



# Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“

Von der Bayerischen Staatsregierung  
beschlossen am 24. Mai 2011

Aufbruch Bayern 



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

---

Hinweis	<p>Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.</p> <p>Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.</p>
---------	---

---

Impressum	Herausgeber:	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
	Postanschrift:	80525 München
	Hausadresse:	Prinzregentenstraße 28   80538 München
	Telefon:	089 2162-2303   089 2162-0
	Fax:	089 2162-3326   089 2162-2760
	E-Mail:	<a href="mailto:info@stmwivt.bayern.de">info@stmwivt.bayern.de</a>   <a href="mailto:poststelle@stmwivt.bayern.de">poststelle@stmwivt.bayern.de</a>
	Internet:	<a href="http://www.stmwivt.bayern.de">http://www.stmwivt.bayern.de</a>
	Stand:	Mai 2011

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Warum unsere Energieversorgung beschleunigt umgebaut werden muss</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Herausforderungen und Lösungen</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Herausforderung 1: Erneuerbare Energien deutlich schneller ausbauen</b> .....	<b>7</b>
2.1.1	Wasserkraft .....	8
2.1.2	Windenergie .....	11
2.1.3	Bioenergie .....	15
2.1.4	Photovoltaik .....	20
2.1.5	Solarthermie und Umgebungswärme.....	23
2.1.6	Tiefengeothermie .....	25
<b>2.2</b>	<b>Herausforderung 2: Energienetze ausbauen</b> .....	<b>28</b>
<b>2.3</b>	<b>Herausforderung 3: Markt-, System- und Netzintegration erneuerbarer Energien - Stromspeicher schaffen</b> .....	<b>34</b>
<b>2.4</b>	<b>Herausforderung 4: Strom effizient erzeugen und verwenden</b> .....	<b>40</b>
<b>2.5</b>	<b>Herausforderung 5: Wärme effizient erzeugen und verwenden</b> .....	<b>43</b>
<b>2.6</b>	<b>Herausforderung 6: Erdgasinfrastruktur ausbauen</b> .....	<b>50</b>
<b>2.7</b>	<b>Herausforderung 7: Mobilität effizient und klimaschonend ermöglichen</b> .....	<b>54</b>
<b>2.8</b>	<b>Herausforderung 8: Neue Energietechnologien erforschen</b> .....	<b>61</b>
<b>2.9</b>	<b>Herausforderung 9: Energieversorgung im europäischen Kontext</b> .....	<b>65</b>
<b>3</b>	<b>Energieagentur „Energie Innovativ“</b> .....	<b>69</b>
<b>4</b>	<b>Was der Umbau der Energieversorgung kostet</b> .....	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>Was wir bis wann erreichen können</b> .....	<b>75</b>



## 1 Warum unsere Energieversorgung beschleunigt umgebaut werden muss

Die Knappheit der fossilen Energieressourcen, der steigende Energiehunger der Welt und die Notwendigkeit, zum Schutz des Klimas die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, haben die Gestaltung der künftigen **Energieversorgung** zu einer **Schlüsselaufgabe des 21. Jahrhunderts** gemacht. Das schwere Reaktorunglück in Japan im März 2011 führt zu einer **Neubewertung** der mit der **Kernenergienutzung verbundenen Risiken** in Deutschland und zu einer Weiterentwicklung der europäischen und weltweiten Sicherheitsstandards.

Für die deutsche und bayerische Energiepolitik stellt sich die Aufgabe, den **Umbau unserer Energieversorgung** hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energien gestützten, mit möglichst wenig CO<sub>2</sub>-Emissionen verbundenen Versorgungssystem ohne Kernenergie zu beschleunigen. „Weg vom Öl und weg vom Atom“, lautet die doppelte Herausforderung.

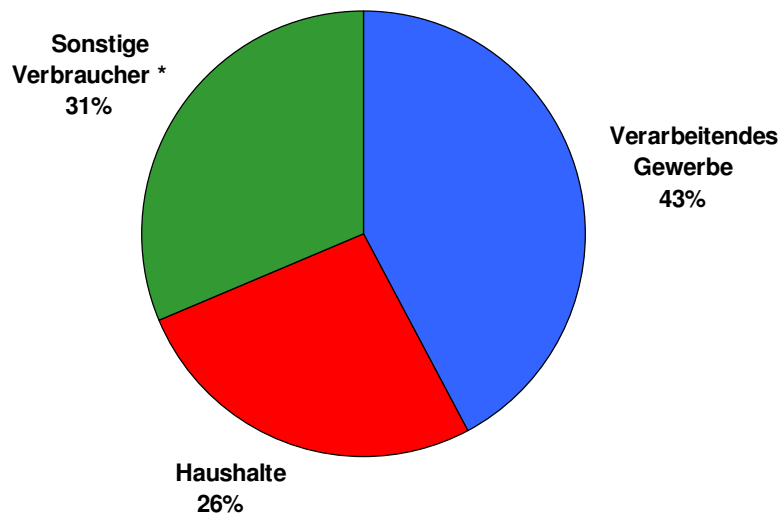
Zukunftsgerechte Energiepolitik erfordert konsequentes Energiesparen, Steigerung der Energieeffizienz sowie den kontinuierlichen Ausbau erneuerbarer Energien.

### Bayern braucht Energie

Bayern ist ein Land mit hoher **Lebensqualität**, einer beeindruckenden **Wirtschaftsleistung**, **geringer Arbeitslosigkeit** und **sozialem Frieden**. Damit das so bleibt, ist eine zuverlässige und wettbewerbsfähige Energieversorgung Bayerns auch in Zukunft unverzichtbar.

Energie sorgt nicht nur in den **Haushalten** für Wärme, Licht, funktionierende Haushaltsgeräte, Kommunikation, Unterhaltung und Mobilität. Energie ermöglicht in den großen und kleinen **Unternehmen** unseres Landes die **Produktion von Gütern** und die **Bereitstellung von Dienstleistungen**. In der Zeitung, die wir morgens aufschlagen, in der Kleidung, die wir tragen, im Espresso, den wir im Café genießen – nichts ist ohne Energieeinsatz denkbar. Auf die industriellen und sonstigen gewerblichen Energieverbraucher entfallen fast drei Viertel des bayerischen Stromverbrauchs.

### Stromverbrauch in Bayern nach Sektoren (2009)



\* Handel und Gewerbe, öffentliche Einrichtungen, Verkehr, Landwirtschaft, sonstiger Kleinverbrauch

Bayern ist das **Innovationsland Nummer Eins** in Deutschland. Bayern ist ein **Industriestandort** mit einem hochinnovativen Mittelstand und bedeutenden Großunternehmen. Gerade auch in den Umwelt- und Energietechnologien gibt es in Bayern eine Vielzahl kleiner und großer Weltmarktführer. Seinen innovativen, wettbewerbsfähigen Unternehmen verdankt Bayern einen Großteil seines Wohlstands.

Die bayerische Wirtschaft stellt nach der Wirtschafts- und Finanzkrise ihre internationale **Wettbewerbsfähigkeit** unter Beweis und will sie weiter ausbauen. Aber der globale Wettbewerb ist hart. Es ist zentrale Aufgabe der Wirtschafts- und Energiepolitik, für geeignete Rahmenbedingungen zu sorgen, dass **Produktion und Wertschöpfung** auch künftig bei uns stattfinden und **nicht ins Ausland verlagert** werden.

Das Innovations- und Industrieland Bayern ist darauf angewiesen, dass das energiepolitische **Zieldreieck „sicher, bezahlbar, umweltverträglich“** nach wie vor Gültigkeit behält. **Energieversorgungssicherheit** und **wettbewerbsfähige Energiepreise** sind unverzichtbar, damit die Unternehmen auch künftig am Standort Bayern ressourcenschonende Zukunftstechnologien entwickeln können. Bayern muss ein

**starker Industriestandort** bleiben. Dem muss auch eine ambitionierte Energiepolitik gerecht werden.

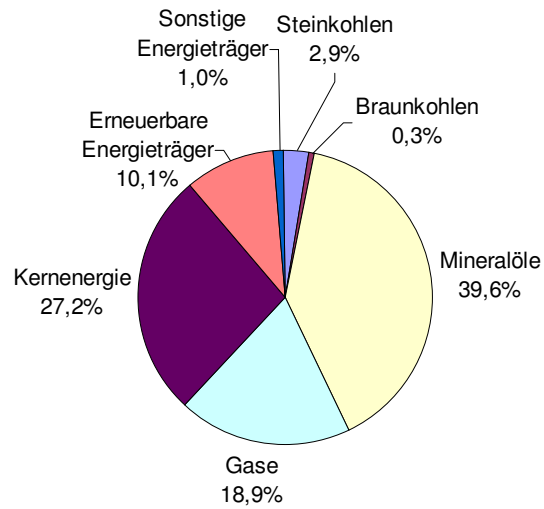
Gerade die **industriellen und sonstigen gewerblichen Energieverbraucher**, aber auch die Bürgerinnen und Bürger sind auf **Versorgungssicherheit** und **wettbewerbsfähige Preise** angewiesen.

Energie darf kein Luxusartikel werden. Die sichere Versorgung der Bürgerinnen und Bürger mit Energie zu bezahlbaren Preisen ist daher auch ein Gebot der **sozialen Gerechtigkeit**.

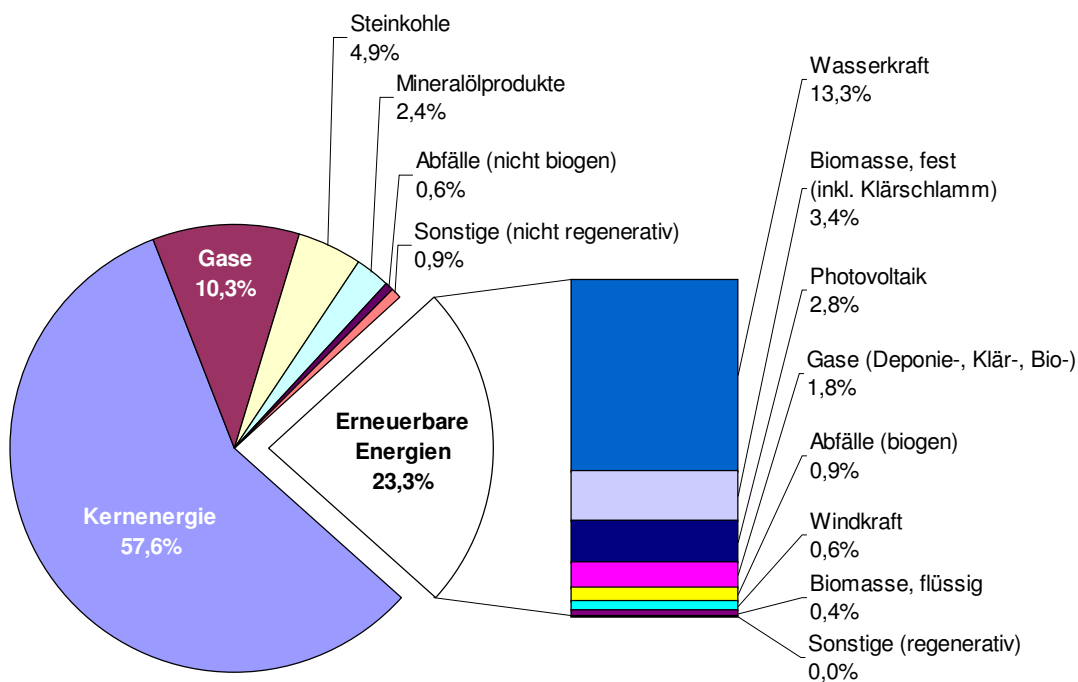
### **Klimafreundlicher Energiemix in Bayern**

Eine wesentliche Stärke der derzeitigen Energieversorgung Bayerns ist die **günstige Klimabilanz** mit CO<sub>2</sub>-Emissionen von gut 6 t pro Kopf und Jahr (ggü. knapp 9 t im Bundesdurchschnitt), die auf die hohen Anteile der Kernenergie und der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung zurückzuführen ist. Bei der Nutzung der Wasserkraft, der Solarenergie, der Biomasse und der Geothermie nimmt Bayern eine führende Rolle im Bundesvergleich ein. Bayern verfügt über eine gut ausgebaute, moderne Erdgas-Infrastruktur, die es ermöglicht, Erdgas intensiver als bisher zur Energieversorgung zu nutzen. Klare Nachteile hat Bayern dagegen als Standort für Kohlekraftwerke. Auch bei der Windkraftnutzung reicht Bayern trotz deutlicher Ausbaumöglichkeiten nicht an die Potentiale der Küstenregionen oder der hohen See heran.

### Primärenergieverbrauch in Bayern 2008 (2.040 PJ)



### Stromverbrauch in Bayern 2009 (85,4<sup>1</sup> Mrd. kWh)



<sup>1</sup> Bruttostromverbrauch einschließlich Eigenverbrauch der Kraftwerke und Leitungsverluste. Die angegebenen Anteile der einzelnen Energieträger sind der Stromerzeugungsstatistik des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung entnommen. Dabei wird unterstellt, dass die anteiligen Beiträge der Energieträger zur Deckung des bayerischen Stromverbrauches den Anteilen an der Stromerzeugung entsprechen.



Bayern stellt sich den Herausforderungen des weltweiten Klimawandels. Bayern unterstützt das Ziel der Bundesregierung, die deutschen Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 zu senken. Klimaschutz hat in Bayern hohe Priorität. Bayern hat sich zum Ziel gesetzt, **die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 deutlich unter 6 t pro Kopf** zu senken. Dazu müssen die erneuerbaren Energien weiter ausgebaut und Energieeinsparung und -effizienz vorangetrieben werden. Einen besonders wirksamen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten die bayerischen Unternehmen, indem sie klimaschonende Technologien entwickeln und weltweit auf den Markt bringen.

Wird auf die Kernenergienutzung in Bayern früher als bisher vorgesehen verzichtet, muss neben den erneuerbaren Energien auch der Energieträger **Erdgas** stärker zum Einsatz kommen. Die damit einhergehenden höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen, um die Klimaschutzziele nicht zu gefährden, durch verstärkte Anstrengungen bei **Energieeinsparungen und -effizienz** in den Verbrauchssektoren **Wärme und Mobilität** kompensiert werden. Ein bloßes „Stromkonzept“ reicht als Antwort auf die **Ereignisse in Japan daher nicht aus.**

Bislang deckt Bayern seinen Stromverbrauch aus **Erzeugungsanlagen im eigenen Land**. Dies wird schwieriger werden, wenn die bayerische Stromversorgung ganz überwiegend auf erneuerbare Energien gestützt wird. Offshore-Windstrom wird künftig ebenso wie Strom aus Solarkraftwerken im Mittelmeerraum einen Beitrag zur bayerischen Stromerzeugung leisten können. Dabei wollen wir die Versorgungssicherheit weitgehend durch eigene Erzeugung erhalten und nicht die durch den Verzicht auf die bayerischen Kernkraftwerke entstehende Versorgungslücke mit Kernkraft- und Kohlestromimporten aus unseren Nachbarländern schließen. Bayern soll auch künftig nicht auf Stromimporte angewiesen sein.

Das Schlüsselwort für den Umbau der bayerischen Energieversorgung lautet **Investitionen**: Investitionen in **neue Stromautobahnen**, die Strom aus anderen Teilen Deutschlands und dem Ausland nach Bayern transportieren. Investitionen in die **regionalen Stromnetze**, um immer größere Strommengen aus dezentraler Erzeugung aufzunehmen. Investitionen in **Erneuerbare-Energien-Anlagen**, die

stärker als bisher Landschaftsbild und Naturräume prägen werden. Investitionen in neue, hocheffiziente **Gaskraftwerke**, die künftig anstelle der Kernkraftwerke die gesicherte, jederzeit verfügbare Leistung bereitstellen müssen und daher für die Versorgungssicherheit unverzichtbar sind. Investitionen in **Speicher**, die die fluktuierende Strombereitstellung aus Wind und Sonne in unser Versorgungssystem integrieren. Investitionen in die **Energieforschung** und **neue Energietechnologien**, die für unsere künftige Energieversorgung neue, heute noch nicht verfügbare Lösungsmöglichkeiten eröffnen. Investitionen in **Energieeffizienz**, die gleichen Anwendernutzen mit weniger Energie- und Ressourceneinsatz ermöglicht.

Es ist Aufgabe der Energiepolitik, diese Investitionen anzustoßen, zu ermöglichen und zu beschleunigen. Gesetzgeberische Initiativen, gezielte Fördermaßnahmen und politische Unterstützung für konkrete Projekte sind gleichermaßen erforderlich.

---

## 2 Herausforderungen und Lösungen

### 2.1 Herausforderung 1: Erneuerbare Energien deutlich schneller ausbauen

Für eine Energieversorgung ohne Kernenergienutzung müssen wir so rasch wie möglich alle in Bayern verfügbaren und zu ökonomisch und ökologisch vertretbaren Bedingungen nutzbaren erneuerbaren Energieformen auf breiter Basis ausbauen: Wasserkraft, Windenergie, Bioenergie, Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie), Umgebungswärme (Wärmepumpen) und Tiefengeothermie. Dabei müssen die volkswirtschaftlich günstigen, gesellschaftlich akzeptierten und zugleich umweltverträglichen Lösungen Priorität haben. Eine einseitige Fokussierung auf einzelne der erneuerbaren Energieformen oder ein unabgestimmter Ausbau würde die ganzjährige Energieversorgungssicherheit gefährden und erhebliche, unnötige System-Mehrkosten verursachen. Damit würde der bereits bestehende Preisschub bei der Energiebereitstellung weiter verschärft. Stattdessen wollen wir durch Förderung von innovativen Techniken und Mechanismen zu einer Preissenkung und vollen Marktfähigkeit erneuerbarer Energien gelangen.

Wir werden deshalb den **volks- und energiewirtschaftlich besten Mix eines umweltverträglichen und von Bürgern akzeptierten Ausbaus erneuerbarer Energien vorantreiben**. Damit leisten wir auch einen wichtigen wirtschafts- und strukturpolitischen Beitrag zur **Stärkung des ländlichen Raums**, wo ein Großteil der Wertschöpfung erneuerbarer Energien entsteht.

- Wir flankieren dies durch systematische Förderung **regionaler und kommunaler Energienutzungspläne**, die zur "Energiewende vor Ort" einen wichtigen Beitrag leisten.
- Das **Bauplanungsrecht** sieht derzeit eine unterschiedliche Privilegierung der Anlagen für erneuerbare Energien im Außenbereich (§ 35 Abs. 1 Baugesetzbuch – BauGB) vor. Wir werden daher bei der anstehenden BauGB-Novelle auf eine grundlegende Umstrukturierung des § 35 des BauGB hinwirken, mit dem

Ziel, grundsätzlich allen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien eine "relative" Privilegierung einzuräumen: Danach sollen grundsätzlich all diese Anlagen im Außenbereich unter dem Vorbehalt zulässig sein, dass die Gemeinde im Rahmen einer umfassenden „Energieleitplanung“ im Flächennutzungsplan keine bestimmte Standortzuweisung für derartige Anlagen vorgenommen hat. Der Gemeinde soll dabei ermöglicht werden, sich für eine bestimmte Energieform zu entscheiden oder auch einen Energiemix zu regeln, solange einer oder mehreren der genannten Energieerzeugungsformen ein substantieller Beitrag eingeräumt wird.

- Wir werden darüber hinaus nach Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden eine Initiative zur Gleichstellung aller Erneuerbare-Energien-Anlagen bei der **Gewerbsteuererlegung** zu Gunsten der Standortgemeinden anstoßen und damit starke Anreize zum Ausbau vor Ort setzen.
- Wir werden einen **Jahresbericht** zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bayern neu auflegen und jährlich fortschreiben.
- Wir bestärken die bayerische Energiewirtschaft, insbesondere die kommunalen und mittelständischen Energieversorgungsunternehmen, vermehrt in Erneuerbare-Energien-Anlagen zu investieren.

**Wir werden für den noch schnelleren Ausbau und bedarfsgerechten Einsatz jeder der erneuerbaren Energieformen folgende konkrete Maßnahmen ergreifen:**

### **2.1.1 Wasserkraft**

Die Wasserkraft ist mit einem Anteil von etwa 60 % die wichtigste und am stärksten ausgebaute Form der Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen in Bayern. Anders als die wetter- und tageszeitenbedingt stark fluktuierenden Energiequellen Wind und Sonne ist die Wasserkraft grundsätzlich **rund um die Uhr verfügbar** und kann damit gleichermaßen in **Grund-, Mittel- und Spitzenlast eingesetzt** werden. Sie leistet daher einen wichtigen Beitrag zur **Bedarfsdeckung und Systemstabilität**. Die Erzeugungskosten für Wasserkraftstrom sind im Vergleich zu anderen

erneuerbaren Energien niedrig. Auf Grund einer langen Tradition wird die Wasserkraft in Bayern bereits intensiv genutzt. Die noch vorhandenen **Wasserkraftpotenziale** sollen verstärkt genutzt, die Wasserkraft muss schnell, konsequent und umweltverträglich ausgebaut werden.

