

## **Abschlussbericht**

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



## 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 Fazit Stromnetze vom 5. Juli 2012
  - 2.2 Fazit Stromspeicher vom 19. Juli 2012
  - 2.3 Fazit Energieerzeugung und CCS vom 17. Juli 2012
  - 2.4 Fazit Regulatorischer Rahmen vom 19. Juli 2012
  - 2.5 Fazit Kommunale Spitzenverbände vom 12. Juli 2012
  - 2.6 Fazit Wärme und Gebäudesanierung vom 10. Dezember 2012
  - 2.7 Fazit Mobilität vom 7. März 2013
  - 2.8 Fazit Energieeffizienz vom 7. März 2013
  - 2.9 Fazit Bezahlbarkeit der Energiewende vom 15. April 2013
3. **Gesamtpolitische Bewertung der Energiepolitik**
  - 3.1 Das Zieldreieck der Energiewende
    - 3.1.1 Umweltverträglichkeit
    - 3.1.2 Versorgungssicherheit
    - 3.1.3 Bezahlbarkeit
  - 3.2 Zielkonflikte der Energiewende
  - 3.3 Handlungsempfehlungen
    - 3.3.1 Reform des EEG und Senkung der Stromsteuer
    - 3.3.2 Einführung von Kraftwerkskapazitäten und einer Netzreserve
    - 3.3.3 Beschleunigter Netzausbau
    - 3.3.4 Energieeffizienz
    - 3.3.5 Stromspeicher
    - 3.3.6 Verbesserung der Forschungsbedingungen im Energiebereich
    - 3.3.7 Verantwortung für die Energiewende auf allen Ebenen
  - 3.4. Ausblick
4. **Minderheitenvotum der Fraktionen SPD, FREIE WÄHLER und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

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

#### 1.1 Auftrag

Der Landtag hat in der Plenarsitzung vom 13. Juli 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 Ener-*

giewende 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:

### Mitglieder

#### CSU

Tobias **Reiß**

Markus **Blume**

Albert **Füracker**

Christa **Stewens**

### stellvertretende Mitglieder

Gudrun **Brendel-Fischer**

Gertraud **Goderbauer**

Martin **Schöffel**

Dr. Otto **Hünnerkopf**

#### SPD

Ludwig **Wörner**

Bernhard **Roos**

Sabine **Dittmar**

Natascha **Kohnen**

#### 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 (bis 16.09.2012)
- Dr. Julian Doenecke, CSU-Fraktion (seit 17.09.2012)
- Roland Wolf, SPD-Fraktion
- Gottfried Obermair, Fraktion FREIE WÄHLER
- Rudi Amannsberger, BÜNDNIS 90/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 Vertreter verschiedener Staatsministerien sowie der Energieagentur „Energie Innovativ“ an den Sitzungen teil.

**1.3. Wesentlicher Gang der Beratungen**

In den insgesamt 32 öffentlichen Sitzungen sowie einer nicht öffentlichen Sitzung (am 15.11.2012) hat sich die Kommission insbesondere mit folgenden Themen befasst:

Sitzungsnummer	Sitzungsdatum	Tagesordnungspunkte
1. Sitzung	29.09.2011	Wahl des Vorsitzenden und des stellvertretenden Vorsitzenden Klärung von Verfahrensfragen
2. Sitzung	24.10.2011	Diskussion über zentrale Ziele bei der Energiewende Festlegung des Arbeitsprogramms
3. Sitzung	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
4. Sitzung	08.12.2011	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Stromnetze“
5. Sitzung	26.01.2012	Gespräch mit Vertreter der Bundesnetzagentur zum Thema „Stromnetze“
6. Sitzung	16.02.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Stromspeicher“
7. Sitzung	27.02.2012	Diskussion über die Ergebnisse der Anhörungen zu den Themen „Stromnetze“ und „Stromspeicher“
8. Sitzung	05.03.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Energieerzeugung“
9. Sitzung	26.03.2012	Gedankenaustausch mit den Kommunalen Spitzenverbänden in Bayern
10. Sitzung	19.04.2012	Bericht über die Bayerischen Energieszenarien 2050 Bericht von Staatsminister Zeil über den Stand der Umsetzung des Bayerischen Energiekonzepts „Energie Innovativ“
11. Sitzung	07.05.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Regulatorischer Rahmen“
12. Sitzung	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
13. Sitzung	05.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Stromnetze
14. Sitzung	12.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Kommunale Spitzenverbände
15. Sitzung	17.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereich Energieerzeugung und CCS
16. Sitzung	19.07.2012	Beratung des Zwischenberichts – Bereiche Stromspeicher und regulatorischer Rahmen
17. Sitzung	27.09.2012	Abschließende Beratung und Beschlussfassung über den Zwischenbericht
18. Sitzung	10.10.2012	Pressekonzferenz der Energiekommission zur Vorstellung des Zwischenberichts
19. Sitzung	18.10.2012	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Wärme und Gebäudesanierung“
20. Sitzung	08.11.2012	Bericht von Staatsminister Brunner zum Thema „Energiewende – eine Chance für den ländlichen Raum“
21. Sitzung	15.11.2012	Beratung gemeinsamer Initiativen auf der Grundlage des Zwischenberichts Festlegung der Termin- und Themenplanung für 2013
22. Sitzung	10.12.2012	Beratung des Fazits der Anhörung „Wärme und Gebäudesanierung“
23. Sitzung	24.01.2013	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Mobilität“
24. Sitzung	18.02.2013	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Energieeffizienz“

25. Sitzung	28.02.2013	Gedankenaustausch mit einer Delegation aus der Schweiz aus Politik und dem Energiesektor zu den aktuellen Herausforderungen der Energiewende
26. Sitzung	07.03.2013	Beratung des Fazits zu den Anhörungen „Mobilität“ und „Energieeffizienz“
27. Sitzung	21.03.2013	Anhörung von Sachverständigen zum Thema „Bezahlbarkeit der Energiewende“
28. Sitzung	15.4.2013	Beratung des Fazits der Anhörung „Bezahlbarkeit der Energiewende“
29. Sitzung	18.4.2013	Fachgespräch zum Thema „Bürgerakzeptanz und Bürgerbeteiligung bei der Energiewende“ und Information über verschiedene Projekte aus ganz Bayern
30. Sitzung	25.4.2013	Identifikation von Zielkonflikten bei der Energiewende
31. Sitzung	13.05.2013	Beratung des Fazits zu den Zielkonflikten bei der Energiewende
32. Sitzung	21.06.2013	Beratung und Beschlussfassung über den Abschlussbericht
33. Sitzung	02.07.2013	Beratung und Beschlussfassung über den Abschlussbericht

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.

An den Anhörungen bzw. dem Fachgespräch haben jeweils folgende Sachverständige teilgenommen:

Anhörung „Stromnetze“ am 08.12.2011	Dr. Heinrich Gartmair, TenneT TSO GmbH, Bayreuth Stephan Kohler, Deutsche Energieagentur GmbH, Berlin Dr. Markus Litpher, Lechwerke AG, Augsburg Dr. Uwe Macharey, BET GmbH, Aachen Dr. Egon Westphal, E.ON Bayern AG, Regensburg
Anhörung „Stromspeicher“ am 16.02.2012	Prof. Dr. Wolfgang Arlt, Universität Erlangen-Nürnberg Dr. Stefan Bofinger, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Kassel Prof. Dr. Vladimir Dyakonov, ZAE Bayern, Würzburg Prof. Dr. Martin Faulstich, Wissenschaftszentrum Straubing Prof. Dr. Lothar Frey, Fraunhofer Institut für Integrierte Systeme und Bauelemente-technologie, 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
Anhörung „Energieerzeugung“ am 05.03.2012	Günter Beermann, Bundesverband WindEnergie e.V., München Rainer Brohm, Bundesverband Solarwirtschaft e.V., Berlin Detlef Fischer, Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V., München Hagen Fuhl, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V., Berlin Helmut Lamp, Bundesverband BioEnergie e.V., Bonn Hans-Peter Lang, Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke e.V., Berlin Prof. Dr. Horst Rüter, Bundesverband Geothermie e.V., Berlin Martin Thomas, OMV Gas & Power GmbH, Wien Prof. Dr. Ulrich Wagner, Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V., München
Anhörung „Regulatorischer Rahmen“ am 07.05.2012	Dr. Felix Christian Matthes, Öko-Institut e.V., Berlin Thorsten Müller, Stiftung Umweltenergierecht, Würzburg Franzjosef Schafhausen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin Heiko Stubner, Agora Energiewende, Berlin

Anhörung „Wärme und Gebäudesanierung“ am 18.10.2012	Alfred Gaffal, Wolf GmbH, Mainburg Prof. Dr. Hauser, Technische Universität, München Dr. Johannes Hengstenberg, CO <sub>2</sub> online gemeinnützige GmbH, Berlin Ulrich Jung, DIFMA GmbH, Nürnberg Dipl.Kfm. Xaver Kroner, Verband bayerischer Wohnungsunternehmen e.V., München Dipl.Phys. Ingrid Vogler, Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V., Berlin Wilhelm Zinoni, Innung Spengler-, Sanität- und Heizungstechnik, München
Anhörung „Mobilität“ am 24.01.2013	Dr. Thomas Becker, BMW AG, München Dr. Ulrich Buenger, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, Ottobrunn Dr. Weert Canzler, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin Dr. Götz von Esebeck, MAN Truck and Bus GmbH, München Stefan Kasserra, München Prof. Dr. Werner Klaffke, Bayern Innovativ GmbH, Nürnberg Dr. Wolfgang Schade, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe
Anhörung „Energieeffizienz“ am 18.02.2013	Prof. Dr. Jochen Fricke, ZAE Bayern, Würzburg Christian Noll, Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V., Berlin Dr. Martin Pehnt, Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH, Heidelberg Prof. Dr. Siegfried Russwurm, Siemens AG, München Dr. Stefan Thomas, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal
Anhörung „Bezahlbarkeit der Energiewende“ am 21.03.2013	Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge, Universität zu Köln Detlef Fischer, Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V., München Dr. Dieter Gilles, Wacker Chemie AG, Burghausen Dr. Erk Thorsten Heyen, Wacker Chemie AG, Burghausen Prof. Dr. Karen Pittel, ifo Institut, München Prof. Dr. Stephan Reimelt, GE Energy Germany, Frankfurt
Fachgespräch „Bürgerakzeptanz und Bürgerbeteiligung“ am 18.04.2013	Josef Demar, Erster Bürgermeister, Großbardorf Martin Eichelbrönnner, elcomax GmbH, München Rainer Friedrich, Erster Bürgermeister, Ochsenfurt Josef Grieb, Nahwärmegenossenschaft Hopferstadt eG, Ochsenfurt Christian Lehner, Kohlberg Harald Mild, Friedrich-Wilhelm Raiffeisen Energiegenossenschaft Creußen eG, Creußen Christoph Schmalhofer, Bürgerenergiegenossenschaft Geisenhausen eG, Arth Erich Wust, Wust – Wind & Sonne GmbH & Co. KG, Markt Erlbach Arno Zengerle, Erster Bürgermeister, Wildpoldsried

Zusätzlich hat die Kommission auch zum Thema „CCS“ (Carbon Capture and Storage) schriftliche Stellungnahmen von Sachverständigen eingeholt (Prof. Dr. Hubert Weiger, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Berlin, und Prof. Dr. Manfred Fishedick, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal). Auf eine mündliche Anhörung wurde insoweit verzichtet.

In der Sitzung vom 27. September 2012 hat die Energiekommission einstimmig einen schriftlichen Zwischenbericht beschlossen, der unter der Drs. 16/13900 veröffentlicht wurde. Der Zwischenbericht wurde der Landtagspräsidentin Barbara Stamm am 10. Oktober 2012 offiziell übergeben und am selben Tag im Rahmen einer Pressekonferenz von den Mitgliedern der Energiekommission der Öffentlichkeit vorgestellt.

Vom 7. bis 9. Oktober 2012 führte die Energiekommission eine Informationsreise nach Brüssel durch. Dabei standen Gespräche zu aktuellen energiepolitischen Themen in der Generaldirektion Energie und ein Gedankenaustausch mit Kommissar Günther Oettinger auf dem Programm.

Am 5. Februar 2013 haben die Fraktionen von SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FREIE WÄHLER einen Dringlichkeitsantrag zur „Auflösung der Kommission zur parlamentarischen Begleitung der Energiewende in Bayern“ (Drs. 16/15543) eingebracht. Mit Beschluss des Landtagsplenums vom 6. Februar 2013 wurde der Dringlichkeitsantrag dem Ausschuss für Verfassung, Recht, Parlamentsfragen und Verbraucherschutz zur federführenden Behandlung überwiesen. Der Ausschuss hat mit den Stimmen der Fraktionen von CSU und FDP am 28. Februar 2013 Ablehnung empfohlen. Am 16. April 2013 hat das Landtagsplenum Ablehnung beschlossen (Drs. 16/16422). Seit der Einbringung des Dringlichkeitsantrags haben die drei Oppositionsfraktionen an den Sitzungen der Energiekommission (mit Ausnahme der Sitzungen vom 21. Juni und 2. Juli 2013) nicht mehr teilgenommen und zu den darauf folgenden Anhörungen bzw. dem Fachgespräch auch weder Sachverständige benannt noch Fragen vorgelegt.

In der Sitzung vom 21. Juni 2013 hat die Energiekommission den Abschlussbericht mit der Mehrheit der Fraktionen von CSU und FDP gegen die Stimmen der Fraktionen von SPD, FREIE WÄHLER und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN beschlossen. In der Sitzung vom 2. Juli 2013 wurde die Beschlussfassung wiederholt, weil bei der Abstimmung am 21. Juni 2013 geschäftsordnungsrechtlichen Vorgaben nicht Rechnung getragen worden war. Der Abschlussbericht wurde erneut mit den Stimmen der Fraktionen von CSU und FDP gegen die Stimmen der Oppositionsfraktionen angenommen. Eine Änderungsvorlage der Oppositionsfraktionen zu Ziffer 3 des Abschlussberichts wurde mit der Mehrheit der Fraktionen von CSU und FDP abgelehnt. Die Energiekommission verständigte sich aber darauf, die Änderungsvorlage als Minderheitenvotum in den Abschlussbericht mit aufzunehmen.

## 2. Inhaltliches Fazit der Kommission

### *Gemeinsames Vorgehen bei den Fazits 2.1 bis 2.5*

Die Beratungen zu Beginn 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.

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 wurden diese Textbeiträge im Zwischenbericht als unterschiedliche Standpunkte der Fraktionen aufgeführt, und zwar unabhängig davon, ob sie bei den jeweiligen Abstimmungen mit Mehrheit beschlossen wurden oder Ablehnung erfahren haben.

### *Gemeinsame Verabschiedung des Fazits 2.6*

Zu dem Themenkomplex „Wärme- und Gebäudesanierung“ fand auch eine Expertenanhörung statt. Das Fazit „Wärme- und Gebäudesanierung“ wurde in der Sitzung am 10. Dezember 2012 mit den Stimmen aller Fraktionen beschlossen.

### *Verabschiedung der Fazits 2.7 bis 2.9*

Die Fazits 2.7 bis 2.9 wurden lediglich von CSU und FDP beschlossen. Die anderen Fraktionen haben – wie oben bereits erwähnt – an den entsprechenden Sitzungen nicht mehr teilgenommen.

Vor diesem Hintergrund hat die Energiekommission folgende Fazits 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 Großkraft-



werken 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 Prozent. 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. Marktanzreize, 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 Prozent 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 gefördert 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 einen 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 Infra-

struktur 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 Prozent 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, schnellstmög-

lich 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 stromgeführte 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 zur stärkeren 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>-Emissio-

nen 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 Mio. 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 Prozent an der deutschen und 30 Prozent 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 Prozent und etwa 82 Prozent 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 Optimierungs-Phase 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 Prozent 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 Wärme-

speichern. 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.

## 2.6 Wärme und Gebäudesanierung

Der Bereich Wärme und Gebäudesanierung ist von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Energiewende. Rund 40 Prozent der Gesamtenergie werden im Gebäudesektor verbraucht, davon 15 Prozent für Strom und 85 Prozent für Raumwärme und Trinkwassererwärmung. Im Neubaubereich geht die Entwicklung – zumindest im Einfamilienhausbau – in Richtung Plusenergiehaus. Das Problem ist also nicht der Neubaubereich, sondern der vorhandene Gebäudebestand. Bei der Gebäudesanierung gibt es erhebliche Effizienz- und Einsparpotenziale. So sind beispielsweise 78 Prozent aller Heizungsanlagen energetisch unzureichend effizient. Im Bereich der Heizungsanlagen alleine sind Einsparpotenziale von 15 bis 40 Prozent und im gesamten Gebäudebereich von 50 bis 90 Prozent möglich.

Laut einer Studie beträgt die Sanierungsquote bei Gebäuden in Deutschland derzeit jedoch nur 1 bis 1,5 Prozent und in Bayern sogar nur 0,8 Prozent pro Jahr. Bei dieser Sanierungsgeschwindigkeit dauert es sowohl aus Gründen des Klimaschutzes als auch unter sozialen Gesichtspunkten zu lange, bis die gegenwärtigen Altanlagen saniert sind. Es ist daher ein wichtiges gemeinsames Ziel, die aktuelle Sanierungsquote zu erhöhen.

Ein Grund für die niedrige Sanierungsquote in Deutschland bzw. in Bayern liegt u.a. in den unsteten Förderprogrammen. Das Angebot an Fördermitteln und die Konditionen dürfen nicht ständigen Schwankungen unterliegen, damit Hauseigentümer langfristig disponieren können.

Die Übersichtlichkeit der Förderprogramme ist durch ein ressort- und ebenenübergreifendes Internetportal zu optimieren. Die Staatsregierung wird daher aufgefordert, beim

Bund dafür Sorge zu tragen, dass im Internet ein umfassender Förderatlas für energetische Sanierungsmaßnahmen, erneuerbare Energien, Energieeinsparung und Energieeffizienz veröffentlicht wird, der stets aktuell sämtliche Förderprogramme von EU, Bund, der Länder und Kommunen auflistet. Es ist auch eine Vereinfachung des Förderwesens dringend erforderlich.

Besondere Wirkung könnte die bereits vom Bundestag verabschiedete steuerliche Förderung, die auch für Teilsanierungen möglich ist, entfalten. Ein grundsätzliches Problem stellt jedoch die fehlende Ausschöpfung technischer Potenziale von moderner Dämm- und Heiztechnik bei der wärmetechnischen Modernisierung dar. Abhilfe schaffen könnte hier ein Monitoring der Entwicklung des Heizenergieverbrauchs vor und nach einer Modernisierung. Hauseigentümer, die bei einer energetischen Sanierung von öffentlichen Fördergeldern profitieren, sollten stichprobenartigen Erfolgskontrollen unterzogen werden.

