



A+++

Energieeffizienz

sicher A+++

Energie

effizienz

A+++ umweltverträglich

bezahlbar A+++

**Bayerisches
Energieprogramm** 

für eine sichere, bezahlbare und
umweltverträgliche Energieversorgung

A+++

Energieeffizienz A+++

Vorwort	4
1 Energiewende in Bayern – wo stehen wir?	6
Energiewende in Bayern kommt gut voran	7
Entwicklung des Stromverbrauchs	9
Erfolge beim Ausbau der einzelnen erneuerbaren Energien	10
Energieinfrastruktur »unter Spannung«	17
2 Bayerns energiepolitische Ziele im Überblick	18
Bayerns Energieversorgung: sicher, bezahlbar, umweltverträglich	19
Unsere Motivation: Die Menschen und ihre Belange im Freistaat	23
Drei-Säulen-Strategie als bayerischer Weg zur Umsetzung der Energiewende	24
3 Wie wollen wir die Ziele konkret umsetzen?	26
1. Säule: Effiziente Verwendung von Energie	28
2. Säule: Nachhaltige Stromerzeugung	37
3. Säule: Notwendiger Stromtransport	49
4 Wo sind die künftigen Herausforderungen?	52
Strompreisbremse zur Gewährleistung bezahlbarer Strompreise	53
Technologisch voranschreiten – Spitzenstellung verteidigen	55
Chancen der Digitalisierung nutzen	57
Akzeptanz als Schlüssel für den Erfolg der Energiewende	58
5 Fazit	60
Impressum	63

Die Bayerische Staatsregierung bekennt sich uneingeschränkt zur Energiewende und zum schrittweisen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie bis Ende 2022. Vor vier Jahren hat die Bayerische Staatsregierung unmittelbar nach dem Reaktorunglück von Fukushima ein Energiekonzept verabschiedet: Es hat bereits damals die wesentlichen, aus dem Ausstieg aus der Kernenergie resultierenden Herausforderungen identifiziert und Lösungen aufgezeigt. In seinen Grundsätzen hat dieses Energiekonzept unverändert Gültigkeit.

Seit 2011 ist Bayern bei der Umsetzung der Energiewende entscheidend vorangekommen. Für das Jahr 2014 ist unser Land, das von der Kernenergie so abhängig wie kein zweites war, mit dem »Leitstern Erneuerbare Energien« ausgezeichnet worden. Die Erfolge, die dieser Auszeichnung zugrunde liegen, beruhen auf großen Anstrengungen von Bevölkerung, Wirtschaft und Politik. Sie sind Ausdruck der Entschlossenheit aller, die Energieversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen. Das hohe Tempo der Veränderung stellt die Verantwortlichen allerdings vor immer größere Herausforderungen, denen wir begegnen müssen.

Nahezu unbemerkt haben wir die erste Hälfte des Ausstiegs aus der Nutzung der Kernenergie in Deutschland im Juni 2015 bewältigt:

Das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld ist abgeschaltet worden. Damit ist seit 2011 deutschlandweit mehr als die Hälfte der Leistung aus Kernkraft und damit ein beträchtlicher Teil der gesicherten Leistung vom Netz gegangen. Gleichzeitig kommt den erneuerbaren Energien heute eine dominierende Rolle zu: Über ein Viertel der Bruttostromerzeugung in Deutschland kommt aus erneuerbaren Energien, Bayern erreicht sogar deutlich mehr als ein Drittel. Die Umstellung weitgehend auf erneuerbare Energien bleibt vor diesem Hintergrund die zentrale Herausforderung für eine sichere, günstige und umweltverträgliche Energieversorgung.

Für uns ist es maßgeblich, die erneuerbaren Energien im Freistaat weiter auszubauen. In Berlin drehen wir an den Stellschrauben, damit die Wertschöpfung durch erneuerbare Energien auch im Süden stattfindet. Wir sind fest entschlossen, die Energieversorgung der Zukunft mit den Bürgerinnen und Bürgern in Bayern gemeinsam zu gestalten – und nicht gegen sie. Viele ihrer Sorgen haben wir in Verhandlungen zur Sprache gebracht und bereits in gute Richtungsentscheidungen einbringen können. Hier bleiben wir auf Kurs. Genauso wissen wir um die Bedeutung steigender Energiekosten für die bayerische Wirtschaft: Wir müssen auf die Stromkostenbremse treten, um den Industriestandort von Weltrang nicht entscheidend zu benachteiligen.

Für die zweite Halbzeit auf dem Weg zum Atomausstieg haben wir unseren Standort neu bestimmt. Unsere Ziele und den Weg dorthin haben wir in diesem Energieprogramm niedergelegt. Die Menschen, die in Bayern leben und arbeiten, brauchen eine erfolgreiche Energiewende. Wir gehen voran – im bayerischen Interesse.



Ilse Aigner
Bayerische Staatsministerin für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Franz Josef Pschierer
Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

1

Energiewende in Bayern – wo stehen wir?



Bayern zählt zu den erfolgreichsten Wirtschaftsregionen Europas. Die hochmoderne, weltweit wettbewerbsfähige bayerische Industrie und der Mittelstand sind Grundlage von Wachstum und Beschäftigung in Bayern. Als attraktiver Wirtschafts- und Industriestandort braucht Bayern eine leistungsfähige und zuverlässige Energieversorgung. Mit der Einigung in wichtigen Fragen des zukünftigen Strommarktdesigns vom 1. Juli 2015 sind auf Bundesebene wichtige Voraussetzungen geschaffen, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird.

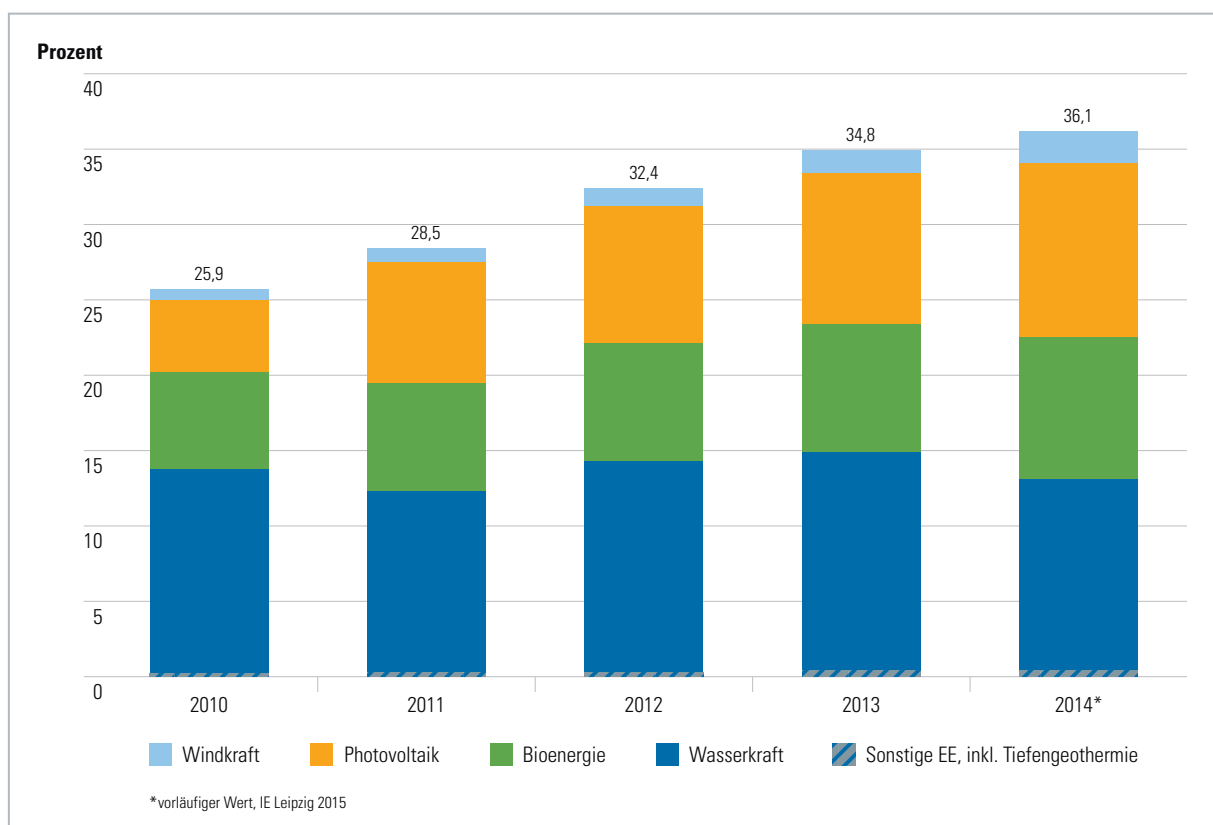
Energiewende in Bayern kommt gut voran

Seit der Verabschiedung des Energiekonzeptes 2011 haben wir in Bayern den Umbau der Energieversorgung entscheidend vorantreiben können. Die Erfolge beim Ausbau der erneuerbaren Energien haben uns bundesweit in eine Spitzenposition gebracht.

Große Fortschritte konnte Bayern auch bei der Energieeffizienz in Haushalten und Betrieben erzielen. Trotz steigender Bevölkerungszahl, positiver Konjunkturentwicklung, neuer Stromanwendungen und steigender Komfortansprüche ist der Endenergieverbrauch im Zeitraum 2010 bis 2014 relativ konstant geblieben. Der Anteil er-

neuerbarer Energien am Endenergieverbrauch ist im selben Zeitraum um 3,7 Prozentpunkte von 15,1 Prozent im Jahr 2010 auf 18,8 Prozent im Jahr 2014 gestiegen. 2013 lag Bayern mit 18,4 Prozent deutlich über dem bundesweiten Anteil von 12 Prozent.

Im Jahr 2010 betrug der Anteil erneuerbarer Energien [EE] an der Bruttostromerzeugung noch 25,9 Prozent. Im Jahr 2014 wurden bereits 36,1 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt. Dies entspricht einer Steigerung um rund 40 Prozent innerhalb von nur 4 Jahren.



Grafik 1.1 | Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung in Bayern

Auch beim Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung und im Verkehr konnte der Anteil der erneuerbaren Energien im Zeitraum 2010 bis 2014 um rund 19,5 Prozent erhöht werden.

Anteil erneuerbarer Energien	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014*
am Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung	%	15,6	17,5	18,8	18,7	19,6
am Kraftstoffverbrauch	%	4,9	4,7	4,9	4,9	4,9

Tabelle 1.1 | **Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung und am Kraftstoffverbrauch in Bayern, Datenbasis: IE Leipzig**
*vorläufige Werte

Die energiebedingten Kohlendioxidemissionen sanken in Bayern seit 2010 von rund 6,2 Tonnen pro Kopf und Jahr auf rund 6,1 Tonnen pro Kopf im Jahr 2014 trotz Wirtschaftswachstum und Abschaltung des Kernkraftwerks Isar 1.

Kohlendioxidemissionen	Einheit	2010	2011	2012	2013	2014*
absolut	Mio. t	78,1	80,9	79,1	77,7	76,9
pro Einwohner [EW]	t/EW	6,2	6,5	6,3	6,2	6,1

Tabelle 1.2 | **Entwicklung der energiebedingten Kohlendioxidemissionen in Bayern [temperaturbereinigt]; Datenbasis: 2010–2012 Bayerisches Landesamt für Statistik; 2013–2014 IE Leipzig**
*vorläufige Werte

Auch bei der Energieproduktivität konnte Bayern große Erfolge verzeichnen. Die Energieproduktivität ist das Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt zu Primärenergieverbrauch. Je höher dieser Wert ausfällt, desto effektiver ist die Wertschöpfung eines Landes bzw. einer Region hinsichtlich der eingesetzten Energie. Von 2010 bis 2014 nahm die Energieproduktivität Bayerns um rund 10,2 Prozent zu.

Energieproduktivität	Einheit	2010	2011	2012	2013*	2014*
Index der Primärenergieproduktivität des Bruttoinlandsproduktes [Index für Jahr 2000 entspricht 100]		117	121	124	126	129
Veränderung ggü. 2010	%	3,4	6,0	7,7	4,9	10,2

Tabelle 1.3 | **Entwicklung der Energieproduktivität [temperaturbereinigt]; Datenbasis: IE Leipzig**
*vorläufige Werte

Entwicklung des Stromverbrauchs

Im Zeitraum von 2010 bis 2014 ist der Stromverbrauch in Bayern insbesondere bedingt durch Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum um rund 3,2 Prozent angestiegen [von 90,0 auf 92,9 Terawattstunden (TWh)].

Daneben werden neue Stromanwendungen entwickelt und verbreitet, z. B. in der Informations- und Kommunikationstechnik. Hinzu kommt in den Ballungsräumen der Trend zu einer stärkeren Nutzung von Elektrofahrzeugen. Zudem ersetzt Strom in Betrieben und Haushalten fossile Brennstoffe, wie Mineralöl, Erdgas und Kohle. Auch die Beheizung eines Einfamilienhauses mit einer Wärmepumpe schont Klima und Ressourcen, erhöht aber den Stromverbrauch.

Erfolge beim Ausbau der einzelnen erneuerbaren Energien

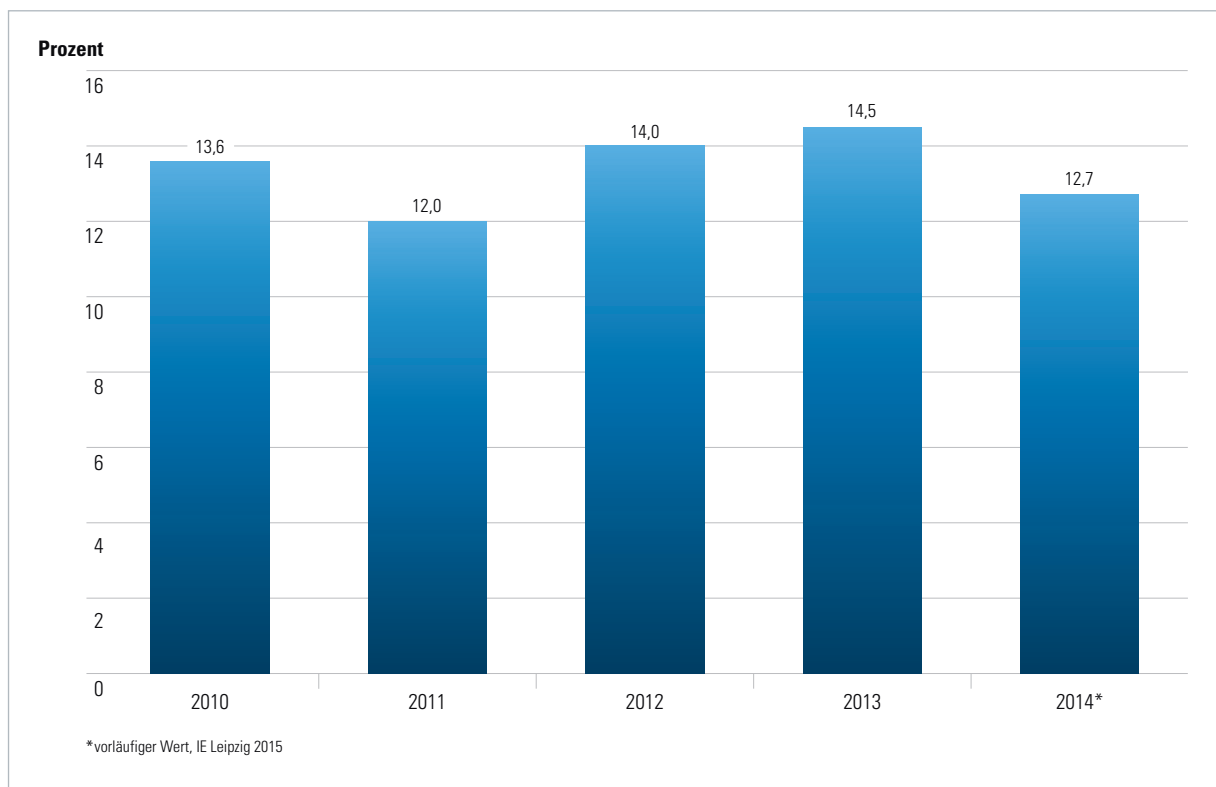
Bayern ist in Deutschland führend bei der Nutzung der Wasserkraft, Geothermie, Solarenergie sowie Umgebungswärme. Bei der Stromerzeugung aus Bioenergie erreicht Bayern Rang 2 unter den Ländern. Trotz des relativ windschwachen Binnenstandorts legte Bayern beim Zubau von Windenergieanlagen in den letzten Jahren kräftig zu und besetzte 2014 den 5. Rang im bundesweiten Ländervergleich.

Wasserkraft

Die Wasserkraft ist eine tragende Säule der Stromversorgung in Bayern. Sie leistet einen wertvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zur Netzstabilität, wenn Strom aus volatilen Energiequellen wie Wind und Sonne nicht ausreichend zur Verfügung steht. Die Nutzung der Wasserkraft basiert auf einer zuverlässigen, langjährig bewährten Technologie mit hohem Wirkungsgrad. Der Ausbau der Wasserkraft erfolgt insbesondere durch Leistungssteigerungen an bestehenden Anlagen. Neben zahlreichen Kleinanlagen, die ertüchtigt wurden, fiel Ende 2014 die Entscheidung,

das Kraftwerk Rothenfels am Main durch eine zusätzliche Turbine nachzurüsten. Die Stromerzeugung kann an diesem Standort dadurch um ein Drittel gesteigert werden.

Die Stromerzeugung aus Wasserkraft unterliegt jährlichen Schwankungen. Dies ist gut an dem Anteil der Wasserkraft an der bayerischen Bruttostromerzeugung im Jahr 2014 von 12,7 Prozent zu sehen, der unter dem langjährigen Mittel liegt. Zurückzuführen ist dies auf die witterungsbedingt sehr trockenen Verhältnisse im Jahr 2014.