### **Was wir wollen**

Wir wollen die Stromerzeugung aus Wasserkraft (ohne Pumpspeicherkraftwerke) in Bayern bis 2021 um rd. 2 Mrd. kWh/Jahr erhöhen. Die derzeitige Erzeugung von durchschnittlich rd. 12,5 Mrd. kWh/Jahr (ohne Pumpspeicher; langjähriger Mittelwert der Stromerzeugung) wird damit um gut 15 % auf rd. 14,5 Mrd. kWh/Jahr gesteigert, was rd. 17 % des derzeitigen Stromverbrauchs Bayerns entspricht. Damit könnten rd. 500.000 Haushalte zusätzlich mit regenerativem, CO<sub>2</sub>-freiem Strom versorgt werden.

Die Ausbaupotenziale der Wasserkraft sind 2009 von den großen bayerischen Wasserkraftbetreibern für ihre Tätigkeitsbereiche mit dem Ergebnis untersucht worden, dass durch natur- und umweltverträglichen **Neubau, Modernisierung und Nachrüstung** von Anlagen über 1 Mrd. kWh Wasserkraftstrom jährlich zusätzlich erzeugt werden könnte. Daneben bestehen Ausbauplanungen von weiteren Energieunternehmen. Die sog. **Kleinwasserkraft** kann ebenfalls an vorhandenen Querbauwerken unter anderem durch die Modernisierung bestehender Anlagen zur Steigerung der regenerativen Stromerzeugung beitragen.

### **Was wir tun müssen**

- Bei behördlichen Entscheidungen über Wasserkraftvorhaben müssen die Zielsetzungen des Naturschutzes und der Gewässerökologie sowie die Belange der Energiewirtschaft gleichermaßen berücksichtigt werden. Die bestehenden Möglichkeiten, eine **Steigerung der Wasserkraftnutzung mit gewässerökologischen Verbesserungen (insb. Durchgängigkeit) zu verbinden**, müssen genutzt werden.
- Wir unterstützen die für die Zulassung der Wasserkraftnutzung zuständigen Behörden durch eine klare politische Zielfestlegung zugunsten einer verstärkten

Wasserkraftnutzung einschließlich des umwelt- und naturverträglichen Neubaus von Wasserkraftwerken.

- Wir unterstützen den **Neubau** von Wasserkraftwerken an **bestehenden Querbauwerken**. Neubauten sind zu errichten u. a. an Lech / Hochablass und Salzach.
- Wir unterstützen die **Modernisierung** und die **Nachrüstung** bestehender Anlagen, mit der allein an den großen bayerischen Flüssen Donau, Iller, Lech, Wertach, Isar, Inn und Main eine zusätzliche Stromerzeugung von rd. 700 Mio. kWh/Jahr ermöglicht werden kann, wenn dabei die Durchgängigkeit der Gewässer verbessert wird.
- Die zwischen den Staatsministerien für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie sowie Umwelt und Gesundheit und den großen Wasserkraftwerksbetreibern im Jahr 2006 geschlossene **Vereinbarung über die nachhaltige Wasserkraftnutzung an staatlichen Gewässern in Bayern** ("Eckpunktepapier") ist konsequent anzuwenden. Das bedeutet,
  - die behördlichen Verfahren zu beschleunigen,
  - Auflagen auch künftig verursacherbezogen und nur im notwendigen Umfang aufzuerlegen und
  - klarzustellen, dass die Stärkung der nachhaltigen Wasserkraftnutzung einen wesentlichen Belang des Allgemeinwohls darstellt.

Dies gilt auch für die Kleinwasserkraft (unter 1 MW Leistung), soweit eine natur- und umweltverträgliche Wasserkraftnutzung gewährleistet ist.

- Die nach **§ 35 Abs. 3 des Wasserhaushaltsgesetzes** vorgeschriebene Prüfung, ob an Staustufen und sonstigen Querverbauungen eine Wasserkraftnutzung nach den Standortgegebenheiten möglich ist, muss beschleunigt durchgeführt werden.

- Wir wollen **neue Wasserkrafttechnologien** voranbringen. Insbesondere wollen wir die Weiterentwicklung und Demonstration des neuen Wasserkraftkonzepts "Schachtkraftwerk", das für kleine Wasserkraftanlagen einen wirtschaftlichen Betrieb auf höchstem gewässerökologischem Niveau ermöglichen soll, fördern.
- Wir werden **Neubau und Ausbau** von natur- und umweltverträglichen innovativen **Wasserkraftanlagen unterstützen**, soweit sie andernfalls wirtschaftlich nicht zu realisieren sind und dies beihilferechtlich möglich ist.

**Bis zum Jahr 2021 soll die Wasserkraft mit diesen Maßnahmen rd. 17 % des Stromverbrauchs Bayerns decken.**

### **2.1.2 Windenergie**

Windenergie kann aufgrund technischer Weiterentwicklungen in den letzten Jahren künftig in Bayern seinen Beitrag durch mehr und effizientere Anlagen deutlich steigern. Heute stehen Anlagen mit bis zu 7,5 MW Leistung bei rd. 130 bis 150 m Nabenhöhe zur Verfügung, die auch in tendenziell windschwächeren Regionen noch einen rentablen Anlagenbetrieb ermöglichen. Auch aufgrund der deutlichen Zunahme der spezifischen Anlagenleistung in den letzten Jahren ist künftig mit einem **überdurchschnittlichen Windenergiezuwachs in Bayern** zu rechnen. Fachverbände rechnen, dass insbesondere die 2,5 bis 3 MW-Anlagenklasse in den nächsten Jahren in Bayern verstärkt zum Einsatz kommen wird. Hinzu kommt, dass die größeren Anlagen nicht nur höhere Leistungen ermöglichen, sondern auch zu einer Erhöhung der Jahresvolllaststunden führen, was nochmals zu einem überproportionalen Anstieg des Stromertrags führt. Werden neben dem Zubau von leistungsstarken Neuanlagen zudem Maßnahmen der Leistungssteigerung im Anlagenbestand durch Optimierung und Ersatz kleinerer durch größere Anlagen durchgeführt (sog. Repowering), kann der Anteil der Windenergie an der bayerischen Stromerzeugung weiter gesteigert werden.

Neben der verstärkten Nutzung der Windenergie an Land wird die Nutzung der **Offshore-Windenergienutzung** (Windenergie auf See) in Zukunft ein besonderes Gewicht einnehmen. So sollen nach Plänen des Bundes in der Nord- und Ostsee in den kommenden zwanzig Jahren neue Windparks mit einer installierten Leistung

zwischen 20.000 und 25.000 MW errichtet werden. Die Verbindung der Windparks auf See mit den Verbraucherzentren im Süden Deutschlands stellt eine der größten Herausforderungen des Netzausbaus dar (siehe hierzu Kap. "Herausforderung 2: Energienetze ausbauen").

Wichtig ist, dass der weitere **Ausbau der Windenergie in Bayern raum-, natur- und landschaftsverträglich** erfolgt und **regionale Wertschöpfungspotenziale** weitestgehend ausgeschöpft werden. Insbesondere die Kommunen und Landkreise, die auch Träger der Regionalplanung sind, haben die Möglichkeit, durch Festlegungen in Regionalplänen, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen die Windkraftnutzung raumverträglich zu steuern.

Schließlich muss der Ausbau der Windenergie **im Verbund mit** dem Ausbau der **Stromnetze**, dem Bau neuer **Speicher** sowie der Entwicklung neuer Speichertechnologien zusammen mit der Steigerung der **Energieeffizienz** erfolgen.

### **Was wir wollen**

In Bayern sind derzeit rd. 410 Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von etwa 520 MW in Betrieb (Bund: rd. 21.600 Anlagen, Leistung rd. 27.210 MW). Der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch Bayerns betrug 2009 0,6 % (bundesweit gut 6 %). Dieser relativ geringe Anteil, der in erster Linie den geographischen und topographischen Bedingungen in Bayern, aber auch der vor Ort teilweise geringen Akzeptanz von Windenergieanlagen geschuldet ist, soll deutlich erhöht werden. Wir wollen daher die wirtschaftlich vertretbare Windstromerzeugung in Bayern an für Natur, Landschaft und Bevölkerung verträglichen Standorten verstärkt ausbauen.

Aufgrund der Topographie und der Besiedlungsstruktur Bayerns ist eine Nutzung der Windenergie überwiegend in Form von Einzelanlagen bzw. kleineren Windparks möglich. Der Bayerische Windatlas, der in das Rauminformationssystem und den Energie-Atlas Bayern eingebunden ist, zeigt die Potenziale zur Nutzung der Windenergie in Bayern auf und gibt Planern, Regionen, Gemeinden sowie den Bürgerinnen und Bürgern hilfreiche Informationen zur Nutzung der Windenergie.

### **Bayerisches Energiekonzept**



Unter Voraussetzung einer gesteigerten öffentlichen Akzeptanz und eines breiten gesellschaftlichen Konsens sowie der preislichen Marktfähigkeit könnte der Stromertrag aus **bayerischer Windenergie nach Fachverbandsaussagen schon in den nächsten fünf Jahren von 0,6 Mrd. kWh (2009) auf rd. 5 Mrd. kWh und bis 2021 sogar auf über 17 Mrd. kWh** im Jahr erhöht werden, was den Neubau von zunächst 1.000 Windenergieanlagen erforderlich machen würde. Rein rechnerisch (d. h. keine gesicherte Versorgung aufgrund schwankenden Windaufkommens) ließen sich damit innerhalb weniger Jahre insgesamt rd. 1,4 Mio. bayerische Haushalte mit Windstrom versorgen. Raumverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Bürgerakzeptanz werden die in den nächsten Jahren tatsächlich realisierbare Zahl von Windenergieanlagen bestimmen. Unter dieser Prämisse halten wir die Errichtung von **1.000 bis 1.500 neuen Windenergieanlagen bis zum Jahr 2021 für realistisch.**

### Was wir tun müssen

- Wir unterstützen die für die Zulassung der Windenergienutzung zuständigen Behörden durch ein klares **politisches Bekenntnis** zur verstärkten Windenergienutzung.
- Wir werden allgemeingültige **Hinweise für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren** zur Errichtung von Windenergieanlagen für die zuständigen Behörden erarbeiten und Hemmnisse abbauen. Auch auf Naturparkflächen sollen verstärkt Windenergieanlagen errichtet werden können. Bereits jetzt sind rd. 30 % der Naturparkflächen keine Landschaftsschutzgebiete oder Schutzzonen. Hier bestehen keine naturparkspezifischen Einschränkungen für Windenergieanlagen. Auch in den Landschaftsschutzgebieten bzw. Schutzzonen innerhalb der Naturparke ist der Bau von Windenergieanlagen nicht grundsätzlich ausgeschlossen, aber sensibel zu behandeln. Die zuständigen Träger (Landkreise bzw. Bezirke) können auch hier Flächen identifizieren, in denen trotz des Charakters als Schutzzone der Bau von Windenergieanlagen ermöglicht werden soll.
- Wir setzen uns für eine verstärkte Nutzung des in den Bayerischen Staatsforsten vorhandenen Windenergiepotenzials ein.

- **Bürgerwindanlagen** bieten eine große Chance für die Bürger und wirken Akzeptanz erhöhend. Wir werden die finanzielle Beteiligung der Bürger an den Anlagen vor Ort mit einem entsprechendem Leitfaden in Ergänzung zum Bayerischen Windatlas anregen.
- Wir regen die bayerischen, insbesondere kommunalen Energieversorger an, im Freistaat in Windenergieanlagen auch in interkommunaler Zusammenarbeit zu investieren.
- Die Staatsregierung setzt sich für eine **bessere Verträglichkeit militärischer Radaranlagen und Flugverbotszonen** ein und wirkt beim Bund u. a. darauf hin, die hierfür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen.
- Die stärkere Nutzung der Windenergie wird im Rahmen der Reform der **Landesplanung** berücksichtigt mit dem Ziel, ausreichend große Gebiete für die Windenergienutzung in den Regionalplänen zu sichern.
- Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in die Landschaft sollten deutlich reduziert werden.
- Wir setzen uns beim Bund im Rahmen der Novelle des **Erneuerbare-Energien-Gesetzes** (EEG) für den Erhalt investitionsfreundlicher Rahmenbedingungen zum Bau von Onshore-Windenergieanlagen ein.
- Wir regen die verstärkte **Beteiligung bayerischer Energieversorgungsunternehmen** (EVU) einschließlich der kommunalen EVUs an außerbayerischen Windparks, insbesondere Offshore-Windparks, an und unterstützen sie nachdrücklich.
- Zur Beschleunigung der Genehmigung von Windkraftanlagen ist eine umfassende **Ermittlung von „Windenergieflächen“** notwendig. Bayern wird ein Suchverfahren für geeignete Strte standardisieren. Aufgrund der Windhöflichkeit ermittelte Standorte werden auf die Belange des Immissions- und Naturschutzes geprüft. Ergebnis wäre eine Flächenkulisse mit ausreichender Windhöflichkeit, bei der im Regelfall keine öffentlichen Belange der Errichtung entgegen-

genstehen. So kann rasch eine Kulisse von „Windenergieflächen“ erstellt werden mit dem Ziel, für diese Flächen die Genehmigung im Rahmen der bestehenden Verfahren auf ca. 3 Monate zu verkürzen. Die Fachplanung soll vom Bayerischen Landesamt für Umwelt gemeinsam mit den Regierungen und unter Mitwirkung der Netzbetreiber im Hinblick auf die Netzanbindung realisiert werden. Zur Akzeptanzsteigerung werden Beteiligungsverfahren mit hoher Transparenz durchgeführt.

**Bis zum Jahr 2021 soll die heimische Windenergie mit diesen Maßnahmen 6 bis 10 % (derzeit: rd. 0,6 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken.**

### **2.1.3 Bioenergie**

Biomasse ist in Bayern der derzeit wichtigste erneuerbare Energieträger. Nahezu die gesamte "erneuerbare" Mobilität, über 90 % der "erneuerbaren" Wärme und knapp 30 % des "erneuerbaren" Stroms resultieren aus Bioenergieträgern. In Bayern hat sich der **Primärenergie-Beitrag der genutzten Bioenergie seit 1995 bis 2009 von knapp 12 Mrd. kWh (42 PJ) auf rd. 42 Mrd. kWh (150 PJ) mehr als verdreifacht und die Stromerzeugung von nahezu Null auf rd. 5,8 Mrd. kWh gesteigert.** In Summe beträgt der Anteil der Biomasse an allen erneuerbaren Energieträgern Bayerns rd. 70 %.

Energie aus Biomasse könnte **bis 2021 mit rd. 50 Mrd. kWh (180 PJ) zum Primärenergieverbrauch Bayerns beitragen**, was einem Anteil von knapp 9 % (bezogen auf 2009) entsprechen würde. Dazu müssten Nachwachsende Rohstoffe auf ca. 500.000 ha (derzeit rd. 400.000 ha) landwirtschaftlicher Nutzfläche angebaut werden. Zusätzlich könnten 1,25 Mio. t bei der Getreideproduktion als Koppelprodukt anfallendes Stroh energetisch genutzt werden (entspricht 25 % der anfallenden Gesamtmenge). Damit würden mehr als 15 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Bayerns (3,2 Mio. ha) für Energiezwecke eingesetzt. Ob dieser Ausbau tatsächlich realisierbar ist, hängt angesichts der Nutzungskonkurrenz ("Teller-Tank"-Problematik) und der Umweltdiskussion (hohe Flächenanteile einzelner Kulturen etc.), vor allem bei Biokraftstoffen und Biogas, stark von der gesellschaftlichen Akzeptanz und Gewährleistung nachhaltiger Bewirtschaftung ab.

Die energetische **Nutzung von heimischem Holz** kann aus forstwirtschaftlicher Sicht von heute 4,8 Mio. t auf 5,5 Mio. t Trockenmasse<sup>2</sup> **um rd. 15 % gesteigert** werden. Eine darüber hinausgehende Verwertung als Energieträger würde die Nutzungskonkurrenz zur stofflichen Nutzung verschärfen und den bereits bestehenden Holzpreisanstieg weiter beschleunigen.

### **Was wir wollen**

Das derzeit abgeschätzte technische Bioenergie-Potenzial Bayerns soll unter Effizienzgesichtspunkten vollständig ausgeschöpft werden. Das bedeutet, **bis 2021 sollen rd. 50 Mrd. kWh/Jahr Primärenergie und rd. 8 Mrd. kWh/Jahr Strom aus Biomasse in Bayern erzeugt werden**. Dazu müssen **organische Rest- und Abfallstoffe** noch effizienter genutzt, das **Stroh- und Holznutzungspotenzial** noch stärker erschlossen sowie **effiziente Umwandlungstechnologien** (u. a. Biomasse-Vergasungstechnik) weiter vorangebracht werden. Bei den **Biokraftstoffen** sind auch die **Reinkraftstoffe** wieder stärker voranzubringen. Für die Biogaserzeugung sind die vorhandenen Quellen (z. B. ohnehin anfallende Gülle) noch umfassender und effizienter zu nutzen. Zudem ist eine höhere **Diversität bei Energiepflanzen** zu erreichen, um den angestrebten Ausbau der für nachwachsende Rohstoffe genutzten landwirtschaftlichen Fläche umweltverträglich und mit gesellschaftlicher Akzeptanz zu realisieren. Zudem wollen wir die Installationsrate von **Holzpelletheizungen** im Gebäudebestand deutlich steigern.

### **Was wir tun müssen**

- **Öffentlichkeitsarbeit** und Aufklärung ist ein erster und besonders wichtiger Schritt, um eine noch größere Marktdurchdringung und vor allem Akzeptanz der Bioenergie zu erreichen. Dazu soll eine "Expertengruppe Bioenergie" am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing übergreifende Überlegungen zum Ressourcenmanagement bei Bioenergie anstellen und die Öffentlichkeit regelmäßig informieren.

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu bevorstehende "Bundeswaldinventur" (BWI 3)

Wir werden darüber hinaus die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- **Die Fortführung der E85-Initiative** durch C.A.R.M.E.N. e.V. und weiteren bayerischen Fachagenturen. Ziel ist es, den Einsatz des Biokraftstoffs E85 rasch voranzubringen.
- Das **Forschungsnetzwerk Biogene Kraftstoffe** (ForNeBiK) am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe als Initiative zur Vernetzung von Forschungseinrichtungen aus dem Bereich Biokraftstoffe in Deutschland, Österreich und der Schweiz fortführen und weiter ausbauen.
- Die **Verbesserung der Gesamtenergie- und Umweltbilanz, Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung** sind wichtige Schritte, um eine noch größere Marktdurchdringung und vor allem Akzeptanz bei **Biokraftstoffen** und Energie aus **Biogas** zu erreichen. Dazu soll die o. g. „Expertengruppe Bioenergie“ eingerichtet werden, die Vorschläge erarbeitet wie die Gesamtenergie- und Umweltbilanz bei Bioenergiefragen insgesamt, insbesondere aber bei Biokraftstoffen und Biogas verbessert werden kann. Darüber hinaus soll sie Informationsmaterial zur Aufklärung der Bevölkerung erarbeiten.
- **Eine Informationskampagne Biokraftstoffe**, in Abstimmung mit Bundesaktivitäten insbesondere auch für **E10-Kraftstoff**, durch C.A.R.M.E.N. e.V. und weiteren bayerischen Fachagenturen. Ziel ist es, eine positive Grundeinstellung zu Biokraftstoffen bei Einhaltung anspruchsvoller Nachhaltigkeitskriterien zu schaffen.
- **Eine Informationskampagne Biogas** durch C.A.R.M.E.N. e.V. und weiteren bayerischen Fachagenturen. Ziel ist es, auch in diesem Bereich durch gezielte, neutrale Information für den Einsatz von Biogas als heimische, speicherbare und vorausplanbare Energieform zu werben.
- **Eine Mobilisierungskampagne Holz** für Waldbesitzer durch die Bayerische Forstverwaltung und das Cluster "Forst und Holz" in Bayern: Während im Staatsforst die Potenziale der Holznutzung bereits zu einem großen Teil

ausgeschöpft sind, bestehen in Privatwäldern, vor allem im Klein-Privatwald, noch nennenswerte Potenziale. Zur Hebung dieser Potenziale sind eine bessere Walderschließung und eine vermehrte Waldneuordnung unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben sowie eine Stärkung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse und Informations- und Aufklärungskampagnen erforderlich.