Insoweit ist die Energiekommission der Auffassung, dass für weitere Erfolge bei der Gebäudesanierung das Ordnungsrecht gestärkt werden sollte. Eine Überwachung des Vollzugs der EnEV wie auch des EEWärmeG fehlt – die wenigen von Kaminkehrern ausgeübten Überwachungspflichten ausgenommen. Die Staatsregierung wird daher aufgefordert, sich im Zuge der Verabschiedung der EnEV 2013 dafür einzusetzen, dass der Vollzug stichprobenartig überwacht wird. Es wäre zudem wünschenswert, dass die EnEV und das EEWärmeG zusammengeführt werden.

Es müssen neue Modelle entwickelt werden, die es ermöglichen, dass sowohl der Vermieter als auch der Mieter vom Vorteil der Energieeinsparung profitieren.

Auch bei den regulatorischen Rahmenbedingungen für selbst erzeugte Energie in Wohnquartieren gibt es Handlungsbedarf. Wenn Wohnungsunternehmen in einem Quartier selbst Strom erzeugen (z.B. mit einem BHKW), diesen aber nicht zu 100 Prozent selbst verbrauchen können und daher in das Netz einspeisen, werden sie damit gewerblich tätig und fallen somit nicht mehr unter die erweiterte Kürzung im Gewerbesteuerrecht. Für die Wohnungsunternehmen bedeutet das, dass sie nicht nur für die Stromlieferung Gewerbesteuer zahlen müssen, sondern für ihre gesamte unternehmerische Tätigkeit, also auch für die Wohnungsvermietung. Die Staatsregierung wird aufgefordert, sich beim Bund für eine Änderung der Rechtslage dahingehend einzusetzen, dass diese zusätzliche gewerbliche Tätigkeit zwar normal versteuert werden muss, nicht jedoch die kompletten Vermietungsumsätze.

Geringinvestive Maßnahmen wie die hydraulische Optimierung der Heizanlage, der Austausch von alten Thermostatventilen (älter als 20 Jahre) gegen voreinstellbare Ventile und der vorzeitige Austausch intakter Umwälzpumpen (bei Standgeräten) gegen Hocheffizienzpumpen führen zu einer signifikanten Einsparung von Strom und Raumwärme und machen sich in kurzer Zeit bezahlt. Die genannten Maßnahmen sollten aus fachlicher Sicht spätestens dann ergriffen werden, wenn maßgebliche wärmetechnische Verbesserungen am Gebäude durchgeführt wurden. Daher sollte die

EnEV diese geringinvestiven Maßnahmen als „bedingte Nachrüstspflicht“ vorschreiben. Die Staatsregierung wird aufgefordert, sich beim Bund für eine entsprechende Ergänzung der EnEV einzusetzen.

Laut Aussage einiger Experten gibt es eine ausreichende Anzahl von Energieberatern auf dem Markt. Zu überprüfen sind Art und Qualität der Energieberatung. Es besteht ein hoher Qualifizierungsbedarf. Es ist eine andere Art von Energieberatung erforderlich, die nicht punktuell wirkt, sondern sie sollte den gesamten Prozess umfassen. Dadurch können auch Lernprozesse ermöglicht werden. Die Aussteller von Energieausweisen bzw. für energetische Nachweise sollten entsprechend qualifiziert werden. Dem Energieausweis, der Klima- und Ressourcenschutz befördern könnte – man beachte die Erfolge mit der Kennzeichnung von Haushaltsgeräten – fehlt es bislang an Bedeutung für den Immobilienmarkt. Seine Ausgestaltung muss sich nach den Bedürfnissen von Gebäudeeignern und -interessenten richten. Es ist auf Bundesebene notwendig, dass der Energieausweis in seiner bisherigen Form evaluiert wird und die dabei zutage tretenden Mängel beseitigt werden.

Obwohl es Konsens ist, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu haben, sind sich die Experten darin einig, dass in den nächsten 25 Jahren nicht vollständig auf Öl und Gas verzichtet werden kann.

Eine bessere Planungssicherheit bei den Regelungen zur Förderung bei der Gebäudesanierung kann dringend benötigte Investitionen ermöglichen und die Sanierungsquote steigern.

## 2.7 Mobilität

Mobilität ist für unsere Gesellschaft von grundlegender Bedeutung. Arbeitsplätze, Wohlstand und persönliche Freiheit beruhen auf den Möglichkeiten der Mobilität. Wir stehen vor der Herausforderung, Potenziale der Mobilität neu aufzuzeigen und die sich in diesem Zusammenhang ergebenden Innovationen zu unterstützen und auszuschöpfen. Mobilität der nächsten Generation soll nachhaltig, klimafreundlich und bezahlbar sein.

Aufgabe der Politik ist es, den entsprechenden Rahmen zu schaffen, damit innovative Mobilitätslösungen ihre Vorteile wirksam entfalten und eine Marktdurchdringung erreichen können.

Aufgabe der Wirtschaft ist es, in diesem Rahmen neue Mobilitätslösungen zu entwickeln und neue Akzente zu setzen.

Mit rund einem Drittel am Gesamtenergieverbrauch ist Mobilität im Rahmen der Energiewende ein entscheidender Faktor. Dabei geht es um Antriebskonzepte, neue Kraftstoffe sowie innovative Mobilitätskonzepte.

### *Antriebskonzepte:*

Die Energiekommission stimmt überein, dass grundsätzlich die politischen Entscheidungen technologieneutral erfolgen müssen. Die Antwort auf die Frage, welche technischen Lösungen sich am Markt durchsetzen, kann nicht der Staat

vorwegnehmen, sondern entscheidet einzig und letztendlich der Endverbraucher. Durch die Marktförderung nur einer einzigen Technologie würde der Innovationsprozess gebremst werden. Der Markt würde sich dann auf die Förderhöhe einrichten und auf die Marktteilnehmer keinen Anreiz mehr ausüben, neue Konzepte mit Technologiedurchbruchcharakter zu erstellen. Kaufprämien lehnt die Energiekommission deshalb ab. Zudem würden sie zu einer Vorentscheidung für den Endverbraucher führen.

Es ist in den nächsten Jahren von einem Nebeneinander verschiedener Antriebskonzepte auszugehen, um die jeweiligen spezifischen Stärken der einzelnen Technologien zu nutzen. Den Verbrennungsmotoren (Diesel, Benzin, Gas) wird hinsichtlich Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß auch noch ein enormes Entwicklungspotenzial zugesprochen. In der Gesamtbetrachtung ist derzeit ein Fahrzeug mit einem modernen Verbrennungsmotor nicht klimaschädlicher als ein elektrisch betriebenes Fahrzeug, soweit der Strom für den Antrieb nicht regenerativ erzeugt wird.

Um die generelle Markteinführung emissionsarmer und effizienter Antriebskonzepte zu erleichtern, sollen folgende Maßnahmen unter intensiver Einbindung von Unternehmen, Wissenschaft, Kommunen und weiteren Beteiligten diskutiert und Lösungen erarbeitet werden:

- Möglichkeiten von KfW-Krediten zum Ausbau von Lade- und Tankinfrastrukturen für Kraftstoffe
- Baurechtliche Vereinfachung beim Aufbau öffentlicher Infrastruktur
- Schaffung „grüner Parkplätze“ in den Kommunen, die über intelligente Endgeräte mobil angezeigt und reserviert werden können
- Unterstützung bei der Erprobung nicht-monetärer Anreize (beispielsweise Mitbenutzung von Busspuren im innerstädtischen Bereich)
- Beschaffung von emissionsarmen Fahrzeugen mit effizienten Antrieben in Nischenbereichen der öffentlichen Hand (ÖPNV)
- Prüfung weiterer Fördermöglichkeiten über steuerrechtliche Anreize für die Nutzung von emissionsarmen Fahrzeugen und des Aufbaus von Ladeinfrastruktur
- Unterstützung bei zentralen Normungsfragen; klare Rahmenbedingungen hinsichtlich Standards (Elektrofahrzeuge)
- Maßnahmen zur Verbesserung und Beschleunigung der Markteinführung von emissionsarmen Fahrzeugen. (z.B. „Nachteilsausgleich“ bei Firmenwagen – höherer Bruttolistenpreis führt zu höherer Einkommenssteuer (1 Prozent-Regelung) )

Für alle alternativen Antriebstechniken gilt es, sich politisch gleichberechtigt folgenden Fragenkomplexen zu widmen:

- Verstärkter Ausbau von Forschung und Entwicklung
- Infrastruktur (Tankstellen, Ladestationen, Parkplätze)

- Nutzerfreundlichkeit
- Maximale Emissionsfreiheit

#### **Elektromobilität:**

Elektromobilität kann ein Schlüssel zur klimafreundlichen und nachhaltigen Mobilität, nicht nur für den Verkehr in Ballungsräumen, sondern auch im ländlichen Raum sein. Sie ist vor allem dann sinnvoll, wenn der Strom für den Antrieb regenerativ erzeugt wird. Elektrofahrzeuge ergänzen die Modellpalette, um die angestrebten CO<sub>2</sub>-Ziele zu erreichen. Für Deutschland bietet Elektromobilität die Chance, sich als Industrie-, Wissenschafts- und Technologiestandort weiter zu profilieren. Bayern ist Leitanbieter für Elektromobilität und die bayerische Industrie verfügt über umfangreiches Know-How.

Insbesondere hinsichtlich der Batterietechnik, aber auch im Hinblick auf Leistungselektronik und Leichtbau müssen weitere Anstrengungen unternommen werden, um die Reichweiten der Fahrzeuge zu vergrößern und den Ladevorgang zu optimieren. Den Hauptanteil der Elektroantriebe werden mittelfristig Mischformen zwischen Verbrennungsmotoren und Elektromotoren ausmachen. Plug-In-Hybrid-Antriebe werden dabei den größten Marktanteil haben. Das Ziel der Bundesregierung von einer Million Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 ist ambitioniert, sollte aber beibehalten bleiben.

#### **Nutzfahrzeuge:**

Die Antriebskonzepte und der sinnvolle Einsatz von Elektromobilität unterscheiden sich im Bereich PKW und NFZ deutlich. Kraftstoffverbrauch und Energiekosten machen rund ein Drittel der Gesamtkosten des LKW-Betriebs aus und spielen deshalb die entscheidende Rolle für die Kaufentscheidung des Nutzers. Der Einsatz reiner Elektrofahrzeuge im Nutzfahrzeugbereich wird mittelfristig wegen der hohen Kosten für die Energiespeicher sowie die begrenzte Nutzlast nur sehr eingeschränkt und in einzelnen Nischen (z.B. Lieferverkehr in Innenstädten, ausgewählte Strecken im Stadtbusverkehr) möglich sein. Es wird die Koexistenz von Verbrennungsmotoren (Gas bis Diesel), Hybrid und evtl. auch zukünftig die Brennstoffzelle gesehen.

Hybridantriebe (ausgenommen Plug-in oder Batteriefahrzeuge) stehen am stärksten im Focus. Hier sind hohe Einsparungen bei Bussen und LKWs möglich. Dies soll zukünftig bei Überlegungen zu möglichen Anreizmechanismen oder Förderungen berücksichtigt werden.

#### **Luftverkehr:**

Der Luftverkehr ist von allen Verkehrssektoren in den letzten Jahren am stärksten gewachsen. Für den Luftverkehr ist im Sinne der CO<sub>2</sub>-Reduktion der Einsatz von Biokraftstoffen der zweiten Generation (Verwendung der gesamten Pflanze) und dritten Generation (z.B. Biokraftstoffe aus Algen) von enormer Bedeutung. Die Weiterentwicklung biogener Kraftstoffe für den Flugverkehr soll unterstützt werden.

#### **Innovative Mobilitätskonzepte:**

Mit den veränderten Antriebskonzepten und dem Einsatz von IT-Systemen sind neue Mobilitätskonzepte denkbar und erforderlich. Elektroantriebe sind aufgrund beschränkter Reichweiten für den Kurzstreckeneinsatz besonders geeignet. Eine Verknüpfung von Elektromobilität mit anderen Verkehrsträgern wie beispielsweise dem ÖPNV könnte eine sinnvolle Ergänzung darstellen. Daneben gehen Carsharing und Bikesharing von einem zunehmend veränderten Nutzerverhalten aus. Die Städte sollen unterstützt werden, um unbürokratisch ein attraktives und zeitgemäßes intermodales Verkehrsangebot anbieten zu können. Dafür sollen insbesondere Kooperationen zwischen Verkehrsanbietern gefördert und rechtliche Hürden beseitigt werden.

#### **Biokraftstoffe, Gas und Wasserstoff:**

Neben Strom können in den nächsten Jahrzehnten auch Biokraftstoffe, Erdgas und Wasserstoff an Bedeutung gewinnen. Sie verfügen über gute ökologische Verträglichkeit, sofern sie regenerativ erzeugt werden. Insbesondere Wasserstoff wird als Energieträger der Zukunft gesehen. Er kann aus einer Vielzahl regenerativer Energiequelle hergestellt werden und bietet das Potenzial konventionelle Kraftstoffe zu substituieren. Gas verbrennt CO<sub>2</sub>-ärmer als herkömmliche Kraftstoffe und weist ihnen gegenüber rund 25 Prozent CO<sub>2</sub>-Einsparung aus. Bei erneuerbarem Gas beträgt die CO<sub>2</sub>-Einsparung über 80 Prozent.

#### **Abschließende Bewertung:**

Die Politik ist gefordert, bezüglich des Themas Mobilität das gesamte System von den Fragestellungen der Technik, der Infrastruktur, der ökonomischen Entwicklung, der demographischen Entwicklung, der Kraftstoffarten und auch der Akzeptanz und der Verhaltensentwicklung der Nutzer zu erfassen, um daraus vernünftige Rahmenbedingungen abzuleiten. Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, die „Zukunftsinitiative Elektromobilität“ im Rahmen der bestehenden interministeriellen Arbeitsgruppe Elektromobilität unter Federführung des StMWIVT weiter voranzubringen.

## **2.8 Energieeffizienz**

Energieeinsparung und die Steigerung von Energieeffizienz haben im Rahmen der Energiewende einen hohen Stellenwert. Energie, die nicht benötigt wird, muss auch nicht erzeugt werden. Die Bundesregierung hat diesbezüglich ambitionierte Ziele vorgegeben. Grundsätzlich ist bei steigenden BIP trotz Energieeinsparung nicht mit einem rückläufigen Stromverbrauch zu rechnen. Dies liegt u.a. an der Zunahme elektrischer Geräte und der zu langsamen Marktdurchdringung von Innovationen (z.B. VIP-gedämmte Kühlgeräte; Frequenz-geregelte Pumpen, Dimmer-Systeme bei der Straßenbeleuchtung, etc.).



**Rahmenbedingungen:**

Mit der Richtlinie zur Energieeffizienz hat die EU eine wichtige Rahmengesetzgebung auf den Weg gebracht. Die Staatsregierung soll sich für deren schnelle Umsetzung unter der Maßgabe, dass sowohl Energieeffizienz als auch die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Wirtschaft gleichermaßen berücksichtigt werden, einsetzen. Ebenfalls trägt eine Stärkung des Vollzugs bestehender Richtlinien (wie beispielsweise Ökodesign- und Energieverbrauchskennzeichnungsrichtlinie) durch die Landesbehörden zur Energieeinsparung bei.

Bei der Ausgestaltung von landesweiten Förderprogrammen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung soll die Staatsregierung weiterhin beachten, dass Kontinuität der Förderung und Planungssicherheit der Rahmenbedingungen zwei wichtige Erfolgsfaktoren darstellen. Zudem sollen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die Transparenz der Förderprogramme zu erhöhen und die Antragstellung zu vereinfachen.

Die geplanten Förderprogramme des Bundes sind durch die aus dem Emissionshandel finanzierten Effizienzfonds unterfinanziert oder zumindest zeitlich verzögert. Der Bund soll in diesem Zusammenhang eine haushaltsunabhängige Förderung von Effizienzmaßnahmen prüfen.

Grundsätzlich hat sich in den Ländern mit verpflichtenden Energiesparquoten (wie beispielsweise Dänemark, Frankreich, Italien, GB) gezeigt, dass diese zu keiner signifikanten Effizienzsteigerung führen.

Energieeinsparung kommt in mehreren unterschiedlichen Bereichen zur Anwendung:

**Gebäude/Wärmeenergie:**

Die Energiekommission bedauert das Scheitern der Steuerförderung von Wohnraummodernisierung durch die Blockade im Bundesrat. Die Staatsregierung soll sich dennoch weiterhin für die Steuerförderung von Wohnraumsanierung einsetzen und dabei auch Teilsanierungen bei Vorliegen eines Gesamtsanierungskonzepts ermöglichen, weil Abschreibungsmodelle wirksamer sind als Förderprogramme.

Für Immobilieneigentümer soll das Beratungsangebot weiter ausgebaut werden. Ziel ist es, einen verständlichen Überblick über wirtschaftlich umsetzbare Sanierungsmöglichkeiten, die richtige zeitliche Reihenfolge der Sanierungen sowie empfehlenswerte Kombinationslösungen zu geben. Dadurch könnten Bewusstsein für die wirtschaftlichen Einsparpotenziale geschaffen und die Sanierungsquoten erhöht werden.

Um der Komplexität der Anforderungen bezüglich Projektentwicklung und Umsetzung von Energieeffizienz und Energieeinsparung gerecht zu werden, sollen neue Zusatzqualifikationen in bestehende Berufe implementiert werden. Dazu soll eine Qualifizierungsoffensive gestartet werden, die Weiterbildungsangebote zur Steigerung der gewerkeübergreifenden Kooperation anbietet. Zudem soll Bewusstsein für die Notwendigkeit neuer Berufsbilder (wie bei-

spielsweise Sanierungsgeneralisten (Know-how vom Handwerk bis zum Contracting), Energie-Architekten, Dämmtechniker, etc.) geschaffen werden. Für eine Baubegleitung aller energetischen Modernisierungen, an deren Ausführung mehr als ein Gewerk beteiligt ist, soll geworben werden.

Mehr Energieeffizienz bedeutet letztendlich eine Steigerung der Energiesicherheit durch verminderte Importabhängigkeit und die Absicherung gegen Preisschwankungen.

**Private Haushalte:**

Es soll geprüft werden, ob die Einführung einer Energiekosten-Kennzeichnung im Handel, die die prognostischen Energiekosten über die typische Lebensdauer eines Produktes angibt, sinnvoll ist. Die Staatsregierung soll weiterhin die Bürgerinnen und Bürger auf Messen, im Radio, durch Beiträge im Internet sowie Kampagnen in den Medien über die Bedeutung und Möglichkeiten, Strom zu sparen, aufklären und informieren. Im Rahmen der Energieberatung ist weiterhin auf die Qualitätssicherung, z.B. in Kooperation mit den Kammern, zu achten.