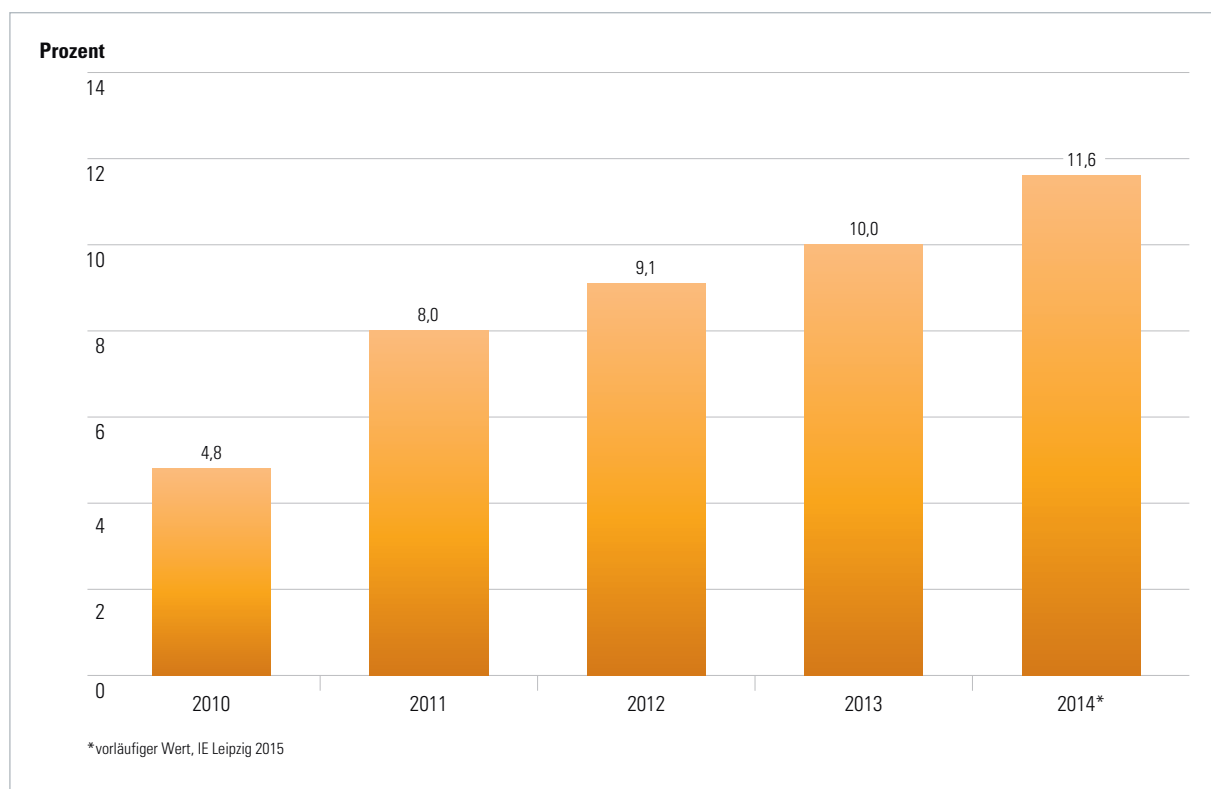


Grafik 1.2 | Entwicklung des Anteils der Wasserkraft an der Bruttostromerzeugung in Bayern

Photovoltaik

Mit der vergleichsweise hohen Anzahl an Sonnenstunden pro Jahr ist Bayern in Deutschland führend beim Einsatz von Photovoltaik. Die installierte Photovoltaik-Leistung in Bayern ist von unter 6,2 Gigawatt [GW] im Jahr 2010 auf rund 11,1 GW Ende 2014 angestiegen. Der Anteil der Photovoltaik an der bayerischen Bruttostrom-

erzeugung hat sich im selben Zeitraum von 4,8 Prozent auf 11,6 Prozent mehr als verdoppelt. Der Zubau von Photovoltaikanlagen erfolgte in den vergangenen Jahren landschaftsverträglich zum Großteil auf Dächern und im Falle von Freiflächenanlagen vorrangig entlang von Autobahnen und Bahnlinien sowie auf Konversionsflächen.



Grafik 1.3 | Entwicklung des Anteils der Photovoltaik an der Bruttostromerzeugung in Bayern

Solarthermie, Umgebungswärme und oberflächennahe Geothermie

Bei der Solarthermie ist Bayern mit Abstand an erster Stelle unter den Ländern. Knapp ein Drittel der deutschen Solarkollektorfläche ist in Bayern installiert. Von 2010 bis Ende 2014 wuchs die Gesamtkollektorfläche der in Bayern installierten Solarthermieranlagen von 4,6 Mio. auf über 5,6 Mio. Quadratmeter. Die damit solarthermisch gewonnene Wärme belief sich 2010 auf rund 1,9 TWh. In Folge des Zubaus bei der Kollektorfläche konnten 2014 rund 2,3 TWh Wärme aus Solarthermie erzeugt werden.

Bayern ist in Deutschland mit großem Abstand auch Spitzenreiter beim Ausbau der oberflächennahen Geothermie. Wie die aktuelle Bundesländer-

Vergleichsstudie der erdwärmeLIGA zeigt, nimmt Bayern bei der gewonnenen Umgebungswärme insgesamt zum zweiten Mal in Folge die Spitzenposition ein.

2014 wurden in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen die meisten Wärmepumpen in Neubauten installiert. Im Jahr 2014 waren in Bayern nahezu 100.000 Wärmepumpen installiert. Die mit Wärmepumpen gewonnene Umgebungswärme belief sich 2014 auf rund 2,3 TWh. Damit wurden im Jahr 2014 rund 6,7 Prozent der regenerativ erzeugten Wärme bzw. 1,3 Prozent des gesamten Wärmebedarfs aus Umgebungswärme gedeckt.

Die Erdwärmenutzer



Gebäude mit Erdwärme-Heizung schonen endliche Rohstoffe wie Öl und Gas und senken zudem den CO₂-Ausstoß. Der Grund: Erdwärme ist natürlich vorhanden, erneuerbar und jederzeit verfügbar. Das in Bayern vorhandene Potenzial erforscht das Landesamt für Umwelt [LfU] in Hof [Oberfranken]. Geologen erstellen dort Spezialkarten, die aufzeigen, wie viel Wärme dem Untergrund entzogen werden kann. Die Karten sind Grundlage des Standort-Checks im Energie-Atlas Bayern, mit dem sich für jeden Ort in Bayern die Eignung zur Erdwärmenutzung prüfen lässt.

Ein Beispiel für eine besonders platzsparende Erdwärmeanlage ist der Grabenkollektor der Firma Zirkelbach in Hochstadt am Main. Hierbei zirkuliert Wasser durch flexible, senkrecht unter der Erde verlegte Rohrschleifen, die Wärme aufnehmen. Das System spart am Beispiel eines Geschäftshauses jährlich Kosten von rund 1.500 Euro sowie 3,9 Tonnen CO₂ gegenüber der Nutzung fossiler Energie.



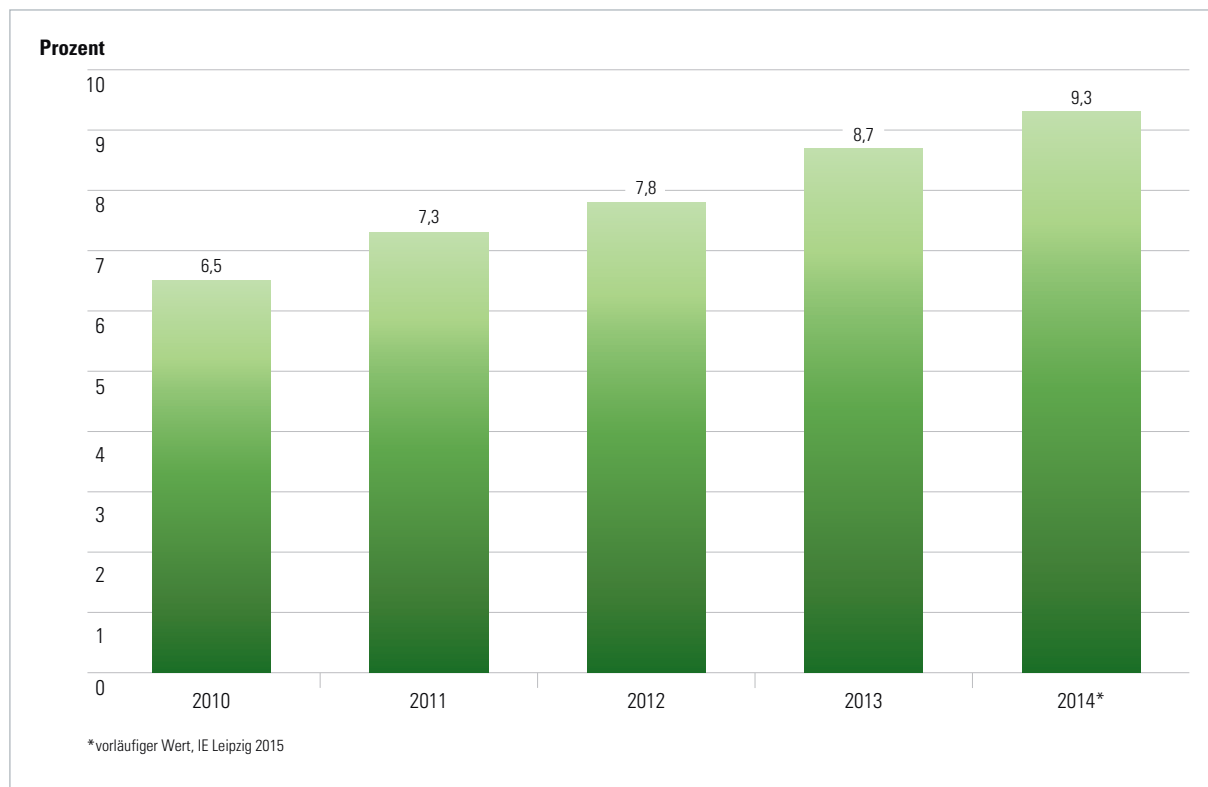
GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

Bioenergie

Biomasse ist im Gegensatz zu den wetterabhängigen volatilen Energiequellen, wie Wind und Sonne, als Primärenergieträger ohne weitere Umwandlung transportier- und speicherbar. Dadurch kann sie stets bedarfsgerecht, in fester und flüssiger Form oder als Gas, in zahlreichen Anwendungen eingesetzt werden. Bioenergie kann dadurch Schwankungen der volatilen erneuerbaren Energien ausgleichen und zur Versorgungssicherheit beitragen. Insbesondere im ländlichen Raum stärkt die Nutzung von Bioenergie die regionale Wirtschaftskraft.

Die Stromerzeugung aus Bioenergie belief sich 2014 auf rund 8,2 TWh, was einem Anteil von rund 9,3 Prozent an der bayerischen Bruttostromerzeugung entspricht. In Bayern gibt es derzeit über 2.360 Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von 790 Megawatt [MW] sowie eine Äquivalenzleistung der bayerischen Biomethananlagen in Höhe von 43 MW. Dies ergibt in Summe 833 MW. Bei der Mobilität beträgt der Anteil der Biokraftstoffe am gesamten bayerischen Kraftstoffverbrauch rund 5 Prozent.

Bei der Wärmeerzeugung ist Holz der wichtigste erneuerbare Energieträger. In Bayern werden jährlich rund 6 Mio. Tonnen Holz vorwiegend zur dezentralen Wärmeerzeugung in Haushalten genutzt.



Grafik 1.4 | Entwicklung des Anteils der Bioenergie an der Bruttostromerzeugung in Bayern

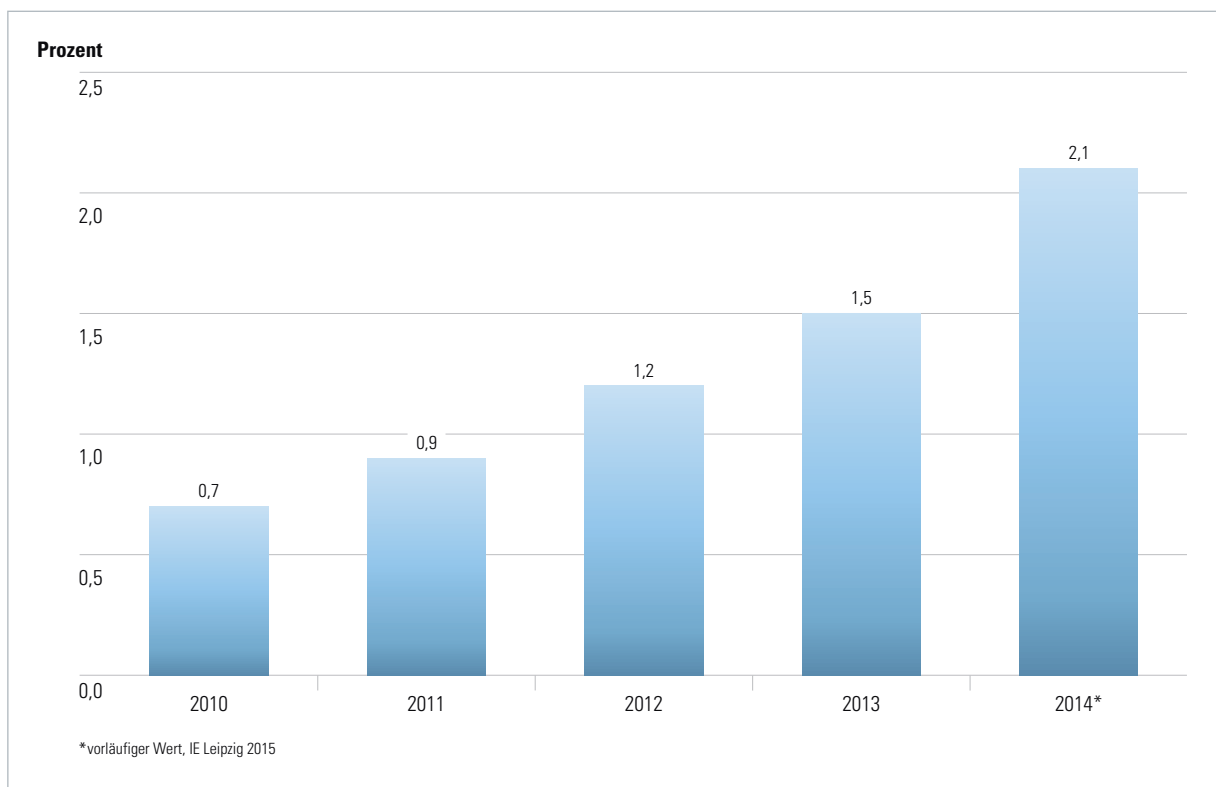
Tiefengeothermie

In Bayern sind Ende 2014 20 hydrothermale Geothermie-Anlagen in Betrieb. In fünf dieser Anlagen wird neben Wärme auch Strom erzeugt, so dass 2014 neben einer Wärmeerzeugung von insgesamt 0,56 TWh auch eine elektrische Leistung von rund 0,027 GW aus Geothermie zur Verfügung steht. Die Tiefengeothermie kann in Südbayern einen Beitrag von 0,08 Prozent zur bayerischen Bruttostromerzeugung leisten. Aus Tiefengeothermie wurden im Jahr 2014 rund 0,07 TWh Strom erzeugt. Erdwärme steht unabhängig von Witterung und Tageszeit zur Verfügung.

Windenergie

Neben der Wasserkraft ist die Windenergie die kostengünstigste Form erneuerbarer Stromerzeugung. Windenergieanlagen haben einen geringen Flächenbedarf und produzieren ihren Strom vorwiegend im Winter, wenn der Bedarf am höchsten ist.

Der Ausbau der Windenergienutzung ist in Bayern gut vorangekommen. Bayern konnte von Anfang 2014 bis Mitte 2015 einen Zubau von 505 MW bzw. 191 Anlagen verzeichnen.



Grafik 1.5 | Entwicklung des Anteils der Windenergie an der Bruttostromerzeugung in Bayern

Somit waren Mitte 2015 in Bayern insgesamt 833 Anlagen mit einer installierten Gesamtleistung von rund 1,5 GW am Netz. Der Anteil von Windenergie an der bayerischen Bruttostromerzeugung hat sich von 0,7 Prozent im Jahr 2010 auf 2,1 Prozent im Jahr 2014 verdreifacht.

Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz [EEG] ist ein Instrument zur Markteinführung von erneuerbaren Energien, die perspektivisch ohne Förderung am Markt bestehen sollen. Mit einem wachsenden Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung steigen nicht nur die Herausforderungen an die Systemstabilität, sondern insbesondere auch die Gesamtkosten: Rund 23,6 Mrd. Euro wurden 2014 über die EEG-Umlage neu verteilt. Um die für Haushalte und Unternehmen zunehmend problematische Kostendynamik zu durchbrechen und die erneuerbaren Energien besser in den Strommarkt zu integrieren, wurde unmittelbar nach der Bundestagswahl im Herbst 2013 eine grundlegende Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes [EEG] vereinbart, um verlässliche Rahmenbedingungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Bereitstellung flexibler, gesicherter Leistung zu schaffen.

Am 1. August 2014 trat das neue Erneuerbare-Energien-Gesetz [EEG] in Kraft. Bayern hat sich an der Ausgestaltung aktiv beteiligt und konnte viele bayerische Anliegen einbringen. Denn trotz der dringenden Notwendigkeit, das EEG in Richtung Markt- und Systemintegration zu entwickeln, dürfen Aspekte wie Vertrauens- und Investitionsschutz nicht vernachlässigt werden. Die aktuelle Entwicklung der EEG-Umlage belegt allerdings: Die durch die Reform erreichte Begrenzung der EEG-Umlage hat nicht zu einer dauerhaften Trendwende geführt. Es bleibt eine zentrale Herausforderung, eine Lösung zu finden, die Kostendynamik nachhaltig zu stoppen.