- **Qualitätsmaßnahmen für Biomasse** als Energieträger sind wichtig für deren Marktdurchdringung: Die Normungsarbeiten hierzu für Biomasse-Festbrennstoffe und Rapsölkraftstoff werden durch das Technologie-Förderzentrum, die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft und C.A.R.M.E.N. e.V. deutlich intensiviert.
- Zudem werden wir die Bioenergie-fördernden Maßnahmen, die die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept ankündigt (u. a. Sicherstellung nachhaltiger Herstellung, Biogasförderung), tatkräftig unterstützen und bundesweit als Vorreiter bei deren Umsetzung agieren: Dies soll u. a. durch eine **Kampagne für den Einsatz von Biomasse-Heizungsanlagen** im Gebäudebereich erfolgen, die der Ausschöpfung von Fördermöglichkeiten des Marktanreizprogramms (MAP) des Bundes dient.
- Wir werden Interessierte an der Bioenergie durch spezialisierte Energieberater an den neun Fachzentren für Diversifizierung, durch Holzenergieberater an Schwerpunkttämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Kommunen und Gemeindeverbände im Rahmen der Ländlichen Entwicklung bei der **Planung und Projektierung von Bioenergieprojekten** verstärkt **unterstützen**. Wir werden darüber hinaus die akzeptanzsteigernde Idee der **"Bürgeranlagen"** im Biomasse-Wärmebereich durch Informationsangebote und Fördermöglichkeiten vorantreiben.
- Darüber hinaus werden wir das bayerische **Förderprogramm "BioKlima"** für Biomasse-Heizanlagen verlängern und seine Förderkonditionen erweitern.

- Ferner werden wir den Einsatz von **Stroh** zur thermischen Energieerzeugung und Kurzumtriebsplantagen in Form von Pilot- und Demonstrationsanlagen sowie den Einsatz von **ligno-zellulosehaltigen Biomasse** zur Produktion von Bioethanol, hydrierten Pflanzenölen und BtL in Pilotanlagen voranbringen. Dazu zählen beispielsweise in Straubing die Demonstrationsanlage der Südchemie AG zur Produktion von Bioethanol sowie der Aufbau der Fraunhofer-Projektgruppe "BioCat", die das Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie mit je 5 Mio. € bzw. knapp 7 Mio. € unterstützt. Wir werden Anreize für den verstärkten Einsatz von **Rapsölkraftstoff** in der bayerischen Landwirtschaft als Strategie der kurzen Stoffkreisläufe und ortsnahen Wertschöpfung schaffen.
- Wir werden im Rahmen der anstehenden Novelle des EEG darauf hinwirken, Anreize zur Effizienzsteigerung bei der Nutzung von Biomasse zu setzen sowie die Nutzung von Reststoffen beim Ausbau der Biogaserzeugung stärker gewichten. Zur Intensivierung der besonders energieeffizienten **Kraft-Wärme-Kopplung** werden wir uns darüber hinaus dafür einsetzen, die Einspeisevergütung im Erneuerbare-Energien-Gesetz an den Nachweis einer erheblichen Wärmenutzung zu koppeln. Zudem planen wir eine Fördermöglichkeit für Biogasleitungen zur Effizienzsteigerung bei bestehenden Anlagen.
- Wir werden uns für die Markteinführung von kleinen, dezentralen KWK-Anlagen aus Biomasse einsetzen.
- Wir werden die **bayerischen Demonstrationsvorhaben "Biomasseheizwerke"** und die bayerischen Biomasse-Leuchtturmprojekte fortführen und ausbauen.
- Wir intensivieren die **Erforschung neuer Energiepflanzen** mittels konventioneller Züchtung durch staatliche Einrichtungen, die ergänzend und alternativ zu den derzeit vorherrschenden eingesetzt werden können, ebenso wie die **Optimierung von Pflanzenbausystemen**, z. B. blühende Mischkulturen in der Landwirtschaft, Untersaaten im landwirtschaftlichen Bereich, Pellets aus land-

wirtschaftlichen Roh- und Reststoffen, Kulturlandschaft und Agro-Forst-Systeme, Nährstoffbilanzen bei Kurzumtriebskulturen.

- Wir werden das spezielle Thema „Bioenergie“, auch im Gesamtkontext der Erneuerbaren Energien in **Bildungseinrichtungen** wie den landwirtschaftlichen Fachschulen, den Schulen für Dorf- und Landentwicklung und den forstlichen Schulen verstärkt behandeln.
- Wir werden den Arbeitsschwerpunkt Biogas sowie des "Biogasforums Bayern", als Informationsplattform für die Biogasproduktion in der Landwirtschaft weiter ausbauen und
- die Erforschung von **Emissionsreduktionen fester Biomassebrennstoffe** durch das Technologie-Förderzentrum sowie verstärkte angewandte Forschung zum Thema "energieeffiziente und emissionsarme Holzvergasung" unterstützen.

Wir werden zudem

- Maßnahmen und Anreize zur **Mobilisierung weiterer Erzeugungspotenziale** der Land- und Forstwirtschaft für nachwachsende Rohstoffe und
- steuerpolitische Maßnahmen zur Wiederbelebung von **Biomasse-Reinkraftstoffen**

ergreifen bzw. anstoßen.

**Bis zum Jahr 2021 soll der Energieträger Biomasse mit diesen Maßnahmen 9 % (derzeit: rd. 7 %) des Gesamtenergieverbrauchs und knapp 10 % (derzeit: rd. 6 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken.**

#### **2.1.4 Photovoltaik**

**Bayern** ist als Bundesland mit überdurchschnittlich günstigen solaren Strahlungsverhältnissen **führend** beim Einsatz von **Photovoltaik**. Bis Ende 2009 entfielen rd. 3.900 MW und damit fast **40 % der in Deutschland installierten Solarstromgesamtleistung auf Bayern**. Das theoretische Potenzial der Photovoltaik ist zwar



noch um ein Vielfaches höher. Unter der Prämisse, dass der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien für die Volkswirtschaft wie auch für den Einzelnen bezahlbar bleiben muss, gilt es für den weiteren Ausbau der Photovoltaik in Bayern ökonomisch, ökologisch und energiewirtschaftlich sinnvolle Ziele zu setzen. In welchem Umfang und wie schnell zusätzliches Nutzungspotenzial der Photovoltaik erschlossen werden kann, wird auch stark von einer künftig wesentlich stromnetzverträglicheren und stromlastgerechteren Einspeisung der im Tagesgang sehr stark schwankenden Solarstromerzeugung abhängen. Dafür müssen zügig die richtigen technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

### **Was wir wollen**

Das **ökonomisch, ökologisch und energiewirtschaftlich verträglich nutzbare Potenzial der Photovoltaik**, das bei gemäßiger Trendfortschreibung in Bayern **bis 2021 auf eine installierte Gesamtleistung von rd. 14.000 MW (Stand Ende 2009: ca. 3.900 MW<sup>3</sup>) eingeschätzt wird, soll in Bayern stromnetz- und stromlastgerecht realisiert werden**. Dafür benötigen wir

- die Schaffung von Investitionssicherheit durch mittelfristig planbare, bedarfsgerechte und zugleich innovationstreibende **Stromeinspeise-Vergütungssätze** im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).
- weitere drastische **Kostensenkung** der Photovoltaik durch Weiterentwicklungen bestehender und Entwicklung neuer Solarzellentechniken, insbesondere der Dünnschicht- und der organischen Zelltechnologie.
- den Umstieg von der rein erzeugungsgeführten Netzeinspeisung des Solarstroms hin zu einer **bedarfsgerechten Einspeisung** mittels verstärkter **Eigenverbrauchsanreize** und des Einsatzes von **Speichertechnologien**. Diese netzentlastenden Maßnahmen bergen zugleich Vorteile einer erhöhten Energieeffizienz durch Vermeidung von Verteil- und Regelverlusten.

---

<sup>3</sup> Stand Ende 2010: ca. 6.334 MW (Quelle: Bundesnetzagentur)

## Was wir tun müssen

- Wir werden uns beim Bund für einen klaren Fahrplan zur Fortentwicklung des Vergütungssystems im Rahmen des **Erneuerbare-Energien-Gesetzes** (EEG) einsetzen. Zudem wollen wir erreichen, die EEG-Vergütungskonditionen für Solarstrom um einen Bonus für solche Technologien zu erweitern, die hinsichtlich Energieeffizienz und Kostensenkungspotenzial besonders vielversprechend sind.
- Wir werden mit dem Ziel weiterer Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen bei Photovoltaik systematisch **Forschung und Entwicklung** fördern. Konkret werden wir im Rahmen der Initiative "Aufbruch Bayern"
  - das Bayerische **Zentrum für Angewandte Energieforschung** mit zusätzlich 6 Mio. € unterstützen und
  - die "**Solarfabrik der Zukunft**" mit einem Energieeffizienz-Erprobungszentrum in enger Anbindung an den Energie-Campus Nürnberg zu einem Kompetenzzentrum für gedruckte organische Photovoltaik aufbauen. Hierfür werden 7 Mio. € an Fördermitteln benötigt.
- Wir setzen uns beim Bund im Rahmen der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) für eine Ausweitung der Vergütungsfähigkeit von Strom aus **Freiflächenanlagen** ein. Einzige Vergütungsvoraussetzung soll zukünftig das Vorliegen eines Bebauungsplans unter Verzicht auf die flächenbezogenen Voraussetzungen sein.
- Die Nutzung der Solarenergie wird im Rahmen der Reform der **Landesplanung** berücksichtigt mit dem Ziel, Gebiete für die Solarenergienutzung raumverträglich zu steuern. Insbesondere die Kommunen und Landkreise haben die Möglichkeit, durch Festlegungen in Regionalplänen, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen die Errichtung von Photovoltaikanlagen zu lenken.
- Der Freistaat wird die Dächer seiner Gebäude verstärkt für Solaranlagen insbesondere **Bürgersolaranlagen** bereitstellen und den Kommunen empfehlen,

dies auch für ihre Liegenschaften zu übernehmen. Die entgeltliche Bereitstellung privater Dachflächen für kommerzielle Stromerzeuger wollen wir über eine Solardachbörse im Rahmen des Energie-Atlas Bayern unterstützen.

- Wir werden darauf hinwirken, dass **fassadenintegrierte Anlagen** etwa durch Investitionszuschüsse im Bereich der Gebäudesanierung oder durch Forschungsförderung unterstützt werden. Die Prinzipien der Solararchitektur werden am Neubau eines staatlichen Gebäudes, z. B. am Klinikneubau „Green Hospital“ in Lichtenfels verwirklicht.
- Wir werden uns dafür einsetzen, dass Konversionsflächen, Altdeponien etc. verstärkt für Solarparks genutzt werden.
- Wir wollen mit einem Modellvorhaben „Ökologischer Solarpark“ demonstrieren, wie auf ökologisch verarmten Flächen in einer strukturarmen bzw. intensiv genutzten Landschaft Rückzugsgebiete für Tiere und Pflanzen entstehen können.
- Wir werden darauf hinwirken, dass das Potenzial für Solarenergie, das in Wasserschutzgebieten steckt, erschlossen wird. Rd. 10 % der Standorte in der engeren Schutzzone sind für Photovoltaik grundsätzlich geeignet.
- Die Immobilien Freistaat Bayern (IMBY) wird verstärkt Flächen zur Errichtung und zum Betrieb von Photovoltaikanlagen, insbesondere die Dächer staatlicher Gebäude und staatliche Parkplätze, anbieten.

**Bis zum Jahr 2021 soll die Photovoltaik bei deutlich stromnetz- und stromlastgerechterer Einspeisung über 16 % (2009: rd. 3 %<sup>4</sup>) des Stromverbrauchs Bayerns decken.**

### ***2.1.5 Solarthermie und Umgebungswärme***

Bayern verfügt über in Deutschland überdurchschnittlich hohe solare Einstrahlwerte und überwiegend gut geeignete Bodenstrukturen zur Erdwärmenutzung (ober-

---

<sup>4</sup> geschätzter Stand 2010: 6 - 7 % (noch keine amtliche Statistik veröffentlicht)

flächennahe Geothermie). Diese Ressourcen können in großem Umfang mit Solar Kollektoren und Wärmepumpen<sup>5</sup> zur Brauchwassererwärmung und Gebäudeheizung genutzt werden. Im Neubau kommen solche Anlagen – auch bedingt durch ordnungsrechtliche Vorgaben im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz und in der Energieeinsparverordnung – bereits vielfach zum Einsatz. Im **Gebäudebestand** werden sie hingegen wegen der meist notwendigen baulichen Eingriffe und der damit verbundenen Unannehmlichkeiten, der nicht unerheblichen Kosten und zum Teil auch wegen fehlender Kenntnis bislang nur in begrenztem Umfang eingesetzt. Den rd. 25.000 in 2010 neu errichteten Gebäuden stehen in Bayern aber mehr als 4 Mio. Bestandsgebäude gegenüber. Ein Großteil dieser Gebäude bietet grundsätzlich die Möglichkeit, Solarkollektoren oder Wärmepumpen zu installieren. Diese Möglichkeit gilt es verstärkt zu nutzen.

Derzeit sind in Bayern rd. 500.000 Solarkollektoranlagen und etwa 80.000 Wärmepumpen in Gebäuden in Betrieb. Jährlich kommen hierzu im Gebäudebestand rd. 25.000 Solarkollektoren (zur Brauchwassererwärmung und zur Heizungsunterstützung) und etwa 3.000 Wärmepumpen hinzu (ohne Neubau).

### **Was wir wollen**

Um das Ziel eines weitgehend klimaneutralen bayerischen Gebäudebestandes bis 2050 mit einem mindestens 50 %-Anteil erneuerbarer Energien im Wärmebereich zu erreichen, wollen wir neben der Umsetzung weiterer effizienzsteigernder Maßnahmen die **im Gebäudebestand installierten Solarkollektoranlagen und Wärmepumpen innerhalb der nächsten Jahre dauerhaft verdoppeln**. Dabei setzen wir in erster Linie auf marktgerechte Anreize, auf finanzielle Förderungen und Information. Ordnungsrechtlich vorgeschriebene Zwangssanierungen des Gebäudebestands sind dagegen nicht zielführend.

### **Was wir tun müssen**

- Wir werden uns dafür einsetzen, im **Marktanreizprogramm** (MAP) des Bundes die Förderkonditionen und die Mittelausstattung für Solarkollektoren

---

<sup>5</sup> weitere Wärmequellen: Umgebungsluft oder Grundwasser

und Wärmepumpen, auch für entsprechend nachgeschaltete Nahwärmesysteme, deutlich zu verbessern und wieder die derzeit fehlende Variante **"Solarkollektoren zur Brauchwassererwärmung" für den Gebäudebestand** aufzunehmen. Ziel ist es, in Bayern die Anzahl der Wärmepumpen auf 200.000 zu verdoppeln.

- Ein wesentliches Investitionshemmnis für erneuerbare Energien im Gebäudebestand ist die schwankende Mittelausstattung des MAP und die damit einhergehende Verunsicherung potentieller Investoren. Wir werden daher auf eine **Verstetigung des Programms** mit mindestens fünfjährigem festen Budgetrahmen und rechtzeitiger Haushaltsmittel-Bindung für die Folgeförderperiode drängen.
- Wir werden zudem eine **Erneuerbare-Energien-Kampagne im Wärmebereich** starten, die den Verbrauchern anschaulich und transparent die Möglichkeiten, den idealen Zeitpunkt und die Vorteile des Einsatzes erneuerbarer Energien im Gebäudebestand aufzeigt.
- **Solarkollektoren und Wärmepumpen** gelten grundsätzlich als technisch ausgereift. Es besteht jedoch Bedarf und Potenzial, im Gebäudebestand den **Einbau zu vereinfachen und den Installationsaufwand** deutlich zu **reduzieren**. Standardisierungen und innovative, vereinfachende Systemlösungen sollen dazu beitragen. Dazu sollen die **Forschungs- und Entwicklungsvorhaben** im Verbund des Zentrums für Angewandte Energieforschung Bayern (ZAE) mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik (Holzkirchen) weiter intensiviert werden.

**Bis zum Jahr 2021 sollen Solarthermie und Umgebungswärme mit diesen Maßnahmen rd. 4 % (derzeit: rd. 0,5 %) des Gesamtenergieverbrauchs Bayerns decken.**

### **2.1.6 Tiefengeothermie**

Im südbayerischen Raum bietet sich mit den Thermalwasservorkommen in den Malmkarbonaten die Möglichkeit einer geothermischen Nutzung aus einer heimischen Energiequelle. Es handelt sich hierbei um die größte direkt nutzbare

Geothermielagerstätte West- und Mitteleuropas. Der Schwerpunkt der Nutzung liegt bei der geothermischen Wärmeversorgung und damit der klimaschonenden Substituierung von Öl und Gas im Wärmebereich. Bei höheren Temperaturen ab 80 °C bestehen auch Möglichkeiten, grundlastfähigen Strom zu produzieren. Das über Tiefbohrungen in Bayern **bisher erschlossene geothermische, hydrothermale Potenzial liegt bei ca. 300 MW für die Wärmenutzung und zusätzlich 25 MW für die Stromerzeugung**. Insgesamt könnten **bei vollständiger großflächiger Erschließung** aus diesem Heißwasseraquifer für die **Wärmenutzung ca. 1.800 MW und zusätzlich 300 MW für die Stromerzeugung** in Bayern genutzt werden. Das theoretische geothermische Potenzial inklusive neuartiger, sog. petrothermaler Technologie<sup>6</sup>, die unabhängig ist vom Vorhandensein von Thermalwasser, liegt sogar bei rd. 3.000 MW für die Stromerzeugung. Da der Wärmeabbau im Untergrund bei der geothermischen Nutzung nur sehr langsam vonstatten geht, können die erkundeten Geothermielagerstätten sehr langfristig genutzt werden. Modellrechnungen gehen von mindestens 100 - 150 Jahren aus.

### Was wir wollen

Das wirtschaftliche und umweltverträgliche Tiefengeothermie-Potenzial Bayerns soll vollständig ausgeschöpft werden. Das Interesse seitens der Kommunen und der Geothermieunternehmen daran ist ungebrochen. Die geothermische Wärme- und Stromproduktion soll vorangetrieben werden, wodurch **mittelfristig bis zu rd. 1 % des bayerischen Wärme- und Strombedarfs** gedeckt werden kann. Neben der bisher in Anwendung befindlichen hydrothermalen Geothermie bietet sich dazu auch die neuartige sog. petrothermale Geothermie an. Diese Technologie steht noch am Anfang und bedarf umfangreicher Forschungsanstrengungen.

---

<sup>6</sup> Bei der petrothermalen Energiegewinnung wird in heißen, trockenen oder nur gering durchlässigen Tiefengesteinen durch die Erzeugung künstlicher Risse oder durch das Aufweiten natürlicher Rissflächen eine hydraulische Verbindung zwischen mindestens zwei Bohrungen hergestellt. Die Risse dienen als Wärmetauscherflächen, so dass kühles Wasser in einer Bohrung verpresst und in den anderen Bohrungen als Heißwasser wieder gefördert werden kann.

### Was wir tun müssen

Bayern wird sich dafür einsetzen, die Anwendung des **Marktanzreizprogramms für Geothermie** des Bundes wesentlich **zu vereinfachen und transparenter zu gestalten** und die Förderinstrumente auf Bundesebene zu verstetigen, um Investitionssicherheit für diese auf viele Jahre angelegten Vorhaben zu schaffen. Dazu wollen wir folgende Maßnahmen ergreifen:

- Es soll im **Erneuerbaren-Energien-Gesetz** (EEG) für Geothermie eine Anhebung der Grundvergütung für die Stromeinspeisung auf 20 ct/kWh erfolgen und der Wärmebonus auf 7 ct/kWh (ab einer bestimmten Mindestwärmeauskoppelung) erhöht sowie der sog. Frühstarterbonus von 4 ct/kWh (mit einer Degression von 10 % ab 2019) und der Technologiebonus von 4 ct/kWh beibehalten werden.
- Wir werden das bayerische **Tiefengeothermieprogramm** für den Ausbau von Wärmenetzen weiterführen. Wir werden uns zudem für die Verbesserung der Förderkonditionen des entsprechenden Geothermie-Bundesprogramms einsetzen.
- Die Forschungsaktivitäten in Bayern für Tiefengeothermie sollen gebündelt und ausgebaut werden. Es sollen ganzheitlich alle Forschungsfragen von der Erschließung bis zur energetischen Nutzung und Speicherung aufgegriffen werden, wofür gegebenenfalls ein eigenes Institut gegründet werden soll, das zugleich als Kompetenzzentrum für Geothermie fungiert.

Das in Bayern entwickelte Know-how zur Nutzung der Geothermie im Niedertemperaturbereich stößt in anderen Ländern auf großes Interesse. Dieser Innovationsvorsprung soll durch neue Vorhaben weiter ausgebaut werden. Folgende **Innovations- und Forschungsprojekte** werden daher vorgeschlagen:

- Ein Erprobungsvorhaben der **petrothermalen Geothermie**, die unabhängig vom Vorhandensein von Thermalwasser neue geothermische Quellen für die Stromerzeugung erschließen kann, soll an einem geeigneten bayerischen Standort gefördert werden.