Um in privaten Haushalten Energieeinsparungen zu realisieren, soll sich die Staatsregierung weiterhin für eine transparente Energieverbrauchskennzeichnung sowie die Weiterentwicklung der Mindesteffizienzstandards von stromverbrauchenden Geräten und anderen energieverbrauchsrelevanten Produkten einsetzen.

Der verstärkte Einsatz von Smart-Metern im Haushalt ist weiter zu optimieren.

**Unternehmen:**

Im Gewerbe- und Industriebereich ist der Kostendruck sehr hoch. Es sind deshalb stromsparende Investitionen zu erwarten, wenn sie eine Amortisationszeit von 5 Jahren nicht überschreiten. Besonderes Einsparpotenzial bieten Heiz- und Prozesswärme sowie elektrische Antriebe bzw. Pumpen und Motoren. Die Effizienzpotenziale von Elektromotoren sind beträchtlich und derzeit kaum ausgeschöpft. Es bestehen zudem nicht-ökonomische Barrieren (z.B. Kenntnis- und Informationsdefizite, falsche Entscheidungsprotokolle und nicht ausgeschöpfte Kostendegressionspotenziale neuer Elektromotor-Systeme). Die Ausweitung gezielter Informations- und Fortbildungsprogramme soll deshalb angestoßen werden.

Eine zweckgebundene degressive Sonderabschreibung für Energieeffizienzinvestitionen in Industrie und Gewerbe soll durch den Bund geprüft werden.

**Öffentliche Hand:**

Der öffentlichen Hand kommt eine Vorreiterrolle und Vorbildfunktion zu. Öffentliche Gebäude sollen deshalb saniert werden und bei Neubauten ist auf eine entsprechende effiziente Bauweise zu achten. Die geltenden Anforderungen sollen dabei Mindeststandards sein.

## 2.9 Bezahlbarkeit der Energiewende

Die hohe Dynamik beim Ausbau der erneuerbaren Energien stellt die Energiewende vor große Herausforderungen. Der Handlungsbedarf zur Sicherung des Strompreises ist unumstritten.

Die Energiewende steht hier vor einer schwierigen Gratwanderung. Einerseits muss der Strompreis im Rahmen bleiben, damit der Wirtschaftsstandort Bayern attraktiv bleibt und die Verbraucher nicht über Gebühr belastet werden. Andererseits muss es interessant bleiben, Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu errichten, damit weiter investiert wird und die Ausbauziele in Bayern erreicht werden.

### *Umfassende EEG-Reform*

Das EEG mit seinem Einspeisevorrang und seinen langfristig kalkulierbaren Vergütungssätzen hat sich bisher als Instrument zur Markteinführung der erneuerbaren Energien grundsätzlich bewährt. Das EEG muss künftig so gestaltet werden, dass der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien kosteneffizient erfolgt und gleichzeitig ein Erreichen der bayerischen Ausbauziele gesichert wird. Investitionen in erneuerbare Energien müssen weiterhin langfristig sicher kalkulierbar bleiben. Vertrauensschutz muss eine wesentliche Leitlinie der EEG-Reform sein. Ein Eingriff in Bestandsförderungen wird abgelehnt. Erforderlich sind jedoch weitere Anpassungen von Vergütungssätzen und Degressionsschritten zur effizienteren Steuerung des Anlagenzubaues und zur Dämpfung des Strompreisanstiegs sowie die Weiterentwicklung des Marktprämienmodells hin zu einem Modell, in dem die Betreiber, die ihre Anlagen bedarfsorientiert steuern, einen technologiespezifischen Zuschlag zum Vermarktungserlös oder Börsenpreis erhalten. Ziel muss es sein, die Erneuerbare-Energie-Förderung in ein marktbasierendes System zu überführen, das sich an den Beiträgen der einzelnen Akteure für die Gesamtverantwortung einer gesicherten Versorgung orientiert.

### *Sofortmaßnahmen zur Strompreisbegrenzung*

Eine umfassende EEG-Reform ist aber ohne eingehende politische und gesellschaftliche Diskussion und sorgfältige Umsetzung in ein Gesetz nicht zu schaffen. Dafür ist ausreichend Zeit erforderlich. Sorgfältig geprüfte und mit Augenmaß getroffene Sofortmaßnahmen zur Stabilisierung der Strompreise schaffen diesen Zeitrahmen. Bayern hält hier insbesondere ein kraftvolles steuerliches Element zur Entlastung der Strompreise noch in dieser Legislaturperiode für dringend erforderlich, für das insbesondere der Einsatz der Stromsteuer geprüft werden sollte. Die Ausnahmen von der EEG-Umlage sind so auszugestalten, dass die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie gewährleistet wird, aber Mitnahmeeffekte und missbräuchliche Gestaltungen vermieden werden.

### *Kostenoptimierte nationale Ausbaustrategie festlegen*

Die sechzehn Länderkonzepte müssen in eine gemeinsame nationale Ausbaustrategie für erneuerbare Energie zusammengeführt werden. Der Schwerpunkt des künftigen Ausbaus liegt bei Wind-Onshore und Photovoltaik. Die Ausbauziele für Offshore-Windkraft sind wegen der im Vergleich zu Wind-Onshore höheren Kosten und Risiken auf ein realistisches Maß zu reduzieren. Anstelle dessen muss Onshore-Windkraft an den besten Standorten in ganz Deutschland und Photovoltaik ausgebaut werden. Dies schafft jährliche Einsparungen im Milliardenbereich.

### *Neues Strommarktdesign erforderlich*

Im heutigen Strommarktdesign können Gaskraftwerke nicht wirtschaftlich betrieben werden. Es muss abgelöst werden durch ein Marktdesign, das Anreize für flexible, effiziente und klimafreundliche neue Erzeugungskapazitäten schafft und die Inbetriebnahme neuer Kraftwerke entlang des Kernenergieausstiegspfadens ermöglicht. Um regionale Versorgungsengpässe zu vermeiden, ist zwingend eine Lösung auf Bundesebene erforderlich, die kurzfristig Versorgungssicherheit in Bayern schafft und gleichzeitig die Türen offen hält, um den Strommarkt optimal an die künftigen Anforderungen anpassen zu können. Eine „Netzreserve“ aus vorläufig stillgelegten Kraftwerken und auch flexiblen neuen Kraftwerken in regionalen Versorgungsengpassgebieten Süddeutschlands ist ein dafür geeignetes Instrument. Für die zweite Phase des Kernenergieausstiegs mit Abschalten der KKW Gundremmingen C Ende 2021 und Isar II Ende 2022 und die Zeit danach muss ein neues Strommarktdesign in Form eines umfassenden Kapazitätsmechanismus greifen, was so schnell wie möglich auf den Weg gebracht werden muss, damit Vorhaltung von Reservekapazitäten für Betreiber auch längerfristig wirtschaftlich und kalkulierbar wird. Es ist die Aufgabe des Staates, einen ordnungspolitischen Rahmen zu schaffen, in dem sich „Innovatoren“ und Investoren stabil bewegen können. Im Rahmen eines neuen Strommarktdesigns ist auch über die Ausgestaltung des europäischen Emissionshandels zu diskutieren.

## 3. Gesamtpolitische Bewertung der Energiepolitik

Bei den Expertenanhörungen hat sich die Energiekommission in unterschiedlichen Sitzungen jeweils auf ein bestimmtes Thema fokussiert und es isoliert bewertet. Die daraus resultierenden Fazits und politischen Ableitungen sind jeweils nur aus dieser eingegrenzten Betrachtung entstanden.

Nach Abschluss aller Expertenanhörungen und Einzelbewertungen ist es der Energiekommission nun möglich, eine gesamtpolitische Bewertung und einzelne Empfehlungen für die nächsten dringend erforderlichen Schritte zur weiteren Umsetzung der Energiewende an die Staats- und die Bundesregierung abzugeben. Diese gesamtpolitische Bewertung macht das Gesamtsystem der Energiewende mit allen Teilaspekten und Stellschrauben zum Gegenstand der Überlegung. Sie relativiert damit nicht die Notwendigkeit der Einzelempfehlungen aus den Expertenanhörungen, stellt zwischen diesen aber durch die Abwägung der gegen-

seitigen Wechselwirkungen ein Gleichgewicht her. Ziel ist es, die Energiewende schnellstmöglich und gleichzeitig überlegt, zielgerichtet und für alle Beteiligten ausgewogen umzusetzen. Die Basis für die gesamtpolitische Bewertung bildet das „Zieldreieck der Energiewende“.

### 3.1 Das Zieldreieck der Energiewende

Der Umbau der Energieversorgung wird von drei Leitmaßstäben bestimmt: Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit. Der Ausstieg aus der Kernenergie und das Ziel einer überwiegend durch erneuerbare Energien geprägten Energieversorgung sind von dem Ziel der Umweltverträglichkeit geleitet. Die Energiekommission ist der Ansicht, dass die Energiewende zügig vollzogen werden soll. Voraussetzungen sind allerdings, dass zu keiner Zeit die Versorgungssicherheit für Wirtschaft und Bevölkerung riskiert wird und zu jeder Zeit die Bezahlbarkeit für die Verbraucher gewährleistet bleibt. Der schrittweise und unumkehrbare Verzicht auf die Nutzung der Kernenergie entsprechend dem geltenden Atomgesetz ist dabei Prämisse. Die Energiekommission ist überzeugt, dass die drei Zielvorgaben Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit bei der Umsetzung der Energiewende im ausgewogenen Verhältnis betrachtet werden müssen. Konfligierende Belange sollen im Einzelfall abgewogen und in einem für alle Bereiche verträglichen Maß entschieden werden.

#### 3.1.1 Umweltverträglichkeit

Die Energiekommission steht zu den Klimaschutzzielen des Freistaats Bayern auch unter den Prämissen der Energiewende. Bayern verfügte aufgrund des hohen Kernenergieanteils von ursprünglich rund 60 Prozent am bayerischen Strommix – neben der traditionell starken Nutzung der Wasserkraft – über einen hohen Anteil an CO<sub>2</sub>-freier Stromerzeugung. Dieser Anteil soll vor allem durch den Ausbau an erneuerbaren Energien ausgeglichen werden. Ziel ist es, diesen Ausbau verträglich für Bevölkerung, Natur und Landschaft zu realisieren. Deshalb müssen beim Ausbau erneuerbarer Energien die Belange der Bevölkerung, des Naturschutzes und des Landschaftsbildes berücksichtigt werden. Diesbezüglich empfiehlt die Energiekommission, die Abwägung im Einzelfall zu treffen. Ebenfalls sind für die Umweltverträglichkeit die Energieeinsparung und Energieeffizienz bedeutende Faktoren. Energie, die nicht verbraucht wird, muss auch nicht erzeugt werden. Zudem stellen die bisherigen Ersatzkapazitäten aus dem fossilen Bereich die Einhaltung der Klimaschutzziele vor eine neue Herausforderung.

#### 3.1.2 Versorgungssicherheit

Seit dem Wirtschaftswunder ist die verlässliche Verfügbarkeit von Energie entscheidend für den Wohlstand in unserem Land. Insbesondere die moderne, technologiebasierte Gesellschaft ist auf eine jederzeit sichere Energieversorgung angewiesen. Die Versorgungssicherheit ist ein Standortvorteil für Bayern und steht in direktem Zusammenhang

mit Standortentscheidungen von Unternehmensansiedelungen und dem Erhalt von Arbeitsplätzen. Industrie, Unternehmen und Bevölkerung müssen sich darauf verlassen können, dass Energie – Strom und Wärmeversorgung – zu jeder Zeit und an jedem Ort unterbrechungsfrei zur Verfügung steht. Die Energiekommission fordert, diesen Vorteil auch zukünftig nicht zu gefährden. Der schnelle Ausbau der Energieinfrastruktur wie der Stromnetze auf allen Spannungsebenen, Gasfernleitungen und der Neubau von flexiblen und hocheffizienten Gaskraftwerken sind dafür Voraussetzungen. Gleichzeitig gilt es, die Möglichkeiten eines intelligenten Lastmanagements zu nutzen und die Speichersforschung voranzutreiben.

Der starke Ausbau von volatilen erneuerbaren Energien stellt einerseits große Herausforderungen an die Versorgungssicherheit und führt andererseits aufgrund des Merit-Order-Effekts der erneuerbaren Energien zu einer zunehmenden Unwirtschaftlichkeit der dringend benötigten Gaskraftwerke. Die Energiekommission empfiehlt diesbezüglich eine umfassende Reform des Strommarktes, um die erneuerbaren Energien schrittweise an den Markt heranzuführen, den weiteren Ausbau kosteneffizient zu gestalten und ausreichende Reservekapazitäten zu sichern.

#### 3.1.3 Bezahlbarkeit

Es ist das Ziel, die Umsetzung der Energiewende so zu gestalten, dass sie für alle Endverbraucher – vom Bürger bis zum Wirtschaftsunternehmen – bezahlbar bleibt und zu keinen nennenswerten Wettbewerbsnachteilen im internationalen Vergleich führt. Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien steigt die EEG-Umlage und damit der Endverbraucherpreis. Die Industriestrompreise wie auch die Haushaltsstrompreise liegen derzeit über dem europäischen Durchschnitt. Der Strompreis setzt sich aus Kosten für Stromerzeugung, Stromtransport, Stromvertrieb sowie Steuern und Abgaben zusammen. Dabei hat der Anteil von Steuern und Abgaben am Strompreis im Jahr 2013 erstmals die 50 Prozent-Marke überschritten. Die Energiekommission empfiehlt, diese Stellschrauben ausgewogen für die Gewährleistung eines wettbewerbsfähigen Strompreises zu bedienen. Dabei ist es erforderlich, die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stärker am Markt zu orientieren sowie die Steuer, Umlagen- und Abgabenlast durch ein kraftvolles steuerliches Element zu reduzieren. Zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrie im internationalen Wettbewerb sollte weiterhin die Befreiung von der EEG-Umlage beibehalten werden, um einer Abwanderung von Unternehmen entgegenzuwirken und Arbeitsplätze in Bayern zu erhalten. Gleichzeitig müssen aber Mitnahmeeffekte und missbräuchliche Gestaltungen vermieden werden.

Der Strompreis ist auch eine soziale Frage. Laut Paritätischem Wohlfahrtsverband stiegen seit 2008 die Stromkosten um 35 Prozent, während der Hartz IV-Regelsatz nur um 5,6 Prozent angepasst wurde. Nachdem Strom als Grundversorgung zu werten ist, ist die bundesweit gängige Praxis des Stromabsperrens bei einem Zahlungsverzug zu hinterfragen.

Durch die Umgestaltung der Energieversorgung unter Beachtung des Zieldreiecks der Energieversorgung entstehen Zielkonflikte unterschiedlichster Art, die gewichtet und gegeneinander abgewogen werden müssen. Dabei geht es vor allem darum, einen fairen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Anliegen und Interessen im Sinne des attraktiven Lebensraums und Wirtschaftsstandorts Bayern – für Bürger und Wirtschaft – zu schaffen.

### 3.2 Zielkonflikte der Energiewende

Die Beratungen der Energiekommission haben gezeigt, dass viele wesentliche Fragen der Energiewende nicht losgelöst voneinander betrachtet werden können. Die Energiekommission hat es sich zur Aufgabe gemacht, innerhalb des Zieldreiecks von Bezahlbarkeit/Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit die notwendigen Justierungen und Priorisierungen zu diskutieren und Zielkonflikte soweit wie möglich herauszuarbeiten. Von den vielen gegenseitigen Abhängigkeiten, die auf darunter liegende Zielkonflikte hinweisen, beschäftigt sich die Energiekommission zunächst mit den großen Fragen der Energiewende:

#### *Grundlegende Zielkonflikte:*

- **Bezahlbarkeit versus Geschwindigkeit:**  
Je rascher der Umbau des Energiesystems von statten geht, desto höher werden vermutlich die Kosten. Es ist deshalb gerade mit Blick auf die Zeitachse ein vernünftiger Umbaupfad abzuwägen. Das EEG muss künftig so gestaltet werden, dass der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien kosteneffizient erfolgt und gleichzeitig ein Erreichen der bayerischen Ausbauziele gesichert wird. Unter der Prämisse, dass die bayerischen Ausbauziele erreicht werden können, hat das Zieldreieck Priorität vor der Geschwindigkeit des weiter stattfindenden Aus- und Umbaus der Energieversorgung.
- **Versorgungssicherheit versus Klimaschutz:**  
Eine verlässliche Stromversorgung muss auch bei der Energiewende oberste Priorität haben. Als Reservekapazitäten werden nach heutigem Wissensstand zumindest mittelfristig bis zur Entwicklung wettbewerbsfähiger Speicherlösungen vor allem konventionelle Energieträger wie Gas in Frage kommen, was wiederum die Einhaltung der Klimaschutzziele herausfordernd macht. Dieser Effekt soll im Wärmemarkt mit anderen Maßnahmen kompensiert und damit sowohl der Versorgungssicherheit als auch dem Klimaschutz Rechnung getragen werden.
- **Zentrale versus dezentrale Energieversorgung:**  
Es ist unstrittig, dass das künftige Energiesystem wesentlich dezentraler organisiert sein wird, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Die Produktionsstätte rückt somit näher an den Verbraucher heran. Trotzdem bleibt die Frage, wie ein bedarfsgerechter und ausgewogener Mix von dezentraler und zentraler Energieversorgung aussieht, insbesondere mit Blick auf die Themen Bürgerakzeptanz, Versorgungssicherheit und Investitionseffizienz. Einerseits sollen verstärkt kleine,

verbrauchsnahe Einheiten, möglichst Kraft-Wärme-Kopplung, zum Einsatz kommen. Aber um Versorgungssicherheit, eine gesicherte Leistung und Netzstabilität im Verbund mit einer immer stärker werdenden fluktuierenden Erzeugung zu gewährleisten, braucht es andererseits auch größere stromgeführte hochflexible Kraftwerke. Es bleibt das Ziel: So dezentral wie sinnvollerweise möglich und so zentral wie nötig. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, inwieweit man Eigenverbrauch weiterhin begünstigen soll, mit dem vermeintlichen Ziel, dadurch eine Entlastung im Netzausbau zu erreichen, da es hierbei einen eigenen Zielkonflikt gibt: Die geringere Netznutzung, gleiche Fixkosten unterstellt, führt zu höheren Netzentgelten, die auf weniger Netznutzer verteilt werden.