Energieinfrastruktur »unter Spannung«

Erfolge beim Umbau der Energieversorgung bringen aber auch eine Reihe an Herausforderungen mit sich: Aufgrund des Ausbaus der erneuerbaren Energien müssen zunehmend schwankende Strommengen in die bestehenden Stromnetze eingespeist werden. Die Netze sind für den ursprünglichen Zweck der Verteilung von Strom vom Erzeuger an die Verbraucher gebaut worden, müssen nun aber häufig Stromflüsse in umgekehrter Richtung aufnehmen. Die Herausforderung bleibt bestehen, Stromerzeugung, -transport, -speicherung und -verbrauch für eine erfolgreiche Energiewende in Einklang zu bringen. Trotzdem erreichte Bayern bei der Sicherheit der Stromversorgung einen weltweiten Spitzenwert. Dies ist ganz maßgeblich ein Verdienst der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber sowie ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Endverbraucher muss lediglich mit einer Viertelstunde durchschnittlicher Stromausfalldauer pro Jahr rechnen [vgl. folgende Tabelle zum sog. SAIDI [= System Average Interruption Duration Index]].

Jahr	SAIDI Bayern in min/a	SAIDI bundesweit in min/a	SAIDI – Bayern/ Netzspannung in min/a	ASIDI – Bayern/ Mittelspannung in min/a	geplante Unterbr. Bayern/Nieder- spannung in min/a	geplante Unterbr. Bayern/Mittel- spannung in min/a
2010	13,96	14,90	1,88	12,08	4,22	7,58
2011	13,59	15,31	1,77	11,55	4,89	8,01
2012	16,47	15,91	2,05	14,43	4,55	6,65
2013	15,09	15,32	1,96	13,14	4,23	5,50
2014	10,30	12,28	1,50	8,80	4,21	6,15

Tabelle 1.4 | **Entwicklung der Unterbrechungsdauer je Letztverbraucher und Jahr: Strom**
[Datenbasis: Bundesnetzagentur]

2

Bayerns energiepolitische Ziele im Überblick



Bayerns Energieversorgung: sicher, bezahlbar, umweltverträglich

Wir bekennen uns zu den Zielen der Energiewende: Zum schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie bis Ende 2022 und zum Umbau unserer Energieversorgung zu einem effizienten und überwiegend auf erneuerbare Energien gestützten Versorgungssystem. Dazu werden wir das Energiekonzept von 2011 mit konkreten Zielen für die nächsten 10 Jahre konkretisieren, fortschreiben und unseren Zielkanon ausweiten. Bisher gab es Einzelziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich. Sie werden jetzt auf den gesamten Energiebereich ausgeweitet. Damit wollen wir die Erfolge der Energiewende umfassender abbilden und insgesamt besser messbar machen.

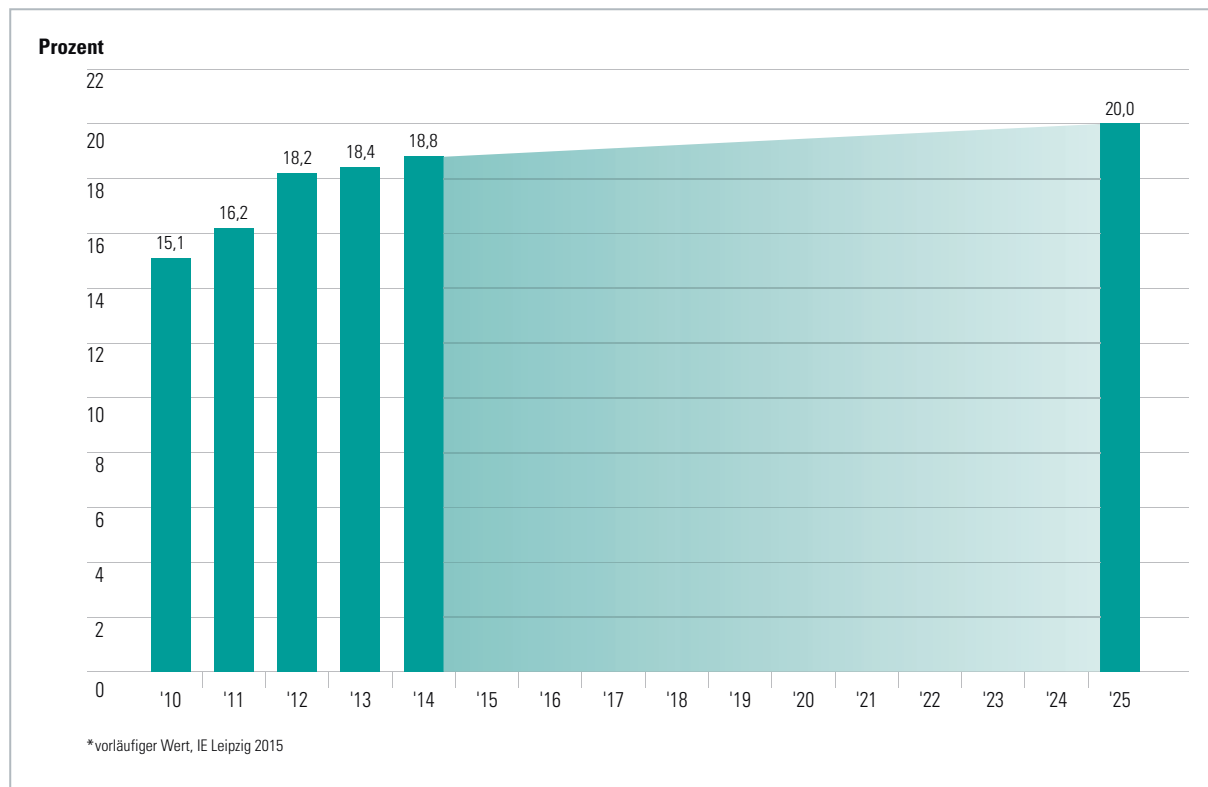
Zudem richten wir das Ausbauziel für den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung neu aus: Bezugsgröße ist nicht mehr der Stromverbrauch, sondern die Stromerzeugung. Daraus resultiert eine höhere Aussagekraft, da die Stromerzeugung messbar ist, während die geographische Herkunft des Stroms, den Bürger und Wirtschaft verbrauchen, ebenso wenig messbar und nachvollziehbar ist wie die Herkunft des Stroms aus erneuerbarer oder konventioneller Erzeugung. Auch andere Länder wie Baden-Württemberg verwenden die Stromerzeugung als aussagekräftigere Bezugsgröße.

Oberstes Ziel der bayerischen Energiepolitik ist und bleibt dabei eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung für Bayerns Bürger und Betriebe.

Energiewende ist auch eine Klimawende

Das Ziel einer umweltverträglichen Energieversorgung geht einher mit der Absicht, den Ausstieg aus der Kernkraft und die Umstellung auf eine regenerative Energieversorgung zu bewältigen, ohne das Klima zusätzlich zu belasten. Der Ausstieg aus der Kernenergie kann nicht die Rückkehr zur Kohle als wichtigstem Energieträger bedeuten. Ziel der bayerischen Energiepolitik ist es daher, dass die erneuerbaren Energien einen möglichst hohen Anteil an der Stromerzeugung ausmachen. Bis 2025 wollen wir diesen Anteil auf rund **70 Prozent** steigern. Die Wasserkraft und die PV werden mit Anteilen an der Bruttostromerzeugung von 23 bis 25 Prozent bzw. 22 bis 25 Prozent auch 2025 die wichtigsten Erzeugungsarten unter den erneuerbaren Energien bleiben, gefolgt von der Bioenergie mit einem Anteil von 14 bis 16 Prozent und der Windenergie mit einem Anteil von 5 bis 6 Prozent. Die Geothermie soll einen Anteil von rund 1 Prozent erreichen.

Energiewende ist nicht nur Stromwende. Sie ist mehr als nur die Umstellung der Stromproduktion auf erneuerbare Energien. Energiewende bedeutet auch, den Anteil regenerativer Energien an der Wärmeversorgung und am Verkehr zu steigern. Wir wollen die gerade im Gebäudebereich erheblichen Einsparpotenziale zur Senkung des Verbrauchs nutzen, auch um unseren Beitrag zur Erreichung des europäischen Ziels zu leisten, bis 2020 einen Anteil von 20 Prozent erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch zu haben. Die Anwendungspotenziale der erneuerbaren Energien sollen in allen Bereichen weiter erschlossen werden – allen voran bei der Elektromobilität. Bayern bringt nicht nur wichtige Voraussetzungen mit, um hier eine Vorreiterrolle einzunehmen.



Grafik 2.1 | Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch

Bayern füllt diese Vorreiterrolle auch aus. Wir wollen im Jahr 2025 **20 Prozent** des Endenergieverbrauchs aus regenerativen Energien decken.

Wir wollen durch die bayerische Energiepolitik den Klimaschutz verbessern. Die energiebedingten CO₂-Emissionen liegen mit 6,1 Tonnen pro Kopf [2014] deutlich unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von über 9 Tonnen. Dies ist aber noch nicht genug: Wir halten nicht nur am Ziel fest, bis 2020 die energiebedingten CO₂-Emissionen in Bayern auf unter 6 Tonnen pro Kopf jährlich zu reduzieren. Wir wollen bis 2025 eine weitere deutliche Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen auf **5,5 Tonnen pro Kopf** erreichen. Umweltverträglichkeit heißt für uns: Runter mit den CO₂-Emissionen!

Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit gehen Hand in Hand

» Um Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit optimal in Einklang zu bringen, geht die Stadt Rosenheim neue Wege. Die oberbayerische 60.000 Einwohner-Stadt hat sich das Ziel gesetzt, die energiebedingten CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2025 um mindestens 40 Prozent gegenüber 2010 zu reduzieren.

Die Stadtwerke leisten dabei einen wichtigen Beitrag und verfolgen den Ansatz, die Versorgung mit Strom und Fernwärme bis 2025 völlig klimaneutral zu gestalten.



Dafür setzen sie auf erneuerbare Energien insbesondere auf die traditionell starke Wasserkraft und auf die Bioenergie beispielsweise mit der Schaffung eines virtuellen Kraftwerks zur punktgenauen Energiebelieferung. Der optimierte Einsatz hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und des Müllheizkraftwerks sind weitere wesentliche Bausteine. Eine Besonderheit in Rosenheim ist der ganzheitliche Ansatz bei der Energienutzung unter besonderer Einbeziehung der traditionell starken Energiegewinnung aus Holz. Daneben investieren die Stadtwerke bereits seit mehreren Jahren viel in die Forschung, um zum Beispiel Prozesse bei der Holzvergasung zu optimieren. Einen ersten 50-Kilowatt-Vergaser samt BHKW haben sie bereits erfolgreich in den Dauerbetrieb genommen. Bis spätestens 2017 kommen weitere Anlagen in den Dauerbetrieb. Zusammen sollen sie eine elektrische Leistung von zwei MW erzielen und Strom und Wärme für Rosenheim produzieren.

Versorgungssicherheit gewährleisten

Der Erfolg der Energiewende hängt ferner davon ab, ob die bayerische Energieversorgung sicher bleibt. Deshalb brauchen wir ergänzend zum Ausbau der erneuerbaren Energien auch Investitionen in den Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze, aber auch in flexible, von Wind und Sonne unabhängige Stromerzeugungsanlagen: Moderne Gaskraftwerke und bedarfsorientiert eingesetzte Wasserkraft- und Biogasanlagen sind für uns unverzichtbar. Versorgungssicherheit umfasst eine zuverlässige Versorgung mit Erdgas als dem zusammen mit Strom wichtigsten Energieträger in Bayern. In den Verhandlungen mit dem Bund hat Bayern durchgesetzt, dass die Bereitstellung jederzeit verfügbarer Erzeugungskapazität unter der

Reservekraftwerksverordnung angemessen vergütet wird, und fordert vom Bund weitere Verbesserungen. Zudem wird es eine Reservelösung für Süddeutschland geben, die Investitionen in neue, hoch flexible Kraftwerke ermöglicht. Somit wird gewährleistet, dass nach der Abschaltung des letzten Kernkraftwerks Ende 2022 die bayerische Wirtschaft weiterhin auf eine Versorgungssicherheit auf hohem Niveau zählen kann.

Zur Stärkung der Erdgasversorgungssicherheit setzen wir uns für eine nationale Erdgasreserve ein, die gewährleistet, dass unser Bedarf jederzeit gedeckt werden kann. Energiesicherheit heißt für uns: Kapazitäten wirtschaftlich vorhalten!

Kosten im Rahmen halten

Energie und vor allem Strom müssen bezahlbar bleiben. Für unsere Unternehmen stellen die Stromkosten einen wesentlichen Faktor im internationalen Wettbewerb dar. Die Stromkosten sind für den durchschnittlichen Haushaltsverbraucher seit 2011 um fast 14 Prozent gestiegen, der Anteil staatlich veranlasster Umlagen und Steuern liegt mittlerweile bei über 50 Prozent. Die Belastbarkeit der bayerischen Industrie und Haushalte stößt durch die steigenden Energiepreise an ihre Grenzen. Deshalb wollen wir den Strompreisanstieg stoppen. Wir haben an der Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes [EEG] auf Bundesebene erfolgreich mitgearbeitet und die Kostendynamik im Jahr 2014 erstmals gestoppt. Dies kann nur ein erster Schritt sein. Wir brauchen hier langfristig Entlastung. Daher setzt sich Bayern dafür ein, weitere Kostensteigerungen über eine Strompreisbremse zu kompensieren und die EEG-Umlage kurz- und mittelfristig zumindest stabil zu halten bzw. sie langfristig zu senken.

Unsere Motivation: Die Menschen und ihre Belange im Freistaat

Bayerns Interessen wahren

Bayerische Interessen sind Richtschnur bei der Ausgestaltung der zukünftigen Energieversorgung. Maßstab ist, was Bayern nutzt, was die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft erfordert und was den Menschen im Land hilft. Wir legen größten Wert auf eine sichere, kostengünstige, bürger-, klima-, natur- und landschaftsfreundliche Energieversorgung. Die Energiezukunft Bayerns muss dem Gemeinwohl dienen und weiterhin Grundlage für Arbeit, Wohlstand und Lebensqualität sein.

Bayern als Taktgeber in der Energiepolitik

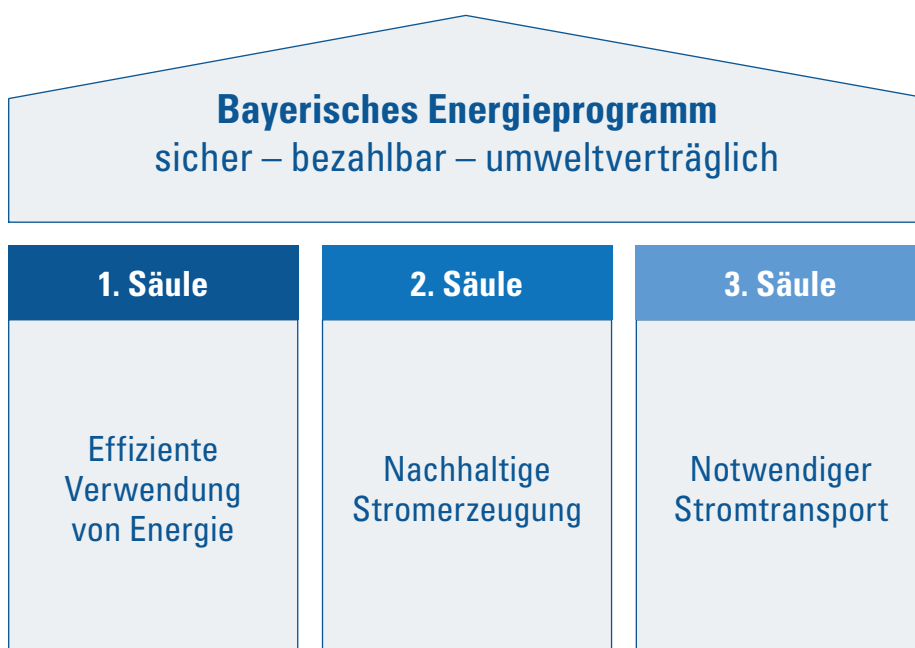
Bayern ist Vorreiter bei der Energiewende und will dies auch künftig bleiben. Das war schon 2011 so, als wir als erstes Land in Deutschland mit einem neuen Energiekonzept reagiert und unsere energiepolitischen Schwerpunkte neu ausgerichtet haben. Dies ist auch heute so: Wir liegen beim Ausbau der erneuerbaren Energien und bei der Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen im bundesweiten Vergleich mit an der Spitze. Damit Bayern seine künftigen energiepolitischen Ziele erreichen kann, müssen die Rahmenbedingungen stimmen. Diese werden nicht nur im Freistaat, sondern auch auf bundespolitischer und europäischer Ebene bestimmt. Bayern muss daher auch weiterhin bei zentralen energiepolitischen Entscheidungen Taktgeber sein.

Drei-Säulen-Strategie als bayerischer Weg zur Umsetzung der Energiewende

Unser Energieprogramm bauen wir auf einer Drei-Säulen-Strategie auf. Wir setzen dabei zunächst auf mehr Energieeffizienz als einfachsten Weg zur Senkung der CO₂-Emissionen in Säule eins. Der Erzeugungsmix aus erneuerbarer und konventioneller Stromproduktion bzw. aus dezentraler und zentraler Erzeugung markiert Säule zwei. Den notwendigen Netzausbau zur nachhaltigen und günstigen Versorgung aller Regionen Bayerns bildet Säule drei ab.