- Die Weiterentwicklung des für die Stromerzeugung aus Geothermie derzeit am besten beurteilten sog. **EGS-Verfahrens** (Enhanced Geothermal System) inklusive Untersuchungen zur seismischen Induzität wird am Standort Mauerstetten gefördert.
- Die **Demonstrationsanlage** einer Kombination von **Solarabsorber und Geothermie-Spiralsonde**, die in geringer Tiefe als Latentspeicher zur Versorgung einer Wärmepumpe dient, wird an einem geeigneten bayerischen Standort gefördert.

**Bis zum Jahr 2021 soll die Tiefengeothermie mit diesen Maßnahmen knapp 1 % (derzeit: < 0,2 %) des Gesamtenergieverbrauchs und rd. 0,6 % (derzeit: << 0,1 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken.**

## **2.2 Herausforderung 2: Energienetze ausbauen**

Voraussetzung für einen erfolgreichen Umbau unseres Stromversorgungssystems hin zu einer überwiegend auf erneuerbaren Energien gestützten Stromversorgung ist ein **umfassender Ausbau der Stromnetze** in Deutschland.

Die **Übertragungsnetze** („Stromautobahnen“) **müssen ausgebaut werden**, um insbesondere große Windstrommengen aus der norddeutschen Küstenregion und Offshore-Anlagen in die süddeutschen Verbrauchszentren zu transportieren.

Während bis 2015 entsprechend der dena-Netzstudie I deutschlandweit zusätzliche Leitungen mit einer Gesamtlänge von 850 km benötigt werden, nimmt der Netzausbaubedarf nach der dena-Netzstudie II bis 2020 mit einer Länge von weiteren 3.600 km rapide zu.

Nach aktuellen Planungen der Übertragungsnetzbetreiber ergibt sich für Bayern ein im Vergleich zu anderen Ländern jedoch relativ geringer Bedarf an zusätzlichen Höchstspannungsleitungen mit einer **Gesamtlänge von rd. 130 km** sowie ein **Ausbaubedarf bestehender Höchstspannungsleitungen von bis zu 240 km** bis zum Jahr 2020.



Große Investitionen sind auch in die regionalen Verteilnetze in Bayern erforderlich, um zunehmende Stromeinspeisungen aus dezentralen Erzeugungsanlagen aufzunehmen.

Unter den Prämissen des **Energiekonzepts der Bundesregierung** gehen Schätzungen für Bayern von einem Ausbaubedarf für das Mittelspannungsnetz von 14.500 km und für das Niederspannungsnetz von 53.000 km bis zum Jahr 2020 aus. Werden die ambitionierteren Ausbauziele der Leitstudie 2020 des Bundesumweltministeriums für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland zu Grunde gelegt, steigt der Netzausbaubedarf für Bayern schätzungsweise **im Mittelspannungsnetz auf rd. 43.000 km und im Niederspannungsnetz auf rd. 82.500 km.**

Der **Weiterentwicklung der Verteilnetze** im Sinne einer entsprechenden Verarbeitung intelligenz (Intelligente Netze – Smart Grids) kann dabei eine große Bedeutung für die Integration von erneuerbaren Energien und für die Hebung von Effizienzpotentialen zukommen.

Das bisherige Tempo des als dringend notwendig erkannten Netzausbaus ist jedoch zu langsam, um die **Funktionsfähigkeit der Stromverteilung auf allen Spannungsebenen auch zukünftig sicherzustellen**. Bereits heute kommt es zunehmend zu Netzengpässen, die die Netzsicherheit und damit die Stromversorgungssicherheit gefährden.

Auch die Europäische Kommission sieht in ihrer Energiestrategie 2020 einen erheblichen Nachrüstungsbedarf bei den Stromnetzen und mahnt einen europaweit koordinierten Netzausbau als Grundvoraussetzung für die Verwirklichung eines echten integrierten und funktionierenden europäischen Energiebinnenmarktes und damit auch für einen weiteren kosteneffizienten Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland und Europa an.

**Zentrale stromwirtschaftliche Aufgabe** der nächsten Jahre wird daher sein, die administrativen und regulatorischen Rahmenbedingungen für eine weitere Beschleunigung des Netzausbaus auf allen Spannungsebenen zu schaffen und

gleichzeitig die Akzeptanz in der Bevölkerung für den notwendigen Netzausbau zu erhöhen.

### **Was wir wollen**

Die mit der Realisierung des Netzausbaus verbundenen **Herausforderungen sind nur in enger Abstimmung** zwischen Bundes-, Landes- und regionaler sowie kommunaler Ebene zu bewältigen.

- Wir wollen die Planungs- und Genehmigungsverfahren für den **Leitungsbau beschleunigen**, ohne die Qualität der Entscheidungen zu beeinträchtigen.
- Wir wollen gleichzeitig die **Akzeptanz** in der Bevölkerung für den Leitungsbau **erhöhen**.
- Wir wollen einen verstärkten Fokus auf einen **europaweit koordinierten Netzausbau** legen.
- Wir wollen den **Ausbau der Verteilnetze zügig und gesamtwirtschaftlich effizient vorantreiben**, den Aufbau intelligenter Netze forcieren und bislang ungenutzte Optimierungspotentiale bei der Erzeugung über die Verteilung bis hin zum Verbrauch durch den Einsatz intelligenter Zähler und Netze ermöglichen, indem Erzeugung und Verbrauch auf Verteilnetzebene zur Deckung gebracht werden.
- Wir wollen den Zielkonflikt zwischen dem Gebot der Kosteneffizienz und Investitionen der Netzbetreiber in neue Technologien und Forschung und Entwicklung lösen.

### **Was wir tun müssen**

- Wir müssen auf Bundesebene **alle Maßnahmen, die den Ausbau der Stromnetze erleichtern, aktiv unterstützen**. Bayern wird insbesondere in der Netzplattform des Bundeswirtschaftsministeriums einschließlich ihrer Arbeitsgruppen aktiv mitwirken.

- In Bayern gewährleisten wir eine zügige und investitionsfreundliche Durchführung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für Netzausbaumaßnahmen und Speicherneubauten. Die Staatsregierung wird die Vorhabensträger durch ein **klares politisches Bekenntnis zum Ausbau der Strominfrastruktur** im Allgemeinen und zu den einzelnen Projekten im Besonderen unterstützen. Bei Konflikten zwischen Vorhabensträgern und Kommunen, Bürgerinitiativen und Umweltverbänden bietet die Staatsregierung Vermittlung und Moderation an.
- Zu den für Bayern wichtigen Leitungsvorhaben gehören insbesondere die geplante **Erhöhung der Transitkapazität zwischen Thüringen und Bayern** (Leitungsvorhaben Altenfeld – Redwitz) und **zwischen Deutschland (Südbayern) und Österreich** (Leitungsvorhaben Isar – St. Peter). Wir werden die energiewirtschaftliche Notwendigkeit gegenüber der Bevölkerung offensiv kommunizieren. Die schnelle Realisierung beider Vorhaben ist notwendig, um die steigende Menge an Windstrom aus Norddeutschland in die süddeutschen Verbrauchszentren zu transportieren und gleichzeitig die neu entstehenden österreichischen Pumpwasserspeicherpotentiale zum Ausgleich der volatilen Einspeisung nutzen zu können.
- Weiter müssen wir den geplanten **Ausbau der Transitkapazitäten zwischen Deutschland und der Tschechischen Republik** zügig angehen und auch hier der Energiewirtschaft die notwendige Unterstützung geben. Im Fokus stehen hier insbesondere die Leitungsneubauvorhaben Hradec – Vitkov – Mechlenreuth und Etzenricht – Ludersheim. Wir lehnen es aber ab, deutschen Kernenergiestrom durch tschechischen oder französischen Kernenergiestrom zu substituieren.
- Auch die in Norddeutschland geplanten Leitungsneubauvorhaben, etwa die Trasse Wahle – Mecklar, müssen wegen ihrer Bedeutung für die Stromversorgung in ganz Deutschland zügig umgesetzt werden. Dazu gehört ebenfalls eine schnelle Umsetzung der von der Europäischen Kommission geforderten **Erhöhung der Transitkapazitäten zwischen Deutschland und Dänemark**.

- Der auch von der Europäischen Union geforderte **Interkonnektor zwischen Deutschland und Norwegen** muss zügig verwirklicht werden. Wir werden die Planungen hierzu (NorGer und NORD.LINK) politisch begleiten. Diese ermöglichen den Ausgleich der schwankenden deutschen Windstromerzeugung durch die Marktkopplung mit dem durch Wasserkraft geprägten norwegischen Strommarkt.
- Wir müssen den **europäischen Stromverbund** zwischen Deutschland, Frankreich und den Beneluxstaaten sowie zwischen Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland weiter stärken. Dieser Stromverbund bedeutet für den Stromhandel einen grenzüberschreitenden Markt, der die Hälfte Europas umfasst. Wir werden daher die Nordsee-Offshore Grid Initiative (North Seas Countries' Offshore Grid Initiative) politisch unterstützen und bekennen uns klar zu einem europaweit koordinierten Ausbau der Energieinfrastruktur.
- Gleichzeitig werden wir auch die Notwendigkeit des **Netzausbaus zwischen Mittel- und Südeuropa** offensiv kommunizieren, um die Strommärkte Südeuropas und längerfristig **des gesamten Mittelmeerraums in einen europäischen Stromverbund** integrieren zu können und so einen Ausgleich zwischen nordeuropäischer Wind- und Wasserkraft und mediterraner Solarkraft in einem europäischen Strommarkt erreichen zu können.

Wir müssen darüber hinaus den **ordnungsrechtlichen Rahmen** auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene für die Genehmigung von Leitungsbauvorhaben **anpassen** und **einen modernen Regulierungsrahmen für den deutschland- und europaweiten Netzausbau schaffen**.

- Wir werden die Bundesregierung bei der Erarbeitung des angekündigten **Netzausbaubeschleunigungsgesetzes** unterstützen. Zentrales Element muss die Einführung einer Bundesfachplanung und die Erarbeitung eines Bundesnetzplans zur hochstufigen Bedarfsfestlegung, Trassenkorridorfestlegung und Alternativendebatte sein.

- Wir werden die Aufnahme eines **finanziellen Ausgleichsmechanismus** für Beeinträchtigungen in das Gesetz unterstützen, die Gemeinden beim Leitungsbau im Interesse des Gemeinwohls hinnehmen müssen, um die Akzeptanz von Leitungsvorhaben zu verbessern. Auch die berechtigten Anliegen der Grundstückseigentümer sollen angemessen berücksichtigt werden.
- Wir werden die Einführung einer **gesetzlichen Entscheidungsfrist** nach Abschluss des Anhörungsverfahrens in der Planfeststellung unterstützen.
- Wir werden in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden die Einführung eines **standardisierten Beurteilungskatalogs für die Alternativen Freileitung und Erdkabel** prüfen, um zu transparenten und für die Anwohner nachvollziehbaren Entscheidungen zu kommen, und die Einführung einer einheitlichen Checkliste für naturschutzrechtliche Prüfungsmaßstäbe prüfen.
- Wir werden eine Initiative auf europäischer Ebene starten, um Konflikte im europäischen Recht zwischen Energieinfrastrukturausbau und Umweltschutz zu entschärfen. Insbesondere muss der Ausbau der Energieinfrastruktur gleichrangig neben Umweltschutz Gesichtspunkten stehen. Entsprechende **Kollisionsregelungen** sind in europäischen Normen zu schaffen.
- Wir werden die Bundesregierung bei den angekündigten **Reformen des Energiewirtschaftsgesetzes, der Anreizregulierungsverordnung und der Messzugangsverordnung** aktiv begleiten und eine schnelle Umsetzung fordern. Inhaltlich müssen Innovationsinvestitionen in der Anreizregulierung Berücksichtigung finden und eine systemweite Standardisierung der Schnittstellen und Mindestanforderungen für Messung und Kommunikation von Smart Meter festgelegt werden, um übergreifende Lösungen zu ermöglichen und unnötige Kosten für die Stromverbraucher zu vermeiden.
- Wir werden uns auf Bundesebene dafür einsetzen, dass bei der Regulierung der Netze und der Festlegung der Netzentgelte Investitions- und Innovationsleistungen stärker als bisher berücksichtigt werden. Dabei werden wir uns an der **Diskussion über die notwendige Höhe der Eigenkapitalrendite in der**

**Netzregulierung** beteiligen und insbesondere die Berücksichtigung von Fremdkapitalkosten für vollständig entflochtene Netzbetreiber in der Anreizregulierung anpassen.

- Wir werden die Diskussion über ein **Modell staatlicher Ausschreibungen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen** eines neuen Overlay-Netzes unter Einsatz innovativer Technologien vorantreiben.

### **2.3 Herausforderung 3: Markt-, System- und Netzintegration erneuerbarer Energien - Stromspeicher schaffen**

Wenn erneuerbare Energien in Zukunft die Hauptlast der deutschen Stromversorgung tragen sollen, muss die Erzeugung aus erneuerbaren Energien stärker als bisher in das Versorgungssystem und in den Strommarkt integriert werden.

Bislang bestehen **keine oder allenfalls geringe Anreize** für Betreiber von Erneuerbaren-Energien-Anlagen, **zur Systemintegration beizutragen**. Drängende Systemintegrationsprobleme sind etwa die Schaffung von Anreizen für eine bedarfsgerechte Einspeisung, verbesserte Einspeiseprognosen, die Bereitstellung von Regelleistung aus erneuerbaren Energien, eine Flexibilisierung der Nachfrage durch Lastmanagement sowie eine volks- und energiewirtschaftlich sinnvolle Kopplung von Kraftwerken.

Auch eine **aktive Marktteilnahme erneuerbarer Energien im Stromsektor** hat sich bislang nicht etabliert. Die Strommärkte sind in Deutschland und Europa das zentrale Werkzeug zur Einsatzsteuerung von Kraftwerken. Die Preissignale der Strommärkte erreichen jedoch Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien i. d. R. nicht. Sie agieren in Bezug auf das Gesamtsystem somit weitgehend ungesteuert.

Zentrale Herausforderung für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien wird daher sowohl **ein umfassender Netz- und Speicherausbau auf allen Spannungsebenen als auch die schnelle Markt- und Systemintegration der erneuerbaren Energien** sein.

## Was wir wollen

- Wir wollen **Anreize für ein marktgerechtes Verhalten** der Anlagenbetreiber schaffen, also die **Bedarfsorientierung der Stromerzeugung** und die Schaffung von vermarktungsfähigen Produkten vorantreiben. Dies ist zur Dämpfung der EEG-Kosten und zum Erhalt bzw. der Erhöhung der energetischen und wirtschaftlichen Gesamteffizienz des elektrischen Systems notwendig.
- Gleichzeitig wollen wir den **Regelenergiemarkt für Erneuerbare-Energien-Anlagenbetreiber öffnen**. Eine Teilnahme der erneuerbaren Energien an der Bereitstellung von Regelleistung verbessert die Integration der Erneuerbaren und eröffnet zugleich neue Vermarktungsmöglichkeiten. Insbesondere Biogasanlagen können dann die schwankende Bereitstellung von Wind- und Solarenergie teilweise ausgleichen.
- Wir wollen die **Nachfrageseite durch das Ausschöpfen der Potentiale im Bereich des Lastmanagements** als weiteren Baustein für die erfolgreiche Integration der stark wachsenden erneuerbaren Energien flexibilisieren. Dies umfasst alle Verbraucher, also sowohl Haushalte und Kleinverbraucher als auch das produzierende Gewerbe und zukünftig den Bereich der Elektromobilität. Grundlage hierfür ist der Auf- und Ausbau intelligenter Netze sowie die Akzeptanz der dafür notwendigen Technik beim Nutzer.
- Zusätzlich wollen wir verstärkt **zentrale und dezentrale Speicherkapazitäten schaffen und neue Speichertechnologien erforschen**. Der Ausbau der Speicherkapazitäten ist notwendig, um die fluktuierenden Einspeisungen aus erneuerbaren Energien ausgleichen, einen möglichst großen Anteil erneuerbarer Energien in das Gesamtsystem integrieren und die Versorgungssicherheit weiter gewährleisten zu können.
- Wir wollen, dass die **Regeln über die Anschluss-, Abnahme- und Ausbaupflicht der Netzbetreiber in den §§ 5 ff. EEG überprüft und im Sinne eines effizienten Netzbetriebs so überarbeitet** werden, dass ein gesamtwirtschaftlich problematisches Missverhältnis zwischen hohen Anschluss- und Ausbau-

kosten einerseits und geringer zusätzlicher Stromproduktion andererseits vermieden wird.

- Wir wollen darüber hinaus die **Systemverantwortung der Anlagenbetreiber** ausweiten.

### Was wir tun müssen

- Wir werden die **Einführung einer optionalen gleitenden Marktprämie** neben den festen Vergütungssätzen des EEG und der Möglichkeit der Direktvermarktung im Rahmen der kommenden EEG-Novelle forcieren. Der Grundgedanke einer solchen optionalen Marktprämie besteht darin, dass Anlagenbetreiber statt der festen Einspeisevergütung zusätzlich zu den Erlösen aus einem direkten Verkauf des Stroms eine Marktprämie erhalten. Durch eine solche Marktprämie werden Anreize zur bedarfsgerechten Einspeisung von erneuerbaren Energien, zu guten Einspeiseprognosen, zu einer effizienten Ausregelung von Prognosefehlern und zum Pooling von Anlagen geschaffen. Die Möglichkeit zur Eigeninitiative bei der Vermarktung des Stroms unter Minimierung des Preisrisikos wird den Wettbewerb bei der Vermarktung des Stroms aus erneuerbaren Energien anreizen. Dabei ist eine weitgehend kostenneutrale Ausgestaltung des Modells möglich.
- Wir werden uns für eine **Weiterentwicklung der Grünstromvermarktung im EEG einsetzen**. Mit dem Grünstromprivileg in § 37 EEG besteht bereits ein Instrument zur Marktintegration erneuerbarer Energien. Diese Vermarktung von Grünstrom muss ohne Erhöhung des Förderanteils, der von den Verbrauchern getragen wird, weiterentwickelt werden. Wir werden uns daher dafür einsetzen, den notwendigen Anteil direkt vermarkteten Stroms, um in den Genuss des Grünstromprivilegs zu kommen, auf 70 % zu erhöhen.
- Darüber hinaus werden wir uns für eine **Reform der Zugangsbedingungen zu den Regelleistungsmärkten** einsetzen, um Anlagenbetreibern die Teilnahme an diesen Märkten zu ermöglichen.



- Der Bioenergie kommt als der derzeit einzigen saisonal und nahezu verlustfrei speicherfähigen regenerativen Energiequelle besondere Bedeutung beim Ausgleich der ansonsten stark fluktuierenden Einspeisung aus erneuerbaren Energien zu. Wir werden daher im Rahmen der EEG-Novelle **Anreize für die Einrichtung von Biogasspeichern** unterstützen.
- Wir werden die Einführung eines „**Anschlussmanagements**“ für **Photovoltaikanlagen** zur Reduzierung von Erzeugungsspitzen durch eine prozentuale Beschränkung ihrer maximalen Erzeugungsleistung beim Anschluss vorschlagen. Photovoltaikanlagen liefern nur selten ihre volle Nennleistung, weshalb die Netzanschlüsse oftmals überdimensioniert sind. Dem Anlagenbetreiber soll überlassen werden, ob er Erzeugungsspitzen mit einem lokalen Speicher auffangen oder aber die Wechselrichterleistung entsprechend geringer auslegen möchte. Hierdurch kann eine deutlich größere Menge solarer Energie in das elektrische Versorgungssystem integriert und somit die energetische und wirtschaftliche Effizienz des Systems erhöht werden. Bestehende Verteilnetze können so besser genutzt und der erforderliche Netzausbau wirtschaftlicher ausgeführt werden.
- Wir werden im Bundesrat eine Diskussion über die Möglichkeit der **Clusterbildung bei EEG-Anschlüssen** anstoßen. Bisher erfolgt die Ermittlung des technisch und gesamtwirtschaftlich günstigsten Verknüpfungspunktes anlagenscharf. Bei zeitlich und räumlich zusammenhängenden Anschlussbegehren wäre jedoch häufig ein gemeinsamer Anschluss für alle Anlagen gesamtwirtschaftlich günstiger als die entsprechenden individuellen Anschlüsse. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass auch der Anlagenbetreiber wirtschaftlich von einem günstigeren Netzanschluss profitiert.
- Darüber hinaus werden wir eine **zukunftsgerichtete Einbindung von dezentralen Speichersystemen im EEG** forcieren. Insbesondere bei der Photovoltaik mit direktem Eigenverbrauch können lokale Speicher der Schlüssel zu einer gleichmäßigen Netzauslastung und einem effizienten Netzausbau sein.