Die Energiewende wird gesamtgesellschaftlich getragen und findet Zustimmung beim überwiegenden Teil der Bevölkerung. Der Ausbau dezentraler Energieerzeugungsstrukturen rückt jedoch oft nahe an Siedlungseinheiten heran. Aus dieser direkten Betroffenheit der Bürger entstehen zunehmend Bürgerinitiativen. Es muss Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass vom Umbau der Erzeugungsstrukturen ein Großteil der Bevölkerung betroffen sein wird und beim Umstieg in ein Zeitalter erneuerbarer Energieversorgung alle mitmachen müssen, ohne die berechtigten Einwände der betroffenen Bürger zu vernachlässigen. Gleichzeitig müssen die Vorteile einer auf erneuerbaren Energien beruhenden Energieversorgung klar in der öffentlichen Diskussion herausgestellt werden.

- **Bayerische Energieproduktion versus innerdeutsche bzw. europäische Importabhängigkeit:** Das Schlagwort eines „energieautarken Bayern“ bestimmt seit Längerem die politische Debatte. Eine Energieautarkie im engen Sinne wird als nicht zielführend angesehen. Es ist aber sehr wohl abzuwägen, wie viel Energie künftig vor Ort sinnvollerweise in Bayern produziert werden kann und wie viel aus Norddeutschland (beispielsweise Offshore-Windkraft) oder aus anderen Teilen Europas vor dem Hintergrund des dafür notwendigen Netzausbaus importiert werden soll. Bayern soll zukünftig Produktionsstandort für Strom bleiben und es soll jedenfalls zumindest rechnerisch bzw. bilanziell mindestens so viel, wie in Bayern verbraucht wird, in Bayern auch produziert werden können. Dies zeigen auch Untersuchungen wie z.B. der Bayerischen Energieszenarien bis 2050 des Leipziger Instituts für Energie. Auf diese Weise wird die Versorgung gesichert und zugleich eine größere Unabhängigkeit gegenüber Strom aus Norddeutschland bzw. Stromimporten erreicht.
- **Energieumbau versus Natur- und Landschaftsschutz:**  
Der Umbau des Energiesystems und der forcierte Ausbau der erneuerbaren Energien und Speichermöglichkeiten bedeuten auch Eingriffe und damit schwierige Abwägungsfragen bspw. hinsichtlich Natur- und Landschaftsschutz, die maßvoll im Einzelfall entschieden werden müssen.

**Zielkonflikte im Bereich „Sichere Energieversorgung“:**

- Sichere Stromversorgung versus stärkere Unsicherheit bei der Stromerzeugung durch fluktuierende Erneuerbare Energien

Der Ausbau erneuerbarer Energien schafft ein Energieerzeugungssystem, das von der Volatilität der Energieeinspeisung bestimmt wird. Dies gefährdet die Versorgungssicherheit, wenn für Zeiten, in denen Windkraft und Solarenergie nicht zur Verfügung stehen, keine ausreichenden Reservekapazitäten vorgehalten werden.

- Langfristig garantierte Vergütungen/Subventionen für regenerativ erzeugten Strom versus Wirtschaftlichkeit dringend benötigter Gaskraftwerke

Konventionelle und hochflexible Kraftwerke sind unverzichtbar für die Versorgungssicherheit. In Bayern sind im Rahmen des Kernenergieausstiegs zwischen 3.000 und 4.000 MW Ersatzkapazitäten erforderlich. Aufgrund des Merit-Order-Effekts der erneuerbaren Energien kommen konventionelle Kraftwerke immer seltener zum Einsatz. Damit wird insbesondere die Stromerzeugung auf Gasbasis zunehmend unrentabel und Investitionen in dringend benötigte neue Reservekapazitäten unterbleiben in diesem schwierigen Marktumfeld. Es sind deshalb zusätzliche Anreize in Form eines umfassenden Kapazitätsmechanismus erforderlich, um neue hochflexible Reservekapazitäten zu schaffen.

- Europäischer Emissionshandel und steigender Anteil aus Braun- und Steinkohleerzeugung versus zunehmend geringere Betriebsstunden und Rentabilität hochflexibler und klimafreundlicher Gaskraftwerke und Erreichen der Klimaschutzziele

Der im europäischen Emissionshandel festgelegte CO<sub>2</sub>-Preis ist aktuell zu gering, um Anreize für den Bau von flexiblen und hocheffizienten Gaskraftwerken mit geringem CO<sub>2</sub> Ausstoß zu setzen. Parallel steigen der Anteil von Stromerzeugung aus Kohlekraft und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter an. Auch die Wirtschaftlichkeit von hocheffizienten Gaskraftwerken im Bestand ist in diesem Marktumfeld zunehmend nicht mehr gegeben. Der europäische Emissionshandel ist daher mit Blick auf Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit im Auge zu behalten und sinnvoll in ein neues Strommarktdesign einzupassen. Dabei muss auf die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft geachtet werden.

**Zielkonflikte im Bereich „Strompreise“:**

- Steigende Strompreise versus Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Wirtschaft

Die Strompreise in Deutschland liegen bereits heute im europäischen Vergleich über dem Durchschnitt. Der Strompreis ist ein Standortfaktor, der direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen hat. Um einer Benachteiligung der bayerischen Wirtschaft kurzfristig entgegenzuwirken, sind kurzfristige Maß-

nahmen zur Senkung des Strompreises durch Senkung der Steuer- und Abgabenlast erforderlich.

- Ausnahmen bei Netzentgelten und EEG-Umlage der stromintensiven Industrie versus steigende Strompreise

Um Standortverlagerung und Abwanderung der stromintensiven Industrie zu vermeiden sowie Arbeitsplätze vor Ort zu sichern, sind Ausnahmen bei Netzentgelten und der EEG-Umlage weiterhin notwendig. Allerdings sind diese so auszugestalten, dass zwar die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie gewährleistet wird, aber Mitnahmeeffekte vermieden werden. Ziel ist es, die Belastungen durch die EEG-Umlage für alle Verbraucher so gering wie möglich zu halten und die Schwellenwerte für die Befreiung von der EEG-Umlage gleitend zu gestalten.

- Strompreisdämpfende versus strompreistreibende Effekte beim Ausbau der erneuerbaren Energien

Einerseits weist die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien geringe variable Kosten auf und dämpft die Börsenstrompreise. Andererseits führt der Ausbau der erneuerbaren Energien aufgrund der steigenden EEG-Umlage und dem dafür erforderlichen Netzausbau zu steigenden Kosten, die trotz sinkender Börsenstrompreise die Verbraucherstrompreise erhöhen. Es ist deshalb sinnvoll, zu hohe Kapazitäten der volatilen Stromerzeugung zu vermeiden und die Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien stärker am Markt zu orientieren. Ziel muss es daher aus Sicht der Energiekommission sein, dass der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien kosteneffizient erfolgt und die erneuerbaren Energien schrittweise an den Markt herangeführt werden. Gleichzeitig muss ein zu intensivierender Wettbewerb auf dem Strommarkt dafür sorgen, dass die sinkenden Börsenstrompreise an alle Endkunden weitergegeben werden.

- Ausbau der Eigenerzeugung versus Gefährdung der Wirtschaftlichkeit der leitungsgebundenen Stromversorgung

Durch die Eigenerzeugung von Strom sinkt der Finanzierungsbeitrag dieser Netznutzer für die leitungsgebundene Stromversorgung, da die Netzentgelte als fixer Betrag pro aus dem Netz bezogener kWh bezahlt werden. Die Netzinstandhaltung und der Netzausbau – der Bau von Umspannwerken und Leitungen – ist aber trotzdem in gleichem Umfang wie bisher erforderlich, solange die Eigenerzeuger sich nicht vollständig vom Netz trennen. Die Kosten dafür werden auf die Endverbraucher umgelegt. Je höher die Anzahl der Eigenerzeuger, desto höher sind die Umlagekosten für die übrigen Endverbraucher und desto mehr steigt der Strompreis. Die Erhöhung der Umlagen gilt nicht nur für die Netzausbaukosten, sondern genauso für die EEG-Umlage und die KWKG-Umlage.

Die Energiekommission fordert den Bund auf, die Umlage der Netzkosten so zu überarbeiten, dass eine mög-

lichst gerechte Verteilung auf alle Netznutzer gewährleistet wird.

- Steigende Strompreise versus sinkende Akzeptanz zur Energiewende in der Bevölkerung

Die Energiewende ist von der Gesellschaft gewollt und getragen. Es handelt sich um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die das Mitmachen eines jeden Einzelnen erfordert. Die durch die Energiewende verursachte Strompreiserhöhung könnte zukünftig die Akzeptanz für die Energiewende innerhalb der Bevölkerung in Frage stellen. Erforderlich ist eine langfristig angelegte und nachhaltig ausgestaltete Ausbastrategie anstelle einer unrealistischen Ausbaudynamik. Ein zu hohes Ausbautempo bei den erneuerbaren Energien erschwert deren Integration in das Gesamtsystem und verhindert eine schrittweise, kostengünstige Weiterentwicklung des Strommarktes. Ein zu hohes Ausbautempo führt gleichzeitig zu übermäßig teuren Anpassungen im konventionellen Kraftwerkspark, ohne dass bereits politisch umsetzungsfähige und breit akzeptierte Konzepte für einen zukunftsfähigen Strommarkt vorliegen.

#### **Zielkonflikte im Bereich „Netze“:**

- Ausbau der Netze versus fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung und Naturschutz

Der Netzausbau ist aufgrund der Energiewende für die Versorgungssicherheit unabdingbar. Er bedeutet aber auch erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft. Trotz aller Bemühungen, den Ausbau so verträglich wie möglich zu gestalten, kann es insbesondere in der Nähe von Siedlungsstrukturen zu Konflikten mit der Bevölkerung kommen.

Um eine höhere Akzeptanz bei der Bevölkerung für den Netzausbau zu erhalten, werden einerseits höhere Entschädigungsleistungen angestrebt und auf Bundesebene finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten geprüft. Dies verteuert den Netzausbau allerdings zusätzlich und steht somit im Widerspruch zur Bezahlbarkeit. Aus Sicht der Energiekommission gilt es hier, eine ausgewogene Lösung zu finden, die sowohl die Bezahlbarkeit als auch die Akzeptanz bei der Bevölkerung angemessen berücksichtigt.

- Unterschiedliche Geschwindigkeiten: Ausbau der erneuerbaren Energien versus Ausbau der Netze und Speicher

Der Ausbau der erneuerbaren Energien vollzieht sich aufgrund des Systems fester und auskömmlicher Einspeisevergütungen bislang mit hoher Geschwindigkeit. Demgegenüber steht ein schleppender Ausbau der Netze und der zum Ausgleich der Residuallast benötigten gesicherten Kapazitäten, wie z.B. neue flexible (Gas-)kraftwerke, Lastmanagement-Maßnahmen und mittel- bis langfristig auch vermehrt Speicher. Dies belastet in zunehmendem Maße die vorhandenen Netze. Insbesondere kann lokal bei schnellem Zuwachs der erneuerbaren Energien die Netzstabilität des örtlichen Verteilnetzes beeinträchtigt werden. Die Energiekommission hält

es für zwingend erforderlich, die Ausbaugeschwindigkeiten gegenseitig anzupassen.

#### **Zielkonflikte im Bereich „Ausbau erneuerbarer Energien“:**

- Ausbau erneuerbarer Energien in den Bundesländern versus Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien auf Bundesebene

Der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien richtet sich in erster Linie nach der Verfügbarkeit der jeweiligen Ressource (Wind, Wasser, Sonne, Biomasse etc.). Dadurch entsteht im Süden ein starker Zuwachs von Sonnenenergie und im Norden von Windenergie. Dies führt zu veränderten Anforderungen an die Netze. Der Bund ist daher gefordert, schnellstmöglich mit den Ländern eine nationale Ausbaustrategie abzustimmen und diese als Grundlage für eine umfassende EEG-Reform heranzuziehen.

- Bestehende Marktstrukturen versus Wirtschaftlichkeit von Pumpspeicherkraftwerken

Pumpspeicherkraftwerke lieferten zur Mittagszeit und den dort auftretenden Spitzen die erforderliche Ausgleichs- und Regelenergie und konnten in diesem Umfeld wirtschaftlich betrieben werden. Unter anderem aufgrund der PV-Mittagsspitze wird zunehmend die Wirtschaftlichkeit von Spitzenlastkraftwerken (Pumpspeicher, Gaskraftwerke) in Frage gestellt. Dies hemmt den weiteren Bau dieser Anlagen, die derzeit als einzige wirtschaftliche Option für Kurzzeitspeicher zur Verfügung stehen. Dieses Problem muss durch die Einführung von technologie-neutralen Kapazitätsmechanismen am Strommarkt gelöst werden.

- Ausbau der Wasserkraft versus Vorbehalte des Naturschutzes und der Fischerei sowie Anforderungen aus Naturschutz und Gewässerökologie

Die Wasserkraft ist in Bayern eine Art der erneuerbaren Stromproduktion mit Tradition. Als erneuerbare Energieform ist sie für die Stromgewinnung unverzichtbar, weil sie einen wichtigen Beitrag zur gesicherten Bedarfsdeckung leistet. Aufgrund ihrer hohen Verfügbarkeit stabilisiert sie die bayerische Stromversorgung. Der Naturschutz und die Fischerei bewerten den Ausbau und die Modernisierung sowie die Nachrüstung vorhandener Anlagen in Bezug auf die Gewässerökologie als kritisch. Es ist bereits heute ein Anliegen Bayerns, die Wasserkraftpotenziale naturverträglich zu nutzen. Es wird empfohlen, den von der Staatsregierung aufgestellten 10-Punkte-Fahrplan für eine ökologische und naturverträgliche Wasserkraftnutzung schnellstmöglich umzusetzen. Zudem ist es das Ziel, bestehende Anlagen, auch Kleinwasserkraft, zu modernisieren und nachzurüsten. Ein Neubau von Anlagen soll vorrangig an bestehenden Querbauwerken erfolgen, da dort die Chance besteht, die oftmals nicht vorhandene Durchgängigkeit im Zuge der Wasserkraftnutzung wiederherzustellen.

- Nutzungskonflikte Energiepflanzenanbau versus Nahrungs- und Futterpflanzenanbau, „Teller/ Tank – Diskussion“ versus Boden-, Gewässer- und Naturschutz

Durch den Ausbau des Energiepflanzenanbaus kann es naturgemäß durch die beschränkte Verfügbarkeit der Anbauflächen zu einem Zielkonflikt kommen. Der stark ansteigende Bedarf an Biomasse führt zu einem verstärkten Anbau auf Ackerflächen, die dann für die Nahrungsmittelproduktion nicht mehr zur Verfügung stehen. Es wird deshalb empfohlen, die Anreizwirkung für den Neubau von Biogasanlagen auf die Rest- und Abfallstoffverwertung zu fokussieren und bei Holz eine Kaskadennutzung anzustreben. Der Betrieb von Biogasanlagen muss die Belange des Gewässer- und Naturschutzes angemessen berücksichtigen.

Bei der Biokraftstoffproduktion ergibt sich durch die gekoppelte Futtermittelproduktion eine deutlich geringere Flächenbeanspruchung (Nahrungs-Mobilitäts-Koppelung).

- Landschaftsschutz versus Ausbau von Windkraft und Freiflächenphotovoltaik

Der Ausbau von Windkraftanlagen und großflächigen Freiflächenphotovoltaikanlagen kann zur Beeinträchtigung der Kulturlandschaft und des Landschaftsbildes führen. Es soll deshalb im Einzelfall entschieden werden, ob der Ausbau im Einklang mit Natur und Landschaft vollzogen wird. Hier kommt den Kommunen und Regionalen Planungsverbänden sowie Landratsämtern und Regierungen besondere Verantwortung insbesondere bei der Flächenausweisung und bei der Anlageneignung zu.

- Gesundheitliche Bedenken der Bevölkerung versus Ausbau der Windkraft

Der Ausbau der Windkraftanlagen in der Nähe zu Siedlungseinheiten ist in der Bevölkerung oftmals mit der Sorge um gesundheitliche Auswirkungen durch Infraschall, Lärm und Schattenwurf verbunden. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist sicherzustellen, dass die Errichtung oder der Betrieb der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG verursacht. Die Energiekommission regt an, noch mehr als bisher über dieses Thema zu informieren. Aufgrund der Bedrängungswirkung empfiehlt die Energiekommission einen Mindestabstand von 800 Metern zu Gebäuden, in denen Menschen leben.

- Denkmalschutz versus Ausbau der Windkraft und Photovoltaik

Historische Städte und Orte stehen aufgrund ihrer denkmalwürdigen und ortsbildprägenden Baukultur nicht selten im Widerspruch zum Erscheinungsbild von Windkraft- und Photovoltaikanlagen. Hier sollte über das Denkmalschutzgesetz hinaus im Einzelfall entschieden werden, ob Tradition und Kultur ein Vorrang eingeräumt werden muss. Nicht sichtbare Flächen, wie bspw. Dächer auf denkmalgeschützten Gebäuden, sol-

len dennoch für die Photovoltaik nutzbar gemacht werden können.

- Windkraft versus Trinkwasserschutz: Überplanung dieser Gebiete mit Vorranggebieten für Windkraft ist zu vermeiden

Trinkwasser ist zweifelsohne für den Menschen das wichtigste Lebensmittel. Bestehende Ressourcen sollen außerordentlich geschützt werden. Um etwaige Risiken zu vermeiden, soll eine Nutzung der Windenergie nicht grundsätzlich ausgeschlossen, aber eine flächendeckende Überplanung von Trinkwasserschutzgebieten vermieden werden.

- Oberflächennahe Geothermie versus Grundwasserschutz

Oberflächennahe Geothermie ist bei sachgerechter Planung und Ausführung energieeffizient, sicher und besonders umweltverträglich. Allerdings muss Trinkwasser als Lebensmittel von besonderer Bedeutung in außerordentlichem Maße geschützt werden. Es soll deshalb vorsorglich auf die Erdwärmennutzung in Wasserschutzgebieten verzichtet werden. Erdwärmesondenbohrungen sollen nur in Gebieten durchgeführt werden, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht als nicht kritisch bewertet werden. Zum Schutz tiefer Grundwasserstockwerke sind die Eingriffstiefen bei der oberflächennahen Erdwärmegewinnung grundsätzlich auf das erste Grundwasserstockwerk begrenzt.

### 3.3 Handlungsempfehlungen

#### 3.3.1. Reform des EEG und Senkung der Stromsteuer

Die Energiekommission ist davon überzeugt, dass aufgrund von Fehlentwicklungen eine Reform des EEG erforderlich ist und bundespolitischer Handlungsbedarf besteht, um eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung zu gewährleisten. Es ist bereits parteiübergreifender Konsens, dass hier Änderungen notwendig sind.