Potenziale der Energieeffizienz und -einsparung ausschöpfen

Gerade bei der Energieeffizienz wollen wir in Deutschland und Europa voranschreiten. Wir wollen die Primärenergie-Produktivität in Bayern bis 2025 um mindestens 25 Prozent gegenüber 2010 erhöhen. Angesichts der hervorragenden wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung in Bayern ist jeder Einzelne gefordert, seinen Beitrag zu leisten. Nur so werden wir alle Potenziale nutzen können, um den Stromverbrauch möglichst konstant zu halten. Insgesamt wollen wir den Energieverbrauch senken und setzen uns dafür das Ziel, den Primärenergieverbrauch in Bayern bis 2025 gegenüber 2010 um 10 Prozent zu verringern. Beim Stromverbrauch wollen wir den der dynamischen Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung Bayerns geschuldeten Anstieg der vergangenen Jahre auf ein Minimum reduzieren.



Qualität bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Bayern hat sich von allen vergleichbaren Ländern die ehrgeizigsten Ausbauziele gesetzt. Diese Ziele haben wir konsequent verfolgt und wichtige Etappen erreicht. Wir liegen bei Wasserkraft, Geothermie, Solarenergie sowie Umgebungswärme im Bundesvergleich auf Platz 1. Wir dürfen uns auf dem Erreichten aber nicht ausruhen, sondern werden den Ausbau der erneuerbaren Energien weiter vorantreiben.

Neben unseren quantitativen Zielen werden wir verstärkt die Qualität bei der Stromerzeugung in den Vordergrund rücken: Denn wir brauchen einen bedarfsgerechten Ausbau. Dabei geht es nicht nur um die Hebung von Effizienzpotenzialen, sondern auch um die zunehmende Übernahme von Systemverantwortung. Erneuerbare Energien müssen dann zur Verfügung stehen, wenn sie gebraucht werden.

Intelligenter Stromaustausch

Eine effiziente, nachhaltige und sichere Stromversorgung setzt eine leistungsfähige Netzinfrastuktur voraus, die Stromerzeugung, -speicherung und -verbrauch optimal miteinander verbindet. Zwar wird Bayern auch künftig seine Stromversorgung überwiegend durch eigene Erzeugung decken und wird auch ausreichend gesicherte Leistung vorhalten. Regional unterschiedliche Erzeugungsspitzen und -täler werden allerdings künftig häufiger auch national und mit unseren europäischen Nachbarn ausgeglichen werden. Die Anforderungen an die Netze durch dezentrale volatile Erzeugung, aber auch die technischen Möglichkeiten zu deren intelligenter Nutzung, sind bereits hoch und werden auch weiterhin steigen. Dieses technische Potenzial, das sich auch durch die Möglichkeiten der Digitalisierung bietet [Intelligente Netze, Netzoptimierungen, Lastmanagement, Stromspeicherung und Spitzenkappung], wollen wir zukünftig voll ausschöpfen, um den weiteren Netzausbau auf das notwendige Maß zu reduzieren. Damit ist die Digitalisierungsstrategie BAYERN DIGITAL auch eng mit der Energiepolitik verknüpft.

3

Wie wollen wir die Ziele konkret umsetzen? «

Die Bayerische Staatsregierung setzt für das Gelingen der Energiewende auf die drei Säulen »Effiziente Verwendung«, »Nachhaltige Erzeugung« und »Notwendiger Transport«. Die bayerische Drei-Säulen-Strategie strukturiert alle Maßnahmen, die aus bayerischer Sicht auf Landes-, aber auch Bundesebene erforderlich sind, um das Ziel einer sicheren, bezahlbaren und umweltgerechten Energiewende zu erreichen. Das bayerische Energieprogramm gibt einen Überblick, welche Maßnahmen Bayern bereits angestoßen hat und noch umsetzen will. Soweit zu deren Umsetzung staatliche Ausgaben erforderlich sind, stehen die Maßnahmen unter dem Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel. Das Energieprogramm adressiert daneben Forderungen an den Bund, damit die notwendigen Änderungen energiepolitischer Rahmenbedingungen vorgenommen werden.

1. Säule: Effiziente Verwendung von Energie

Die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ist ein wesentlicher Baustein der Energiewende. Klar ist, dass sich wie bei der Energieerzeugung auch beim Energiesparen der Erfolg aus vielen einzelnen Beiträgen zusammensetzt. Dies gilt für alle Bereiche und Sektoren: Haushalte, Kommunen und Staat sowie die Unternehmen der verarbeitenden Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, aber auch für Mobilität, Strom, Wärme und Kraftstoffe, die in vielen Anwendungsbereichen eng miteinander verwoben sind. Hybridsysteme bei Autos und Heizungen, Power-to-Heat-Anwendungen, Kraft-Wärme-Kopplung sind flexible und zukunftsfähige Ansätze zur Umsetzung der Energiewende.

Das Wachstum der Wirtschaft und insbesondere der industriellen Produktion im Freistaat werden auch weiterhin deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegen. Die dynamische Bevölkerungsentwicklung wird sich voraussichtlich bis in die 2030er Jahre fortsetzen. Hinzu kommen Megatrends wie die Digitalisierung, die zu einer Vervielfachung der digitalen Anwendungen führt. Diese positiven Entwicklungen spiegelt auch der steigende Stromverbrauch in Bayern wider.

Um unsere Klimaziele zu erreichen, müssen wir vor allem die Primärenergieproduktivität in Bayern erhöhen und den Primärenergieverbrauch deutlich senken. Beim Stromverbrauch werden wir unsere Anstrengungen weiter verstärken, dessen Anstieg auf ein Minimum zu reduzieren. Um die ambitionierten Effizienz- und Einsparziele zu erreichen, bedarf es weiterer gemeinsamer Anstrengungen in allen Bereichen.

Reduzierung des Energiebedarfs durch weitere Einsparung und Steigerung der Effizienz

Energiewende darf nicht nur auf Stromwende reduziert werden, sondern ist auch eine Wärmewende und muss ebenfalls den Verkehrssektor als großen CO₂-Emittenten miteinbeziehen. Unsere Ziele sind ambitioniert und verlangen vielfältige Maßnahmen. Sie sind aber – auch mit Unterstützung durch den Bund – erreichbar. Maßnahmen müssen jedoch verhältnismäßig und wirtschaftlich, dürfen nicht bevormundend-dirigistisch sein. Zahlreiche Maßnahmen rechnen sich von selbst, daher sind Anstöße durch eine gezielte Information häufig ausreichend. Wir werden daher entsprechende Angebote von Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energieeffizienz in Bayern weiter steigern und mit den Aktivitäten auf Bundesebene besser verzahnen. Zur konkreten Anwendung innovativer Lösungen für die effiziente Erzeugung, Speicherung und das intelligente Management von Energie werden wir gezielte Investitionsanreize setzen. Eine Verdoppelung der energetischen Gebäudesanierungsrate auf rund 2 Prozent wäre der kostengünstigste Weg, um die Klimaziele des Bundes zu erreichen, und würde sich – ohne steuerliche Gegenfinanzierung – von selbst finanzieren.

Was wir konkret vorhaben?

› Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudemodernisierung

Wir wollen, dass die steuerliche Förderung von energetischen Gebäudesanierungsmaßnahmen schnell eingeführt wird, um die energetische Sanierungsquote zu erhöhen. Die steuerliche Förderung ist ein wirksames Instrument, um neue Impulse für unterschiedliche

Bevölkerungsgruppen zu setzen und die Motivation für Investitionen in die energetische Sanierung zu steigern.

Wir haben uns erfolgreich dafür eingesetzt, dass die Koalition im Bund wieder das Ziel verfolgt, energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen steuerlich zu fördern. Wir halten an unserer Auffassung fest, dass keine Gegenfinanzierung erforderlich ist, da die steuerliche Förderung die Nachfrage nach Leistungen der Baubranche und bei den Herstellern entsprechender Technologien belebt und so für Wachstums- und Beschäftigungseffekte sorgt, die sich positiv auf das Steueraufkommen auswirken.

» **EnergieEffizienzOffensive**

Bayern ruft eine neue EnergieEffizienzOffensive aus.

■ Wir werden die energiespezifische Information und Beratung ausweiten, den Austausch innerhalb der Wirtschaft mit Energieeffizienznetzwerken stärken und die Energieeinsparung mit weiteren Maßnahmen über das Arbeitsforum Energiesparen und Energieeffizienz vorantreiben.

■ Mit der bayerischen Energie-Effizienz-Netzwerkinitiative werden wir unsere Betriebe unterstützen, sich in Unternehmensnetzwerken zusammen zu finden und gemeinsam ihre Energieeffizienz zu steigern.

■ Wir wollen einen Preis für energieeffiziente Produktion ins Leben rufen, um damit energieeffizientes Unternehmerhandeln stärker in die Öffentlichkeit zu bringen.

» **Innovative Lösungen im 10.000-Häuser-Programm**

Unser 10.000-Häuser-Programm fördert Bürgerinnen und Bürger bei der Umsetzung innovativer Lösungen der energetischen Modernisierung und bei energetisch anspruchsvollem Neubau, im Programmteil Heizungstausch wird die Umstellung auf hoch effiziente Heizungsanlagen bezuschusst.

» **[Elektro-]Mobilität**

Im Verkehrsbereich fordern wir den Bund auf, alternative Antriebstechnologien [z.B. Elektromobilität, Wasserstofftechnologie, Erd- und Flüssiggas] stärker durch steuerliche Vorteile [z.B. Sonderabschreibungsmöglichkeit für gewerbliche Nutzer, Lohnsteuerbefreiung für geldwerten Vorteil aus dem Aufladen privater Elektrofahrzeuge am Arbeitsplatz] zu unterstützen und den Aufbau von flächendeckender Ladeinfrastruktur stärker zu fördern. Güterverkehr muss durch geeignete Maßnahmen wie eine Ausweitung der Maut stärker auf die Schiene verlagert werden. Auch die Förderung des Öffentlichen Nahverkehrs trägt maßgeblich zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen bei. Daher begrüßen wir die jüngst erfolgte Zusage des Bundes, die Förderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz über 2019 hinaus fortzusetzen.

» **Verzahnung von Maßnahmen im Bund und in Bayern**

Die Bundesregierung hat mit dem am 3. Dezember 2014 beschlossenen »Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz« [NAPE] und dem »Aktionsplan Klimaschutz« umfassende Maßnahmenbündel geschnürt, um die wesentlichen Erfordernisse der Energiewende und der Klimaschutzverpflichtungen zu erfüllen. Wir begrüßen es, dass der Bund Energieeffizienz

als Rendite- und Geschäftsmodell auffasst und die finanziellen Anreize dafür ausweiten will [so u. a. durch wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienzprojekte]. Diese

Initiativen flankieren und begleiten wir durch Maßnahmen und Anstrengungen auf bayerischer Ebene, so z. B. die EnergieEffizienz-Netzwerk-Initiative.

EnergieBonusBayern: Das 10.000-Häuser-Programm

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Energiewende ist ohne Wärmewende nicht denkbar. Der Großteil unseres Gebäudebestands gilt heute unter Energiegesichtspunkten als ineffizient und modernisierungsbedürftig.

Fast 40 Prozent der Energie wird in Deutschland im Gebäudebereich verbraucht. Moderne Gebäude brauchen heute 90 Prozent weniger Heizenergie als Gebäude, die vor 30 Jahren errichtet wurden.

Mit dem Bayerischen 10.000-Häuser-Programm setzen wir genau dort an: Wir unterstützen Hauseigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern, die mit innovativen Lösungen sowohl für die Erzeugung und die Speicherung als auch für das intelligente Management von Energie Vorreiter in Sachen Energieeffizienz sind.

Energetische Sanierungen können zeit- und kostenaufwändig sein. Je nach persönlicher Lebenssituation der Bürgerinnen und Bürger kann auf eine von zwei Fördervarianten zugegriffen werden:

Programmteil »EnergieSystemHaus«

Hier fördern wir grundlegende Sanierungen oder energieeffiziente Neubauten. Voraussetzung ist eine gleichzeitige Förderung als KfW-Effizienzhaus.

Programmteil »Heizungstausch«

Hier fördern wir den vorzeitigen Ersatz alter Heizkessel durch neue Heizanlagen. Der Heizungstausch wird unabhängig von einer Bundesförderung bezuschusst.

Für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende ist es unabdingbar, vorhandene Potenziale im Gebäudesektor hinsichtlich Energieeffizienz und Energieeinsparung zu nutzen. Mit dem 10.000-Häuser-Programm hat Bayern als erstes Land ein entsprechendes Förderprogramm aufgelegt.

Am 15. September 2015 startete das 10.000-Häuser-Programm mit überwältigender Resonanz. Die Abwicklung erfolgt über die Informations- und Antragsplattform www.EnergieBonus.Bayern und ist damit extra schlank und unbürokratisch gehalten.

Es ist geplant, für den Zeitraum 2015 bis 2018 einen Gesamtbetrag von 90 Mio. Euro zur Verfügung zu stellen.



Versorgung mit Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung

Die Kraft-Wärme-Kopplung [KWK] ist ein wesentlicher Baustein für das Gelingen der Energiewende. Durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Nutzung der Abwärme erreicht die KWK Gesamtwirkungsgrade von 80 bis 90 Prozent. Damit ist sie wirtschaftlich wie ökologisch sinnvoll. Durch einen flexiblen Einsatz mit Wärmewischenspeicherung können KWK-Anlagen zudem einen Beitrag zur Reservekapazität bei Erzeugungssengpässen liefern. Als dezentrale Versorgungsoption trägt KWK zudem dazu bei, den Bedarf für den Verteilnetzausbau zu verringern. Allerdings birgt gerade die Dezentralität besondere Herausforderungen: Ohne geeignete Wärmesenken und wegen hoher Kosten ist ein

nennenswerter Beitrag durch dezentrale KWK-Anlagen nicht zu erwarten. Erforderlich sind daher eine systematische Identifizierung von Wärmesenken und eine bessere Nutzung von Wärmespeichern, um Flexibilität und Effizienz von KWK-Anlagen zu steigern und einen stromgeführten Betrieb zu ermöglichen. Bei Nutzung bestehender Flexibilisierungsoptionen kann KWK, bspw. als Bestandteil eines virtuellen Kraftwerks, zur Versorgungssicherheit vor Ort beitragen. Biogasanlagen und Biomasseheizkraftwerke sind Paradebeispiele für eine solche effiziente Nutzung. Gerade diese Potenziale müssen genutzt bzw. erhalten werden.

Der Wärmespeicher

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Neben dem Heizkraftwerk der N-ERGIE in Nürnberg-Sandreuth wurde im Januar 2015 einer der höchsten und modernsten Wärmespeicher in Europa in Betrieb genommen. Der 70 Meter hohe Stahlzylinder wird den Einsatz des Heizkraftwerks flexibler machen: Seine große Speicherkapazität [rd. 1,500 MWh] ermöglicht es, die Strom- von der Wärmebereitstellung zeitlich zu entkoppeln und leistet damit einen wichtigen Beitrag zu mehr Netzstabilität und zur Versorgungssicherheit.



Muss mehr Strom erzeugt werden, weil etwa wenig Strom aus erneuerbaren Energien verfügbar ist, fährt das Kraftwerk die Leistung hoch. Die dabei entstehende überschüssige Wärme wird in den Speicher geladen – umso mehr, je geringer der aktuelle Bedarf im Fernwärmenetz ist. Wird dagegen viel Ökostrom in das Netz eingespeist, kann das Kraftwerk die Leistung drosseln und die Fernwärmeversorgung über die Entladung des Wärmespeichers erfolgen. Mit einer CO₂-Einsparung von rd. 40.000 Tonnen pro Jahr ist er ein wichtiger Baustein zu mehr Umweltverträglichkeit im Energiesystem der Zukunft.

Was wir konkret vorhaben?

› Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im KWKG

Die KWKG-Novelle auf Bundesebene begleiten wir aktiv, um die Attraktivität von KWK-Lösungen weiter zu steigern. Damit KWK-Anlagen einen Beitrag zur Stabilisierung der Stromversorgung leisten, wollen wir einen verstärkt stromgeführten Einsatz der Anlagen erreichen. Bayern hat auf Bundesebene eine umfassende Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gefordert. Erreicht werden konnte eine deutliche Anhebung der Zuschläge für den KWK-Strom für neue und modernisierte KWK-Anlagen. Insbesondere in ihrer Existenz bedrohte gasbefeuerte Bestandsanlagen haben bei Einspeisung ins öffentliche Netz wieder eine wirtschaftliche Perspektive erhalten. Stromerzeugung aus KWK darf aber nicht zu einer Marktverzerrung führen. Daher muss die Förderung bei negativen Strompreisen ausgesetzt werden. Durch eine spürbare Verbesserung der Förderung für Netze und Speicher werden KWK-Anlagen in Zukunft noch flexibler auf die Preissignale am Markt reagieren können. Der Förderdeckel für die Förderung von KWK wird jährlich von 750 Mio. Euro auf 1,5 Mrd. Euro verdoppelt, damit KWK auch in Zukunft eine wichtige Rolle im Rahmen der Energiewende spielen kann.

› Gezielte Erschließung von Potenzialen in Bayern

Wärmesenken müssen systematisch identifiziert werden, um weitere KWK-Potenziale zu erschließen. Dabei unterstützt Bayern die Kommunen. Ein Schwerpunkt der kommunalen Energienutzungspläne liegt im Wärmesektor. Die Bedarfs- und Potenzialanalysen des Energienutzungsplans führen häufig zu Errichtung von Nahwärmenetzen, auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung, aber auch durch Nutzung vorhandener Abwärme z. B. aus der Industrie. Wir werden die Förderung von kommunalen und regionalen Energienutzungsplänen weiter ausbauen und hierbei ein besonderes Augenmerk auf die Identifizierung von KWK-Potenzialen legen. Der Energienutzungsplan liefert neben der Identifizierung von Energieeinsparpotenzialen konkrete Vorschläge für wirtschaftliche Energieprojekte – wir wollen den nächsten Schritt der Gemeinde unterstützen und den Projekten zu einem erfolgreichen Start verhelfen. Wir werden auch die Umsetzungsbegleitung durch fachkundige Dritte [sog. »Kümmerer«] finanziell fördern.