- Parallel werden wir uns für den **Einsatz thermischer Speicher** zur zeitlichen Entkoppelung der thermischen und elektrischen Bedarfsdeckung **bei Kraft-Wärme-Kopplungs- und Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen** (virtuelles Kraftwerk) einsetzen.
- Wir werden auf eine Verpflichtung von Anlagenbetreibern im EEG hinwirken, zu einer **flächendeckenden Spannungsregelung durch Blindleistungsbereitstellung auch im Niederspannungsnetz beizutragen**. Eine kontrollierte Blindleistungsbereitstellung ist heute bereits durch den Einsatz moderner Photovoltaik-Wechselrichter möglich. Netzausbaumaßnahmen könnten dadurch reduziert und die freien Netzkapazitäten für die Anbindung weiterer Anlagen genutzt werden.
- Wir werden uns im Rahmen der anstehenden EEG-Novelle für einen **Einbezug aller EEG-Anlagen ab einer Einspeiseleistung von 30 kW in das Einspeisemanagement** des EEG einsetzen.
- Mit einem **Wettbewerb für Modellversuche zum Aufbau intelligenter Netze** unter Einbezug eines nachfrageseitigen Lastmanagements in Haushalten und Gewerbe soll die Entwicklung praxistauglicher Lösungen für eine intelligente Steuerung der Erzeugung und des Verbrauchs sowie der Vernetzung mehrerer Erneuerbarer-Energien-Anlagen über ein intelligentes Netz zu einem virtuellen Kraftwerk angereizt und deren Potentiale aufgezeigt werden.
- Darüber hinaus werden wir uns für eine **zügige Normungsarbeit bei den erforderlichen Komponenten und Schnittstellen intelligenter Netze** (Smart Grids und Smart Meter) sowie die in diesem Kontext zu wahren datenschutzrechtlichen Belange einsetzen. Wir werden übergreifende Lösungen ermöglichen, unnötige Kosten für die Stromverbraucher vermeiden und die Akzeptanz von Smart Grids und Smart Metern bei den Verbrauchern erhöhen.
- Wir treten weiter dafür ein, **dass Investitionen der Verteilnetzbetreiber**, die durch die **Integration von Erneuerbaren-Energien-Anlagen** zum Erhalt der

Netzstabilität notwendig werden, **bundesweit angemessen berücksichtigt werden.**

- Wir werden weiterhin für die **zügige und investitionsfreundliche Durchführung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für zentrale Speicherneubauten** sorgen. In Bayern besteht nach veröffentlichten Pumpspeicherkraftwerksstudien ein mögliches Leistungspotential von insgesamt rd. 2.000 MW durch neue Pumpspeicherkraftwerke mit einem Speichervermögen von mehr als 13 Mio. kWh. Neben Riedl (300 MW, 5,6 Mio. kWh) sind weitere Standorte auf entsprechendes Potenzial zu prüfen. Wir werden daher die Realisierung dieser und weiterer potenzieller Standorte in Bayern im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten offensiv begleiten. In einer bayerischen Speicherpotenzial- und -standortanalyse sollen nicht nur mögliche Pumpspeicherstandorte in Bayern aufgenommen, sondern auch die Verbreitung von Speicher- und Barrieregesteinen sowie geeignete Speicherstrukturen in Bayern dargestellt werden. Bei Konflikten zwischen Vorhabensträgern und Kommunen, Bürgerinitiativen und Naturschutzverbänden bietet die Staatsregierung Vermittlung und Moderation an.
- Wir werden uns dafür einsetzen, neue **Pumpspeicherkraftwerke über die bisherige Dauer hinaus von den Netzentgelten auszunehmen.** Dies gilt auch für Erweiterungen bereits bestehender Pumpspeicherkraftwerke.
- Neben Pumpspeicherkraftwerken müssen wir weitere Speichermöglichkeiten erschließen und die **notwendigen technischen und systemischen Fortschritte bei Stromspeichern durch eine Verstärkung der Forschungsanstrengungen beschleunigen.** Hierzu bedarf es einer nationalen Speicheroffensive mit bayerischen Schwerpunkten beim Energie-Campus Nürnberg und bei der TUM. Die Initiative „Aufbruch Bayern“ hat die Weichen hierfür u. a. mit dem neuen Forschungsverbund „Speichertechnologien“ bereits gestellt. Wir werden unseren Fokus insbesondere auf das Erdgasnetz als weiteren möglichen Speicher legen und ein **Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben**

zur „**Methanisierung**“ von **Spitzenlaststrom** aus erneuerbaren Energien durchführen (Ökogasinitiative).

- Langfristig werden diese Potentiale aber allein nicht ausreichen. Wir werden uns daher für **die Nutzung ausländischer Speicher- und Pumpspeicherkapazitäten in Norwegen und im Alpenraum sowie den dafür notwendigen Ausbau der Netzinfrastruktur** einsetzen.

## 2.4 Herausforderung 4: Strom effizient erzeugen und verwenden

Die **Erhöhung der Energieeffizienz** bei der Erzeugung und vor allem beim Verbrauch elektrischen Stroms ist **entscheidende Voraussetzung** für den Umbau des Versorgungssystems und der Schlüssel zu erfolgreichem Klimaschutz. Je geringer der Stromverbrauch ist, desto schneller kann ein insgesamt höherer Anteil erneuerbarer Energien an der Strombereitstellung realisiert werden.

Es existieren noch **erhebliche Einsparpotentiale**, die durch eine Reduktion der Nachfrage, durch Schaffung eines funktionierenden Marktes für Energiedienstleistungen und den Ausbau hocheffizienter, auch dezentraler Stromerzeugungskapazitäten ausgeschöpft werden müssen.

### Was wir wollen

- Wir wollen die **Effizienz der Stromerzeugung durch technologische Weiterentwicklungen erhöhen und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung insbesondere auch auf dezentraler Ebene** durch verbesserte ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen intensivieren.
- Wir wollen ein **verändertes Bewusstsein im Umgang mit Energie bei Verbrauchern und in der Industrie** schaffen, um den Verbrauch auf den tatsächlichen Bedarf zu reduzieren und Verluste beim Verbraucher zu verringern. Allein durch Verhaltensänderungen, beispielsweise zusätzlich stimuliert durch den verstärkten Einsatz intelligenter Stromzähler, lassen sich fast 10 % des Haushaltsstromverbrauchs (etwa 1,6 Mrd. kWh/a) einsparen.

- Wir wollen eine **umfassende und transparente Energieverbrauchskennzeichnung** sowie eine ehrgeizige **Weiterentwicklung der Mindesteffizienzstandards von stromverbrauchenden Geräten** und anderen energieverbrauchsrelevanten Produkten. Dadurch lassen sich in den privaten Haushalten und anderen Kleinverbrauchssektoren weitere Einsparungen von etwa 5 % (rd. 2,4 Mrd. kWh) erreichen.
- Wir wollen, dass Unternehmen ihre Effizienzpotentiale identifizieren und ausschöpfen und damit auch ihre **Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft stärken**. Allein die breite Einführung intelligenter Energiemanagementsysteme kann in der bayerischen Industrie Stromeinsparungen von etwa 7 % (rd. 2,3 Mrd. kWh/a) bringen.
- In der Summe wollen wir den **Stromverbrauch** durch verstärkt stromsparende Maßnahmen in Bayern in den nächsten 10 Jahren trotz zunehmender Stromanwendungen (z. B. E-Mobilität) **auf gegenwärtigem Niveau von rd. 85 Mrd. kWh/a halten**.

## Was wir tun müssen

### *Kraft-Wärme-Kopplung ausbauen*

- Wir werden die anstehende Novelle des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes aktiv begleiten und uns für **verbesserte Rahmenbedingungen für die Kraft-Wärme-Kopplung** einsetzen. Wir werden uns insbesondere für einen pauschalen leitungsbezogenen Investitionszuschuss für den Umbau der Wärmenetze von Heißdampf auf Heißwasser einsetzen. Durch die damit verbundene Absenkung der Wärmeauskopplungstemperatur wird der Anteil der Stromerzeugung erheblich gesteigert und die Wärmeverluste im Leitungssystem reduziert. Wir werden uns dafür einsetzen, dass der durch diese Umstellung erreichte höhere Stromanteil wie bei Neubaumaßnahmen gefördert wird.
- Um effiziente Konzepte für eine zeitliche Entkopplung der thermischen und elektrischen Bedarfsdeckung bei zentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zu

entwickeln und deren Praxistauglichkeit zu erproben, werden wir **Modellprojekte für den Einsatz von zentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen als „Spitzenlast-Heizkraftwerke“** mittels Einbindung thermischer Speicher durchführen.

- Zusätzlich ist es notwendig, **hocheffiziente Mini- und Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung** gezielt zu fördern, um die Marktdurchdringung dieser Technologie und die gekoppelte dezentrale Erzeugung von Strom und Wärme voranzutreiben. Eine intelligente Verknüpfung dieser dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zu „virtuellen Kraftwerken“ kann darüber hinaus perspektivisch auch Regelenergie für die fluktuierenden Einspeisungen aus erneuerbaren Energien bereitstellen und so die Netze entlasten.
- Wir werden den **Ausbau der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) forcieren**, um die sommerlichen Lastspitzen im elektrischen Netz zu reduzieren und auch im Sommer einen effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Betrieb zu ermöglichen.

### ***Strom effizient nutzen***

- Wir werden einen **Leitfaden zum Stromsparen (Stromspartipps) für private Haushalte** in Bayern auflegen und für den verstärkten Einsatz effizienter Endgeräte und den energiebewussten Umgang mit Strom z. B. durch den Einbau intelligenter Zähler werben.
- Wir werden uns beim Bund für eine finanzielle Förderung einer Effizienz-Offensive in Industrie und Gewerbe einsetzen, um die hier vorhandenen Strom-einsparpotenziale etwa durch Einsatz effizienterer Antriebe, Pumpen oder Druckluftanlagen zu erschließen.
- Wir werden prüfen, ob mit einem **“Energiegutschein“** kleinen und mittleren Unternehmen zusätzliche Anreize gegeben werden können, im Rahmen ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auch mögliche Strom- und Energieeinsparpotenziale in Produktionsprozessen zu erschließen.

- Ergänzend zum KfW-Programm „Energieeffiziente Stadtbeleuchtung“ werden wir im Rahmen des LfA-Programms „InfraKredit Kommunal“ bayerischen Kommunen eine zinsgünstige Finanzierung für die **Nachrüstung** ihrer **Straßenbeleuchtung** mit hocheffizienten Leuchten und effizienten Leuchtmitteln anbieten.
- Wir werden uns beim Bund für die **Weiterentwicklung von Instrumenten für Energieeffizienz und -einsparung** wie etwa Energieeinsparzertifikate oder Stromkundenkontenmodelle einsetzen.
- Wir werden den **landesrechtlichen Vollzug** der Vorschriften über Mindesteffizienzstandards von Produkten (Ökodesign) und über die Energieverbrauchskennzeichnung von Produkten **stärken**.
- Wir werden auf Bundesebene aktiv die Novellen des Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes und des Energiebetriebene-Produkte-Gesetzes begleiten und uns für **effiziente und konsequente Vollzugsregelungen** einsetzen.
- Darüber hinaus werden wir uns auf europäischer Ebene für **ehrgeizigere und dynamisierte Produktstandards** und eine stärkere Dynamisierung der Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie einsetzen.
- Wir werden uns auf europäischer Ebene aktiv dafür einsetzen, die **Regelungen zur Energieverbrauchskennzeichnung** anspruchsvoll weiterzuentwickeln.
- Wir werden im Rahmen der **Vorbildwirkung der öffentlichen Hand** den veralteten **Leuchtenbestand staatlicher Gebäude** durch präsenzgeregelte Systeme auf Basis von höchsteffizienten Leuchten **ersetzen**.

## 2.5 Herausforderung 5: Wärme effizient erzeugen und verwenden

Ein Umbau der Stromversorgung wirft auch die Frage nach einer effizienteren Erzeugung und Verwendung von Wärme auf: Bei veränderter Stromversorgung wird auch der CO<sub>2</sub>-emittierende Energieträger Erdgas stärker zum Einsatz kommen. Um

die **gesteckten Klimaschutz- und CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele** dennoch erreichen zu können, **müssen vermehrt Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen außerhalb des Stromversorgungssektors im Gebäudesektor, in Industrie und Gewerbe sowie im Verkehr realisiert werden.**

Rund 40 % des Gesamtenergieverbrauchs und 35 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen Bayerns entfallen auf den **Gebäudesektor**, wovon wiederum rd. 90 % durch den Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser entstehen. Dem in diesem Sektor vorhandenen enormen Energieeinsparpotenzial stehen in den letzten 10 Jahren nur sehr überschaubare Erfolge gegenüber. Bei Fortsetzung dieses Trends würden in den kommenden 10 Jahren weit weniger als 10 % Energieverbrauchssenkung realisiert werden, während mit Blick auf das Langfristziel eines klimaneutralen Gebäudebestands (2050) **im kommenden Jahrzehnt mehr als 20 % Einsparung** erreicht werden müsste.

Darüber hinaus ist das Einsparpotenzial bei **Industrie und Gewerbe** im Bereich Prozesswärme beträchtlich. Vom deutschen **Prozesswärmeverbrauch** von jährlich rd. 400 Mrd. kWh könnten nach wissenschaftlichen Studien kurzfristig mindestens 30 Mrd. kWh (7,5 %) wirtschaftlich eingespart werden, wovon geschätzt mindestens **6 Mrd. kWh (20 %)** auf Bayern entfallen. Dieses Einsparpotenzial wird zum Teil aus Unkenntnis, zum Teil mangels ökonomischer Anreize derzeit nur zu geringen Teilen realisiert.

### **Was wir wollen**

Das Energieeinsparpotenzial bei Wärmeerzeugung und –verwendung muss sowohl im öffentlichen und privaten Gebäudesektor als auch im Industrie- und Gewerbesektor im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren vollständig ausgeschöpft werden. Dazu muss ein vielfältiges und wirkungsvolles Maßnahmenbündel geschnürt werden. Vorrang müssen auch hier marktgerechte Anreizsysteme vor ordnungsrechtlichen Zwangsmaßnahmen haben. Wir wollen damit in den kommenden 10 Jahren den Wärmebedarf in öffentlichen, privaten und gewerblichen Gebäuden um 20 % sowie den Prozesswärmeverbrauch (produktivitätsbereinigt) in Industrie und Gewerbe um 15 % reduzieren.

### **Bayerisches Energiekonzept**



## Was wir tun müssen

- Um die Gebäudesanierungsquote im privaten Bereich zu verdoppeln setzen wir uns dafür ein, das **CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm der KfW für Wohngebäude** deutlich besser auszustatten und mit **4 Mrd. € jährlich** auf das doppelte Niveau des Jahres 2009 anzuheben. Es soll zudem um eine Fördervariante für den **Ersatzneubau** erweitert werden, da somit im Einzelfall stärkere und kostengünstigere Energieeinsparungen erzielt werden können als mit der tiefgreifenden Sanierung von Bestandsgebäuden. Zudem werden wir uns zur Gewährleistung besserer Planungs- und Investitionssicherheit bei Hausbesitzern für eine **Verstetigung des Programms** einsetzen, die eine mehrjährige Haushaltperiode umfasst und auf eine rechtzeitige Haushaltsmittel-Bindung für die Folgeförderperiode drängen.
- Wir wollen für alle bestehenden Wohn- und Betriebsgebäude einen deutlichen Impuls zur hochwertig energetischen Sanierung durch **Schaffung steuerlicher Anreize** geben. Wir werden uns daher beim Bund für attraktive steuerliche **Rahmenbedingungen** für energiesparende Investitionen im Gebäudebereich einsetzen.
  - Wir wollen Inhabern von bestehenden Betriebsgebäuden und anderen zur Einkunftserzielung genutzten Objekten (z. B. Vermietung von Wohngebäuden) zusätzliche Anreize zur energetischen Sanierung geben. Der Bereich der Betriebsgebäude birgt erhebliches Energieeinsparpotential. Derzeit sind Aufwendungen für die Sanierung von zur Einkunftserzielung genutzten Objekten in der Regel als Erhaltungsaufwand sofort in vollem Umfang steuermindernd absetzbar. Eine umfassende Sanierung eines Gebäudes kann allerdings dazu führen, dass Herstellungskosten entstehen, die nur zusammen mit dem vorhandenen Gebäudebestand über die Nutzungsdauer des Gebäudes abgeschrieben werden dürfen.

Wir werden uns daher beim Bund dafür einsetzen, dass Aufwendungen für die energetische Sanierung von zur Einkunftserzielung genutzten Altbauten

auf Antrag als Erhaltungsaufwendungen entweder sofort oder gleichmäßig auf bis zu 5 Jahre verteilt geltend gemacht werden können.

- Wir wollen Selbstnutzern von Wohneigentum einen deutlichen Impuls zur Sanierung ihrer Bestandswohnungen auf den EnEV-Standard für Neubauten geben. Aufwendungen für diesbezügliche energetische Zusatzinvestitionen am selbstgenutzten Wohneigentum können derzeit grundsätzlich (Ausnahme: Förderung im Rahmen der betragsmäßigen und sonstigen Grenzen des § 35a EStG für Handwerkerleistungen) nicht steuerlich geltend gemacht werden.

Wir werden uns daher beim Bund dafür einsetzen, dass Maßnahmen zur energetischen Sanierung auf EnEV-Standard von selbstgenutztem Wohneigentum künftig durch eine Steuerermäßigung von 20 % der Aufwendungen, maximal bis zu einem Höchstbetrag von 8.000 € (d. h. bis zur Höhe von 40.000 €) gefördert werden.

- Wir werden beim Bund auf die **Beseitigung rechtlicher Hemmnisse** der energetischen Gebäudesanierung in der Baunutzungsverordnung und dem Baugesetzbuch z. B. bezüglich Dämmmaßnahmen (überbaute Grundstücksfläche, Gebäudehöhe) hinwirken.
- Wir werden uns weiterhin für eine **Korrektur der Fernwärmebesteuerung** mit dem Ziel niedrigerer Steuersätze einsetzen und damit – quasi als Nebeneffekt – auch die effiziente Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung weiter befördern.
- Sowohl auf EU- wie Bundesebene sind weitreichende Regelungen für den energetischen Standard von Gebäuden in Vorbereitung und Umsetzung. So verpflichtet die EU-Richtlinie „über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ vom 19.05.2010, die innerhalb von 2 Jahren in nationales Recht umzusetzen ist, die Mitgliedstaaten, bis 31.12.2020 einen Niedrigstenergiestandard für alle neuen Gebäude einzuführen. Für die öffentliche Hand gilt die Verpflichtung bereits ab 31.12.2018. Auch beim Umbau von Bestandsbauten zu Niedrigst-

energiegebäuden soll die öffentliche Hand ihre Vorreiterrolle wahrnehmen. Der Bund wird in der geplanten Novelle der EnEV („EnEV 2012“) voraussichtlich die energetischen Anforderungen gegenüber der aktuellen EnEV 2009 erhöhen.

- Auch in Bayern besteht bei den Gebäuden des Freistaats noch erhebliches Energieeinsparungs-Potenzial. Um die bundesweite Vorreiterrolle Bayerns bei der CO<sub>2</sub> Einsparung weiter auszubauen, wird das Staatsministerium des Innern beauftragt, bis zur Sommerpause einen Vorschlag über die Ausgestaltung künftiger Energiestandards für staatliche Gebäude vorzulegen.
- Das "Sonderprogramm zur energetischen Sanierung staatlicher Gebäude", das seit seiner Einführung 2008 900.000 t CO<sub>2</sub>-Einsparung auslöste, soll über 2011 hinaus fortgeführt werden. Es wird geprüft, das **Gebäude des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie** als Pilotvorhaben für denkmalgeschützte Behördenbauten **energetisch anspruchsvoll zu ertüchtigen**.
- Für **kommunale Gebäude** soll der äußerst erfolgreiche "Investitionspakt Bund-Länder-Kommunen zur energetischen Sanierung (auf Neubaulniveau) sozialer Infrastruktur" fortgesetzt werden. Damit können die bislang erzielten Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen der Programme noch vervielfacht werden. Energieeffizienz und Klimaschutz sollen als wichtige ökologische Bausteine der **Städtebauförderung** ausgebaut werden, z. B. in Form quartiersbezogener Energieleitpläne und konkreter Umsetzungsmaßnahmen im Rahmen der städtebaulichen Erneuerung.
- Um die bayerischen Kommunen bei Maßnahmen zur Energieeffizienz zu unterstützen werden wir prüfen, den Zinssatz für aus dem Infrakredit Kommunal der LfA ausgereichte Kredite beschränkt auf Maßnahmen zur Energieeinsparung und Umstellung auf umweltfreundliche Energieträger um 50 Basispunkte abzusenken. Mit dem Infrakredit Kommunal steht kommunalen Gebietskörperschaften, rechtlich unselbstständigen Eigenbetrieben von kommunalen Gebietskörperschaften sowie bestimmten kommunalen Zweckverbänden eine zinsgünstige Finanzierungsmöglichkeit für Investitionen in die kommunale und

soziale Infrastruktur zur Verfügung. Durch eine Zinsverbilligung könnte ein erheblicher Anreizeffekt für energiespezifische Maßnahmen gesetzt werden.