Die erneuerbaren Energien werden deutlich schneller als ursprünglich erwartet ausgebaut. In Folge dessen stieg die EEG-Umlage für das Jahr 2013 von 3,59 ct/kWh auf 5,27 ct/kWh. Die Förderkosten werden für das Jahr 2013 mehr als 20 Mrd. Euro betragen. Weitere Steigerungen sind unter den aktuell gültigen Förderbedingungen zu erwarten. Durch die dadurch ausgelösten Strompreisanhebungen kann es sowohl bei den privaten Haushalten als auch bei großen Teilen der Wirtschaft zu einer Überforderung kommen. Die Gefahr einer langsamen Deindustrialisierung besteht. Neben kurzfristigen Entlastungen der Stromverbraucher ist daher eine umfassende Reform des EEG notwendig, um den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien kosteneffizient zu gestalten und die erneuerbaren Energien schrittweise an den Markt heranzuführen. Ohne ein sofortiges Umsteuern gehen Experten für das Jahr 2014 bereits von einer EEG-Umlage von über 6 ct/kWh aus. Es wird ein marktwirtschaftlicher Förderansatz benötigt, der nicht mehr die teuersten und ineffizientesten Technologien bevorzugt, son-

dem zunehmend den Wettbewerb unter den Technologien anregt. Ein Eingriff in Bestandsförderungen wird abgelehnt.

Auch bei einer Reform des EEG soll aber in jedem Fall an den Ausbauzielen bezüglich der erneuerbaren Energien festgehalten werden. Im Jahr 2012 liegt der Anteil erneuerbarer Energien am bayerischen Stromverbrauch bereits bei 33 Prozent (Bund 23 Prozent). Bis zum Jahr 2021 sollen in Bayern 50 Prozent des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Aus Sicht der Energiekommission muss gewährleistet werden, dass dieses Ausbauziel im vorgesehenen Zeitraum erreicht werden kann.

### ***Sofortmaßnahme zur Strompreisbegrenzung***

Eine umfassende EEG-Reform ist aber ohne eingehende politische und gesellschaftliche Diskussion und sorgfältige Umsetzung nicht zu schaffen. Dafür ist ausreichend Zeit erforderlich. Sorgfältig geprüfte und mit Augenmaß getroffene Sofortmaßnahmen zur Stabilisierung der Strompreise schaffen diesen Zeitrahmen. Die Energiekommission hält hier insbesondere ein kraftvolles steuerliches Element zur Entlastung der Strompreise noch in dieser Legislaturperiode für dringend erforderlich, für das insbesondere der Einsatz der Stromsteuer geprüft werden sollte. Die Ausnahmen von der EEG-Umlage sind so auszugestalten, dass die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie gewährleistet wird, aber Mitnahmeeffekte und missbräuchliche Gestaltungen vermieden werden.

### ***Kurzfristiger Reformbedarf***

Erforderlich sind jedoch weitere Anpassungen von Vergütungssätzen und Degressionsschritten zur effizienteren Steuerung des Anlagenzubaues und zur Dämpfung des Strompreisanstiegs sowie die Weiterentwicklung des Marktprämienmodells hin zu einem Modell, in dem die Betreiber einen technologiespezifischen Zuschlag zum Vermarktungserlös oder Börsenpreis erhalten. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Fördermodelle vorstellbar. So wäre beispielsweise der Anlagenbetreiber in einem entsprechenden Zuschlagsmodell verpflichtet, den von ihm produzierten Strom direkt an der Strombörse zu vermarkten (in der Regel über Stromhändler). Zusätzlich zum Vermarktungserlös erhält der Anlagenbetreiber einen festen Zuschlag für jede produzierte Kilowattstunde Strom. Im Zuge einer kurzfristigen EEG-Reform wäre zudem ein Einfrieren der EEG-Umlage für Bestandsanlagen über einen staatlich finanzierten Fonds zu prüfen, um die Belastungen aus der Vergangenheit über einen längeren Zeitraum abzufinanzieren.

### ***Mittel- bis langfristige Reformansätze***

Für eine räumliche Ausbausteuerung der erneuerbaren Energien müssen langfristig Steuerungsmöglichkeiten wie z.B. regionale Ausschreibungsmodelle in einen umfassenden Kapazitätsmechanismus etabliert werden. Dieser Kapazitätsmechanismus wird dann gleichermaßen gesicherte Leistungsbereitstellung (konventionelle Kraftwerke, Speicher, Lastmanagement, grundlastfähige und regelbare er-

neuerbare Energien etc.) wie auch ungesicherte Leistung (volatile erneuerbare Energien) umfassen. Über die räumliche Ausbausteuerung ist eine Synchronisierung mit dem Netzausbau gewährleistet.

Ein vollständiger Systemwechsel hin zu einem europakompatiblen Mengensteuerungsmodell verbunden mit einem Grünstromzertifikatehandel ist nur im Zuge einer europaweiten Harmonisierung der Förderung der erneuerbaren Energien denkbar. Anstelle staatlich garantierter Festpreise für Strom aus erneuerbaren Energien über 20 Jahre würden bei diesem Förderregime die Energieversorger europaweit dazu verpflichtet werden, eine bestimmte Menge ihres Stroms aus erneuerbaren Energien zu decken – ohne Festlegung auf eine bestimmte Technologie und ohne gesetzliche Preisvorteile. Das neue Fördersystem wäre mit dem CO<sub>2</sub>-Emissionshandel abzustimmen.

### **3.3.2 Einführung von Kraftwerkskapazitäten und einer Netzreserve**

Durch die volatile Solarstrom- und Windstromeinspeisung und den stufenweisen Ausstieg aus der Kernenergie verringert sich die Versorgungssicherheit. Erforderliche Investitionen in Ausgleichs- und Reservekraftwerke werden derzeit nicht getätigt. Es besteht die Gefahr, dass sogar moderne und umweltfreundliche Kraftwerke stillgelegt werden, weil sie wegen der kurzen Einsatzzeiten nicht mehr profitabel sind. Durch die geringen variablen Kosten der erneuerbaren Energien sinken die Laufzeiten hochmoderner Kraftwerke deutlich. Dabei ist unstrittig, dass Kraftwerke mit schnell regelbarer Leistung für die Versorgungssicherheit unbedingt benötigt werden. Um die Versorgungssicherheit im Freistaat Bayern trotz des Kernenergieausstiegs und des starken Ausbaus der erneuerbaren Energien gewährleisten zu können, sind Ersatzkapazitäten in Höhe von etwa 3.000 bis 4.000 MW erforderlich, für die unter den gegenwärtigen Marktbedingungen keine Investitionsanreize bestehen.

### ***Kurzfristige Versorgungssicherheit/Netzreserve***

Ende 2012 trat die EnWG-Novelle zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Kraft. Betriebswirtschaftlich motivierte Stilllegungen von systemrelevanten Kraftwerken können hierdurch rechtssicher verhindert werden. Gleichzeitig wurde eine Verordnungsermächtigung geschaffen, durch die die bestehende Praxis der Kontrahierung von Reservekraftwerken in einen systematischen und transparenten Prozess überführt werden soll. Die von der Bundesregierung zwischenzeitlich verabschiedete Reservekraftwerksverordnung sieht u.a. die Möglichkeit der Ausschreibung von neuen Kraftwerkskapazitäten vor. Voraussetzung ist, dass eine vorgeschaltete Systemanalyse einen entsprechenden Bedarf ausweist. Diese Systemanalyse muss unverzüglich abgeschlossen und von der Bundesnetzagentur bestätigt werden, um eine rechtzeitige Beschaffung der Netzreserve sowohl aus bestehenden als auch aus neuen Anlagen zu ermöglichen.



### **Mittel- bis langfristige Versorgungssicherheit/Kapazitätsmechanismus**

Noch mehr als aus volkswirtschaftlichen Gründen ist aus Gründen der Versorgungssicherheit ein geeigneter technologieoffener Kapazitätsmechanismus erforderlich. Dieser muss insbesondere folgende Kriterien erfüllen:

- Regionale Komponente
- Anreiz für den Zubau neuer Kraftwerke, der nicht zum Marktaustritt von Bestandskraftwerken führt
- einfache, marktnahe, wettbewerbliche und unbürokratische Ausgestaltung
- Technologieneutralität, d. h. Einbeziehung von regelbaren erneuerbaren Energien, Lastmanagement und Speicher.

Die Entscheidung über die Ausgestaltung muss zu Beginn der nächsten Legislaturperiode erfolgen, damit bei ersten Ausschreibungen etwa ab 2014/2015 angesichts der langen Bauzeiten rechtzeitig flexible, effiziente neue Kraftwerke errichtet werden können und die Förderung der erneuerbaren Energien integriert werden kann (s. unter 3.3.1).

### **3.3.3 Beschleunigter Netzausbau**

#### **Übertragungsnetze**

Die strukturellen Erzeugungüberschüsse in Norddeutschland und das zeitweilige Erzeugungsdefizit in Bayern werden entlang des Kernenergieausstiegs weiter zunehmen. Dies schlägt sich in einem weiteren Netzausbaubedarf für Bayern nieder.

#### **Vorhaben mit höchster Priorität – Thüringer Strombrücke**

Wichtigstes Vorhaben beim Leitungsbau für den Freistaat Bayern ist die „Thüringer Strombrücke“, die nach Abschaltung des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld Ende 2015 entscheidende Bedeutung für Netzstabilität und Versorgungssicherheit in Bayern haben wird (Verstärkung der Übertragungsleistung z.B. für Windstrom von Nord- und Ostdeutschland nach Bayern und umgekehrt für den Export von z.B. PV-Strom aus Bayern).

Gemäß Ministerratsbeschluss vom 15. Mai 2012 ist auf eine optimale Verfahrensabstimmung und -durchführung zwischen Bayern und Thüringen hinzuwirken. Folgende Forderungen sollen seitens der Staatsregierung weiterhin gegenüber dem Bund gestellt werden:

- Beibehaltung des Zieldatums 2015 für die Inbetriebnahme der Thüringer Strombrücke und konsequentes Eintreten für die rechtzeitige Fertigstellung.
- Start einer Akzeptanzoffensive für die Thüringer Strombrücke

Die Bundesregierung wird aufgefordert, sich mit höchster Priorität für das Projekt einzusetzen und die überregionale Bedeutung darzustellen.

#### **Weiterer Ausbaubedarf – Bundesbedarfsplan**

Der von der Bundesnetzagentur bestätigte Netzentwicklungsplan 2012 weist im „Startnetz“ einen Netzausbaubedarf von 800 km in bestehenden und 700 km in neuen Trassen und im „Zielnetz 2022“ (mittlere Variante) 2.900 km in bestehenden und 2.800 km in neuen Trassen auf, darunter drei HGÜ (Hochspannungsgleichstromübertragungs)-Korridore. Diese Ausbauplanung ist Gegenstand des vom Deutschen Bundestag am 25. April 2013 verabschiedeten Bundesbedarfsplangesetzes; nach der erfolgten Billigung durch den Bundesrat am 7. Juni 2013 wird das Gesetz Ende Juni 2013 in Kraft treten, so dass der Ausbaubedarf verbindlich festgelegt ist. Bund und Länder haben sich außerdem darauf geeinigt, dass zukünftig die Bundesnetzagentur für die Planfeststellungsverfahren für länderübergreifende oder grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen zuständig sein soll; die hierfür erforderliche Planfeststellungszuständigkeitsverordnung wird ebenfalls noch im Juni 2013 in Kraft treten.

Die Ereignisse des letzten Winters haben auch gezeigt, dass die Gasversorgung wichtiger Gaskraftwerke in Süddeutschland bei Gasknappheit gefährdet ist. Deshalb sind umgehend Maßnahmen für eine bessere Abstimmung der Strom- und Gasnetze zu ergreifen.

#### **Stromverteilnetze**

Mit Änderungen im Regulierungssystem muss sichergestellt werden, dass die Netzbetreiber ihre Investitionen vollumfänglich verdienen können. Die regionalen Stromnetze müssen Strom aus einer drastisch gestiegenen Zahl an erneuerbaren-Energien-Anlagen aufnehmen und zusätzlich zu „intelligenten Netzen“ umgestaltet werden. Hierdurch entsteht bei den Betreibern der Netze ein enormer Investitionsbedarf. Die anfallenden Investitionskosten müssen ohne Zeitverzug in die Berechnungsgrundlage der Netzentgelte einfließen. Bayern hat ein Modell erarbeitet, das es den Netzbetreibern künftig ermöglichen soll, ihre Investitionskosten ohne Zeitversatz, verursachungsgerecht und möglichst unbürokratisch in ihrer Berechnungsgrundlage zu berücksichtigen. Die Energiekommission fordert, dass dieses bayerische Regulierungsmodell durch eine Änderung der Anreizregulierungsverordnung (ARegV) schnellstmöglich in geltendes Recht umgesetzt wird.

Darüber hinaus sind die Verteilnetze zu ertüchtigen und schrittweise mit moderner Netz- und Kommunikationstechnologie auszugestalten (smart grid/smart meter). Hierzu sind die Förderinitiativen auf Bundesebene weiter zu intensivieren.

Lastmanagement kann einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Als ersten Schritt zur Nutzung von Lastmanagement hat die Bundesregierung die Vereinbarung zu abschaltbaren Lasten (AbLaV) verabschiedet, die seit

Beginn des Jahres in Kraft ist. Diese zielt insbesondere auf Lasten im Industriebereich ab.

Im Bereich Haushalte und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sollten die Rahmenbedingungen auf Bundesebene für den verstärkten Einsatz von intelligenten Stromzählern, nachfrageorientierten, variablen Tarifen sowie für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen geschaffen werden, damit schrittweise die Markteinführung von Demand-Side-Management-Produkten und -technologien in den genannten Sektoren erfolgen kann. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Letztverbraucher durch Einbauverpflichtungen von Smart Metern nicht mit unwirtschaftlichen Kosten belastet werden.

Eine technisch optimierte Betriebsführung des Mittel- und Niederspannungsnetzes (z.B. durch regelbare Ortsnetztrafos) kann ebenfalls dazu beitragen, die Integration der erneuerbaren Energien effizienter zu gestalten. Um zeitnah einen wissenschaftlich fundierten Überblick des Aus- und Umbaubedarfs der Stromverteilnetze in Bayern zu erhalten, wird derzeit eine Verteilnetzstudie erstellt, die schnellstmöglich vorzulegen ist.

### 3.3.4 Energieeffizienz

Energiesparen und Steigerung der Energieeffizienz ist neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien die zentrale Säule der Energiewende und dient gleichzeitig dem Klimaschutz und der Ressourcenschonung. Dabei gilt, dass der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung umso schneller gesteigert werden kann, je geringer der Energieverbrauch insgesamt ist.

Die Energiekommission unterstützt das ambitionierte Ziel des Freistaates Bayern, bis 2020 die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf deutlich unter 6 Tonnen pro Kopf und Jahr zu begrenzen – gerade auch mit der Energiewende als bedeutendes Instrument.

In Deutschland werden heute wieder verstärkt Kohlekraftwerke eingesetzt, da die Produktionskosten bei Erdgaskraftwerken infolge der gegenüber Kohle höheren Gaspreise und des Preisverfalls im Emissionshandel höher sind als bei Stein- und Braunkohlekraftwerken. Dies trägt dazu bei, dass sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Deutschland in 2012 erstmals seit Jahren wieder erhöht hat (ca. 2 Prozent). Durch verstärkte Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz kann dieser Entwicklung begegnet werden.

#### *Gebäude/Wärmeenergie*

Ein wichtiges gemeinsames Ziel ist die Erhöhung der aktuellen Sanierungsquote im Gebäudebestand. Das Angebot an Bundesfördermitteln und die Konditionen dürfen aus Sicht der Energiekommission nicht ständigen Schwankungen unterliegen, damit Hauseigentümer langfristig disponieren können. Die Übersichtlichkeit der Förderprogramme ist durch ein ressort- und ebenenübergreifendes Internetportal auf Bundesebene zu optimieren. Die Staatsregierung wird daher aufgefordert, beim Bund dafür Sorge zu tragen, dass im Internet auf Bundesebene ein ähnlicher Förderatlas wie

in Bayern für energetische Sanierungsmaßnahmen, erneuerbare Energien, Energieeinsparung und Energieeffizienz veröffentlicht wird, der stets aktuell sämtliche Förderprogramme von EU, Bund, der Länder und der Kommunen auflistet. Es ist auch eine Vereinfachung des Förderwesens dringend erforderlich.

Die Energiekommission bedauert das Scheitern der Steuerförderung von Wohnraummodernisierung im Bundesrat. Die steuerliche Abschreibung energetischer Wohnungsanierungsmaßnahmen muss weiter verfolgt werden. Dabei sollten auch Teilsanierungen bei Vorliegen eines Gesamtsanierungskonzepts ermöglicht werden, da Abschreibungsmodelle wirksamer sind als Förderprogramme. Der Bund soll in diesem Zusammenhang auch eine haushaltsunabhängige Förderung von Effizienzmaßnahmen prüfen.

Für Immobilieneigentümer soll das Beratungsangebot im Sinne eines zentralen und ganzheitlichen Angebotes weiter ausgebaut werden. Ziel ist es, einen verständlichen Überblick über wirtschaftlich umsetzbare Sanierungsmöglichkeiten, die richtige zeitliche Reihenfolge der Sanierungen sowie empfehlenswerte Kombinationslösungen zu geben. Dadurch könnten Bewusstsein für die wirtschaftlichen Einsparpotenziale geschaffen und die Sanierungsquoten erhöht werden.

Es müssen neue Modelle entwickelt werden, die ermöglichen, dass sowohl der Vermieter als auch der Mieter vom Vorteil der Energieeinsparung profitieren.

Ein Monitoring der Entwicklung des Heizenergieverbrauchs vor und nach einer Modernisierung könnte die fehlende Ausschöpfung technischer Potenziale von moderner Dämm- und Heiztechnik bei der wärmetechnischen Modernisierung beheben. Hauseigentümer, die bei einer energetischen Sanierung von öffentlichen Fördergeldern profitieren, sollten stichprobenartigen Erfolgskontrollen unterzogen werden.

Die Energiekommission plädiert für eine Ergänzung der EnEV, damit auch geringinvestive Maßnahmen wie die hydraulische Optimierung der Heizanlage, der Austausch von alten Thermostatventilen gegen voreinstellbare Ventile und der vorzeitige Austausch intakter Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen als „bedingte Nachrüstspflicht“ vorgeschrieben werden. Hierbei ist auf eine strikte Einhaltung des Wirtschaftlichkeitsgebots des Energieeinsparungsgesetzes zu achten.