» **Praktische Anwendung von innovativen KWK-Lösungen anreizen**

Auch durch das 10.000-Häuser-Programm wird der Einsatz innovativer Heiz-/Speicher-Systeme auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung in Ein- und Zweifamilienhäusern gefördert. Noch effizienter kann dies in Gemeinschaftslösungen von mehreren Reihenhäusern oder im Quartier erfolgen. Solche gemeinschaftlichen Projekte bieten neben einer effizienten Versorgung der Gebäude mit Wärme und Strom auch einen Nutzen für die Energieinfrastruktur und das Energiesystem der Zukunft.

» **Bioenergie als Wärmequelle noch stärker berücksichtigen**

Biomasse liefert Wärme und Strom. Biomasseheizwerke, Biogasanlagen und Biomasseheizkraftwerke sind Paradebeispiele für die effiziente und nachhaltige Nutzung biogener Rohstoffe. Sie haben die Fähigkeit, bedarfsgerecht und flexibel Strom und Wärme zur Verfügung zu stellen. Damit stabilisieren sie das Stromsystem bei gleichzeitiger Wärmeversorgung von Privathäusern, kommunalen oder staatlichen Einrichtungen und im Gewerbe. Dieses Potenzial soll weiter gehoben werden. Im Programm »Bioklima« werden Biomasseheizkraftwerke mit hohen Umweltstandards gefördert.

Das Energiewendedorf

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Großbardorf in Unterfranken ist ein gutes Beispiel dafür, wie auch kleinere Gemeinden zum Gelingen der Energiewende beitragen können. Rund 120 Bürger haben sich in einer Energiegenossenschaft zusammengeschlossen, um gemeinsam das Nahwärmenetz aufzubauen und zu betreiben.

Gespeist wird das Wärmenetz überwiegend von einer Biogasanlage, die von 40 Landwirten aus der Region beliefert und betrieben wird. Die Biogasanlage sowie ein 320-Kilowatt-Hackschnitzelkessel zur Zwischenlastabdeckung und ein 2.500-Kilowatt-Heizölkessel als Spitzenlastsicherung ermöglichen eine ganzjährige Wärmeversorgung. Das sechs Kilometer lange Nahwärmenetz versorgt Schule, Rathaus, Kindergarten, Kirche und Pfarrhaus mit Biogas-Wärme und beliefert darüber hinaus über 100 Privathaushalte. Diese Anlagen sollen noch weiterentwickelt werden, um die in den Sommermonaten überschüssige Wärme noch effizienter zu nutzen.



Flexibilisierungspotenzial ausschöpfen

Der steigende Anteil erneuerbarer Energien zieht Schwankungen in der Stromproduktion nach sich – je nach Jahreszeit und Wetterlage. Hauptaufgabe der künftigen Energieversorgung wird es sein, Erzeugung und Verbrauch so weit wie möglich flexibel zu gestalten. In einem flexibel agierenden Energiesystem können Angebot und Nachfrage ausgeglichen werden. Erneuerbare Energien können sinnvoll in das Energiesystem integriert werden.

Es ist unser Ziel, in einem mehr und mehr von erneuerbaren Energien dominierten System den Verbrauch möglichst gut mit der schwankenden Erzeugung aus erneuerbaren Energien in Einklang zu bringen. Nur so können die erneuerbaren Erzeugungsanlagen besser in das Energiesystem integriert und eine effiziente Nutzung des erzeugten Stroms erreicht werden.

Dies erfordert zunächst eine **Flexibilisierung der Nachfrage**. Durch bedarfsgerechtes Zu- und Abschalten von Lasten kann beim Demand Side Management flexibel auf die Volatilität von erneuerbaren Erzeugern reagiert werden. Durch Veränderung der gesetzlichen Regelungen sind für den großflächigen Einsatz von Smart Metern ausgewogene Lösungen anzureizen, die im Hinblick auf die Optimierung des Gesamtsystems und die Wirtschaftlichkeit von Vorteil sind. Technologien wie »Smart Grid« und »Smart Metering« bilden die technische Grundlage für die intelligente Verbindung von Erzeugungsanlagen, Netzen und Verbrauchern. Durch deren Einführung ist es für Marktteilnehmer möglich, flexibel auf Anforderungen des Gesamtsystems reagieren zu können und innovative Lösungen, wie »Last-

management« oder sogenannte »virtuelle Kraftwerke«, zu realisieren. Sie sorgen für Stabilität im Netz und balancieren Stromerzeugung und -verbrauch aus. Zusätzlich können Speicher einen wichtigen Beitrag leisten.

Darüber hinaus spielt auch die **erzeugungsseitige Flexibilisierung** eine wichtige Rolle. Anreize für erneuerbare Erzeugungsanlagen sorgen für eine bedarfsgerechte und systemdienliche Einspeisung. Auch KWK-Anlagen werden diesbezüglich zukünftig eine zentrale Rolle spielen.

Die genannten Konzepte sind wichtige Bausteine der Energiewende und können dazu beitragen, die Netzbelastung zu reduzieren, den Verteilnetzausbau stellenweise zu verringern und die Integration der erneuerbaren Energien in das Versorgungssystem zu erleichtern.

Was wir konkret vorhaben?

› Sinnvolle Nutzung von Lastmanagement

Seit Anfang 2014 untersuchen wir in Bayern mit dem Pilotprojekt Demand Side Management [DSM], ob und wie die Stromnachfrage in Unternehmen flexibler gestaltet werden kann. Gemeinsam mit den teilnehmenden Unternehmen werden die internen Produktionsprozesse definiert, die flexibel gesteuert werden können und somit ein Verschieben des Strombedarfs ermöglichen. Ziel ist es, erneuerbare Energien besser ins Stromnetz zu integrieren und damit die Netze zu stabilisieren. Die gewonnenen

Erkenntnisse aus dem Projekt sollen in konkrete Handlungsvorschläge münden, um die Marktentwicklung von DSM in Bayern und Deutschland zu fördern.

Partner des Projekts sind rund zwei Dutzend Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen. Das DSM-Projekt wird vom Bayerischen Wirtschaftsministerium, der Deutschen Energie-Agentur GmbH [dena] und der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. [vbw] durchgeführt.

Das virtuelle Kraftwerk

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Die Betreiber der großen Stromnetze müssen wichtige Entscheidungen innerhalb von Minuten oder gar Sekunden treffen, um die Versorgungssicherheit auf hohem Niveau zu garantieren. Dabei geht es darum, die eingespeiste Energiemenge jederzeit im Einklang mit dem Verbrauch zu halten.

Für punktgenau zur richtigen Zeit beigesteuerte ausgleichende Leistungen existiert ein eigener Markt: der Markt für Regelenergie. An diesem beteiligen sich die Stadtwerke München [SWM] mit dem Angebot »M-Partnerkraft«. Es vernetzt dezentrale Stromerzeuger wie etwa Blockheizkraftwerke, Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie große Stromverbraucher mit schaltbaren Lasten über moderne Informationstechnik. Durch die Kombination aus erneuerbaren und konventionellen Anlagen und den Einsatz digitaler Lösungen werden Erzeugungskapazitäten realisiert, die denen großer Kraftwerke entsprechen.

So entsteht ein virtuelles Kraftwerk, das im entscheidenden Moment exakt bemessene Strommengen zuliefert, wenn die Nachfrage das Angebot zu übersteigen droht und umgekehrt Strom abnehmen kann, wenn sich ein Überschuss abzeichnet.



Die Untersuchungsergebnisse werden maßgeblich dazu beitragen, adäquate Rahmenbedingungen für eine Nutzung von Lastmanagement im Strommarkt der Zukunft festzulegen, und unterstützen somit das Ziel einer flexiblen und effizienten Stromversorgung, wie im Weißbuch »Ein Strommarkt für die Energiewende« festgeschrieben.

› **Flexible Erzeugung anreizen – Bayernplan Biogas**

Die flexible Fahrweise von Bioenergieanlagen bietet großes Potenzial für eine bedarfsgerechte und klimafreundliche Stromproduktion aus erneuerbaren Energien. Kaum ein anderer erneuerbarer Energieträger ist so vielseitig einsetzbar wie die Bioenergie. Dies gilt sowohl für Bioenergieanlagen auf Basis von Biogas, als auch von Holz. Schon heute orientieren sich viele Biogasanlagen in Bayern an den Marktbedingungen: Im Jahr 2014 haben Bestandsanlagen ihre installierte Leistung zur Flexibilisierung der Stromeinspeisung um 58 MW erhöht. Diese Flexibilisierung des Anlagenbestandes ist das Hauptziel des »Bayernplan Biogas« und ein Erfolg der hierzu im Dezember 2014 gestarteten »Beratungsinitiative Biogas«. Wir wollen bayerische Biogaserzeuger auch weiter unterstützen und das verbleibende Potenzial maßvoll nutzen und ausgewogen entwickeln. Deshalb fordern wir Ausschreibungen für Bioenergie im EEG 2016 und als Voraussetzung für den Zuschlag den Nachweis von Anlagenflexibilität. Die Flexibilität soll zusätzlich durch die Flexibilitätsprämie vergütet werden.

› **Anpassung der Rahmenbedingungen im EEG**

Bayern fordert vom Bund, eine Anpassung der Rahmenbedingungen, um stärkere Impulse für die Nutzung erzeugungsseitiger und nachfrageseitiger Flexibilitätsoptionen zu geben. Dies bezieht sich auf das angekündigte Strommarktgesetz und das KWKG. Zudem muss beim EEG kurzfristig eine auskömmliche Vergütung für die besonders systemverträgliche Bioenergie und die Wasserkraft gewährleistet werden. Mittelfristig muss ein Systemwechsel bei der Förderung der Erneuerbaren stärkere Impulse für die flexible Erzeugung liefern. Auch die Möglichkeit zur Spitzenkappung im EnWG und EEG stellt ein weiteres Instrument dar, das in der Lage ist, Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen. Hier fordert Bayern eine Möglichkeit der entschädigungslosen Abregelung von bis zu 3 Prozent der jährlich erzeugten Strommenge je Anlage zur Verringerung des Netzausbaubedarfs.

2. Säule: Nachhaltige Stromerzeugung

Ziel einer nachhaltigen Energiewende ist es nicht, aus der Kernenergie auszusteigen und die wegfallende Kapazität durch andere konventionelle Kraftwerke zu ersetzen. Wir in Bayern zielen auf einen möglichst hohen Anteil regenerativer Stromerzeugungsleistung. Nachhaltige Stromerzeugung muss darüber hinaus für ein gleichbleibend hohes Niveau an Versorgungssicherheit und bezahlbare Strompreise sorgen.

Die teilweise unkontrollierte Dynamik beim Ausbau der Erneuerbaren bringt die Märkte und Systeme immer häufiger an ihre Grenzen. Die Antwort auf stetig ansteigende, in Deutschland regional sehr unterschiedlich verteilte Erzeugungsüberschüsse kann kein weiterer Netzausbau sein, der allein dazu dient, Überschüsse abzutransportieren. Noch vor Erreichung der quantitativen Vorgaben müssen deshalb jetzt qualitative Ziele im Sinne von bedarfsgerechter Erzeugung und Beiträgen zur Gewährleistung von Versorgungssicherheit in den Vordergrund treten. Es geht jetzt darum, den Betreibern von Erneuerbaren-Energien-Anlagen Anreize zu geben, die Erzeugung auf Markt- und Systemintegration auszurichten.

Wir befinden uns bereits jetzt in der Situation, dass der Zubau von erneuerbaren Energien zunehmend im Norden und Osten erfolgt, die Lastzentren dagegen im Süden liegen. Durch den unkontrollierten Ausbau der erneuerbaren Energien droht in Deutschland ein räumliches Auseinanderfallen von Produktion und Verbrauch ungekannten Ausmaßes. Eine Zementierung dieser Entwicklung gefährdet die Stabilität des Gesamtsystems.

Konventionelle Erzeugung wird zunehmend durch erneuerbare Energien ersetzt, die nicht in der Lage sind, gesicherte Leistung zur Verfügung zu stellen – mit Ausnahme der Wasserkraft und der Bioenergie. Gerade bei der Windkraft, aber auch bei Strom aus Photovoltaik mit hohen, wetterbedingt nicht steuerbaren Einspeiseschwankungen müssen alle wirtschaftlich vertretbaren Möglichkeiten der Verstetigung genutzt werden: Die Energiewende braucht Speichermöglichkeiten.

Zudem wird die volatile Einspeisung auf lange Sicht nicht ohne Ergänzung durch konventionelle Kraftwerke auskommen können. Diese müssen allerdings in einem schwierigen Marktumfeld bestmöglich auf Last- und Erzeugungsspitzen ausgerichtet werden, ohne Kosten- und Versorgungssicherheitsaspekte aus den Augen zu verlieren.

Deckung des Strombedarfes durch erneuerbare Energien

Bayern hat sich zum Ziel gesetzt, trotz des Ausstiegs aus der Kernenergie die energiebedingten CO₂-Emissionen zu senken. Hierfür steht der Ausbau der erneuerbaren Energien im Zentrum. Wir sind uns mit der Bundesregierung einig: In der aktuellen Phase der Energiewende muss sich auch die Erzeugung aus erneuerbaren Energien an der besseren Markt- und Systemintegration messen lassen: Mehr Qualität beim weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien heißt für uns mehr Effizienz, mehr Wettbewerb und ein größerer Beitrag zur Versorgungssicherheit.

Energiesystem im Umbruch

Es kann künftig nicht mehr nur darum gehen, die Erzeugungsspitzen weiter zu steigern, sondern es muss vorrangig sein, die Täler zu füllen. Die Vergütung muss eine verlässliche, planbare und bedarfsgerechte Einspeisung [Biogas, Wasserkraft] belohnen. Der Automatismus zwischen Zubau von erneuerbaren Energien und Leitungsausbau muss durchbrochen werden. Der weitere Ausbau muss stärker regional gesteuert werden und sich dabei an der vorhandenen Netzinfrastruktur orientieren. Für Photovoltaik mit hoher regionaler Wertschöpfung und geringen Widerständen in der Bevölkerung müssen Anreize für einen landwirtschaftlich verträglichen Ausbau in Süddeutschland gegeben werden. Bei der Wasserkraftnutzung setzen wir vor allem auf die Modernisierung und den Ausbau bestehender Wasserkraftanlagen sowie auf einen umweltverträglichen Ausbau an bestehenden Querbauwerken. Hier müssen durch eine stärkere Gewichtung der Stromerzeugung zusätzliche Potenziale erschlossen werden, sofern nicht wesentliche Belange des Naturschutzes entgegenstehen.

Mit dem EEG ist ein Förderinstrument geschaffen worden, das in der Vergangenheit Grundlage für den rasanten Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland und Bayern gewesen ist. Mit seiner auf 20 Jahre ausgelegten Vergütung bietet das EEG eine hohe Investitionssicherheit, weil es dem Betreiber Vermarktungsrisiken [weitgehend] abnimmt. Ein auf einer garantierten, administrativ festgelegten Einspeisevergütung beruhendes System geht aber am Markt vorbei. Indikation, dass dieses System den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht wird, gibt auch die Tatsache, dass es aktuell 4.955 verschiedene Vergütungskategorien

im EEG gibt, die bei den einzelnen Verteilnetzbetreibern zu jährlichen Verwaltungskosten im zweistelligen Millionenbereich führen. Der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien hat sich stärker als bisher an der Integration in bestehende Märkte und Systeme zu orientieren. Dies setzt eine bessere Steuerung durch das EEG voraus. Mit den im EEG 2014 festgelegten Ausbaupfaden, der geplanten wettbewerblichen Ermittlung von Förderhöhen und der verpflichtenden Direktvermarktung ist ein erster zaghafter Schritt in Richtung Steuerung und Wettbewerb getan worden. Die Kostendynamik der vergangenen Jahre ist zwar durch die Änderungen des EEG 2014 vorerst gestoppt, Unternehmen und Verbraucher brauchen allerdings Planungssicherheit und Verlässlichkeit, dass es auch künftig zu keinem weiteren Anstieg der EEG-Umlage kommt.

Was wir konkret vorhaben?

› Rahmenbedingungen anpassen

Bayern fordert vom Bund ein über reine Ausschreibungsmodelle hinausgehendes Konzept zur Gewährleistung eines markt- und systemgerechten sowie kostengünstigen Ausbaus der erneuerbaren Energien. Dieses muss neben einer Heranführung der erneuerbaren Energien an den Strommarkt und einer gezielten, auch regionalen Steuerung des weiteren Ausbaus der Erneuerbaren auch Mechanismen zur Dämpfung weiterer Strompreiserhöhungen enthalten.