- **Energieeinspar-Contracting** ist ein wirkungsvolles, haushaltsmittelneutrales Instrument, um ungenutzte Einsparpotenziale im Gebäudebereich schnell und unbürokratisch zu realisieren. Es wird inzwischen auch von der EU als wichtige Zukunftsmaßnahme für den Klimaschutz nach deutschem Vorbild aufgegriffen. Wir werden deshalb die Anfang 2011 erneuerte "**Contracting-Initiative Bayern**" weiter verstärken.
- Wir werden die Durchführung **kommunaler Energienutzungspläne und quartiersbezogener Wärmeleitpläne** flächendeckend fördern. Die Ergebnisse sollen u. a. in die mittel- und langfristige Bauleitplanung und städtebauliche Planung einfließen, um verstärkt energiesparend kompakt in Ortszentren zu bauen und Zersiedelung zu vermeiden. Ergänzend wollen wir zur **Unterstützung der Städte und Kommunen** hierfür zeitlich begrenzt Expertenwissen in Form eines "**Energiecoachs**" vor Ort bereitstellen, um bei kommunalen und regionalen Energiekonzepten und -maßnahmen nicht unabgestimmt vorzugehen und von vorhandener Erfahrung zu profitieren.
- Daneben werden wir ein Modellvorhaben "Kommunale Klimapatenschaft" starten. Im Rahmen des Modellvorhabens sollen im Klimaschutz bereits erfolgreich tätige Kommunen anderen Kommunen, die sich auf diesem Gebiet erst noch zurechtfinden müssen, als "Klimapate" beratend zur Seite stehen.
- Vielfach mangelt es an neutralem und ganzheitlichem Wissen zum Thema Energieeinsparung. **Wir werden die Voraussetzungen für qualitativ hochwertige, unabhängige Energieberatung von Hausbesitzern und Verbrauchern sowie Industrie- und Gewerbebetrieben** (z. B. bezüglich neuester, hocheffizienter Prozesswärmetechnologien) schaffen. Dazu soll u. a. die **Energieagentur „Energie Innovativ“** neu eingerichtet werden.
- Wir wollen den verstärkten Einsatz von **Energiemanagementsystemen** nach bereits anerkannten Verfahren (Norm EN 16001) in Betrieben fördern.

- Wir werden das staatliche **Informationsangebot für Fördermaßnahmen** im Bereich Energieeffizienz weiter ausbauen und einen **onlinebasierten interaktiven Förderberater** anbieten, der einen schnellen Überblick über die zur Verfügung stehenden Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene ermöglicht.
- Wir werden das **Internetportal Energie-Atlas** Bayern als Projekt der Staatsregierung um wichtige Themen ergänzen. So sollen eine Solardachflächen- und Abwärmeinformationsbörse initiiert, Informationen zu Smart Grids sowie Energiespeicherung aufgenommen und eine Version für Smart Phones entwickelt werden.
- Wir stellen **Unterstützung beim Aufbau eines Qualifizierungssystems für "One-Stop-Shop"-Leistungen** bereit: Eine besondere Herausforderung liegt darin, energetische Bausanierungsmaßnahmen aus einer Hand anzubieten. Hausbesitzer scheuen heute häufig den gewaltigen organisatorischen und zeitlichen Aufwand einer energetischen Gebäudesanierung und die Vielzahl zu koordinierender Beteiligter (Hausbank, Bauplanung, Bauüberwachung, Gewerke, Genehmigungsfragen, Fördermöglichkeiten etc.) Es gilt, diesen Prozess anzukurbeln. Schon heute leisten die freiberuflichen Energieberater herausragende Beiträge zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich. Ein einzeln verantwortlicher Ansprechpartner ("One-Stop-Shop") in Form eines **besonders qualifizierten Energieberaters** für alle Leistungen (Koordination aller beteiligten Firmen, Fertigstellungsgarantie, Beratung zu und Abwicklung von Förder- und Finanzierungsangelegenheiten etc.) würde viele Privatleute dazu animieren, ihre Immobilie einer energetischen Sanierung zu unterziehen. Die neue Bayerische Energieagentur soll hierfür in Bayern eine Initiative mit Wirtschaftsverbänden, Energieberatern und der Kreditwirtschaft starten, um die notwendigen Fortbildungen und Strukturen für den "One-Stop-Shop"-Aufbau zu schaffen (ohne diesbezügliche eigene Endkundenberatung).
- Wir werden uns für die Einführung eines erweiterten Mietspiegels einsetzen, der neben den Kaltmieten auch den Einfluss von Nebenkosten auf die

Gesamtkosten, insbesondere durch den Energiebedarf eines Gebäudes, widerspiegeln. Als eine Voraussetzung zur Schaffung des Grünen Mietspiegels werden wir uns im Zuge der **Novelle der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2012 auch für eine deutlich stärkere Marktdurchdringung und höhere Qualität des Energieausweises für Gebäude** gemäß der Gesamtenergieeffizienzrichtlinie für Gebäude der EU einsetzen. **Im Rahmen der EnEV-Novelle werden wir uns zudem für vereinfachte Nachweisverfahren, insbesondere für energetisch besonders anspruchsvolle Gebäude** (z. B. Niedrigstenergie- oder Passivhäuser im Neubau, über EnEV-Anforderungen deutlich hinausgehende energetische Gebäudesanierungen) einsetzen.

- Um den bayerischen Mittelstand auf breiter Front bei Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu unterstützen, werden wir im Rahmen des Bayerischen Mittelstandskreditprogramms (MKP) ein zusätzliches Darlehenskontingent auflegen. Mit diesem **„Investivkredit 100 Energieeffizienz“** der LfA Förderbank Bayern sollen in unbürokratischer Weise breitenwirksame und schnellgreifende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von kleinen und mittleren Unternehmen sowie Freiberuflern gefördert werden, die mindestens zu einer Energieeinsparung von 10 % führen.

## 2.6 Herausforderung 6: Erdgasinfrastruktur ausbauen

Moderne, hocheffiziente **Gaskraftwerke** eignen sich besonders **gut zur Ergänzung** einer zunehmend auf **erneuerbaren Energien** basierenden Stromversorgung Bayerns.

Bayern verfügt über gute Voraussetzungen für die Nutzung des Energieträgers Erdgas. Ein **modernes, gut ausgebautes Gastransport- und -verteilungsnetz** sowie die vorhandenen Speichersysteme – in Bayern befinden sich sechs große Untertage-Erdgasspeicher mit einem Arbeitsgasvolumen von insgesamt rd. 3,5 Mrd. m<sup>3</sup> – tragen zur unterbrechungsfreien und effizienten Gasversorgung bei.

Mit zunehmender Stromerzeugung aus fluktuierenden erneuerbaren Energien (insbesondere Wind und Sonne), für die gegenwärtig die nötige Speicherkapazität fehlt, steigt der **Bedarf an schnell regelbaren Kraftwerken**, um die Schwankungen auszugleichen und auch künftig zu einer **gesicherten Kraftwerksleistung** und damit Versorgungssicherheit beizutragen. Moderne, hocheffiziente Gaskraftwerke haben sehr hohe Wirkungsgrade und eine sehr flexible Betriebsweise, die auf Lastschwankungen kurzfristig reagieren können.

**Gas** ist zudem ein **idealer Energieträger für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**, bei der durch die gleichzeitige Bereitstellung von Strom und Wärme eine besonders hohe Energieeffizienz erreicht werden kann.

**Erdgas** hat bei der Verbrennung **die niedrigsten CO<sub>2</sub>-Emissionen aller fossilen Energieträger**. Durch Beimischung von Biogas wird Erdgas zum teilweise regenerativen Brennstoff.

Schließlich können Erdgasfahrzeuge einen wichtigen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-armen Mobilität leisten.

Die weltweite Reichweite (Reserven und Ressourcen) an konventionellem Erdgas wird auf etwa 432 Bill. m<sup>3</sup> geschätzt. Der weltweite Erdgasverbrauch lag 2009 bei rd. 3 Bill. m<sup>3</sup>. Durch die Erschließung sog. unkonventioneller Gasvorkommen u. a. in den USA gibt es derzeit ein Überangebot auf dem Weltmarkt und sinkende Preise auf den Spotmärkten. Es kann davon ausgegangen werden, dass die **Erdgasversorgung** auch bei steigendem weltweiten Bedarf noch **über viele Jahrzehnte gewährleistet** werden kann.

Der deutsche Erdgasbedarf wird neben dem Import per Pipeline durch Erdgasgewinnung im Inland bzw. Erzeugung von gleichwertigen Substitutionsbrennstoffen wie etwa Biogas gedeckt. **Deutschland** wird dabei aber **auch zukünftig** in hohem Maß **von Erdgasimporten abhängig** sein: Etwa 88 % des Inlandsbedarfs müssen importiert werden. Kommerziell entspricht die Zusammensetzung des in Bayern verbrauchten Gases dem in ganz Deutschland geltenden Herkunftsmix (Stand 2009:

34 % Russland, 33 % Norwegen, 17 % Niederlande, 12 % deutsche Förderung, 4 % Sonstige).

Die neue **Ostsee-Pipeline** steht kurz vor der Fertigstellung und schafft erhebliche zusätzliche Transportkapazität. Eine Realisierung der geplanten **Nabucco-Pipeline** aus der kaspischen Region nach Mitteleuropa würde die Versorgungssicherheit weiter erhöhen und durch die Erschließung neuer Lieferländer zur Diversifizierung unseres Gasbezugs beitragen.

### Was wir wollen

Wir wollen den Umbau zu einer auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung in Bayern beschleunigen und benötigen hierzu den verstärkten Einsatz von Gas. Neben dem **Neubau und der Modernisierung von Gaskraftwerken** wird der **bedarfsgerechte Ausbau des Erdgasnetzes** erforderlich.

### Neubau und Modernisierung von Gaskraftwerken

Standorte, für die Kraftwerksplanungen oder Vorüberlegungen für neue Kraftwerke bzw. Kraftwerksleistungen bestehen:

Nr.	Standort	Leistung in MW
1	Haiming, LK Altötting*)	800
2	Pleinting, Vilshofen a. d. D., LK Passau	800
3	Leipheim, LK Günzburg	800
4	Dettelbach a. Main, LK Kitzingen	800
5	Schwandorf, LK Schwandorf	800

\*) Immissionsschutzrechtliche Genehmigung liegt vor

Quelle: Angaben der Gastransportnetzbetreiber

In der Summe der oben aufgeführten Standorte ergibt sich ein **Zubaupotential** möglicher neuer bzw. erweiterbarer Gaskraftwerke mit einer Leistung **von rd. 4.000 MW**. Inwieweit dieses Zubaupotential tatsächlich durch Investitionen in Gaskraftwerke ausgeschöpft werden kann, ist abhängig von der Wirtschaftlichkeit der

### Bayerisches Energiekonzept



Energieerzeugung aus Gas, die in Konkurrenz zu anderen Stromerzeugern auf dem europäischen Markt steht.

Die notwendige Kapazitätserweiterung durch den Neubau von modernen hocheffizienten Gaskraftwerken in Bayern ergibt sich aus der gesicherten Kraftwerksleistung, die zur Gewährleistung der Systemstabilität permanent zur Verfügung stehen muss. Bei Wegfall der bayerischen Kernkraftwerksleistung sind hierfür **3.000 – 4.000 MW** zusätzlich zu bereits bestehenden gesicherten Kapazitäten (fossile, Wasser- und Biomassekraftwerke) erforderlich. Anhand der oben aufgeführten potentiellen Kraftwerksstandorte könnte diese zusätzliche Leistung mittels Gaskraftwerken zur Verfügung gestellt werden, die bei einer Benutzungsstruktur von ca. 3.600 h/a rd. 14,4 Mrd. kWh Strom im Jahr erzeugen würden. Eine längere jährliche Benutzungsdauer ist wegen der hohen Brennstoffkosten nicht erstrebenswert.

### ***Bedarfsgerechter Ausbau des Erdgasnetzes***

Wir wollen, dass das **Erdgasnetz bedarfsgerecht ausgebaut** wird. Durch den steigenden Einsatz von Erdgas zur Stromerzeugung ist eine angemessene Anpassung der Gasinfrastruktur (Anbindung neuer Kraftwerksstandorte an das bestehende Transportnetz, neue internationale Transportleitungen, Speicherausbau, LNG-Infrastruktur, Netzverstärkungen innerhalb Bayerns etc.) erforderlich.

**Weitere** aus bayerischer Sicht **wichtige Maßnahmen** liegen im Ausbau des **österreichischen Transportsystems** (WAG und PENTA-West), um eine Anbindung der Nabucco-Pipeline durch Ausweitung der Transportkapazitäten sicherzustellen, dem **Bau der Tauerngasleitung** (TGL) als wichtige Verbindung zwischen Burghausen und Italien und der **süddeutschen Erdgasleitung** von Lampertheim über Amerding und Finsing nach Burghausen.

### **Was wir tun müssen**

- Wir **unterstützen den Neubau** von modernen, hocheffizienten Gaskraftwerken als wichtige Ergänzung zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zum Erhalt der Versorgungssicherheit, dazu gehören insbesondere auch Anlagen der Eigenversorgung der Industrie.

- Wir gewährleisten die **zügige Durchführung von Planungs- und Genehmigungsverfahren** für neue Gaskraftwerke und die Anbindungsleitungen an das Erdgas- und Stromnetz.
- Wir werben für die Akzeptanz von Gaskraftwerken vor Ort und vermitteln zwischen Investoren, Kommunen und Bürgern.
- Wir treten dafür ein, dass Investitionen in die Erdgasnetze in der **Regulierung angemessen berücksichtigt** werden.
- Wir setzen uns beim Bund dafür ein, den Bau hocheffizienter Gaskraftwerke mit **Investitionszuschüssen** zu unterstützen.
- Wir unterstützen die Gaswirtschaft bei Ihren Bestrebungen, die Transportkapazitäten durch den Ausbau und den Neubau von Leitungen bedarfsgerecht sicherzustellen. Aus bayerischer Sicht sind u. a. die Nabucco-Pipeline und deren Anbindung nach Bayern sowie die Verbindung von Bayern nach Italien (TGL), sowie Nordstream und Southstream wichtige internationale Projekte, die die Versorgungssicherheit deutlich erhöhen werden.
- Wir setzen uns gegenüber der Gaswirtschaft dafür ein, dass in Europa eine **ausreichende Infrastruktur für verflüssigtes Erdgas** (LNG) zur Verfügung steht, um LNG-Lieferungen auch nach Deutschland und Bayern zu ermöglichen. Wir setzen uns für den Bau eines neuen LNG-Terminals an der Adria ein.
- Wir fordern den Bund auf, zu prüfen, ob zusätzliche **Anreize zur Bereitstellung ausreichender Regel- und Reservekapazitäten** geschaffen werden müssen, die zur Versorgungssicherheit notwendig sind.

## 2.7 Herausforderung 7: Mobilität effizient und klimaschonend ermöglichen

Derzeit entfallen rd. **ein Drittel** des gesamten **Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen** in Bayern auf den **Verkehrsbereich**. Eine wesentliche Aufgabe muss daher darin bestehen, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Emissionen

deutlich zu senken. **Ressourcen- und umweltschonende Betriebsverfahren und Antriebstechnologien** bieten Potential für eine Optimierung jedes einzelnen Verkehrsträgers.

Mobilität ist ein Grundbedürfnis der Gesellschaft. Nach einer neuen Untersuchung der EU-Kommission wird der Güterverkehr in Europa bis 2030 um rd. 40 % und bis 2050 um ca. 80 % im Vergleich zu 2005 zunehmen. Im Personenverkehr wird ein Anstieg um 34 % bis 2030 und um 51 % bis 2050 erwartet. Für dieses wachsende Mobilitätsbedürfnis müssen **effiziente, nachhaltige und klimaschonende Verkehrsmittel und -infrastrukturen** zu vertretbaren Kosten bereitgestellt werden. Daneben sind im Interesse des Klimaschutzes die Schaffung kompakter Siedlungseinheiten und die vorrangige Konzentration der Siedlungstätigkeit auf die Innenstädte und Ortszentren Schwerpunkte einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Damit verbunden ist eine generelle Reduzierung der Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlung und Verkehr. Für private Haushalte bieten Innenentwicklung und ein gutes ÖPNV-Angebot in vielen Fällen auch in ökonomischer Hinsicht Vorteile durch reduzierte Mobilitätskosten. Dazu sind attraktive Rahmenbedingungen zu schaffen, um eine weitgehende Verlagerung der wachsenden Verkehrsströme auf die jeweils umweltfreundlichsten und energieeffizientesten Verkehrsträger zu ermöglichen. Zu berücksichtigen ist weiterhin eine **optimierte Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsmittel**, wobei dem Ausbau intra- und intermodaler Schnittstellen eine besondere Bedeutung zukommt.

### **Was wir wollen**

Als erste Maßnahme zur Schaffung eines effizienteren Verkehrssystems wollen wir den Energieverbrauch im Individual- und im Öffentlichen Verkehr (ÖV) senken sowie die Entwicklung alternativer Antriebstechnologien fördern.

- **Siedlungsentwicklung und Mobilität**

In der städtebaulichen Planung gilt es, insbesondere die Verkehrswegelängen zu verkürzen. Die Anbindung der Siedlungen an den ÖPNV sowie die Stärkung von Fahrrad- und Fußgängerverkehr müssen in gleichem Maße bedacht

werden wie die Infrastruktur des motorisierten Individualverkehrs. Zudem kann durch ein vielfältiges Versorgungsangebot in den Ortszentren die Zahl der Fahrbewegungen reduziert werden. Ziel ist die Stadt der kurzen Wege.

- **Energiesparende Antriebstechnik und Verbreitung der Elektromobilität**

Zur Verbesserung der Energieeffizienz ist das Potenzial jedes einzelnen Verkehrsträgers zu ermitteln und – soweit ökonomisch sinnvoll – auszuschöpfen.

Mit der Ende 2008 gestarteten und im Mai 2010 von der Staatsregierung weiter konkretisierten Zukunftsoffensive „Elektromobilität verbindet Bayern“ sollen das Thema Elektromobilität als zukunftsweisende und umweltfreundliche Technologie mit gestaltet und damit der Standort Bayern zum Vorreiter bei der Elektromobilität gemacht werden.

- **Förderung der Verkehrsverlagerung auf klimaschonende Verkehrsträger**

Die sachgerechte Ermittlung der jeweiligen externen Kosten im Rahmen der Nutzungskosten aller Verkehrsträger ist die Grundlage für eine Steuerungswirkung hin zu nachhaltigen, umweltschonenden und energieeffizienten Verkehrsträgern.

Ziel sollte die Verlagerung von Verkehren auf den ÖV und damit die Erhöhung der Nachhaltigkeit des Verkehrssystems sein. Fahrgastinformationssysteme und Telematik begünstigen die Verkehrsverlagerung. Gleichzeitig ist eine höhere Auslastung der vorhandenen Platzkapazität im Schienenpersonenverkehr (SPNV) anzustreben.

Im **Personenverkehr** wie im **Güterverkehr** sind Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern optimal auszugestalten. Ein weiteres Energiesparpotenzial ergibt sich aus der Reduzierung von Leerfahrten im **Straßengüterverkehr**. Hier sind Ansätze zur konzeptionellen Anpassung der Distributionslogistik und Disposition sowie die Möglichkeiten der Kooperation der Logistikdienstleister zu prüfen.

Das **Binnenschiff** weist unter allen Verkehrsträgern den geringsten Energieverbrauch auf. Ziel muss daher sein, möglichst viel Verkehr auf dem energieeffizienten und umweltfreundlichen Verkehrsträger Binnenschiff abzuwickeln. Die Motoren der Binnenschifffahrt sollten sukzessive auf möglichst emissionsarme Antriebssysteme umgestellt werden. Die Förderung der Binnenschifffahrt darf nicht zu einem naturunverträglichen Ausbau von Flüssen führen.

- **Stärkung des öffentlichen Verkehrs**

Im Bereich des Personenverkehrs ist zur intermodalen Verlagerung auf umwelt- und ressourcenschonende Verkehrsträger der ÖV zu stärken. Systemvorteile bestehen vor allem dort, wo stark gebündelte Verkehrsströme bzw. Wettbewerbsvorteile des ÖV bestehen, d. h. insbesondere in Ballungsräumen und Städten. Als weitere Alternativen verdienen auch der Fußgänger- und Fahrradverkehr verstärktes Augenmerk.

In der Fläche ist eine vertaktetes, vernetztes Grundangebot im Rahmen des Bayern-Takts nicht nur für den Schienenverkehr, sondern im Interesse einer attraktiven Feinerschließung auch für den Regionalbus anzustreben. Im Verkehr zwischen den Ballungsräumen sollten vor allem der Hochgeschwindigkeitsverkehr auf der Schiene und bei ausreichender Distanz auch der Flugverkehr als Alternative zur Pkw-Nutzung gestärkt werden.