Um der Komplexität der Anforderungen bezüglich Projektentwicklung und Umsetzung von Energieeffizienz und Energieeinsparung gerecht zu werden, sollen neue Zusatzqualifikationen in bestehende Berufe implementiert werden. Dazu soll eine Qualifizierungsoffensive gestartet werden, die Weiterbildungsangebote zur Steigerung der gewerkeübergreifenden Kooperation anbietet. Zudem soll Bewusstsein für die Notwendigkeit neuer Berufsbilder (wie beispielsweise Sanierungsgeneralisten – Know-how vom Handwerk bis zum Contracting –, Energie-Architekten, Dämmtechniker etc.) geschaffen werden. Für eine Baubegleitung aller energetischen Modernisierungen, an deren Ausführung mehr als ein Gewerk beteiligt ist, soll geworben werden.

Es ist eine umfassende Energieberatung erforderlich, die nicht nur punktuell wirkt, sondern den gesamten Prozess umfasst. Dadurch sollen weitere Energieeinsparpotentiale gehoben werden. Die Aussteller von Energieausweisen bzw. für energetische Nachweise sollten entsprechend qualifiziert werden. Die Ausgestaltung des Energieausweises muss sich nach den Bedürfnissen von Gebäudeeignern und -interessenten richten. Es ist auf Bundesebene notwendig, dass der Energieausweis in seiner bisherigen Form evaluiert wird und die dabei zutage tretenden Mängel beseitigt werden.

Die Energiekommission ist der Auffassung, dass für weitere Erfolge bei der Gebäudesanierung das Ordnungsrecht gestärkt werden sollte. Die Staatsregierung wird daher aufgefordert, sich im Zuge der Verabschiedung der EnEV 2013 dafür einzusetzen, dass der Vollzug stichprobenartig überwacht wird. Die Energiekommission erkennt jedoch, dass die Forderung nach einer stärkeren Überwachung der EnEV und auch des EEWärmeG den ebenso wichtigen Aspekt der Entbürokratisierung und Deregulierung vor allem des bauaufsichtlichen Vollzugs nicht außer Acht lassen darf.

Die Energiekommission appelliert darüber hinaus an die Bundesregierung, die derzeit regelungs- und vollzugstechnisch getrennten Bereiche der Gebäudeenergieeffizienz in der EnEV und dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und des Einsatzes von erneuerbaren Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) zusammenzuführen und einen einheitlichen Rechtsrahmen für den Gebäudesektor zu schaffen.

Auch bei den regulatorischen Rahmenbedingungen für selbst erzeugte Energie in Wohnquartieren gibt es Handlungsbedarf. Wenn Wohnungsunternehmen in einem Quartier selbst Strom erzeugen (z.B. mit einem BHKW), diesen aber nicht zu 100 Prozent selbst verbrauchen können und daher in das Netz einspeisen, werden sie damit gewerblich tätig und fallen somit nicht mehr unter die erweiterte Kürzung im Gewerbesteuerrecht. Für die Wohnungsunternehmen bedeutet das, dass sie nicht nur für die Stromlieferung Gewerbesteuer zahlen müssen, sondern für ihre gesamte unternehmerische Tätigkeit, also auch für die Wohnungsvermietung. Die Staatsregierung wird aufgefordert, sich beim Bund für eine Änderung der Rechtslage dahingehend einzusetzen, dass diese zusätzliche gewerbliche Tätigkeit zwar normal versteuert werden muss, nicht jedoch die kompletten Vermietungsumsätze.

### **Private Haushalte**

Um in privaten Haushalten Energieeinsparungen zu realisieren, soll sich die Staatsregierung weiterhin für eine transparente Energieverbrauchskennzeichnung sowie die Weiterentwicklung der Mindesteffizienzstandards von stromverbrauchenden Geräten und anderen energieverbrauchsrelevanten Produkten einsetzen. Es soll geprüft werden, ob die Einführung einer Energiekosten-Kennzeichnung im Handel, die die prognostischen Energiekosten über die typische Lebensdauer eines Produktes angibt, sinnvoll ist. Im Rahmen der Energieberatung ist weiterhin auf die Qualitätssicherung z.B. in Kooperation mit den Kammern zu

achten. Der verstärkte Einsatz von Smart-Metern im Haushalt ist weiter zu optimieren.

### **Unternehmen**

Die Energieeffizienzpotentiale der Wirtschaft sollen in Zukunft verstärkt genutzt werden. Die Ausweitung gezielter Informations- und Fortbildungsprogramme im Gewerbe- und Industriebereich soll angestoßen werden. Eine zweckgebundene degressive Sonderabschreibung für Energieeffizienzinvestitionen in Industrie und Gewerbe soll durch den Bund geprüft werden. Die Energiekommission appelliert an die Wirtschaft, die im Umweltpakt Bayern genannten Maßnahmen umzusetzen und diesem beizutreten.

### **Öffentliche Hand**

Es ist eine bessere Mittelausstattung für Energieeinsparung und energetische Gebäudesanierung durch Bund und Land notwendig. Durch verstärkte Fördermittel für die energetische Sanierung von kommunalen Verwaltungsgebäuden könnte in erheblichem Maße Energie im kommunalen Gebäudebereich eingespart werden. Ein Konzept der Staatsregierung zur Unterstützung der energetischen Gebäudesanierung im kommunalen Bereich, das auch auf den Förderschwerpunkt „CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm“ des Umweltministeriums eingeht, könnte – neben einer möglichst großen Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen – durch eine effiziente Hebelwirkung auch ein großes Investitionsvolumen in diesem Bereich auslösen.

### **EU-Energieeffizienzrichtlinie**

Die EU-Energieeffizienz-Richtlinie ist am 4. Dezember 2012 in Kraft getreten. Vorausgegangen waren langwierige Verhandlungen in Brüssel, die im Sommer 2012 unter dänischer Ratspräsidentschaft mit einer politischen Einigung zwischen Europäischem Rat und Europäischem Parlament abgeschlossen werden konnten. Die Richtlinie ist bis zum 5. Juni 2014 in nationales Recht umzusetzen. Dazu plant die Kommission, im Juni 2013 Leitlinien für die Mitgliedstaaten zu veröffentlichen. Ziel der Richtlinie ist eine Steigerung der Energieeffizienz bis 2020 um 20 Prozent.

Aus Sicht der Energiekommission ist die vorgesehene Möglichkeit, Energielieferanten zu verpflichten, dokumentierte Energieeinsparungen ihrer Kunden sicherzustellen, abzulehnen. Durch ein solches Vorgehen würde die Verantwortung für die Energieverwendung von den Nutzern auf die Lieferanten verlagert. Diese können das Verbrauchsverhalten ihrer Kunden aber nicht steuern.

Der enorme Umsetzungsaufwand des geforderten Energieeinspar-Quotensystems dürfte zudem im Vergleich zum bisherigen Instrumentenmix (finanzielle Förderung, Steuerbegünstigungen, Information und Beratung) zu einer negativen Kosten-Nutzen-Rechnung führen. Auch könnte durch die Einführung einer Energieeinsparquote die Entwicklung des Marktes für Energiedienstleistungen eingeschränkt werden und Wettbewerbsverzerrungen auftreten.

Aus Sicht der Energiekommission sollten daher alternative politische Maßnahmen, die in Deutschland bereits mit dem derzeitigen Instrumentenmix von Förderprogrammen, Steuerergünstigungen, Information und Beratung erfolgreich sind, vorrangig in Betracht gezogen werden.

### **Energieeffizienz-Pakt Bayern**

Die Energiekommission begrüßt die Initiierung des „Energieeffizienz-Pakt Bayern“. Zum einen bindet er im Sinne eines Gesellschaftsvertrags die bedeutenden gesellschaftlichen Akteure und ihre jeweiligen Kompetenzen ein. Durch die partnerschaftliche Arbeit am gemeinsamen Ziel entsteht gleichsam ein Netzwerk, das den Gedanken- und Innovationsaustausch fördert. Zum anderen ist der Energieeffizienz-Pakt Bayern ein geeignetes Mittel, die zentrale Bedeutung der Energieeffizienz für das Gelingen der Energiewende in die Gesellschaft zu tragen. Damit bildet der Energieeffizienz-Pakt Bayern eine gute Basis für die gesellschaftlichen Gruppen Bayerns, die Energieeffizienz in Bayern zu steigern und ehrgeizige Ziele für die Zukunft zu formulieren.

### **3.3.5 Stromspeicher**

Bayern soll Vorreiter für Speichertechnologien werden. Erneuerbare Energien können nur dann bedarfsgerecht Strom liefern, wenn sie speicherbar sind. Bei der Speicherung müssen neue Wege gegangen und dabei möglichst vorhandene Infrastrukturen und Erfahrungen genutzt werden, z.B. für Power-to-Gas. Bayern hat ein exzellentes Erdgasnetz und seine Firmen verfügen gleichzeitig über umfangreiche Erfahrungen in der Wasserstoffwirtschaft.

Der Einsatz von Speichern ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn es keine weitere Möglichkeit der direkten Nutzung der Strommengen gibt, da Speicher bislang sehr teuer sind und jede Speicherung zu Verlusten und damit zu weiteren Kostenerhöhungen führt. Umfassender Bedarf an Langzeitspeichern besteht erst bei hohen Anteilen an fluktuierenden erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung. Vorrang vor der Speicherung von Strom müssen daher zunächst Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, intelligentes Lastmanagement, der Ausbau sowie die Optimierung der Netze und flexible Reservekapazitäten (insbesondere Gaskraftwerke) haben. Für die Errichtung von Langzeitspeichern (z.B. Power-to-Gas, siehe unten) gibt es deshalb noch keinen unmittelbaren Umsetzungsdruck. Sie werden eher in der Perspektive von ein bis zwei Dekaden als signifikantes Element des Stromversorgungssystems gesehen. Ausnahmen bilden heute bereits ausgereifte Technologien wie z.B. Pumpspeicherkraftwerke, die als Kurzzeitspeicher insbesondere im Regelenergiebereich zum Einsatz kommen.

Angesichts der langen Vorlaufzeiten sind jetzt primär die Forschung und Technologieentwicklung für Stromspeicher zu forcieren. Eine Speicherförderung sollte daher zunächst Lernprozesse initiieren und Technologieentwicklungen ermöglichen. Die Energiekommission fordert den Bund auf, die technologieoffene Entwicklungs- und Innovationsförderung für Stromspeicher in Form von Forschung, konzeptionellen Arbeiten und Pilotvorhaben weiter zu intensivieren.

Anschließend ist mit geeigneten Marktanreizprogrammen eine Umsetzung zu unterstützen.

### **Minutenreserve**

Als kurzfristige Kapazitätsreserve („Minutenreserve“) könnten vorhandene Speicher besser genutzt und als Beitrag zur Netzstabilisierung ertüchtigt werden. Zu denken ist dabei an Batteriespeicher z.B. in parkenden Elektrofahrzeugen.

Bei Batterien besteht noch ein erheblicher Forschungsbedarf, differenziert auch danach, ob sie stationär oder mobil eingesetzt werden sollen. 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.

Voraussetzung für die Verwendung von Elektroautos als Beitrag im Speichermix ist deren hohe Durchdringung. Hierfür muss eine ausreichende Infrastruktur aufgebaut und die Problematik der begrenzten Zyklenzahl der Akkus gelöst bzw. die Technologie staatlich gefördert werden.

### **Stundenreserve**

Daneben ist eine großtechnische Speicherung durch Pumpspeicherkraftwerke (wie z.B. das bei Riedl/Landkreis Passau geplante Projekt) notwendig. Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, die Untersuchung über die Ermittlung möglicher Standorte hierfür im Rahmen der Potentialstudie fortzusetzen und zeitnah abzuschließen. Die Staatsregierung soll prüfen, wie die Wirtschaftlichkeit von Pumpspeichern verbessert werden kann. Aus Sicht der Energiekommission ist es erforderlich, diese in einen technologieoffenen Kapazitätsmechanismus zu integrieren.

### **Tagesreserve und Langzeitspeicherung**

Die Energiekommission hält es für zukunftssträchtig, mit überschüssigem Strom aus regenerativen Quellen per Wasserelektrolyse Wasserstoff zu produzieren und diesen unter Verwendung von CO<sub>2</sub> in synthetisches Methan umzuwandeln („Power-to-Gas“). Für das Gas kann die bestehende Erdgasinfrastruktur benutzt werden, also das vorhandene Gasnetz mit den angeschlossenen Speichern. Damit kann die tageweise Speicherung der erneuerbaren Energien sichergestellt werden. Für die Zukunft bietet diese Technik einen erfolversprechenden Ansatz auch für längerfristige Speicherung, da das synthetisch hergestellte Erdgas in den Erdgasspeicherkavernen Bayerns und Deutschlands gespeichert werden kann. Die Forschung und Entwicklung im Bereich der Power-to-Gas-Technologie ist weiterhin voranzutreiben, zu fördern und in einem Pilotvorhaben umzusetzen.

Für die Perspektive einer Langzeitspeicherung von Strom in Form von Wasserstoff, erneuerbarem Erdgas oder anderen energietragenden Stoffen sollen auch geeignete Speicher-

möglichkeiten neben den vorhandenen Erdgasspeichern identifiziert und gesichert werden. Auch ist die weitere Erforschung der Elektrolyse ein zentrales Thema.

Ein möglicherweise vielversprechender Ansatz ist auch die Weiterentwicklung energietragender Stoffe. Denkbar sind Kreisläufe mit Liquid Organic Hydrogen Carriers als gut zu transportierendes und zu lagerndes Trägersystem, das Wasserstoff aufnehmen und bei Bedarf wieder abgeben kann.

### 3.3.6 Verbesserung der Forschungsbedingungen im Energiebereich

Als führender Innovationsstandort in Deutschland investiert Bayern in den Jahren 2012 bis 2017 alleine für Energieforschung und -technologie eine halbe Milliarde Euro. Damit ist Bayern hinsichtlich der finanziellen Ausstattung für Energieforschung gegenüber den anderen Bundesländern Spitzenreiter. Um die Energiewende umweltfreundlich, bezahlbar und zuverlässig zu gestalten, sind technische Fortschritte und Innovationen erforderlich. Die Energiekommission sieht die Politik in der Pflicht, diesbezüglich die richtigen Rahmenbedingungen im Sinne eines innovationsfreundlichen Umfelds zu schaffen. Dazu soll die hochkarätige Forschung in Bayern in den Bereichen der angewandten Forschung und Technologieentwicklung sowie der Grundlagenforschung kontinuierlich ausgebaut werden. Die Energiekommission hat vier Bereiche identifiziert, in denen verstärkt Handlungsbedarf besteht: Energieerzeugung, Netze, Speicher und Energieeffizienz. Die Ergebnisse dieser Forschungen müssen in marktfähige Technologien und Dienstleistungen umgesetzt werden. Dazu fordert die Energiekommission die Staatsregierung auf, die Forschungsprojekte bezüglich ihrer Umsetzbarkeit zu evaluieren und konkret in die Anwendung zu überführen. Den bayerischen Unternehmen soll durch ihre Innovationskraft Chancen auf internationalen Märkten eröffnet werden. Denn die Nachfrage nach modernen Lösungen im Bereich der Energie- und Umwelttechnik wird zukünftig weltweit stark wachsen.

Die Energiekommission würdigt die starken Aktivitäten der bayerischen Staatsregierung im Bereich der Energieforschung und Technologieentwicklung. Bereits seit September 2011 wurde als Grundlage für die energieforschungs- und technologiepolitischen Maßnahmen das bayerische Rahmenkonzept für Forschung und Technologieentwicklung analog zum bayerischen Energiekonzept Energie innovativ erstellt und seitdem umgesetzt. Dieses Rahmenkonzept wurde von der bayerischen Allianz für Energieforschung Technologie, einer hochrangigen Expertenkommission aus Wirtschaft und Wissenschaft, entwickelt.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass Bayern insbesondere im Energieforschungsbereich große Anstrengungen unternommen und damit entsprechende Fortschritte erzielt hat.

Bei einzelnen Technologien im Bereich der Forschung sind aber noch Fragen offen und es besteht daher weiterer Handlungsbedarf, z.B.:

- So soll durch angewandte Forschung sichergestellt werden, dass die hocheffizienten KWK-Anlagen in Bayern optimal genutzt werden.
- Beim Ausbau der Wasserkraft muss der Schutz von Gewässerlebensräumen verbessert werden. Entsprechende Maßnahmen zur Erprobung und Optimierung besonders fischverträglicher Techniken und Vorrichtungen sollen umgesetzt werden.
- Befürwortet wird die Erprobung und weitere Erforschung der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> insbesondere von 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 von CO<sub>2</sub> bei der Methanisierung.
- Um die großen Potentiale chemischer Speicher zu heben und deren Effizienz zu verbessern, sieht es die Energiekommission als erforderlich an, an fachlich ausgewiesenen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften, Forschung und Lehre den Bereich Elektrochemie weiter zu stärken.

Die Energiekommission fordert, insgesamt auf Bundesebene die Forschungsmittel im Energiebereich aufzustocken und insbesondere in der Erforschung innovativer Netztechnologien zur Erhöhung der Übertragungsnetzkapazität einen Schwerpunkt zu setzen. Zudem sieht die Energiekommission in der steuerlichen Forschungs- und Entwicklungsförderung für Unternehmen erhebliche Potentiale. Sie ist schnell wirksam, technologieneutral, unbürokratisch und bietet Chancen für unternehmerische Initiative.

### 3.3.7 Verantwortung für die Energiewende auf allen Ebenen

Für die Realisierung der Energiewende tragen sowohl EU, Bund, Länder und Kommunen in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen hohe Verantwortung. Ein konstruktives Zusammenwirken dieser Ebenen erhöht die Effizienz und vermindert die Kosten der Realisierung des Umbaus der Energieversorgung.

#### *EU und Bund*

Für mehr als 90 Prozent der gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Energie sind die EU und der Bund verantwortlich. Der Bund besitzt die Gesetzgebungskompetenz und setzt den rechtlichen Rahmen. Daher wird in erster Linie die Bundesregierung in der Pflicht gesehen, die notwendigen Veränderungen (u.a. Reform des EEG, Schaffung eines Kapazitätsmechanismus und beschleunigter Netzausbau) zu schaffen. Der Freistaat setzt sich aus hiesiger Sicht mit Nachdruck und konkreten, konstruktiven Vorschlägen beim Bund für entsprechende Änderungen und geeignete gesetzliche Rahmenbedingungen ein.

**Land**

Den ordnungspolitischen Rahmen für die Umsetzung der Energiewende ist im Energiekonzept Energie innovativ beschrieben.

Für den einheitlichen Vollzug des Ausbaus erneuerbarer Energien sollen sowohl der schon in Kraft getretene Windkraftenergieerlass als auch der geplante Wasserkraftenergieerlass dienen. Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, die Arbeiten an der Vollzugsbekanntmachung Wasserkraft fortzusetzen und baldmöglichst in Kraft zu setzen. Sie soll künftig eine Hilfestellung für die Kreisverwaltungsbehörden bei der Beurteilung und Genehmigung von Wasserkraftanlagen geben.

