Bereich des Ausgleichs wird zukünftig eine noch größere Bedeutung haben. Es wird deshalb die Entwicklung von Pilotprojekten zur besseren Verwendung der Ausgleichsmittel angeregt. Es müsse zukünftig stärker darum gehen, nicht nur Ausgleichsflächen zu bestimmen, sondern für die Natur einen wirklichen Ausgleich zu schaffen.

- Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel: LED-Straßenbeleuchtung ist nach Einschätzung des Gemeindetags derzeit nicht rentabel. Es müsse sich eine Refinanzierungszeit von unter 6 Jahren ergeben, damit LED-Beleuchtung wirtschaftlich eingesetzt werden kann.
- Der Landkreistags appelliert an die Energiekommission und die kommunalen Spitzenverbände, für eine stärkere Zusammenarbeit zu sorgen und sich in den entscheidenden Fragen im Sinne der Bürger besser abzustimmen.

## **5. Ausblick**

Ab Herbst 2012 wird die Energiekommission ihre Arbeit zügig fortsetzen. So wird beispielsweise bereits am 18.10.2012 eine Sachverständigenanhörung zum Thema Wärme/Gebäudesanierung stattfinden. Weitere Anhörungen zu den Themen Mobilität und Energieeffizienz sind bereits vereinbart, allerdings terminlich noch nicht festgelegt.

Vom 07. bis 9.10.2012 wird die Energiekommission nach Brüssel reisen, um die mit EU-Kommissar Günther Oettinger anlässlich seines Besuchs bei der Energiekommission im Bayerischen Landtag am 10.05.2012 begonnenen Gespräche fortzusetzen und zu vertiefen. Staatsminister Helmut Brunner wird dann am 08.11.2012 Gast der Energiekommission sein, um über den aktuellen Stand der im Geschäftsbereich des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ressortierenden Themen der Energiewende zu berichten. Aktuelle Entwicklungen wird die Energiekommission in gegebenenfalls kurzfristig einzuberufenden Sitzungen parlamentarisch begleiten. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit der Energiekommission in den nächsten Wochen und Monaten wird sein, ein Konzept auszuarbeiten, mit welchen Maßnahmen die Menschen in Bayern für den Umbau der Energieversorgung gewonnen werden können.

Weitere Festlegungen zur Agenda der Energiekommission im Jahr 2013 sind noch nicht getroffen. Gemäß den Vorgaben des Einsetzungsbeschlusses (Drs. 16/9294) wird die Energiekommission ihren abschließenden schriftlichen Bericht so rechtzeitig vorlegen, dass bis zum Ende der Wahlperiode eine Aussprache im Landtag stattfinden kann.