### **Was wir tun müssen**

Wir werden folgende konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der genannten Ziele vorschlagen:

- **Sicherstellung einer ausreichenden Finanzierung des ÖPNV/SPNV-Angebots**

Nur bei einem attraktiven Angebot kann die Nutzerquote im ÖV gesteigert werden. Hierzu ist eine Konstanz der staatlichen Förderung und ggf. eine Erhöhung der Fördermittel erforderlich. Eine mögliche Absenkung der den Ländern

vom Bund aus dem Entflechtungsgesetz zur Verfügung gestellten Mittel ist nicht hinnehmbar.

- **Steigerung der Energieeffizienz in der Straßenverkehrsinfrastruktur**

Die bedarfsgerechte Ertüchtigung hoch belasteter Strecken des Bundesfern- und Staatsstraßennetzes führt zur Verbesserung der Verkehrsabläufe und damit zu einer Abnahme des Energieverbrauchs.

Dies ist mit entsprechenden Haushaltsmitteln zu unterlegen, die wir für Bundesfernstraßen beim Bund einfordern müssen.

Der Radverkehr als besonders umweltfreundliche und energieneutrale Fortbewegungsart ist durch eine fahrradfreundliche Infrastruktur zu fördern. Gemeinsam mit dem Bund und den Kommunen werden wir daher das Radwegenetz weiter ausbauen.

Durch den Einsatz moderner Verkehrstelematik kann der Verkehr störungsfreier und energieeffizienter abgewickelt werden. Wir werden deshalb gemeinsam mit dem Bund den Ausbau der Verkehrsbeeinflussungsanlagen auf den hochbelasteten Autobahnen fortsetzen.

Um die Verkehrsteilnehmer in die Lage zu versetzen, die gesamte Infrastruktur intermodal möglichst effizient zu nutzen, wird das Verkehrsinformationssystem "bayerninfo" weiter verbessert.

- **Sicherstellung einer ausreichenden Finanzierung des Ausbaus und Erhalt der Verkehrsinfrastruktur**

Zurverfügungstellung ausreichender Finanzmittel für den Erhalt und Ausbau der **Schieneinfrastruktur** durch den Bund (+ 600 Mio. - 1 Mrd. €/Jahr im Bundeshaushalt).

Programm zur Förderung des energiesparenden Umbaus bzw. Ausstattung von **SPNV-Stationen**, Empfangsgebäuden und Serviceeinrichtungen, z. B. Wärmedämmung, Beleuchtung, Heizung (Bundesaufgabe, Fortführung durch

den Bund entsprechend Konjunkturprogramm) (10 - 30 Mio. €/Jahr im Bundeshaushalt).

Die Fördermöglichkeiten, die der Bund zur Verlagerung von **Güterverkehr** auf umweltfreundliche Verkehrsträger vorhält, werden auch künftig noch stärker für Bayern ausgeschöpft (z. B. Bundesprogramm zur finanziellen Förderung des Kombinierten Verkehrs, Gleisanschlussförderprogramm, Förderprogramm „Marco Polo“).

- **Förderung von effizienten und umweltfreundlichen Verkehrsträgern durch gesetzgeberische Maßnahmen des Bundes**

Zu prüfen wäre z. B. die Einführung eines CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen in der Logistik und entsprechende Kennzeichnung aller Produkte und Dienstleistungen, um den Konsum möglichst energieeffizienter Produkte anzuregen.

- **Förderung von Aktivitäten im Bereich Elektromobilität**

Fortsetzung und Verstärkung der Forschungsaktivitäten an Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen.

Förderung von bayerischen Modellinitiativen für Elektromobilität einschließlich des Vorzeigeprojekts „Elektromobilität verbindet Bayern“, in denen innovative Projekte und Demonstrationsvorhaben unterstützt werden sollen.

Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Einführung der Elektromobilität; Anreize zur Nutzung von energiesparenden Fahrzeugen und von Elektromobilität sollten nicht in Form von „Kaufprämien“, sondern eher in Form von sonstigen „Incentives“ erfolgen (Nutzervorteile, steuerliche Erleichterungen). Dazu müssen auf Bundesebene klare Regelungen erfolgen (Kennzeichnung von E-Fahrzeugen, Privilegierung von E-Fahrzeugen im Straßenverkehrsrecht, steuerliche Erleichterungen etc.), ergänzt durch Maßnahmen auf Landesebene (z. B. Flottenanschaffung durch die öffentliche Hand).

- **Förderung der Entwicklung neuer Verkehrstechnologien und innovativer Projekte für umweltschonende Verkehrsträger und Lösungen**

Bildung eines Forschungsschwerpunkts im Rahmen des Clusters Bahntechnik zur Ermittlung geeigneter, ressourcen- und umweltschonender Konzepte für **SPNV-Fahrzeuge** einschließlich Antriebstechnologien mit Schwerpunkt auf verfügbare Technologien.

Umstellung der dieselbetriebenen Leistungen des bayerischen **SPNV** auf Pflanzenöl basierte Kraftstoffe.

Verbesserte Förderung von Bussen im **ÖPNV**, die mit einem System einer Bremsenergierückgewinnung ausgestattet sind.

Förderung von Einzelmaßnahmen im **Güterverkehr**, z. B. Gleisanschluss-optimierung, Einzelwagenbündelung, Entwicklung von Best Practices für die Planung von Gleisanschlüssen, Suche nach Standorten für Umschlagterminals.

Unterstützung von kommunalen Vorhaben für neue **Terminals des Kombinierten Verkehrs und Güterverkehrszentren** zum Aufbau eines Netzes von Güterverkehrszentren (GVZ).

Entwicklung neuer Verkehrstechnologien und innovativer Projekte sowie Forschungsprojekte im Bereich neue **Logistikkonzepte**, z. B. „Grüne Logistik“, Initiative „Future Load“, Nutzung von Lang-Lkw (Zustimmung Bund/EU erforderlich) und ggf. bayernweites Modellprojekt zu stromlinienförmigen Lkw.

Optimierung des Systems **Wasserstraße – Binnenschifffahrt – Häfen** mit landseitigen Zu- und Abläufen; Durchführung der EU-geförderten Studie „Variantenunabhängige Untersuchung zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ und Entscheidung über den Ausbau.

Ausbau der Infrastruktur der eigenen **Häfen** des Freistaats Bayern und Unterstützung der Infrastrukturverbesserung der kommunalen Häfen und Länden mit Fördermitteln.



## 2.8 Herausforderung 8: Neue Energietechnologien erforschen

Für einen Ausstieg aus der Kernenergie ist es erforderlich, dass die **Erkenntnisse aus der Energieforschung und -entwicklung unmittelbar zur Umsetzung genutzt** werden. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse sind rasch in neue Produkte sowie innovative Verfahren und Produktionsprozesse überzuführen.

Insofern nimmt die Energieforschung und -entwicklung eine Schlüsselrolle für eine zukunftsfähige Energieversorgung in Bayern ein. Der Umbau zu einer überwiegend auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung in Bayern setzt somit den verstärkten Einsatz neuer Energietechnologien und eine Intensivierung der Energieforschung voraus.

**Drängende Aufgabe** ist zunächst, die **Wirtschaftlichkeit bestehender Technologien und –prozesse zu verbessern**, um sie marktfähiger zu machen. **Parallel dazu** wird es darum gehen, **Forschung und Entwicklung neuer Technologien**, die zukünftig einen wesentlichen Anteil an der Energieversorgung haben können, **weiter voranzutreiben**.

### Was wir wollen

Wir wollen die Energiewende durch Forschung und Entwicklung neuer Energietechnologien unterstützen. Gleichzeitig wollen wir durch die Entwicklung neuer innovativer Technologien eine Marktführerschaft bayerischer Wirtschaftsunternehmen erreichen, die Arbeitsplätze in einem zukunftsorientierten Bereich schafft und eine zusätzliche Wertschöpfung generiert.

Die hierfür erforderlichen Aktivitäten erstrecken sich von der **Grundlagenforschung** über die **angewandte Forschung** bis hin zur **wirtschaftsnahen Produktentwicklung**, damit unmittelbar und zeitnah neue Technologien zur Anwendung kommen, Stromeinspareffekte erzielt werden und neue Energieformen bzw. Verfahren zur Marktreife getrieben werden.

Wir wollen darüber hinaus die anwendungsorientierten FuE-Aktivitäten bei erneuerbaren Energien und effizienten Technologien voranbringen. Eine wichtige Rolle

spielen dabei der weitere Ausbau und die dauerhafte Absicherung des Energie-Campus Nürnberg.

Die Grundlagenforschung an den bayerischen Universitäten, Hochschulen und verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen wird durch eine institutionelle bzw. projektbezogene Förderung unterstützt.

Ein schlüssiges Konzept, das Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung, die wirtschaftnahe Produktentwicklung bis hin zur Marktreifmachung umfasst und das auf vorhandene Kompetenzen aufsetzt und diese ausbaut und vernetzt, kann nur in einem wirtschafts- und wissenschaftsbegleiteten Verfahren unter Einbindung von Experten aus der Wirtschaft und der Wissenschaft erarbeitet werden. Die Modalitäten und das Verfahren für die Erarbeitung eines solchen Konzepts werden wegen der herausgehobenen Bedeutung, die der Forschung und Technologieentwicklung im Energiebereich beim geplanten raschen Energieumstieg zukommt, noch im Einzelnen festgelegt. Zielsetzung des geplanten Konzepts für Forschung und Technologieentwicklung im Energiebereich soll es dabei sein, durch die Entwicklung neuer innovativer Technologien eine Marktführerschaft bayerischer Wirtschaftsunternehmen zu erreichen.

### **Was wir tun müssen**

Wir werden die thematischen Schwerpunkte im Bereich der Energieforschung und -entwicklung auf die Bereiche Steigerung der Energieeffizienz bei der Stromerzeugung, Entwicklung von Speichertechnologien, Transport sowie Energieeinsparung legen und als Langfristoption darüber hinaus die **Kernfusionsforschung** in Bayern fortführen.

- **FuE Thema: Effiziente und innovative Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen**

Um den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung deutlich erhöhen zu können, sind Forschung und Entwicklung in diesem Bereich auszubauen.

Zum einen sind dazu **Entwicklungen für Technologien der nächsten Generation** notwendig. Zum anderen müssen auch **entscheidende Verbesserungen bei der Effizienz der Energieumwandlung, der Reduzierung der Kosten und des Herstellungsaufwandes** erzielt werden. Für einen volkswirtschaftlich tragbaren Übergang ins regenerative Zeitalter müssen immer leistungsfähigere und vor allem auch immer kostengünstigere Technologien zur Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen realisiert werden.

Wir wollen hierzu Forschungsprojekte fördern. Sie befassen sich z. B. mit der Effizienzsteigerung von Windenergieanlagen, deutlichen Kosteneinsparungen bei der Photovoltaik und der Stromerzeugung aus Biomasse bis hin zu völlig neuen Technologien zur Energiewandlung, etwa elastomerbasierte Generatoren.

- **FuE Thema: Effiziente Speicherung elektrischer Energie**

Der forcierte Umbau der Stromversorgung auf erneuerbare Energieträger erfordert neben dem Ausbau der Energiegewinnung vor allem den Ausbau der Energiespeicherung.

Energieträger wie Sonne, Wind und Biomasse sind nicht durchgängig und nur stark dezentral verfügbar, was eine kontinuierliche Energieversorgung erschwert. Nur mit Hilfe leistungsstarker Speichertechnologien ist es möglich, die Erzeugung und Nutzung von elektrischer Energie zeitlich zu entkoppeln.

Viele innovative Speichertechnologien sind heute theoretisch bereits verfügbar, aber noch nicht alltagstauglich. Dies gilt insbesondere für neue Generationen von Stromspeichern für große Energiemengen sowie die dezentrale Speicherung. Unter anderem sind leistungsfähige Batterien eine entscheidende Speichertechnologie der Zukunft.

Die vorgesehenen F&E – Aktivitäten werden die **Realisierung effizienter chemischer, thermischer und elektrischer Energiespeicher** zum Inhalt haben. Das schließt auch die Fortführung erfolgversprechender **Wasserstoff-**

**technologie-**Forschung und -Entwicklung ein, die wir als bundesweiter Vorreiter in Bayern bereits intensivst seit 1995 betreiben.

- **FuE Thema: Netze für die Stromversorgung der Zukunft, Ausbau der Energienetze**

Der verstärkte Ausbau dezentraler, regenerativer Energieerzeuger in großer Zahl (Solaranlagen, Windräder, Biogasanlagen) macht einen grundlegenden Umbau der bestehenden Stromnetze erforderlich. Dies erfordert neue Steuerungs- und Regelungskonzepte für die Stromnetze, um eine effiziente Verteilung der elektrischen Energie zu ermöglichen. Dies kann nur durch den Einsatz moderner Informationstechnologie und Mikroelektronik, wie z. B. Smart Grids, erfolgen. Zudem sind neue Sicherheitskonzepte notwendig, um die Stromversorgung landesweit zuverlässig zu gewährleisten und die Netzstabilität zu garantieren.

Im Hinblick auf die zeitliche Dringlichkeit der Ausbaumaßnahmen sind anwendungsnahe Forschungs- und Entwicklungsvorhaben von Unternehmen der Energieversorger und der bayerischen IT-Industrie unter Einbeziehung bayerischer Forschungseinrichtungen erforderlich.

**FuE-Themen sind z. B. Smart Grid, neue Sicherheits- und Zuverlässigkeitslösungen für Energienetze, Design und Überwachung von Stromnetzen.**

- **FuE-Thema: Effiziente Nutzung elektrischer Energie**

Die Dezentralisierung der Stromnetze und der zukünftige Einsatz moderner Speichertechnologien erfordern auch eine effizientere und flexiblere Regelung des Stromverbrauchs bei den Endverbrauchern.

Durch den Einsatz von Informationstechnik und Leistungselektronik kann der Stromverbrauch in privaten Haushalten, in industriellen Produktionsanlagen und im Verkehr optimiert werden.

Die Umsetzung erfolgt mittels anwendungsnaher FuE Projekte der Unternehmen und der Forschungseinrichtungen sowie durch den ergänzenden Ausbau der universitären und außeruniversitären anwendungsnahen Forschungsinfrastruktur.

**Im Vordergrund sollen FuE Themen wie z. B. das „Intelligente Haus“ (Entwicklung von Mikro-Smart Grids unter der gleichzeitigen Berücksichtigung von Erzeugern und Verbrauchern; entsprechende Kommunikations-, Steuerungs- und Abrechnungssysteme; Sicherheitstechnik) sowie die Schaffung entsprechender Anreizeffekte, z. B. mittels Energiegutscheinen, stehen.**

## 2.9 Herausforderung 9: Energieversorgung im europäischen Kontext

Der Erhalt der Versorgungssicherheit bei einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung ist eine zentrale energiepolitische Herausforderung der nächsten Jahre, die allein auf nationaler oder regionaler Ebene nicht gelöst werden kann. Aufgaben der Europäischen Union sind dabei insbesondere eine **geschlossene Energieaußenpolitik gegenüber Drittstaaten** zu verfolgen, den **Ausbau grenzüberschreitender Energieinfrastrukturen** voranzutreiben, eine zügige und vollständige **Umsetzung des Dritten Binnenmarktpakets** und einen funktionierenden **Wettbewerb auf den Energiemärkten** zu gewährleisten sowie technologieoffene und ambitionierte **Mindeststandards für energieeffiziente Produkte** zu setzen. Wir bekennen uns in diesem Zusammenhang zum indikativen Ziel der Kommission, die Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 um 20 % zu steigern. Bayern gestaltet die Energiepolitik auf europäischer Ebene im Interesse der bayerischen Energieverbraucher mit.

### Was wir wollen

- Wir wollen eine fortschreitende **Europäisierung der Energiepolitik**. Ein europäischer Rahmen für die Energiemärkte eröffnet für eine sichere und effiziente

Versorgung der Bürger und Betriebe eindeutige Vorteile und ist unter Subsidiaritätsgesichtspunkten daher gerechtfertigt.

- Wir wollen eine engagierte **europäische Energieaußenpolitik**. Eine geschlossene Interessenwahrnehmung Europas ist notwendig, um den großen Energielieferanten auf Augenhöhe zu begegnen.
- Wir unterstützen einen **europaweit koordinierten Auf- und Ausbau der Netzinfrastruktur** durch die Unternehmen. Er ist im Ergebnis kostengünstiger als die Summe entsprechender nationaler Maßnahmen, führt zu einem intensiveren Wettbewerb auf dem europäischen Strom- und Gasmarkt und dämpft so die Preisentwicklung. Der Ausbau der Stromtransportkapazitäten zwischen Bayern und Österreich (Simbach – St. Peter) sowie zwischen Bayern und der Tschechischen Republik (Mechlenreuth – Vitkov) ist dabei für Bayern von großer Bedeutung.
- Wir wollen die Vollendung des europäischen Binnenmarkts. Wir werden die **Umsetzung des Dritten Binnenmarktpakets** aktiv begleiten und darauf drängen, dass es auch in allen anderen EU-Mitgliedstaaten zügig umgesetzt wird.
- Wir streben eine schrittweise **Harmonisierung der nationalen Fördersysteme für erneuerbare Energien** an, ohne wirksame nationale Maßnahmen zu gefährden. Dadurch erwartet die Europäische Kommission Effizienzgewinne von bis zu 10 Mrd. €/Jahr. Es ist sinnvoll, dass die jeweiligen Erneuerbaren-Energien-Anlagen dort errichtet werden, wo sie am effizientesten sind.
- Wir wollen einheitliche **europäische Sicherheitsstandards für die europäischen Kernkraftwerke** auf einem Niveau, das den hohen deutschen Sicherheitsanforderungen genügt.
- Wir unterstützen europaweit einheitliche und an klaren und gemeinsamen hohen Sicherheitsanforderungen ausgerichtete Stresstests für Kernkraftwerke. Diese werden auch wichtige Hinweise für die Frage der weiteren Nutzungsdauer der deutschen Kernkraftwerke geben können.

### Was wir tun müssen

- Wir unterstützen die Absicht der Kommission, die externe Dimension der EU-Energiemärkte über die Integration der Märkte von Nachbarstaaten zu stärken. Wir werden uns dafür einsetzen, dass konkrete Vorschläge zur Intensivierung der Energieaußenpolitik der Europäischen Union baldmöglichst vorgelegt werden.
- Wir werden eine Bundesratsinitiative mit dem Ziel starten, die in der Richtlinie zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbare-Energien-Richtlinie) eröffneten Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Mitgliedstaaten und mit Drittstaaten (Mechanismen der Zusammenarbeit) schnellstmöglich in nationales Recht umzusetzen. Hierbei sollen alle Möglichkeiten von statistischen Transfers über gemeinsame Projekte bis zu gemeinsamen Förderregelungen ausgeschöpft werden.
- Wir unterstützen die Aktivitäten der Europäischen Kommission zur Einrichtung einer **europäischen Energiemarktaufsicht**. Auf europäischer Ebene besteht Handlungsbedarf, da einzelne nationale Verbote andernfalls durch eine Verlagerung der Energiehandelsplätze ins europäische Ausland umgangen werden könnten. Wir werden uns dafür einsetzen, dass die geplante Markttransparenzstelle beim Bundeskartellamt ein integraler Bestandteil in der europäischen Aufsichtsarchitektur werden kann.
- Wir werden die Kommission bei der Umsetzung des Infrastrukturpakets unterstützen und uns aktiv auf europäischer Ebene für den Auf- und Ausbau eines europaweiten Netzverbunds durch die Unternehmen einsetzen. Wir werden jedoch einer gesonderten und dauerhaften Finanzierung von strategischen Projekten durch die Europäische Union entgegentreten. Eine solche dauerhafte Kofinanzierung aus Haushaltsmitteln der Europäischen Union würde markt wirtschaftliche Investitionen verdrängen und zu Wettbewerbsverzerrungen führen.
- Wir werden uns für eine schnelle **Überarbeitung der EU-Rahmenrichtlinie für nukleare Sicherheit** unter Berücksichtigung des hohen deutschen Sicherheitsstandards einsetzen.





### 3 Energieagentur „Energie Innovativ“

Um die besonderen Herausforderungen der Energiewende zu bewältigen, gilt es, in Bayern vorhandene Kapazitäten und Potenziale verstärkt zu erschließen und zu bündeln. Dazu wollen wir eine neue schlagkräftige **Energieagentur „Energie Innovativ“** ins Leben rufen. Die Agentur soll Wirtschaft und Wissenschaft, Kommunen und Privatpersonen als Koordinierungsstelle und Informationsdrehscheibe für erneuerbare Energien, Energieeffizienz und neue Energietechnologien zur Verfügung stehen. Sie soll u. a. folgende Aufgaben wahrnehmen:

- **Für Wissenschaft und Wirtschaft**

- Aufbau und Pflege von fachspezifischen Plattformen und Netzwerken für den Informations- und Wissensaustausch zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Dabei sollen neue energietechnische Entwicklungen und Markttrends aufgegriffen und die Markteinführung innovativer Energiesysteme unterstützt werden.
- Organisation von Fachveranstaltungen und Workshops, um Unternehmen branchenbezogen Forschungsergebnisse und Know-how aus Vorzeigeprojekten mit dem Fokus auf energieeffiziente Produktion zugänglich zu machen.
- Unterstützung beim Aufbau von Qualifizierungssystemen für Energieberater und einschlägiger Gewerke insbesondere im Bereich des energieeffizienten Bauens und Sanierens.