**Kommunen**

Im Rahmen der Energiewende kommt den Kommunen besondere Verantwortung zu, da der Ausbau insbesondere der erneuerbaren Energien die Kommunen betrifft. Die jeweiligen Energieerzeugungseinheiten werden oftmals nahe an Siedlungsstrukturen errichtet. Die Energiekommission appelliert deshalb an die Kommunen, ihrer Verantwortung bei der Ausgestaltung der Energiewende im Rahmen der kommunalen Planungshoheit gerecht zu werden:

- Dabei sollen die betroffenen Bürger stärker in die Planungsprozesse eingebunden und ein Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Interessen bewirkt werden. Auf diese Weise kann eine höhere Akzeptanz für die Energiewende erreicht werden.
- Zudem sollen Energieerzeugungspotentiale zielgerichtet erschlossen und genutzt werden.

Dazu können regionale und lokale Energiekonzepte einen Beitrag leisten. Zudem könne sie verbrauchernahe Strukturen aufbauen, Abhängigkeiten reduzieren und Innovationen fördern.

Darüber hinaus unterstützt der Freistaat Bayern in vielfältiger Weise Gemeinden bzw. kommunale Allianzen bei der Umsetzung der Energiewende, beispielsweise durch Förderung von Energienutzungsplänen, Energiekonzepten, Städtebauförderung, Energiecoaches, kommunalen Energiewirten, Förderprogrammen etc.

Die Wertschöpfung soll in der Region und bei den Menschen bleiben. „Bürgeranlagen“ und Geschäftsmodelle, in denen möglichst viele Bürger vor Ort vertreten sind – und nicht anonyme Investoren von außerhalb sind das Ziel. Hier muss frühzeitig angesetzt und müssen gemeinsam mit den Gemeinden, Grundbesitzern und Bürgern die richtigen Prozesse in Gang gesetzt und die passenden Konzepte entwickelt werden.

Weiterhin appelliert die Energiekommission an die Kommunen, eine Vorbildfunktion gegenüber Bürgern und Unternehmen beispielsweise bei der Energieeffizienz wahrzunehmen.

Die Energiekommission würdigt die bereits in vielen Kommunen und Regionen stattfindenden erfolgreichen Initiativen, die als Musterbeispiel dienen können.

**3.4 Ausblick**

Bis zum Jahr 2021 sollen in Bayern mindestens 50 Prozent des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Aus Sicht der Energiekommission ist zu gewährleisten, dass dieses Ausbauziel erreicht werden kann. Allerdings darf dieses Ausbauziel nicht isoliert betrachtet, sondern muss mit den Leitmaßstäben Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit in Einklang gebracht werden. Es gilt deshalb, neben der Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes noch die drängenden Herausforderungen insbesondere der Versorgungssicherheit und der Bezahlbarkeit zu meistern. Der Fokus liegt dabei auf dem Ausbau flexibler und jederzeit verfügbarer Kraftwerkskapazitäten und dem Netzausbau auf allen Ebenen. Eine weitreichende Reform des EEG wird unumgänglich sein, um nach wie vor die Bezahlbarkeit der Stromversorgung zu gewährleisten.

Die Energiekommission empfiehlt grundsätzlich, an den Ausbaupfaden der erneuerbaren Energien in Bayern festzuhalten. Den größten Anteil der Stromerzeugung in Bayern sollte die Wasserkraft sowie die Photovoltaik erbringen, gefolgt von Windkraft sowie Bioenergie und Geothermie. Bayern befindet sich diesbezüglich auf einem guten Weg. Der starke Zuwachs der erneuerbaren Energien erfordert kurzfristige Lösungen zur besseren Integration in die bestehende Energieinfrastruktur. Ein stringenter Ausbau der Verteilernetze wird dazu einen erheblichen Beitrag leisten.

Da für mehr als 90 Prozent der gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Energie die EU und der Bund verantwortlich zeichnen, wird von der Energiekommission hier auch zukünftig die Hauptverantwortung für die Energiewende gesehen. Es gilt, die EU und den Bund in die Pflicht zu nehmen und auf schnelle Lösungen der anstehenden Probleme zu drängen.

Der Freistaat Bayern soll sich aber weiterhin als Vorreiter der Energiewende profilieren und als Ideengeber für Lösungen zu den wichtigsten Fragen der Energiewende gegenüber EU und Bund einsetzen. Bayern will dieser Vorreiterrolle gerecht werden und in den nächsten fünf Jahren rund eine Mrd. Euro für Energiewende und Klimaschutz investieren.

Die starke Position Bayerns bei der Gestaltung der Energiewende soll gegenüber EU und Bund behauptet und durch eigene Forschungsvorhaben untermauert werden. Die Forschungsschwerpunkte werden sich insbesondere auf die Entwicklung neuer innovativer Energie- und Speichertechnologien beziehen.

Weiterhin hält es die Energiekommission zukünftig noch stärker als bisher für erforderlich, den Konsens und die Zustimmung der Bevölkerung zur Energiewende zu pflegen. Den Kommunen kommt in dieser Frage eine herausragende Bedeutung zu. Direkt vor Ort sollen ein intensiverer Informationsaustausch mit den Bürgern stattfinden und Möglich-

keiten zur Beteiligung an Energieerzeugungsanlagen geschaffen werden.

Einen Königsweg zur Energiewende wird es nicht geben. Viele kleine, dezentrale, eigenständige und dennoch miteinander vernetzte Initiativen können jedoch einen wichtigen Beitrag leisten. In jedem Fall gilt: Es gibt keine Patentrezepte, sondern es werden maßgeschneiderte Lösungen für jeden Raum benötigt. Zu verantwortungsvollem Handeln gehört auch, dass von allen politischen Ebenen Bewusstsein dafür geschaffen wird, dass der Umbau der Energieversorgung mit erheblichen Kosten verbunden sein wird und nicht zum „Nulltarif“ möglich ist.

Abschließend erwartet die Energiekommission, im Sinne einer Gesamtbetrachtung der Energiepolitik zukünftig neben dem gesamten Strombereich in gleichem Maße die Bereiche Wärme und Mobilität zu berücksichtigen. Vor allem im Bereich der Wärmeenergie stecken noch erhebliche Einsparpotenziale und somit Energiegewinne, die es zu aktivieren gilt.

#### **4. Minderheitenvotum der Fraktionen SPD, FREIE WÄHLER und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

##### ***Vorbemerkung***

Soweit im Folgenden von Energiekommission die Rede ist, bezieht sich das ausschließlich auf das Minderheitenvotum der Fraktionen von SPD, FREIE WÄHLER und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.

##### ***Energiewende aus ökonomischer Vernunft***

Vielfach wird der Eindruck erweckt, als ob die Energiewende ein teures Zugeständnis an die Umweltbewegung wäre. In der Tat ist die Energiewende ursprünglich in erster Linie von ökologischen Gedanken inspiriert: von den Gefahren der Atomkraft, den dramatischen Folgen des Klimawandels und den absehbaren Folgen der Ressourcenverknappung.

Bei genauerer Betrachtung ist die Energiewende aber auch eine konsequente Folge einer verantwortungsvollen Politik, sofern diese auf Nachhaltigkeit und auf volkswirtschaftliche Effizienz ausgerichtet ist.

##### ***100% Erneuerbare Energie – eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit***

Der möglichst rasche Umstieg unseres Energiesystems auf erneuerbare Energie ist volkswirtschaftlich aus mehreren Gründen sinnvoll. Er macht unser Land unabhängig von Energieimporten und damit von den Preisturbulenzen auf den Weltenergiemärkten. Parallel dazu stärkt er die regionalen Wirtschaftskreisläufe und baut Industriezweige in Deutschland und Bayern auf, die bereits heute auf dem Weltmarkt erhebliche Wettbewerbsvorteile genießen. Die Energiewende senkt das Risiko der Atomkraft und ist damit eine aktive Schadensvorsorge. Sie reduziert die Treibhausgasemissionen und damit die mit dem Klimawandel einher-

gehenden negativen Veränderungen für unser Land und die ganze Welt.

Die von Mitgliedern der Regierungsfractionen gerne in die Debatte eingebrachten Zielkonflikte werden von diesen meist falsch bewertet. In der Frage des Tempos der Energiewende gibt es genügend ökonomische Bewertungen. So kam der frühere Chefökonom Nicholas Stern schon im Jahr 2006 in einem weltweit beachteten Report für die britische Regierung zu dem Ergebnis, dass schnelles Handeln beim Klimaschutz ökonomisch sinnvoll sei, da die Kosten des Handelns geringer sind als die zu erwartenden Schäden des Nichthandelns. Unterstützt wird diese Position auch von den Beratungsgremien der deutschen Regierung zu diesem Thema, z.B. Nachhaltigkeitsrat, Sachverständigenrat für Umweltfragen, Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen oder Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung.

Gerade ein hohes Tempo beim Zubau bei den erneuerbaren Energien hat erhebliche positive volkswirtschaftliche Effekte. Über die eingesparten Energieimporte und die Schaffung und Sicherung vieler dezentraler Arbeitsplätze in den Regionen hat es eine Dynamik in weiten Teilen des Landes ausgelöst. Nur der rasche Ausbau der Photovoltaik hat dazu geführt, dass der Ausbau der Verteilnetze begonnen wurde und neue Systeme wie die regelbaren Ortsnetztrafos entwickelt wurden. Die Zunahme der Erneuerbaren Energien befördert die Forschung und Entwicklung von Speichertechnologien und den Ausbau der Übertragungsnetze. Auch die Entwicklung von Konzepten für Lastmanagement und Energieeffizienz sind vor allem durch die Energiewende befeuert.

Ebenso halten wir es für falsch einen Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Versorgungssicherheit zu konstruieren. Gerade die Klimaschutzmaßnahmen fördern die langfristige Versorgungssicherheit. Aktuell würde die raschere Stilllegung von Braunkohlekraftwerken in Deutschland nicht nur die Wirtschaftlichkeit von hochmodernen GuD-Gaskraftwerken steigern, sondern zusätzlich die deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden.

Ähnlich verhält es sich mit dem behaupteten Zielkonflikt von Energiewende und Natur- und Landschaftsschutz. Tatsächlich rücken die Belastungen der Energieversorgung näher an die bayerische Bevölkerung heran. Statt relativ unbewusst die Absiedelung ganzer Dörfer und großflächige Landschaftszerstörungen beim Braunkohletagebau im Osten oder Westen Deutschlands zu verursachen, sollte man sich mit dem Anblick einer Windkraftanlage anfreunden. Statt den Atommüll den Menschen in Gorleben, im Ausland oder unter Umständen auch in Bayern vor die Nase zu stellen, muss man sich an Solarzellen auf den Freiflächen gewöhnen.

Gleichwohl ist zu bedenken, dass die gesamten Umweltzerstörungen des nuklear-fossilen Systems bei weitem gravierender sind, als sie heute von der Bevölkerung wahrgenommen werden. Genau diese in den Strompreisen nicht berücksichtigten Umweltschäden, die nicht berücksichtigten

Kosten für die zukünftigen Generationen und die Ausbeutung von Menschen in anderen Ländern schaffen eben den bisherigen kurzfristigen Kostenvorteil des nuklear-fossilen Systems.

#### ***Das energiepolitische Zieldreieck genauer betrachtet***

In der Vergangenheit wurde in der energiepolitischen Debatte oft auf das energiepolitische Zieldreieck Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit hingewiesen. Unabhängig davon wie sinnvoll dieses Zieldreieck für die politische Praxis ist, muss man feststellen, dass die Umweltverträglichkeit angesichts der Folgen des Klimawandels (wobei die Folge der Jahrhunderthochwässer nur eine von vielen Beispielen ist) und der atomaren Verseuchungen (von Harrisburg, über La Hague und Tschernobyl bis Fukushima) wohl zu wenig Einfluss bei den politischen Entscheidungen der letzten Jahrzehnte hatte.

Aber auch die Wirtschaftlichkeit der bisherigen Energiepolitik muss angesichts von Milliarden Schäden durch Luftverschmutzung, Klimawandel und Radioaktivität sowie aufgrund enormer Ölpreissteigerungen in Frage gestellt werden.

Allzu oft wird Wirtschaftlichkeit in diesem Zusammenhang mit betriebswirtschaftlichen Kategorien gemessen, während die volkswirtschaftlichen Kosten und Effekte nicht berücksichtigt werden. Die gewaltigen externen Kosten des alten fossil-nuklearen Energiesystems wurden bei den Entscheidungsprozessen der Vergangenheit nicht berücksichtigt und werden es auch heute noch nicht. Sie werden aber noch zukünftige Generationen in erheblichem Maße belasten.

Darüber hinaus ist es geboten, bei diesen Betrachtungen auch absehbare zukünftige Kostenentwicklungen zu berücksichtigen. Dabei ist es eine Binsenweisheit, dass die erneuerbaren Energien in den letzten Jahren aufgrund von Lernkurven, Markteinführung und industrieller Massenproduktion ihre spezifischen Kosten reduziert haben, während die nuklear-fossile Energiewirtschaft zunehmend teurer produziert, da das Angebot an fossilen und nuklearen Brennstoffen der steigenden Nachfrage nicht folgt und damit die Rohstoffpreise über die Jahre erheblich gestiegen sind und steigen werden.

Besonders trickreich ist der Versuch einiger Parteien dieses Zieldreieck schleichend umzufunktionieren und aus dem Kriterium „Wirtschaftlichkeit“ klammheimlich das Ziel „Bezahlbarkeit“ zu formulieren.

#### ***„Bezahlbarkeit“ als Kampfbegriff der Energiewende-Gegner***

Zweifellos sind die Kosten der Energieversorgung ein wichtiger Aspekt in der politischen Debatte. Daher ist es wichtig, diese genauer zu betrachten und nicht für populistische Zwecke zu missbrauchen.

In diesem Zusammenhang ist festzustellen:

- Die Kosten für die Stromversorgung in Deutschland, genauer gesagt, deren Anteil am Bruttoinlandsprodukt,

sind seit 20 Jahren weitgehend gleich bleibend und es gibt keinen Trend nach oben.

- Jedoch werden diese Kosten seit einigen Jahren anders verteilt: einerseits zu Gunsten von energieintensiver Industrie, Stromgroßverbrauchern und großen Konzernen und andererseits zu Lasten von Privathaushalten und mittelständischem Gewerbe. Diese Umverteilung erfolgt durch direkte oder indirekte Subventionierung und Besserstellung dieser Großbetriebe auf vielfältige Weise: bei der EEG-Umlage, bei der Stromsteuer, bei den Netzentgelten, etc. Es ist deutlich nachweisbar, dass diese Subventionierung der Großbetriebe in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat.
- Zusätzlich wird die Bezahlbarkeit meist verkürzt unter dem Gesichtspunkt aktueller Energiepreise diskutiert und nicht mit den Kosten des Nichthandelns verglichen. Es muss also auch betrachtet werden, wie sich die Energiepreise entwickeln, wenn die Befreiung vom nuklear-fossilen Energiesystem nur zögerlich erfolgt.
- Ebenfalls unberücksichtigt bleiben bei der in Deutschland aktuell geführten Debatte um die Bezahlbarkeit die Kosten, die nicht über den Strompreis beglichen werden. Dazu zählen unter anderem die Kosten, die über die Staatskasse zu tragen sind (nur beispielhaft: die Sanierung des Atommüllendlagers Asse, die Jahrhundertkosten des Kohlebergbaus, die Fluthilfe und die umfangreicheren Hochwasserschutzmaßnahmen). Dazu gehören aber auch die Kosten, die zukünftige Generationen noch zu bewältigen haben und die Kosten, die anderen Volkswirtschaften aufgedrängt werden, da sie die Folgen unseren Energieimports zu tragen haben (Uran- und Kohleabbau, Schäden der Erdöl- und Erdgasgewinnung).

Die Energiekommission spricht sich daher dafür aus, die volkswirtschaftlichen Vorteile der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz verstärkt zur Geltung zu bringen. Dazu müssen die externen Kosten der verschiedenen Energieträger sich stärker in den Energiepreisen niederschlagen.

Die Energiekommission fordert die Staatsregierung auf, sich für eine gerechtere Verteilung der Kosten der Energiewende einzusetzen. Dazu müssen die bestehenden Regelungen zur Besonderen Ausgleichsregelung beim EEG, zum industriellen und gewerblichen Eigenverbrauch im EEG, bei den Netzentgelten und bei der Stromsteuer zu Gunsten der Privathaushalte und der mittelständischen Unternehmen geändert werden. Umweltschädliche Subventionen müssen kontinuierlich abgebaut werden. Der Europäische Emissionshandel ist kurzfristig zu korrigieren, um den Preis für die CO<sub>2</sub>-Zertifikate wieder in den ursprünglich angestrebtem Segment um die 30 Euro je Tonne anzuheben.

#### ***Die nächsten Schritte bei der Energiewende im Strombereich***

Die Entwicklung der letzten Jahre hat gezeigt, dass die Energiewende im Strombereich technisch möglich und wirtschaftlich darstellbar ist. Der Umbau des Stromversorgungssystems ist zweifellos eine Herausforderung. Die



Bedingungen, um diese Herausforderung zu meistern, sind in unserem Land so gut wie in kaum einem anderen Land. Hohes technisches Know-how, ausreichend finanzielle Mittel und viele motivierte Bürgerinnen und Bürger gewährleisten die Machbarkeit der Energiewende. Es gilt jedoch auch die Widerstände derer zu überwinden, die sich von der Aufrechterhaltung des alten Energiesystems persönliche Profite erhoffen.

Eine wesentliche Herausforderung für die Stromversorgung der Zukunft ist die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit beim Umbau des Stromversorgungssystems.

Aktuell gibt es in Deutschland hohe Überkapazitäten bei den Kraftwerken. Diese Überkapazitäten führen zu sinkenden Strompreisen an der Börse in Leipzig und schwächen die Rentabilität von Gaskraftwerken und zunehmend auch von Steinkohlekraftwerken. Alte abgeschriebene Atom- und Braunkohlekraftwerke stehen innovativen Stromerzeugungsmethoden im Weg. Gleichzeitig werden moderne Gaskraftwerke wie Irsching auf Kosten der Stromkunden am Leben erhalten. Hier ist dringend eine schnellere Abschaltung alter Atom- und Braunkohlekraftwerke nötig.

Die Versorgungssicherheit ist vor allem in Spitzenzeiten des Stromverbrauchs gefährdet. Diese Spitze im Umfang von 650 MW wird in Bayern aber nur an 21 Stunden im Jahr benötigt. Die kostengünstigste Maßnahme ist es, diesen Spitzenbedarf um einige Stunden zu verschieben. Damit kann der Bau eines ganzen Kraftwerks vermieden werden, das nur wenige Stunden am Netz wäre. Bayern sollte dieses Problem im Rahmen des geplanten Effizienzpakts lösen.