Im Rahmen künftiger Ausschreibungen müssen zudem faire Wettbewerbsbedingungen zwischen den einzelnen Regionen sichergestellt sein. Bayern ist – wie andere Binnenländer in Deutschland auch – davon überzeugt, dass nur eine regionale Steuerung einen

ausgewogenen Ausbau bei den erneuerbaren Energien in Deutschland gewährleistet. Das Ausschreibungsverfahren muss so gestaltet werden, dass ein gleichmäßiger Ausbau der erneuerbaren Energien in ganz Deutschland stattfinden kann. Dies ist auch notwendig, damit der Übertragungsbedarf in den Süden nicht zusätzlich erhöht wird und die Dezentralität und Akzeptanz der Energiewende erhalten bleibt. Eine **regionale Quote** beim Ausbau der erneuerbaren Energien ist Voraussetzung für einen Umbau, der sich an der bestehenden Netzinfrastruktur orientiert. Der Zuschnitt einer solchen regionalen Quote sollte sich an bestehenden Netzengpässen orientieren, d. h. sich auf die Länder südlich des Netzengpasses beziehen. Bei der Höhe der Quote sind Annahmen der Bundesnetzagentur im Szenariorahmen für den Netzentwicklungsplan 2025 zu Grunde zu legen. Um den Ausbau der erneuerbaren Energien effizient zu gestalten und um ausreichend Flexibilität und Wettbewerb bei den Ausschreibungen zu gewährleisten, sollte eine Gesamtquote, d. h. über alle erneuerbaren Energien hinweg, auf **30 Prozent** des Ausbaus für Süddeutschland festgelegt werden.

Bayern fordert zudem den Erhalt der **Akteursvielfalt** durch die vorrangige Beteiligung von Bürgerenergieanlagen [vgl. Kapitel »Dezentrale Energieerzeugung und Energiewende vor Ort stärken«]. Um PV-Dachanlagen, bei denen Eigenverbrauchsoptimierung eine große Rolle spielt, nicht faktisch von Ausschreibungen auszuschließen, muss der vorgeschlagene Förderausschluss von Eigenverbrauch für Dachanlagen gestrichen werden. Bioenergie- und große Wasserkraftanlagen [d. h. über 1 MW] sowie PV-Anlagen auch unter 1 MW müssen sich ebenfalls an Ausschreibungen beteiligen

können. Diesen Anlagen muss die Chance auf eine auskömmliche Vergütung in den Ausschreibungen gegeben werden, um die weiteren Ausbaupotenziale zu nutzen. Bei der Bioenergie brauchen Bestandsanlagen zeitnah eine Perspektive für eine Anschlussförderung, da die ersten Anlagen ansonsten nach Auslaufen der Förderung – teilweise sogar schon davor – den Betrieb einstellen werden. Hier hat Bayern in Zusammenarbeit mit weiteren Ländern Eckpunkte für ein mögliches Ausschreibungsdesign entwickelt.

» **Unterstützung von Kommunen und Bürgern durch den Freistaat**

Nachhaltige Stromerzeugung durch Kommunen und Bürgeranlagen [NaStromE-För]: Der Freistaat Bayern unterstützt die Planung von kommunalen Anlagen und Bürgeranlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Gefördert werden Machbarkeitsstudien, Vorprojekte und Rechtsberatung [beispielsweise im Hinblick auf Bürgerbeteiligung, Risiken, Haftung, steuerrechtliche Aspekte]. Ziel ist es, Hemmnisse in der Entwicklungs- und Startphase dieser Projekte abzubauen und den Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern nachhaltig zu unterstützen. Bayern bietet umfangreiche Hilfestellungen an: Informationsmaterial für die Errichtung von Bürgerenergieanlagen, den Energie-Atlas Bayern mit Planungshilfen für alle erneuerbaren Energien und speziell für den Ausbau der Windenergie einen Windatlas auf Spitzenniveau, 3-D-Visualisierung für Windenergieanlagen, die „Planungshilfen für die Bauleitplanung“ sowie den Windenergieerlass.

Eine Vorreiter-Gemeinde

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Die 2.500-Einwohner-Gemeinde Wildpoldsried im Oberallgäu hat ihre Energieziele für 2020 vorzeitig erreicht: Der Ort produziert weit mehr grünen Strom, als die ansässigen Haushalte verbrauchen und betreibt zudem ein ausgedehntes Nahwärmenetz mit erneuerbaren Energien. In den örtlichen Energiemix fließen Erträge aus heimischer Wind-, Wasser-, Solarkraft sowie aus Biogas ein. An einzelnen Projekten wie etwa den Windenergieanlagen sind die Bürgerinnen und Bürger auch finanziell beteiligt. Bereits 2010 erhielt Wildpoldsried für das bisher Geleistete den European Energy Award.



Einen großen Teil der erneuerbaren Wärme nimmt ein ortsansässiger Hersteller von Lehmbauplatten ab: Der Betrieb benötigt ganzjährig Wärme zur Trocknung der Baustoffe. Die Gemeinde investiert auch in die effiziente Nutzung des grünen Stroms – die komplette Straßenbeleuchtung wurde auf LED-Technik umgerüstet. So wird auf lokaler Ebene deutlich, wie durch die Zusammenarbeit von Kommunen, Bürgern und Unternehmen die Potenziale der Energiewende möglichst optimal ausgeschöpft werden können.

Erhöhung der Integration erneuerbarer Energien durch Speicher

Erzeugung aus erneuerbaren und konventionellen Energiequellen muss mit der Stromspeicherung koordiniert werden. Voraussetzung für eine weitere Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ist die Möglichkeit, Erzeugungsspitzen wirtschaftlich zu speichern. Bei diesem Zusammenspiel ist die Speicherung mit steigendem Anteil der Erneuerbaren zunehmend unverzichtbar. Die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Speicherung sind allerdings aktuell der größte Engpass, auch wenn technisch ausgereiften Stromspeichern wie Pumpspeicherwerken oder Batterien als Kurzzeitspeichern darüber hinaus eine netzstabilisierende Funktion zukommt. Deshalb muss das Fördersystem der Erneuerbaren selbst einen stärkeren Impuls für die systemdienliche Auslegung und den Betrieb geben.

Dies wird der Verbreitung von Speichern und damit dem Ausbau der Erneuerbaren neue Dynamik verleihen. Die unwirtschaftliche Alternative wäre immer häufigeres Abregeln, immer weiter steigende Exporte ins Ausland zu Niedrigpreisen und ein wachsender Netzausbau. Die Kosten dafür trägt in jedem Fall der Verbraucher.

Die einzelnen Technologien zur Stromspeicherung zeichnen sich durch höchst unterschiedliche Wirtschaftlichkeitsgrade aus. Täglich schwankende Strompreise allein reichen derzeit als Anreiz für Investitionen in Stromspeicher nicht aus. Ohne eine bessere Förderung, auch durch neue gesetzliche Regelungen, werden Stromspeicher auf absehbare Zeit keinen substantiellen Beitrag zur Sicherung von Versorgungslücken leisten

können. Denn dies setzt neben entsprechenden Produktionsüberschüssen bei den erneuerbaren Energien auch Technologien zur längerfristigen Speicherung wie Power-to-Gas voraus. Diese sind erst bei sehr hohen Anteilen erneuerbarer Energien wirtschaftlich. Die Forschung muss weiter auf die technologische Entwicklung von markttauglichen Lösungen zielen.

Diese Energie kann in Bioenergieanlagen je nach Bedarf als Rohstoff, aber auch in Form von Gas oder Wärme gespeichert, abgerufen oder transportiert werden. Das ist ein großer Vorteil im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien. Biomasse ist daher ein idealer Speicher und somit unerlässlich in der zukünftigen Energieversorgung, die sich zu einem großen Teil auf regenerativen Energien stützen wird. Um die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten, ist insbesondere der Stand der Technik einzuhalten.

Die Bayerische Staatsregierung befürwortet grundsätzlich den Ausbau der Pumpspeicherkapazitäten in Bayern. Pumpspeicherkraftwerke sind mit Eingriffen in die Umwelt verbunden. Auf der anderen Seite bewirken sie als einzige derzeit in großtechnischem Maßstab verfügbare Speichertechnik sehr positive Effekte auf die Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit unseres Stroms. Daher sollte diese Technologie stärker vorangebracht werden.

Was wir konkret vorhaben?

» Speicherfreundliche Rahmenbedingungen

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Stromspeicher müssen verbessert werden. Bei neuen Speichertechnologien werden die Kosten zudem erst sinken, wenn entsprechende Anlagen in die großtechnische Produktion gehen. Zu diesem Zweck wird Bayern sich für ein EEG 3.0 einsetzen, das Preissignale unmittelbar an die Anlagenbetreiber weitergibt und damit wirtschaftliche Anreize für Stromspeicher schafft. Regulatorische Hemmnisse müssen kritisch geprüft und Stromspeicher grundsätzlich von Netzentgelten befreit werden.

» Speicherforschung ausweiten

Im Bereich Power-to-Gas fördert Bayern drei Projekte, die sich mit den Bereichen, Machbarkeit, mikrobiologische Effizienz und Ressourcennutzung bei Kläranlagen befassen. Außerdem wird ein Vorhaben gefördert, das sich mit Ameisensäure als flüssigem Speicher beschäftigt. Ein größeres Power-to-Liquid-Projekt ist in Vorbereitung. Bei Batterien fördert Bayern sowohl die Technologieentwicklung als auch innovative Einsatzmöglichkeiten im Regelenergiemarkt. Bayern wird die Forschung auch weiterhin vorantreiben: Speicherforschung ist ein Schwerpunkt bei zahlreichen geförderten Projekten an der Schnittstelle zwischen universitärer und unternehmerischer Forschung [z. B. TU München, Zentrum für Angewandte Energieforschung, Helmholtzinstitut, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft]. Marktnahe Speicherforschungsvorhaben bayerischer Unternehmen werden über das Bayerische Energieforschungsprogramm unterstützt. Eine vergleichbare Speicheroffensive fordern wir auch vom Bund.

Die Energieveredler

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Die Energiewende erfordert neue technologische Lösungen, die aber erstmals erprobt werden müssen. Eine alternative Methode, um Stromüberschüsse aus Wind- und Solarkraft zu speichern, wird derzeit von der Firma MicroPyros aus Straubing getestet. In einem Pilotprojekt wird zunächst überschüssiger Strom zur Erzeugung von Wasserstoff per Elektrolyse verwendet.



Dieser soll zu »grünem Erdgas« veredelt werden – das ist hochreines Biomethan, dessen Qualität der von tankbarem Erdgas entspricht. MicroPyros setzt dabei auf hochspezialisierte Mikroorganismen. Die Tests zeigen: Bei 80 Grad und unter Zufuhr von Kohlendioxid nutzen diese den Wasserstoff zur Erzeugung von Methan. Das nötige CO₂ liefert im Pilotprojekt die Biogasanlage des Klärwerks Straubing.

Im nächsten Schritt soll der Versuchsmaßstab verlassen und eine größere Produktionsanlage etabliert werden. Geplant ist, die knapp 70 städtischen Fahrzeuge in Straubing auf »grünes Erdgas« als Kraftstoff umzurüsten und in Zukunft möglichst klimaneutral fahren zu lassen.

» Potenziale der Elektromobilität nutzen

In Zeiten von Überkapazitäten müssen zur Stromspeicherung auch die Potenziale der Elektromobilität stärker genutzt werden. Die Elektromobilität muss vom Bund vorangebracht werden. Dazu gehören neben der Unterstützung des Aufbaus von Ladeinfrastruktur vor allem verstärkte finanzielle Anreize, wie sie der Bundesrat im Juli 2015 mit dem Entwurf eines Gesetzes zur steuerlichen Förderung der Elektromobilität sowie der Entschließung zur Förderung der Verbreitung von Elektrofahrzeugen gefordert hat.

Dezentrale Energieerzeugung und Energiewende vor Ort stärken

› Bürgernahe Gestaltung als Wegbereiter der Energiewende

Wir wollen die Energiewende dezentral und bürgernah gestalten. Obwohl auch weiterhin zentrale Stromerzeugungsanlagen für die Versorgungssicherheit in Bayern notwendig sind, werden dezentrale Lösungen bei den Bürgern vor Ort zunehmend wichtiger. Die erfreuliche Initiativkraft und enorme Investitionsbereitschaft gerade der bayerischen Landwirtschaft spielt hier eine große Rolle. Wir brauchen einen **ausgewogenen Mix** aus dezentraler Energieerzeugung bei gleichzeitiger Absicherung durch zentrale Anlagen. So gelangen wir zu einer bezahlbaren, sicheren und umweltverträglichen Energiezukunft. Die Energiewende wird nur gelingen, wenn die Bürgerinnen und Bürger diese mittragen. Dazu muss über die Chancen und Auswirkungen nicht nur informiert und beraten werden, die Energiewende muss darüber hinaus auch vor Ort erlebbar gemacht werden.

› Kommunen und Landkreise als Partner der Energiewende

Kommunen, Landkreise und Bezirke, aber auch die Regierungen sowie regionale Energieagenturen sind tragende Säulen des Netzwerks. Ihnen allen kommt vor Ort eine entscheidende Rolle für den Erfolg der Energiewende zu. Denn die Umstellung der Energieversorgung ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Bereits heute leisten die Kommunen und die Menschen vor Ort einen entscheidenden Beitrag zu ihrem Gelingen. Gerade die Kommunen nehmen eine

wichtige Mittlerfunktion ein und sind in vielerlei Hinsicht von der Energiewende berührt – als Energieverbraucher und Energieversorger, als Träger der Planungshoheit oder als erste Anlaufstelle für Bürger und Unternehmen.

› Bürgerenergie und Akteursvielfalt stärken

Der in Bayern schon bislang erfolgreiche Ausbau der erneuerbaren Energien wurde wesentlich durch die Bürgerinnen und Bürger vorangetrieben. **Bürgerenergiegesellschaften** sind ein wichtiger Faktor für eine dezentralere Energieerzeugung der Zukunft und Wertschöpfung in der Region. Bürgerbeteiligung schon bei der Planung erhöht die Identifikation mit dem Projekt. Die finanzielle Förderung und ihre Höhe sollen für Strom aus erneuerbaren Energien bis spätestens 2017 durch Ausschreibungen ermittelt werden. Die besondere Akteursvielfalt beim Ausbau der erneuerbaren Energien, die durch ihren regionalen Bezug zur besonderen Akzeptanz vor Ort beiträgt, muss bewahrt und weiter gestärkt werden. Der regionale Bezug vieler Bürgerenergieprojekte und Energiegenossenschaften ist eines der Erfolgsrezepte Bayerns beim Ausbau der erneuerbaren Energien. Beim weiteren Ausbau der Erneuerbaren ist daher darauf zu achten, dass trotz der Heranführung der erneuerbaren Energien an den Markt Bürgerenergieanlagen nicht verdrängt werden. Der Ausbau der erneuerbaren Energien darf auch nicht buchstäblich über die Köpfe der Bürgerinnen und Bürger hinweg erfolgen. Wir setzen auf einen fairen Ausgleich zwischen den Interessen von Bürgern und Investoren.

Was wir konkret vorhaben?

› Motivation durch Information, Beratung und Förderung

Das Bayerische Wirtschaftsministerium unterstützt die Umsetzung der Energiewende vor Ort mit einem breiten Instrumentarium an Förderungen und Planungshilfen sowie mit zahlreichen Informations- und Beratungsangeboten.

Dazu zählen im Einzelnen:

- die Förderung von Energiecoaches für Kommunen,
- die Förderung von kommunalen Energienutzungsplänen und Energiekonzepten,
- die Förderung der Gründung von Energieagenturen in Bayern,
- die Förderung der Ausbildung zum kommunalen Energiewirt,
- das Förderprogramm Nachhaltige Stromerzeugung durch Kommunen und Bürgeranlagen,
- die Bioenergie-Förderprogramme BioKlima und RapsTrak200,
- das Bayerische Programm zum verstärkten Ausbau von Tiefengeothermie-Wärmenetzen,
- das 10.000-Häuser-Programm zur Förderung von Energieeffizienz und innovativer Systemtechnik in Wohngebäuden,
- Internetportale [Energie-Atlas Bayern, Energie Innovativ] mit vielen Informationen [z.B. zum Stand der Energiewende, zum Ausbau der erneuerbaren Energien, Broschüren und Tipps zum Energiesparen u. v. m.], Veranstaltungshinweisen [z.B. Messeauftritte] sowie Unterstützungsangeboten [z.B. Bildungsmaterialien, Planungshilfen für Kommunen und Unternehmen wie Abwärmerechner, Mischpult Energiemix Bayern vor Ort, 3D-Visualisierung für Windenergieanlagen, Hilfestellungen zur Akzeptanzsteigerung, Praxisbeispiele u. v. m.].

Bayern hat ressortübergreifend ein einzigartiges Informations- und Beratungsnetzwerk [Regierungen, LandSchafttEnergie, Regionale Energieagenturen, Ökoenergie-Institut Bayern am LfU, C.A.R.M.E.N. e.V. etc.] aufgebaut. Diese Angebote sind ein wichtiger Bestandteil der Informationsarbeit und Umsetzungsgestaltung der Energiewende und werden auch künftig weiter ausgebaut werden.

Mit dem **Haus der nachhaltigen Rohstoffe und Energie** [derzeitiger Arbeitstitel] verwirklichen Landwirtschafts- und Wirtschaftsministerium gemeinsam am Standort des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing ein Leuchtturmprojekt für nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien. Mit der Einrichtung sollen Menschen auf spannende und informative Weise für die Verwendung nachwachsender Rohstoffe und erneuerbarer Energien sensibilisiert werden. Das Haus wird gleichermaßen interaktiver Lernort und kompetente Beratungsplattform für alle aktuellen Fragestellungen sein – ob Hackschnitzelheizung oder Holzbau. Der Baubeginn ist für 2016 vorgesehen.

In ganz Bayern zeichnen wir Unternehmen, Verbände, wissenschaftliche Einrichtungen und Kommunen, die die Energiewende entscheidend voranbringen, als »**Gestalter der Energiewende**« aus. So machen wir die örtlichen und regionalen Akteure und ihre Projekte bekannt und fördern die Identifikation der Bevölkerung mit der Energiewende vor Ort.