- **Für Kommunen**

- Informationsangebote, z. B. in Form von Fachtagungen, um Kommunen zu helfen, die in ihrem Bereich verfügbaren Potentiale an Energieeffizienz und erneuerbaren Energien bewerten und verstärkt nutzen zu können.

- Unterstützung bei der Erarbeitung und Umsetzung von kommunalen und regionalen Energienutzungsplänen.

- **Für Privatpersonen**

- Bereitstellung von Informationsangeboten auf allen gängigen medialen Wegen, um die privaten Haushalte über die Möglichkeiten des energiesparenden Bauens und Sanierens, des Einsatzes von erneuerbaren Energien oder Strom sparender Hausgeräte zu informieren.
- Organisation landesweiter Werbe- und Informationskampagnen z. B. zu aktuellen Energiethemen oder Förderprogrammen.

- **Zusammenarbeit mit bestehenden dezentralen Energieagenturen**

Eine neu zu gründende Energieagentur „Energie Innovativ“ muss eng mit den bestehenden regionalen und kommunalen Energieagenturen zusammenarbeiten. Diese auf dezentraler Ebene tätigen Agenturen leisten ausgezeichnete Arbeit. Durch die Kooperation von zentralen und dezentralen Strukturen werden zusätzliche Synergien entstehen.

### „Energieeffizienz-Pakt Bayern“

Der Umstieg von Atom, Kohle und Öl hin zu einer verstärkt auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, der sich Staat, Wirtschaft und Bürger gleichermaßen zu stellen haben. Wie der Umweltpakt Bayern und die Bayerische Klima-Allianz soll daher auch der Energieeffizienz-Pakt auf eine breite gesellschaftliche Basis gestellt werden. Ziel muss sein, im Sinne eines **Gesellschaftsvertrags** die mit dem Umbau der Energieversorgung verbundenen Herausforderungen bei gleichzeitig Klima schonender, sicherer und bezahlbarer Bereitstellung von Energie solidarisch zu gestalten, die Bereitschaft für kooperative Lösungen zu fördern und Akzeptanz für mögliche Belastungen z. B. aus dem Bau neuer Energieinfrastrukturen zu erreichen. Der Staat kann solche Prozesse durch Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen flankieren und beschleunigen. Er kann die ehrgeizigen Ziele aber nicht alleine erreichen. Gefragt ist vor allem auch Eigeninitiative und Eigenverantwortung von Unternehmen, Kommunen und Privaten.

Deren Expertise und Erfahrungen sollen im "Energieeffizienz-Pakt" gebündelt und in konkrete Maßnahmen und Zusagen einmünden.

Diese auf Freiwilligkeit statt auf ordnungsrechtlichem Zwang beruhende Initiative soll im "Energieeffizienz-Pakt" in Arbeitsforen zu unterschiedlichen Themen auf den Weg gebracht werden. Die damit verbundene Netzwerkbildung regt zugleich den Erfahrungsaustausch an und kann zu sinnvollen Kooperationen im Bereich der Energieeffizienz führen. Anreize für die Partner, sich an einem "Energieeffizienz-Pakt" zu beteiligen, bestehen insofern in der Realisierung von mit Energieeffizienzmaßnahmen verbundenen individuellen Vorteilen (Kostensenkung, Steigerung von Rentabilität, Imagewerbung, Mitarbeitermotivation). Darüber hinaus wird durch den individuellen Beitrag gesellschaftliche Verantwortung und Glaubwürdigkeit öffentlich demonstriert. Denn nur im Konsens und unter Mobilisierung aller vorhandenen Potentiale kann das Aufbruchsignal ausgehen, das erforderlich ist, um die gesamtgesellschaftliche Herausforderung eines möglichst schnellen Atomausstiegs bei einem akzeptablen Ausgleich aller Belange der Energieversorgung zu meistern.

Es ist darauf zu achten, dass Projekte und Maßnahmen des Energieeffizienz-Pakts mit den Aktivitäten des Umweltpakts Bayern und der Bayerischen Klima-Allianz abgestimmt werden.



## 4 Was der Umbau der Energieversorgung kostet

Der Umbau der Energieversorgung wird die **Energiepreise erhöhen** und zu einer steigenden finanziellen Belastung für die Wirtschaft und für die privaten Haushalte führen. Nicht zuletzt wird die Höhe der Energiepreise in Deutschland auch durch hohe Steuern und Abgaben bestimmt. Ein Ausstieg aus der Kernenergie wird ganz erhebliche Investitionen in neue Kraftwerke, Netze und Effizienzsteigerungen erfordern, die nach unterschiedlichen Schätzungen bei rd. 200 Mrd. € liegen. Der Staat muss für die Realisierung privater Investitionen die entsprechenden Rahmenbedingungen schaffen. Die erforderlichen Investitionen werden nur dann getätigt werden, wenn sie sich für die privaten Investoren rentieren.

Die Höhe der Energiepreissteigerung hängt insbesondere vom Tempo des Netzausbaus, des Aufbaus von Ersatzkapazitäten und von der weiteren Entwicklung der Umlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ab. Inwieweit Veränderungen bei der Kernbrennstoffsteuer und beim Energie- und Klimafonds Auswirkungen auf die Strompreise haben werden, bleibt abzuwarten.

Für große Teile der bayerischen Industrie sind bezahlbare Energiepreise ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Ein **Arbeitsplatzabbau** in stromintensiven Industrien und Standortverlagerungen ins Ausland sind ohne Ausgleichsmaßnahmen nicht auszuschließen. Deshalb brauchen stromintensive Industrien besondere Unterstützung, um Arbeitsplätze und Standorte in Bayern zu sichern. Der Umbau der Energieversorgung wird **Innovationen in der Energie- und Umwelttechnik** beschleunigen und für eine ganze Reihe von Branchen in Industrie, Handwerk und Dienstleistungen neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnen, die zur Schaffung neuer **Arbeitsplätze** führen. Der Ausbau der dezentralen Energieerzeugung bedeutet einen Zuwachs an Wertschöpfung im **ländlichen Raum**.

Um die Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Industrie und die Attraktivität des Industriestandorts Bayern trotz der sich abzeichnenden Preissteigerungen zu erhalten, muss u. a. die „**besondere Ausgleichsregel**“ für stromintensive Unternehmen im EEG deutlich ausgeweitet werden und den stromintensiven Unternehmen

eine weitreichende Kompensation für emissionshandelsbedingte Strompreiserhöhungen gewährt werden.

Der in diesem Konzept aufgezeigte Weg zu einer weitgehend auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung in Bayern bedarf neben den kollektiven Anstrengungen aller Beteiligten auch der finanziellen Flankierung von staatlicher Seite. Für einen forcierten Umbau der Energieversorgung sind in erster Linie der Bund (in einer Größenordnung von ca. 20 Mrd. € in den nächsten fünf Jahren) und ergänzend die Länder gefordert.

Welche Maßnahmen auf Landesebene mit welchem finanziellen Rahmen umgesetzt werden, hängt insbesondere auch von den Aktivitäten des Bundes und den haushaltsmäßigen Möglichkeiten ab. Dementsprechend muss im Zuge der Umsetzung des Konzepts – auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse der laufenden Überprüfung – eine weitere Konkretisierung und Priorisierung vorgenommen werden.

## 5 Was wir bis wann erreichen können

Wir wollen den Umstieg auf eine überwiegend auf erneuerbare Energien basierende Energieversorgung in Bayern bewältigen, ohne das Ziel einer sicheren, bezahlbaren und umweltfreundlichen Energieversorgung zu vernachlässigen. Das kostet Geld und Zeit.

Durch Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen der Bereiche Erneuerbarer Energien, Energienetze, Energieeffizienz, Erdgasinfrastruktur, Mobilität und Energieforschung kann der Umbau unserer Energieversorgung erreicht werden.

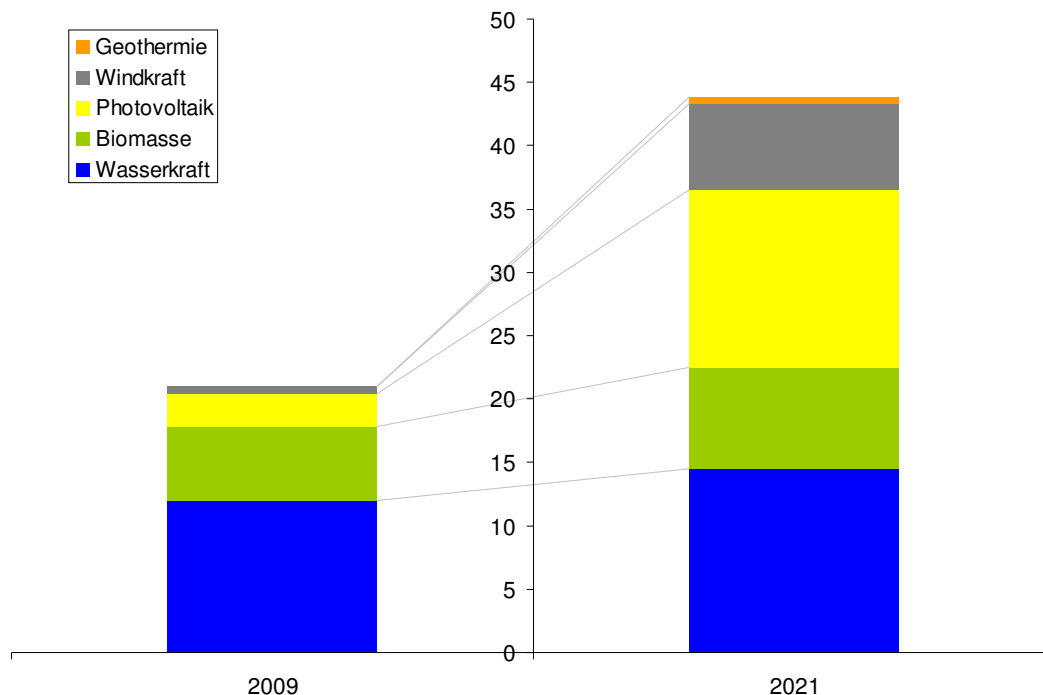
**Wir halten es für erreichbar, dass innerhalb der nächsten 10 Jahre 50 % des bayerischen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden<sup>7</sup>. Das bedeutet in etwa eine Verdoppelung gegenüber dem heutigen Beitrag. Beim Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch streben wir an, das von der EU vorgegebene Ziel um 10 % zu übertreffen und damit einen Deckungsanteil der erneuerbaren Energien von 20 % in Bayern zu erreichen.**

Im folgenden Diagramm sind die erreichbaren Beiträge der erneuerbaren Energien zur bayerischen Stromversorgung im Jahre 2021 den aktuellen Bilanzwerten (2009) gegenübergestellt:

---

<sup>7</sup> Da die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wetter- und tageszeitabhängig stark schwankt, kann aus der erreichbaren Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien jedoch keine gesicherte Stromversorgung im selben Umfang hergeleitet werden. Die Versorgungssicherheit ist vielmehr von einer ausreichenden gesicherten Leistung zur Deckung der Jahreshöchstlast abhängig, s. u.

### Strom aus regenerativen Energien in Bayern (in TWh)



**Wir halten am Ziel fest, die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf in Bayern deutlich unter 6 Tonnen jährlich zu reduzieren.** Dies ist ein ambitioniertes Vorhaben, da die für den Erhalt der Stromversorgungssicherheit notwendige verstärkte Nutzung des Energieträgers Erdgas zur Stromerzeugung, die unvermeidlich mit höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden ist, durch Emissionsminderungen in anderen Bereichen, z. B. durch eine beschleunigte energetische Gebäudesanierung, kompensiert werden muss. Das erfolgreiche und Ende 2011 auslaufende Klimaprogramm ist fortzuschreiben.

Der Umbau der Energieversorgung in Bayern erfordert erhebliche Investitionen

- in die erneuerbaren Energien,
- in neue Gaskraftwerke, die ausreichende gesicherte, d. h. jederzeit verfügbare Leistung bereitstellen,



- in neue Stromleitungen auf allen Spannungsebenen einschließlich des Aufbaus „intelligenter Netze“, um die erneuerbaren Energien in das Versorgungssystem zu integrieren.

Diese Investitionen müssen von den energiewirtschaftlichen Akteuren unter Marktbedingungen realisiert werden. Es ist Aufgabe der Politik, hierfür geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen. Der Staat kann die Realisierung dieser Investitionen zu einem bestimmten Zeitpunkt daher anstreben, aber letztlich nicht garantieren. Die erforderlichen Investitionen werden nur dann getätigt werden, wenn sie sich für die privaten Investoren rentieren.

Für die **Versorgungssicherheit** kommt es darauf an, dass mit den Ersatzkapazitäten **gesicherte, d. h. jederzeit verfügbare Leistung** bereitgestellt wird. Volatile erneuerbare Energieträger wie Wind und Sonne bieten kaum gesicherte Leistung. Die Speicherung großer Mengen elektrischer Energie über längere Zeiträume ist – abgesehen von den heute schon verfügbaren Pumpspeicherkraftwerken – Gegenstand der Energieforschung, wird aber voraussichtlich kurz- und mittelfristig noch nicht in ausreichendem Umfang möglich sein. Daher kommen als Ersatzkapazitäten für wegfallende Kernkraftwerke in Bayern nach Lage der Dinge vor allem **Gaskraftwerke** in Betracht. Nur wenn diese Ersatzkapazitäten **in Bayern** realisiert werden, kann das derzeitige Niveau der Versorgungssicherheit erhalten werden. Wie eine von der Prognos AG im Auftrag der Vereinigung der bayerischen Wirtschaft im April 2011 erstellte Studie zeigt, können Kraftwerkskapazitäten im benachbarten Ausland oder in anderen Teilen Deutschlands die Versorgungssicherheit bei Spitzenlast und geringer Verfügbarkeit von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Bayern nicht gewährleisten, da die Höchstlasten in Deutschland und seinen Nachbarstaaten in der Regel gleichzeitig auftreten und freie Erzeugungskapazitäten dann nirgendwo zur Verfügung stehen. Die Ungewissheit über den künftigen Ausbau der Stromtransportleitungen kommt erschwerend hinzu.

Für die Nutzung der Kernenergie in Bayern bedeutet das:

Bis zum Ablauf des Moratoriums der Bundesregierung sind auf Bundesebene die gesetzlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass das Kernkraftwerk Isar 1 endgültig abgeschaltet bleibt.

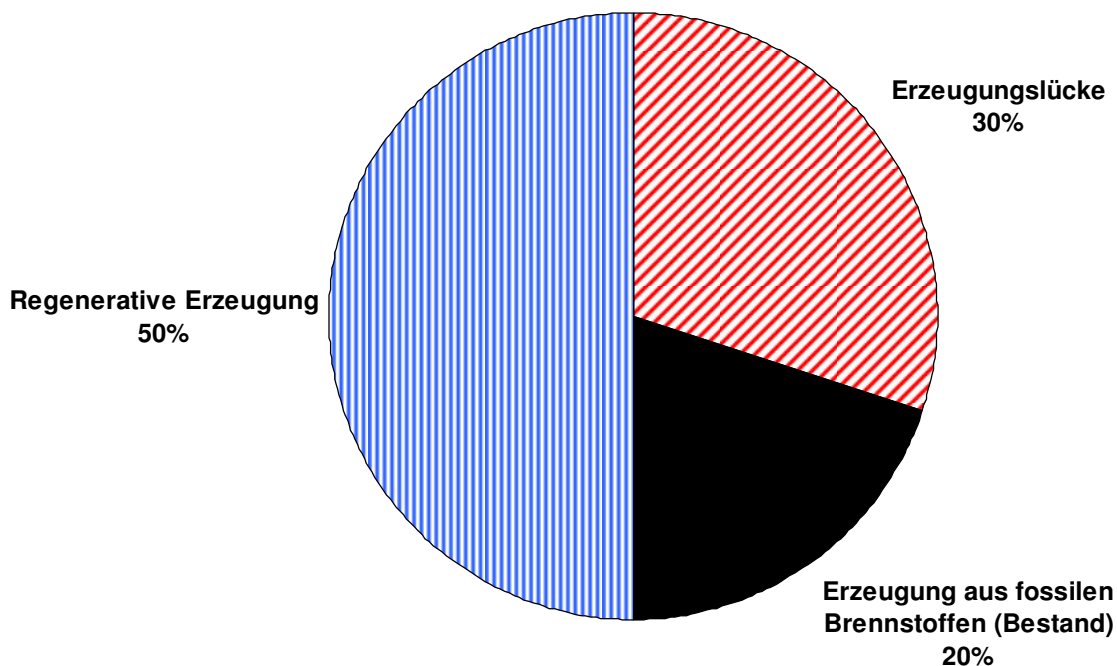
Um

- die ehrgeizigen Ziele für den Klimaschutz zu erreichen,
- wettbewerbsfähige Strompreise für die Wirtschaft und sozialverträgliche Energiekosten für die Bürgerinnen und Bürger zu erhalten und
- weiterhin eine hohe Versorgungssicherheit trotz eines steigenden Anteils fluktuierender Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien zu gewährleisten,

werden wir den Strom aus den anderen bayerischen Kernkraftwerken noch für eine bestimmte Zeit auf dem Weg zu einer Stromversorgung, die weitestgehend auf erneuerbaren Energien basiert, benötigen.

Bei einem Erreichen des Ausbauziels für erneuerbare Energien von **50 %** und einer angenommenen gleichbleibenden Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen verbleibt eine beachtliche Versorgungslücke (30 %) zur Deckung des bayerischen Strombedarfs. Wegen zunehmender Stromanwendungen (z. B. E-Mobilität, IuK etc.) muss trotz erheblicher Effizienzverbesserungen von einem in der Summe gleichbleibenden Stromverbrauch ausgegangen werden. Die Versorgungslücke soll durch zusätzliche Stromerzeugung auf Gasbasis in Bayern und Stromlieferungen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen außerhalb Bayerns geschlossen werden.

### Deckung des Stromverbrauchs in Bayern 2021



Nach Vorliegen der Ergebnisse und Vorschläge der Reaktorkommissionen auf Bundes- und Landesebene, der von der Bundesregierung eingesetzten Ethik-Kommission sowie der Stresstests auf europäischer Ebene und der daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen der EU-Kommission kann endgültig über den zeitlich begrenzten Weiterbetrieb der nach Ablauf des Moratoriums nicht bereits endgültig vom Netz gegangenen Kernkraftwerke entschieden werden.

Der Ausstieg aus der Kernenergie muss gegenüber den im geltenden Atomgesetz festgelegten Laufzeiten erheblich beschleunigt werden. Wir wollen die Kernenergie so schnell wie möglich hinter uns lassen, können aber nicht darauf verzichten, sie noch für eine Übergangsfrist zu nutzen. Dabei wollen wir die Versorgungssicherheit weitgehend durch eigene Erzeugung erhalten und nicht die durch den Verzicht auf die bayerischen Kernkraftwerke entstehende Versorgungslücke mit Kernkraft- und Kohlestromimporten aus unseren Nachbarländern schließen. Bis dahin müssen die Ziele der Wirtschaftlichkeit bzw. Bezahlbarkeit, der Versorgungssicherheit und der Klimafreundlichkeit auch ohne Kernenergie erreicht werden.

Nach Auffassung des Wirtschaftsministeriums wird ein Zeitraum von 15 Jahren bis zum endgültigen Ausstieg aus der Kernenergie für erforderlich gehalten, um die Ziele der Wirtschaftlichkeit, der Versorgungssicherheit und der Klimafreundlichkeit erreichen zu können, da vorher nicht mit hinreichender Sicherheit von der Bereitstellung ausreichender Ersatzkapazitäten ausgegangen werden kann.

Nach Auffassung des Umweltministeriums ist der Ausstieg aus der Kernenergie bis 2020, spätestens bis 2022 zu vollziehen. Ein klar fixiertes Ausstiegsdatum schafft Sicherheit für die erforderlichen Kraftwerksinvestitionen und garantiert eine sichere und kostengünstige Energieversorgung auch ohne Kernkraftwerke.

Eine Entscheidung darüber ist auf Bundesebene zu treffen.

Entscheidend für den beschleunigten Umbau der Energieversorgung und das Erreichen der zuvor genannten Ziele sind die von der EU und vom Bund festgelegten Rahmenbedingungen. Aufgrund rechtlicher Vorgaben, die sich auf europäischer Ebene bzw. auf Bundesebene ergeben werden, kann eine Anpassung der bayerischen Rahmenbedingungen notwendig sein. Wir werden aus diesem Grund das vorliegende Konzept entsprechend den internationalen und nationalen Vorgaben im laufenden Prozess fortschreiben. **Der Umsetzungsstand dieses Energiekonzepts soll mindestens alle 2 Jahre von der Energieagentur „Energie Innovativ“ überprüft werden.**