Ein weiterer wesentlicher Punkt zur Steigerung der Versorgungssicherheit ist die Stromeinsparung und die Steigerung der Energieeffizienz. Insbesondere nachts wird der Strom seit Jahren verschleudert, vor allem weil dann der Atomstrom im Überfluss vorhanden ist. Deshalb sollte ein Schwerpunkt der Stromeinsparung auch in diesem Bereich liegen: Abschaffung der elektrischen Nachtspeicherheizungen, Umstellung der Straßenbeleuchtung und Austausch der unregulierten Heizungspumpen sind einige vorrangige Aufgabengebiete.

Dreh- und Angelpunkt ist und bleibt natürlich der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien. Trotz aller verbalen Bekenntnisse ist eine engagierte Förderung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien durch die Staatsregierung nicht in Sicht. Der Winderlass ist vage und ermöglicht viel Willkür, etwa bei den Ausgleichszahlungen; der dreidimensionale Windatlas ist auch zwei Jahre nach der verkündeten Energiewende immer noch in Arbeit und der Wasserkrafterlass ist auf unbestimmte Zeit verschoben. Mit neuen – juristisch kaum zu begründenden – Abstandsregelungen soll der Bau von Windkraftanlagen in Bayern praktisch zum Erliegen gebracht werden.

Ein wichtiger Beitrag zur Versorgungssicherheit wäre der Umbau der bestehenden Biogasanlagen, damit diese bedarfsgerecht einspeisen können. Der von Landwirtschaftsminister Brunner in Ansätzen vorgelegten „Bayernplan“

schlummert jedoch in den Schubladen des Ministeriums. Eine Umsetzung ist dringend erforderlich.

Der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung kommt in Bayern kaum voran. Selbst die Vorteile des neuen KWK-Gesetzes auf Bundesebene sind durch die sinkenden Preise für die Emissionshandelszertifikate schon wieder weitgehend nivelliert worden. Die Energiekommission bevorzugt den Bau von vielen kleinen dezentralen Kraft-Wärme-gekoppelten Anlagen. Sie sind näher an der Rentabilitätsgrenze als große Gaskraftwerke. Mit einem geringen Förderprogramm kann Bayern hier wesentliche Impulse setzen.

Regenerative Kombikraftwerke vereinen intelligent verschiedene Technologien, z.B. Wind und Biogas und gewährleisten auf diese Weise gesicherte Leistung in den Regionen. Die Energiekommission spricht sich dafür aus, dass der Freistaat modellhafte Kombikraftwerkwerke fördert.

In letzter Konsequenz ist nach Ausschöpfung der vorstehenden Handlungsfelder eventuell auch der Bau von neuen hocheffizienten Gaskraftwerken nötig. Die von der Staatsregierung geforderten fünf Gaskraftwerke sind weder nötig, noch wirtschaftlich vertretbar. Wir fordern eine konkrete Kapazitätsplanung durch die Staatsregierung und die Aufnahme neuer großer Gaskraftwerke in die Landesplanung.

Jenseits der Stromerzeugungskapazitäten spielen im zukünftigen Elektrizitätssystem die Speicher und die Netze eine entscheidende Rolle. Aus technischen wie ökonomischen Gründen sind heute Pumpspeicherkraftwerke die effektivste Form der Stromspeicherung. Bayern ist trotz seiner geologischen Vorteile unterdurchschnittlich mit Pumpspeichern ausgestattet. Die Debatte um geeignete Standorte leidet seit drei Jahren an einem Versäumnis der Staatsregierung. Sie hat bis heute kein Pumpspeicherkataster vorgelegt. Nach Ansicht der Energiekommission ist dieses Pumpspeicherkataster dringend nötig, um an den Standorten eine fundierte Diskussion und eine verantwortliche Entscheidung treffen zu können.

Es müssen aber auch neue Speicheroptionen erschlossen werden. Einerseits muss in diesem Bereich mehr Forschung betrieben werden. Es braucht aber auch eine Speicherstrategie, da es unterschiedliche Speicherbedarfe gibt, die durch unterschiedliche Technologien abgedeckt werden. Diese Speicherbedarfe werden sich im Prozess des Umbaus der Stromversorgung auch noch wandeln. Daher ist ein planvolles Vorgehen umso nötiger, um den Speicherausbau so kosteneffizient wie möglich zu machen. Die Energiekommission erwartet von der Staatsregierung die Vorlage einer Stromspeicherstrategie, wohl wissend, dass diese nicht bis ins letzte Detail gehen kann und den aktuellen Entwicklungen im Erzeugungsbereich regelmäßig angepasst werden muss.

Der Ausbau zusätzlicher Übertragungskapazitäten ist nach Ansicht der Energiekommission grundsätzlich sinnvoll. Insbesondere eine Verbindung zwischen Thüringen und Oberfranken ist notwendig und soll bis 2017 zur Verfügung stehen. Die darüber hinaus geplanten Stromautobahnen in Bayern (HGÜ – Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung) sollen weiter geprüft werden, sowohl was die Anzahl, den

Umfang, die Trassen und die geplanten Verknüpfungspunkte mit dem bestehenden Übertragungsnetz betrifft.

Wesentlich wichtiger ist aber in den nächsten Jahren die Stabilisierung der Verteilnetze, die einem großen Wandel ausgesetzt sind. Zukünftig geht es nicht nur darum, Strom zu verteilen, sondern auch die Stromspeisung und lokale Stromspeicherung zu managen. Das Wissen über den Zustand und die Belastung des Verteilnetzes ist vergleichsweise gering. Die Energiekommission erwartet von der Staatsregierung schnellstmöglich eine Verteilnetzstudie für Bayern vorzulegen, um Schwachstellen und Nachrüstungsbedarf zu erkennen.

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

Eine baldige Reform des EEG ist zweifellos erforderlich. Denn bislang berechnet sich die von den Stromverbrauchern zu zahlende EEG-Umlage wie folgt: Die Differenz zwischen der an die EEG-Anlagenbetreiber gezahlte Einspeisevergütung und dem Ertrag, den der EEG-Strom an der Strombörse einbringt, wird auf die Verbraucher umgelegt. Doch immer dann, wenn Windkraft- und Photovoltaikanlagen viel Strom erzeugen, verdrängen sie teure fossile Kraftwerke und senken dadurch den Börsenstrompreis. Da der regenerativ erzeugte Strom aber ebenfalls an der Strombörse gehandelt wird, ruinieren sich die Erneuerbaren den eigenen Preis. Dieser niedrige Börsenstrompreis hat wiederum eine steigende EEG-Umlage für die Verbraucher zur Folge, während die Stromversorger den günstigen Börsenstrompreis oftmals nicht an die Verbraucher weitergeben. Bei diesem im Jahr 2010 eingeführten so genannten Wälzungsmechanismus muss eine Reform ansetzen. Eine Reform darf aber nicht den Wesensgehalt des EEG aushöhlen.

Denn der Einspeisevorrang und die garantierten Vergütungssätze im EEG sind der Grund für die hohe Effizienz dieses Förderansatzes im Vergleich zu anderen Instrumenten, weil sie aufgrund ihrer hohen Planbarkeit Risikoaufschläge bei Investoren vermeiden oder jedenfalls signifikant verringern. Erfahrungen in anderen Ländern haben gezeigt, dass mit der Einführung eines Quotenmodells das Investitionsrisiko und somit die letztlich vom Endkunden getragenen Förderkosten steigen. Zudem haben die hohen Preisrisiken dort zu einer Dominanz großer Stromerzeuger geführt.

### **CCS**

Die CCS-Technologie stellt eine erhebliche Gefährdung für die Umwelt und insbesondere für das Grundwasser dar, da die Dichtigkeit der unterirdischen CO<sub>2</sub>-Lager weder festgestellt, geschweige denn garantiert werden kann. Der Einsatz von CCS bei fossil betriebenen Kraftwerken führt unweigerlich zu einem deutlich höheren Brennstoffeinsatz sowie zu großen Wirkungsgradverlusten. Hinzu kommen die enormen Investitionskosten sowie die Kosten für den Transport und die Lagerung des CO<sub>2</sub>. Daher lehnt die Energiekommission den Einsatz der CCS-Technologie bei fossil betriebenen Kraftwerken ab.

### **Fracking**

Der Einsatz von Chemikalien zur Förderung von Erdgas (Fracking) wäre mit unkalkulierbaren Risiken für das Grundwasser verbunden. Darüber hinaus ist das Potenzial für gefracktes Erdgas in Deutschland sehr gering. Aufgrund des hohen Risikos und des geringen Nutzens lehnt die Energiekommission den Einsatz von Fracking mit Chemikalien kategorisch ab.

### **Wärme/Gebäudesanierung**

Eine verbesserte Energieeffizienz in Gebäuden ist unverzichtbar, um Treibhausgasemissionen und Energieimportabhängigkeiten nachhaltig zu vermindern und Verbraucher von steigenden Energiekosten zu entlasten.

Zur Erreichung dieser Ziele und zu einer Erhöhung der Sanierungsquote sind Maßnahmen zu ergreifen, die sowohl für den Neubau als auch für den Bestand in einem langfristigen Gesamtkonzept anwendbar sind. Dieses Gesamtkonzept muss zudem für Planungssicherheit sorgen, da das Handwerk nicht auf ständig wechselnde Vorgaben und Anforderungen zeitnah reagieren kann.

Um sowohl für Neubau als auch für den Bestand energetische Planungen vornehmen zu können, muss das Angebot an Fachkräften, die technologieunabhängig beraten und die einzelnen Gebäudeteile optimal in Abstimmung bringen können, erhöht werden. Zudem ist die Qualifizierung des Handwerks heute noch nicht durchgehend ausreichend, um die Herausforderungen bei der Gebäudesanierung zu bewältigen und bedarf dringend einer Qualifizierungsoffensive bei der auch neue Berufe wie Energiearchitekt oder Dämmtechniker entstehen müssen.

In den meisten Unternehmen gibt es noch ein hohes Energieeinsparpotential. Hier fehlt es heute noch an Beratungskompetenzen, um Energieeffizienzmaßnahmen anzuwenden.

Ein weiteres Hemmnis für Gebäudesanierungen sind die verschiedenen Sanierungsprogramme. Eine reine übersichtliche Darstellung in einem Internetportal wäre ein erster Schritt. Zusätzlich müssen die Förderprogramme vom Bund, den Ländern bis hin zu den Kommunen besser koordiniert, vereinfacht und langfristig angelegt werden. Zudem sind die derzeit regelungs- und vollzugstechnisch getrennten Bereiche der Gebäudeenergieeffizienz in einem einheitlichen Rechtsrahmen für den Gebäudesektor zusammenzuführen.

Die gescheiterte Steuerförderung für Gebäudesanierung im Bundesrat ist nochmals zu diskutieren und die Einführung eines kommunalen Wärmekatasters wäre hilfreich um aufzuzeigen, wo z.B. industrielle oder gewerbliche Abwärme zusätzlich genutzt werden könnte.

### **Mobilität**

Im Rahmen der Energiewende muss auch der Bereich Mobilität bis zum Jahr 2050 klimaneutral sein. Nach derzeitigem Stand haben langfristig folgende Antriebstechnologien die besten Chancen:

- Fahrzeuge mit batterie-elektrischem Antrieb im städtischen und regionalen Verkehr, beim Pendelverkehr über Distanzen bis 100 Kilometer sowie im städtischen Wirtschaftsverkehr,
- Fahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-elektrischem Antrieb für größere Fahrzeugklassen und den Langstreckenverkehr.

Als Übergangstechnologie kommen sowohl im PKW-Bereich als auch bei Bussen Methan-betriebene Fahrzeuge in Frage. Grundsätzlich wird der Verbrennungsmotor voraussichtlich nur noch in solchen Segmenten eine Chance haben, in denen es um robuste Antriebe und höchste Energiespeicherdichte geht (z.B. Langstrecken-LKW oder Schiffsantriebe). Wo immer die Möglichkeit dazu besteht, sollte der Güterverkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden.

EU-weite CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für PKW und Lieferfahrzeuge sind grundsätzlich ein sinnvolles Instrument. Allerdings sind die momentan gültigen Grenzwerte nicht ambitioniert genug. Strenge Grenzwerte müssen langfristig vorgegeben werden und dürfen nicht zwischenzeitlich zur Disposition stehen. Außerdem sind endlich Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass Autokonzerne durch Tricks realitätsfern niedrigere Spritverbrauchs- und damit CO<sub>2</sub>-Werte bei ihren Fahrzeugen angeben können.

Langfristige alternative Antriebskonzepte im Flugverkehr könnten aus heutiger Sicht die Verbrennung von Flüssigwasserstoff in modifizierten Flugzeugturbinen oder die Herstellung von Kerosin aus regenerativ erzeugtem Strom sein. Hier gilt es, frühzeitig langfristig tragfähige Optionen zu entwickeln und entsprechende Forschungsanstrengungen zu initiieren. Bund und Länder müssen hier im regelmäßigen Austausch stehen.

In den großen Städten ist der ÖPNV das Rückgrat künftiger Mobilitätsdienstleistungen. Ein Ausbau ist dort notwendig, wo Flaschenhälse bestehen und/oder Ausfälle infolge von Überlastung drohen. Wichtig sind jedoch auch der systematische Erhalt der Infrastruktur des ÖPNV und eine Umrüstung auf moderne, klimafreundlichere Fahrzeuge. Der öffentliche Verkehr im ländlichen Raum muss individueller und mit anderen Verkehrsmitteln verbunden werden. Der ÖPNV in der Fläche wird nur dann attraktiver, wenn neue Angebote und neue Anreize entwickelt werden (z.B. Mobilitätsgutscheine beim Schülerverkehr, Organisation von Mitfahrgelegenheiten nach dem Prinzip sozialer Netzwerke). Einen positiven Beitrag zum Klimaschutz kann auch Car-sharing leisten.

Fuß- und Fahrradverkehr sind die umweltfreundlichsten und stadtverträglichsten Verkehrsarten. Um sie zu fördern, wären folgende Maßnahmen denkbar: Genug Platz für Fußgänger und Fahrräder, direkte und attraktive Wegeführung, Bevorzugung gegenüber dem motorisierten Individualverkehr, leicht zugängliche und überdachte Abstellplätze für Fahrräder (insbesondere in der Nähe von Haltestellen des ÖPNV), zusätzliche Vermietangebote für die „letzte Meile“.

### ***Akzeptanz braucht Bürgerbeteiligung***

In einer zunehmend vernetzten Gesellschaft wird es für Unternehmen und Behörden immer schwieriger, Akzeptanz für Infrastruktur- und Großprojekte zu erlangen. Gerade die Energiewirtschaft steht hierbei durch die beschleunigte Energiewende vor besonderen Herausforderungen. Um diese erfolgreich zu meistern, muss das Thema Bürgerbeteiligung mehr als bisher in den Vordergrund rücken.

Die Bürgerinnen und Bürger müssen, abhängig von der vorzufindenden Situation, mehr mit eingebunden werden, ob und in welchem Maß die regenerative Energieerzeugung in ihrer Heimat – überwiegend der ländliche Raum – stattfinden darf. Wenn Energie vor Ort sichtbar erzeugt wird, dann muss geklärt werden, welche Maßnahmen der Gemeinde, der Investor oder die Bürgerinnen und Bürger mitzutragen bereit sind.

Um eine höhere Akzeptanz für die Energiewende zu erreichen, müssen die Bürger stärker in die Planungsprozesse mit eingebunden werden. Die derzeitigen formalen Regeln und Abläufe in den Genehmigungsverfahren sind nicht geeignet, um betroffene Bürgerinnen und Bürger, Bürgerinitiativen und Verbände angemessen im Verfahren zu beteiligen.

Der informelle Prozess der Bürgerbeteiligung soll frühzeitig umfassende und verständliche Informationen bereitstellen, Möglichkeiten der aktiven Stellungnahmen sowie die Mitgestaltung und Mitbestimmung gewährleisten und durch eine neutrale Instanz in den Genehmigungsverfahren unterstützt werden.

Um dies zu ermöglichen, ist neben der formellen Bürgerbeteiligung zusätzlich ein einheitlicher, alle Kommunen betreffender Prozess informeller Bürgerbeteiligung zu definieren und einzuführen, der rechtlich verbindlich an die laufenden Genehmigungsverfahren gekoppelt ist.

### ***Ausblick***

Die Expertenanhörungen in der Enquete-Kommission, an denen renommierte Energieexperten aus ganz Deutschland als Sachverständige teilnahmen, haben viel Handlungsbedarf in der bayerischen Energiepolitik aufgezeigt. Seitens der Experten wurden zahlreiche konkrete Empfehlungen abgegeben. Bekenntnisse zur Energiewende sind bloße Lippenbekenntnisse, wenn diesen keine konkreten Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende folgen. Die Fraktionen von SPD, FREIE WÄHLER und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN haben daher zahlreiche konkrete Forderungen aufgestellt, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende von größter Wichtigkeit wären:

- Erstellung der fehlenden einheitlichen Bewertung des Landschaftsbildes nach den vier Wertstufen im Bayerischen Windenergieerlass,
- Erstellung einer bayernweiten Speicherpotenzial- und standortanalyse für Pumpspeicherkraftwerke,
- Erstellung einer Gebietskulisse Wasserkraft,
- Erstellung eines Bayerischen Wasserkrafterlasses,

- 
- Erstellung einer Stromverteilnetzstudie für Bayern,
  - Erstellung eines Stromeinsparkonzepts für Bayern,
  - Erstellung eines Konzepts zur bedarfsgerechten Strom-einspeisung von Kleinbiogasanlagen (Bayernplan),
  - Einführung eines Förderprogramms zur Erprobung und Optimierung fischverträglicherer Kleinwasserkraftan-lagen,
  - Einführung eines Förderprogramms für dezentrale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen,
  - Einführung eines Förderprogramms zur Unterstützung der Kommunen bei der energetischen Sanierung kom-munaler Gebäude,
  - Einführung eines Förderprogramms für die universitäre Ausbildung und Forschung im Bereich Elektrochemie,
- Einführung eines informellen Prozesses der Bürgerbe-teiligung, der rechtlich verbindlich an die laufenden Genehmigungsverfahren gekoppelt ist,
  - In einem Gebäudesanierungsfahrplan ist eine verbindli-che Sanierungsquote festzulegen, die auf eine Vereinfachung der Förderprogramme sowie eines einheitli-chen Rechtsrahmens basiert,
  - Im Gebäudebereich müssen in bestehende Berufsbilder neue Zusatzqualifikationen implementiert, neue Be-rufsbilder (z.B. Energiearchitekt, Dämmtechniker) entwickelt und zusätzliche Weiterbildungsangebote ge-schaffen werden
  - Aufnahme geringinvestiver Maßnahmen als bedingte Nachrüstungspflicht in die EnEV.