Der Bürgerwindpark

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» Im Windpark Berching in der Oberpfalz drehen sich sieben Windräder auf der Hochebene östlich der Stadt. Entstanden ist der Windpark durch das Engagement von über 2.000 Personen und acht Kommunen, die an dem Projekt der Windpower GmbH direkt über die Betreibergesellschaften oder indirekt über Energiegenossenschaften beteiligt sind.

Der Windpark Berching ist ein beeindruckendes Beispiel für einen Bürgerwindpark. Mit einer gesamten installierten Leistung von mehr als 22 MW erzeugen sie rund 50 Mio. Kilowattstunden Öko-Strom im Jahr. Das entspricht – rechnerisch – mehr als 150 Prozent des Verbrauchs der Stadt Berching, Gewerbe- und Industriestrom inklusive. So können jedes Jahr, dank des Windparks, 45.000 Tonnen Kohlendioxid gegenüber der Nutzung fossiler Energieträger eingespart werden.



› Vorrang für Bürgerenergie

Im Rahmen der Erarbeitung eines passenden Ausschreibungsdesigns für EEG-Anlagen werden wir darauf achten, dass bei der Realisierung von Ausschreibungen eine breite Bürgerbeteiligung möglich bleibt. Gerade unter stärker marktwirtschaftlich geprägten Rahmenbedingungen durch das weiterentwickelte EEG müssen Bürgerenergieanlagen unterstützt werden. Bayern fordert hier vom Bund einen generellen Vorrang von Bürgerenergieanlagen mit **regionalem Bezug** bei den Ausschreibungsverfahren. Nur dann wird der dezentrale Ansatz der Energiewende und damit das Ziel, die Akzeptanz vor Ort zu fördern, auch erreicht werden.

Unmittelbar unterstützt der Freistaat Bayern die Planung von kommunalen Anlagen und Bürgeranlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen mit dem **Förderprogramm Nachhaltige Stromerzeugung durch Kommunen und Bürgeranlagen**. Gefördert werden Machbarkeitsstudien, Vorprojekte und Rechtsberatung [beispielsweise im Hinblick auf Bürgerbeteiligung, Risiken, Haftung, steuerrechtliche Aspekte]. Ziel ist es, Hemmnisse in der Entwicklungs- und Startphase dieser Projekte abzubauen und den Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern nachhaltig zu unterstützen.

› **Fairer Interessenausgleich durch Mitbestimmung auf kommunaler Ebene**

Deshalb haben wir in Bayern einen Abstand zur Wohnbebauung festgelegt: das 10-fache der Höhe der Windenergieanlage [10H-Regelung]. Die Gemeinden können durch Bauleitplanung Anlagen in geringerem Abstand ermöglichen. Der bisherige Schutz vor Lärm und Schattenwurf gilt in jedem Fall weiter. Im Rahmen der Bauleitplanung können sich die Bürger über geplante Projekte informieren und daran beteiligen.

Gesicherte Leistung durch konventionelle Erzeugung

Bayern wird auf absehbare Zeit weder über ausreichend Erzeugungsmengen aus erneuerbaren Energien verfügen, um den Gesamtstromverbrauch auch in Spitzenzeiten zu decken, noch Versorgungslücken über Speicher zuverlässig überbrücken können. Wir werden daher noch viele Jahre auf konventionelle Kraftwerke angewiesen sein und können uns dabei nicht zu jeder Stunde auf die Lieferung großer Strommengen aus Norddeutschland oder dem europäischen Ausland verlassen. Ein intelligenter, zukunftsweisender Mix aus erneuerbaren und konventionellen Kraftwerken setzt auf hochflexible, aber vor allem auch möglichst klimafreundliche Kapazitäten zur Bereitstellung gesicherter Leistung. Neben den regenerativen Energieträgern Wasser und Bioenergie setzt Bayern dabei vor allem auf moderne Gaskraftwerke als optimale Ergänzung zur volatilen Einspeisung von Wind und Photovoltaik.

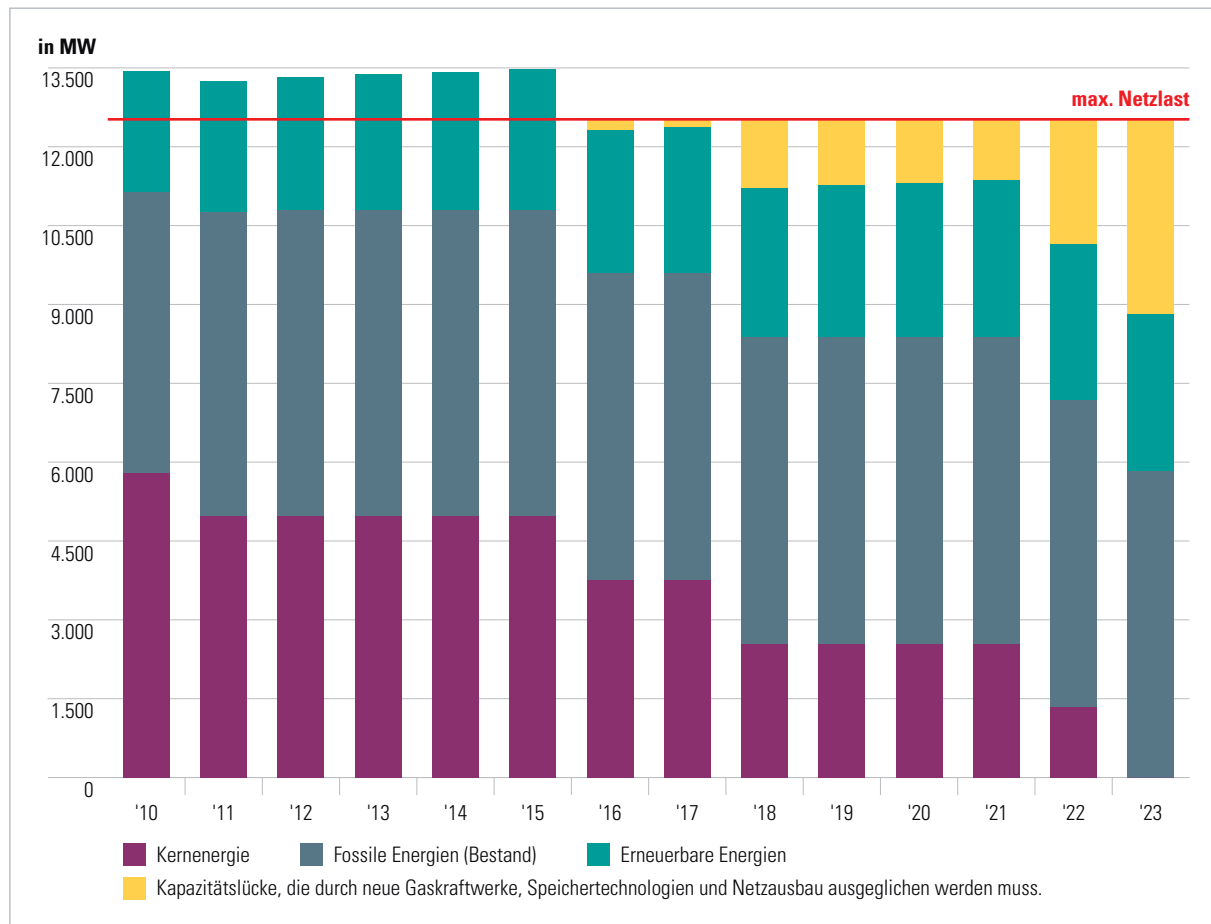
Ein ausreichender Anteil an gesicherter Erzeugungskapazität muss in Bayern in Form von konventionellen, möglichst emissionsarmen Kraftwerken vorgehalten werden. Der künftige Rechtsrahmen muss die Wirtschaftlichkeit von entsprechenden Bestandskraftwerken gewährleisten und den angemessenen Zubau künftig fehlender Kapazitäten bis 2021 ermöglichen, also noch vor Abschaltung der letzten Kernkraftwerksblöcke.

Unter den Gesichtspunkten von Klimafreundlichkeit und flexiblem Einsatz kommen dafür nur Gaskraftwerke in Betracht. Mit der Einigung auf Bundesebene auf eine Kapazitätsreserve, auf eine Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Bestandskraftwerke in der Netzreserve und auf eine zusätzliche Reservelösung für Süddeutschland hat Bayern beim Bund wesentliche Voraussetzungen zum Erhalt des hohen Niveaus an Versorgungssicherheit durchgesetzt.

Mit der schrittweisen Stilllegung von Braunkohlekraftwerksblöcken in einem Umfang von 2,7 GW durch Überführung in die Kapazitätsreserve ist ein energiepolitisch sinnvoller Kompromiss gelungen, sofern garantiert ist, dass die Kraftwerke nach vier Jahren rechtsverbindlich stillgelegt werden. Er trägt strukturpolitischen Interessen der Braunkohleländer und klimapolitischen Notwendigkeiten zur Erreichung unser bundespolitischer CO₂-Reduktionsziele Rechnung. Dies darf aber nicht dazu führen, dass diese Kraftwerkskapazitäten dauerhaft bestehen bleiben. Mittelfristig sollen Reservekapazitäten nur noch auf Grundlage flexibler und klimafreundlicher Technologien vorgehalten werden. Entscheidend ist nun, diese Einigungen unverzüglich in rechtliche Vorgaben umzusetzen [z. B. Strommarktgesetz, Novelle Reservekraftwerksverordnung, Energiewirtschaftsgesetz, Energie-Leitungs-Ausbaugesetz], damit

Anlagenbetreiber und Investoren Klarheit und Planungssicherheit bekommen. Um Transportbedarf und Transportrisiken zu reduzieren, Wertschöpfung vor Ort zu erhalten und vorhandene Netzinfrastrukturen zu nutzen, sind dabei vor allem Standorte ehemaliger konventioneller Kraftwerke und bisheriger Kernkraftwerke zu prüfen.

Mit Erdgas werden rund 20 Prozent des bayerischen Primärenergieverbrauchs gedeckt. Zudem ist Erdgas im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern klimafreundlicher, da bei seiner energetischen Nutzung weniger CO₂ freigesetzt wird. Gleichzeitig ist die Importabhängigkeit mit 90 Prozent des in Deutschland verbrauchten Erdgases weiter angestiegen. Der deregulierte Markt gibt den Erdgashändlern für eine solide Vorsorge derzeit zu wenig Anreize.



Grafik: 3.1 | **Prognostizierte Entwicklung der gesicherten Kraftwerksleistung in Bayern**
 Quelle: Eigene Darstellung.

Was wir konkret vorhaben?

Wir fordern vom Bund, die Einigung auf Bundesebene unverzüglich umzusetzen, damit spätestens **2021 ausreichend gesicherte Reservekapazitäten** zur Verfügung stehen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die erforderlichen Ausschreibungen müssen möglichst zügig geschaffen und die Ausschreibungen anschließend ohne Verzögerungen begonnen werden. Wir setzen uns für eine **nationale Erdgasreserve** ein. Diese Reserve soll dazu dienen, Erdgasmangelsituationen zu verhindern, die beispielsweise durch Lieferengpässe bzw. -stopps, langanhaltende Kälteperioden oder kurze Extremkälte verursacht werden.

3. Säule: Notwendiger Stromtransport

Eine **sichere Stromversorgung** setzt voraus, dass bei einer zunehmend volatilen Einspeisung Stromerzeugung, Stromspeicherung und Stromverbrauch in Einklang gebracht werden. Hierzu kann der Stromtransport einen Beitrag leisten. Trotz des dynamischen Ausbaus der erneuerbaren Energien hält Bayern bei der Sicherheit der Stromversorgung eine weltweite Spitzenstellung. Die Endverbraucher sind rein rechnerisch lediglich von einer Viertelstunde Stromausfall pro Jahr betroffen.

Aufgrund des Ausbaus der erneuerbaren Energien müssen zunehmend schwankende Strommen gen in die bestehenden Stromnetze eingespeist werden. Die Verteilnetze sind für den ursprünglichen Zweck der Verteilung von Strom von vergleichsweise wenigen Großerzeugern an die Verbraucher gebaut worden, müssen nun aber häufig Stromflüsse in umgekehrter Richtung aufnehmen. Die Herausforderungen an die Netze steigen, Einspeisung und Verbrauch in Ausgleich zu bringen. Neben dem Beitrag zur Versorgungssicherheit ist Stromtransport aber auch nötig, um günstige Erzeugungsquellen zu erschließen.

Wir wollen einen auf das notwendige Maß beschränkten, möglichst bürgerverträglichen Netzausbau. Wir brauchen ein grundsätzliches Umdenken bei der Abstimmung von Stromerzeugung und Netzausbauplanung: Das Privileg, dass Erneuerbare-Energien-Anlagen ohne Rücksicht auf die vorhandene Netzinfrastruktur beliebig über das Bundesgebiet verteilt gebaut werden dürfen, ist nicht mehr zeitgemäß.

Zunächst müssen alle technologischen Potenziale wie intelligente Netze, Netzoptimierungen, Lastmanagement oder Spitzenkappungen genutzt werden. Nur der danach noch zur Gewährleistung der Stromversorgung und der Netzstabilität in Bayern erforderliche Bedarf wird durch Schaffung entsprechender Übertragungskapazitäten sichergestellt. **Das betrifft die Übertragungsnetze, aber auch die Verteilnetze.** Eine dezentrale Energieerzeugung braucht gut ausgebaute Verteilnetze und sachgerechte Lösungen für Investitionen in diese. Es gilt der Maßstab: So viel Ausbau wie nötig, aber so wenig wie möglich. Der Netzausbau orientiert sich an vorhandener Infrastruktur und vorrangig am Bedarf Bayerns. Im Bayerischen Energiedialog wurde für die Zeit nach Abschaltung aller Kernkraftwerke ab 2023 eine Stromlücke von rund 25 Mrd. Kilowattstunden pro Jahr für Bayern ermittelt. Bei der Ermittlung wurden die Inbetriebnahme der Thüringer Strombrücke und ein weiterhin ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern sowie erhebliche Energieeffizienzmaßnahmen bereits berücksichtigt. Mit den Vereinbarungen der Koalitionsspitzen vom 1. Juli 2015 wurde von Bayern zwar gegen erhebliche Widerstände beim Bund durchgesetzt, dass neue [Gas-] Kraftwerke mit bis zu 2.000 MW Leistung in Süddeutschland realisiert werden sollen. Diese neuen Kraftwerke dienen jedoch in erster Linie der Versorgungsabsicherung in Engpasszeiten. Da die Strommarktregeln durch die Vereinbarung vom 1. Juli 2015 nicht grundlegend geändert wurden und für die Reihenfolge des Kraftwerkseinsatzes auch zukünftig die Grenzkosten ausschlaggebend sind, werden diese Kraftwerke nicht im Dauerbetrieb laufen und können deshalb Stromaustausch und Netzausbau nicht überflüssig machen. Daher bedarf es zweier neuer Gleichstromverbindungen nach Bayern.

Die Belastungen für Bevölkerung, Landschaft und Natur sind bei deren Realisierung durch ökologische und ökonomische Begleitmaßnahmen und Entschädigungen aufzufangen. Der grundsätzliche Vorrang der Erdverkabelung bei Gleichstromverbindungen und – wo dies nicht möglich oder sinnvoll ist – die weitgehende Bündelung mit bzw. Nutzung von Bestandstrassen oder anderen Bestandsinfrastrukturen ist sicherzustellen. Wir wollen zudem neue Anreize setzen, um einen Systemwechsel bei der Netzplanung einzuleiten: **Künftig sollte der Netzausbau nicht nur der Produktion folgen, sondern die Produktion muss sich auch stärker am Netz orientieren.** Was für den Ausbau der Erneuerbaren gilt [vgl. oben], muss, wo immer möglich, auch für die Standortwahl konventioneller Kraftwerke gelten [regionale Steuerung].

Was wir konkret vorhaben?

Auf Initiative von Bayern und nach intensiven Verhandlungen mit dem Bund konnte der grundsätzliche Vorrang der Erdverkabelung und – wo sachgerecht – die Nutzung von Bestandstrassen erreicht werden. Dies ist jetzt umzusetzen. Beides ermöglicht einen gegenüber den bisherigen Planungen deutlich bürgerfreundlicheren Netzausbau, hilft, Widerstände abzubauen, und schafft Spielraum für optimierte Planungsergebnisse. Die Übertragungsnetzbetreiber haben für den **SuedLink** [Gleichstromverbindung von Schleswig-Holstein (Wilster) nach Bayern (Grafenrheinfeld)] verschiedene Trassenalternativen vorzulegen mit dem Ziel, die Inanspruchnahme besonders schützenswerter Bereiche zu vermeiden. Außerdem soll die SuedLink-Stammstrecke [bestehend aus dem bayerischen Teil nach Grafenrheinfeld und dem württembergischen Teil nach Großgartach] nicht über Grafenrheinfeld führen, sondern Grafenrheinfeld soll lediglich über eine Stichleitung angebunden werden. Die Bundesregierung hat bereits den entsprechenden Gesetzentwurf vorgelegt, in dem eine **Verschiebung des südlichen Endpunkts der Gleichstrompassage Süd-Ost** zum Netzknoten Isar bei Landshut vorgesehen ist. Diese Trassenverkürzung muss jetzt vom Bundestag beschlossen werden. Die Übertragungsnetzbetreiber haben des Weiteren Alternativen für die Wechselstromprojekte P 43 [Mecklar-Grafenrheinfeld] und P 44 [Altenfeld-Grafenrheinfeld] zu entwickeln, damit diese auf Bestandstrassen mitgeführt werden können und neue Endpunkte ermöglicht werden. Dies soll bereits im Netzentwicklungsplan 2025 verankert werden.

Bayern fordert die gesetzgeberische Umsetzung aller vereinbarten Verbesserungen noch 2015, um zügig die Grundlagen für bürgerfreundliche Planungen zu schaffen. Vorschläge für konkrete Leitungsverläufe der Gleichstromverbindungen sind dann im Anschluss ab 2016 von den Übertragungsnetzbetreibern in für die Öffentlichkeit transparenten und nachvollziehbaren Verfahren zu entwickeln.

Wir fordern vom Bund außerdem eine zügige Novelle der Anreizregulierungsverordnung auf Grundlage des bayerischen Modells der Investitionskostendifferenz [IKD], damit sich die Bedingungen für notwendige Investitionen in die Verteilnetze verbessern. Zur Senkung des Netzausbaubedarfs soll geprüft werden, ob über die Einführung erzeugungsseitiger Netzentgelte eine bessere räumliche Verteilung von Stromerzeugungsanlagen unter Berücksichtigung von Netzaspekten erreicht wird.

Darüber hinaus fordern wir, die rechtlichen Voraussetzungen für die entschädigungsfreie Abregelung von neuen Anlagen zu schaffen. Dafür soll ein Schwellenwert von 3 Prozent der jährlich erzeugten Energiemenge je Anlage unter Verzicht auf Nachweispflichten für den Netzbetreiber eingeführt werden. Damit würde die Netzsituation bei der Standortwahl von Neuanlagen besser berücksichtigt und somit der Netzausbaubedarf reduziert. Das soll – wie in der Koalitionsvereinbarung von 2013 festgehalten – für die volatile Einspeisung von Anlagen aus erneuerbaren Energien gelten. Zugleich soll es auch für neue konventionelle Kraftwerke gelten, um eine Diskriminierung zu vermeiden und den Vorrang der erneuerbaren Energien stärker zu berücksichtigen.

4

Wo sind die künftigen Herausforderungen?



Strompreisbremse zur Gewährleistung bezahlbarer Strompreise

Die Belastbarkeit der bayerischen Industrie und Haushalte durch die steigenden Energiepreise stößt immer mehr an ihre Grenzen. Dass die durchschnittlichen Börsenstrompreise seit 2011 um über 40 Prozent zurückgegangen sind, kommt beim Verbraucher nicht an: Die Stromrechnung des durchschnittlichen Haushaltes ist im gleichen Zeitraum um fast 14 Prozent gestiegen. Der Grund dafür liegt im Anstieg staatlich veranlasseter Kosten, wie Abgaben, Umlagen und Steuern. Dieser Anteil an den Stromkosten hat 2015 mit 52 Prozent einen neuen Höchstwert erreicht. Dass 2015 der durchschnittliche Strompreis zum ersten Mal seit Einführung des EEG im Jahr 2000 leicht zurückgegangen ist, ist auch ein Erfolg im Zusammenhang mit der Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes [EEG].

Steigende Stromkosten dürfen nicht zum Belastungsfaktor für den Standort werden. Eine Begrenzung des Stromkostenanstiegs ist zugleich eine Frage der sozialen Gerechtigkeit. Dass 2015 bei der EEG-Umlage die Kostendynamik der vergangenen Jahre gestoppt werden konnte, ist das Ergebnis eines Kompromisses, bei dem die Lasten der Finanzierung des Ausbaus der erneuerbaren Energien wieder auf eine breitere Basis gestellt wurden. Dies gilt für die Sonderregelungen für den Eigenverbrauch, aber auch für die zielgerichtete Ausgestaltung der besonderen Ausgleichsregelung für stromkostenintensive Unternehmen. Mit der energiepolitischen Einigung auf Bundesebene zur Stilllegung alter Braunkohlekraftwerke, zum künftigen Ausbau der Netze oder zur Gewährleistung unserer Versorgungssicherheit wurden Entscheidungen getroffen, die unabdingbar sind, um die Energie- und Klimawende zum Erfolg zu führen. All dies führt allerdings zu weiteren Belastungen für den Strompreis.

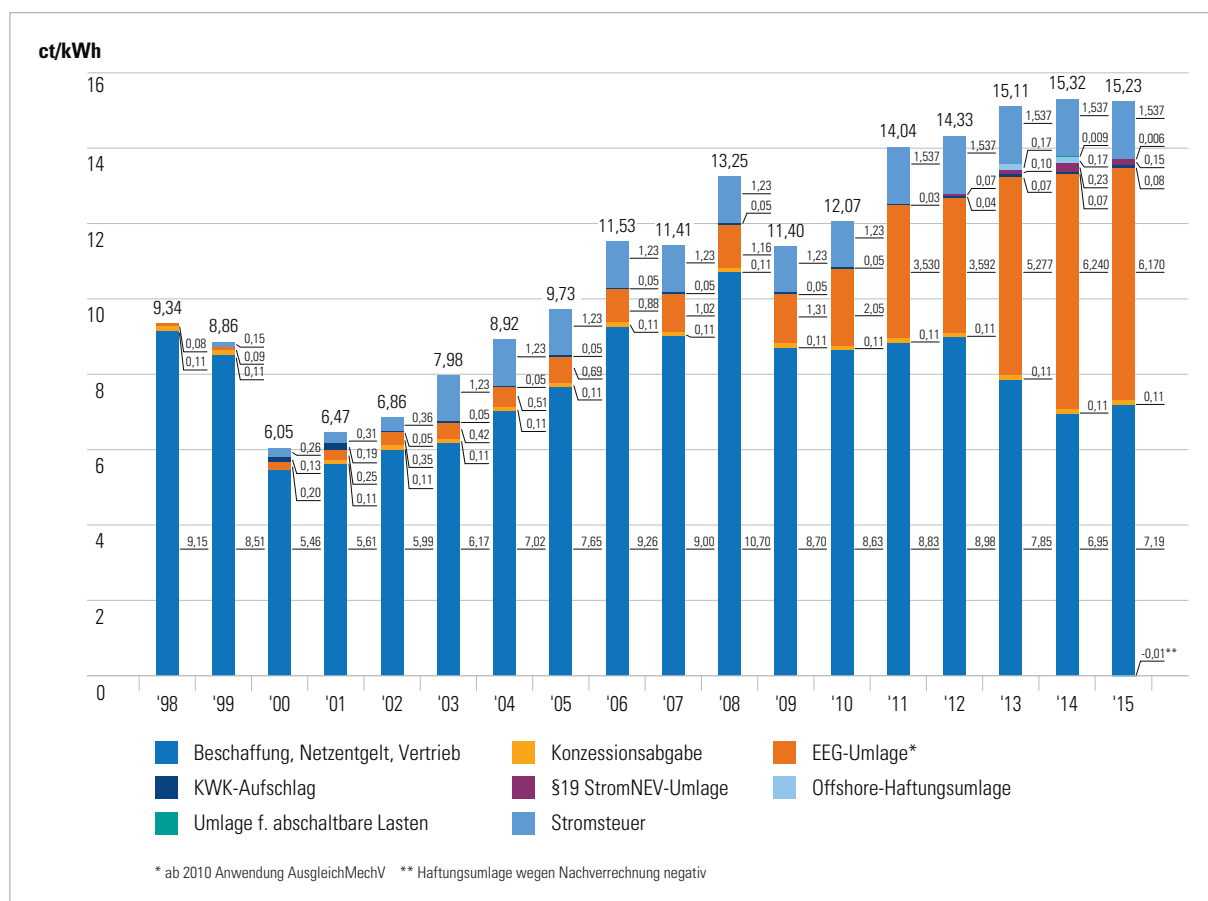
Was wir konkret vorhaben?

Alle Maßnahmen, die zur **Steigerung der Effizienz** bei der Umsetzung der Energiewende beitragen, können einen Beitrag zu Kostenreduzierung und damit zur Gewährleistung bezahlbarer Strompreise leisten. Das umfasst neben einer besseren Markt- und Systemintegration der erneuerbaren Energien, die auch dem unterschiedlichen Wert von Strom aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen [bedarfsgerechte Einspeisung] Rechnung tragen soll, vor allem eine bessere regionale Steuerung von Stromerzeugungsanlagen.

Diese indirekten Maßnahmen zur Dämpfung des Strompreises sind allein aber nicht ausreichend. Wir fordern vom Bund ein **Gesamtkonzept für eine Strompreisbremse**, um weitere Belastungen für die Verbraucher in Zukunft möglichst zu kompensieren. Ziel muss es sein, die Summe staatlich veranlasster Umlagen auf dem aktuellen Niveau zu halten.

Darüber hinaus fordern wir die **Einsetzung eines Expertengremiums** mit dem Auftrag, die Ausgestaltung eines **Nationalen Energiewendefonds** zu prüfen. Ziel eines solchen Fonds sollte es sein, die Finanzierung künftiger Zusatzbelastungen, die aus dem Ausbau der erneuerbaren Energien, aber auch aus dem Rückbau von Kernkraftwerken und

der Endlagerung von Atommüll resultieren, im Sinne kommender Generationen dauerhaft zu finanzieren. Bayern wird hierzu zusammen mit der bayerischen Wirtschaft Vorschläge entwickeln.



Grafik 4.1 | **Durchschnittlicher Strompreis für die Industrie in Cent/kWh [inkl. Stromsteuer]**
Quellen: VEA, BDEW; Stand: 08/2015

Technologisch voranschreiten – Spitzenstellung verteidigen

Bayern ist sich der hohen Bedeutung der Energieforschung für die zukünftige Entwicklung bewusst. Wir wollen der führende Forschungs- und Innovationsstandort für die Energieforschung bleiben. Daher stehen von 2012 bis 2016 rund 500 Mio. Euro zur Verfügung, für die Folgejahre werden weitere Anstrengungen notwendig sein.

Die bayerische Energieforschung ist dabei an drei Grundsätzen ausgerichtet: Stärkung innovativer bayerischer Unternehmen, Ausbau der bayerischen Energieforschung und Technologieführerschaft bei aktuellen Fragen der Energiewende.

› Wir stärken innovative bayerische Unternehmen bei ihrer energiepolitischen Forschung und Entwicklung!

Innovative Energietechnik hat zwei Seiten: die Entwicklung neuartiger Produkte und die Demonstration von Energieeffizienzsteigerungen bestehender Produktionsprozesse. Das Bayerische Wirtschaftsministerium fördert Unternehmen auf beiden Gebieten, beispielsweise die Demonstration einer völlig neuartigen Spanplattenproduktion, die technologisch neue Maßstäbe in Bezug auf Energieverbrauch, Effizienz und Ressourceneinsatz setzt. Ein anderes Beispiel ist die Entwicklung einer Druckkammerschleuse an einem Wasserkraftwerk, mit deren Hilfe sowohl der Fischschutz als auch eine energetische Nutzung realisiert werden konnte.

› Wir stärken die bayerische Energieforschung – für eine starke Wissensbasis!

Bayerische Forscher haben einen anerkannten Spitzenplatz in der angewandten Energieforschung. Damit das auch morgen noch gilt, und dafür, dass Unternehmen auch weiterhin qualifizierte und praxisnah ausgebildete Spitzenkräfte für ihre F&E finden, setzt Bayern auf eine erstklassige Forschungsinfrastruktur. Wir decken den gesamten Bereich von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung ab. Das in gemeinsamer Verantwortung des Wissenschafts- und des Wirtschaftsministeriums für den Zeitraum 2012 bis 2016 erarbeitete »Bayerische Konzept für Forschung und Technologieentwicklung im Energiebereich« und die damit verknüpften Forschungs- und Fördermaßnahmen befinden sich in erfolgreicher Umsetzung. Beispielhaft sind der Energiecampus Nürnberg, der die gesamte Wertschöpfung der Energiekette abbildet, das Bayerische Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. [ZAE Bayern], die TU München und die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Aber auch die bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften und die Ressortforschungseinrichtungen im Bereich Bioenergie tragen vielfältig zur Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis bei. Thematisch reicht die Spannbreite von der Modellierung des Strommarktdesigns bis hin zu innovativen Heizkonzepten für Eisenbahnweichen und von bedruckbaren Photovoltaikzellen über innovative Batteriespeicher bis hin zum Alterungsverhalten im Übertragungsnetz.

› **Wir bearbeiten die aktuellen Fragen der Energiewende!**

Die Energiewende wird nur im Zusammenspiel vieler Maßnahmen gelingen. Unsere Forschung leistet dazu einen wichtigen Beitrag, indem sie technische Lösungen für praktische Fragen entwickelt. Dazu gehören derzeit unter anderem Projekte zur Erforschung intelligenter Stromnetze [Smart Grids] oder die Entwicklung zukunftsfähiger Batteriespeicher. Für die Zukunft werden derzeit Möglichkeiten für einen Power-to-Gas-Demonstrator und ein innovatives Speicherkonzept geprüft.

Was wir konkret vorhaben?

Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, wird die Bayerische Staatsregierung u. a. die bestehenden Stärken der bayerischen Energieforschungseinrichtungen besser bündeln und vernetzen:

› **Energiecampus Nürnberg**

Mit der zweiten Förderphase wird die erfolgreiche Arbeit des Energiecampus Nürnberg fortgeführt.

› **Helmholtz-Zentrum Erlangen-Nürnberg**

Das Helmholtz-Zentrum Erlangen-Nürnberg wird zur nationalen Spitzenforschungseinrichtung aufgebaut.

› **Zentrum für angewandte Forschung [ZAE Bayern]**

Die industrienähe Forschung wird über das Zentrum für Angewandte Energieforschung mit seinen Standorten in ganz Bayern gestärkt.

Zur Steigerung der Gründerdynamik auch im Energiebereich soll außerdem ein **Gründerzentrum Energietechnik** geschaffen werden, um jungen Unternehmen die notwendige Starthilfe zu geben.

Daneben wird Bayern auch weiterhin Demonstrationsvorhaben oder innovative Projekte der bayerischen Unternehmen im Rahmen des **Bayerischen Energieforschungsprogramms** gezielt fördern. Das »Bayerische Konzept für Forschung und Technologieentwicklung im Energiebereich« soll auf der bestehenden Grundlage weiterentwickelt werden.

Energiespeicher fürs Quartier

» Mit der Lösung des Problems, wie große Energiemengen möglichst ohne Verluste gespeichert werden können, beschäftigt sich die TU München im Rahmen des Projekts EEBatt, das vom Bayerischen Wirtschaftsministerium mit 28,8 Mio. Euro gefördert wird. Das Forschungsvorhaben wird durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche der TU München sowie weiteren Forschungseinrichtungen und der Industrie umgesetzt. Die Arbeiten reichen von der Erforschung der Zellchemie und Entwicklung von Produktionsverfahren bis hin zur Erprobung eines fertigen Feldtestspeichers in einer bayerischen Gemeinde.



GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

Chancen der Digitalisierung nutzen

Die Digitalisierung ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Sie kann einen Beitrag zum Gelingen der Energiewende liefern, da ein intelligentes Stromnetz [»Smart Grid«] die Koordination von Energieangebot und Energienachfrage leisten kann, indem es die Einbindung von Gebäuden und Anlagen in das Energiesystem verbessert. Außerdem wird es durch die Digitalisierung für die Energiebranche neue Geschäftsmodelle geben, die ausgeschöpft werden müssen [z. B. »Virtuelles Kraftwerk«]. Auch Unternehmen der Energiebranche müssen die Chancen der Digitalisierung konsequent nutzen, um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, Geschäftsprozesse zu vereinfachen und sich den individuellen Bedürfnissen ihrer Kunden besser anzupassen. Genauso bietet die Digitalisierung durch neue Vermarktungsformen Chancen für die Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energieträgern.

Was wir konkret vorhaben?

Eng mit der Strategie BAYERN DIGITAL verknüpft fördern wir konkrete Forschungsprojekte wie Smart Grid Solar oder das Pilotvorhaben Demand Side Management, um die Möglichkeiten der Digitalisierung im Energiesektor zu erproben. Dem flächendeckenden Einsatz intelligenter Technologien auf Ebene des Bürgers dient das 10.000-Häuser-Programm. Mit dem 2016 startenden Digitalbonus erhält der bayerische Mittelstand eine einfache und unbürokratische Unterstützung, um die Herausforderungen der Digitalisierung offensiv zu meistern. Im Rahmen des Zentrums Digitalisierung werden wir eine »Plattform Energie« schaffen. Sie wird die Energiebranche mit der IT-Branche optimal vernetzen und damit die Voraussetzung für die Digitalisierung des Energiesektors schaffen.

Der Smart Operator

GESTALTER DER
ENERGIEWENDE

» In der Siedlung Wertachau, einem Ortsteil von Schwabmünchen bei Augsburg, hat die Energiezukunft möglicherweise begonnen. Mehr als 110 Haushalte sammeln dort seit Juli 2014 Erfahrung mit einem intelligenten Stromnetz. In dem gemeinsamen Pilotprojekt erproben die Lechwerke [LEW] und RWE Deutschland eine umfassende Lösung, die schwankende Strommengen aus erneuerbaren Energien auf lokaler Ebene ins Gleichgewicht mit dem Verbrauch bringt.



Herzstück ist der »Smart Operator«, der die Chancen der Digitalisierung konkret nutzt: Die zentrale Steuereinheit kennt anhand von Wetter und Zählerdaten die aktuelle und zu erwartende Strommenge, die die Photovoltaikanlagen im Ort erzeugen. Drängt viel Sonnenstrom ins Netz, werden ans System angeschlossene Batteriespeicher, Wärmepumpen-Heizungen oder vernetzte Hausgeräte angesteuert. Über Glasfaserkabel empfangen dann beispielsweise Waschmaschinen in den Haushalten ein Startsignal.

Akzeptanz als Schlüssel für den Erfolg der Energiewende

Die Energiewende kann nur gelingen, wenn die Menschen und ihre Belange im Zentrum der Energiepolitik stehen. Diese Erkenntnis prägt die bayerische Energiepolitik. Den Belangen der Wirtschaft und von Mensch und Natur fühlen wir uns verpflichtet. Wir setzen auf die Rückkopplung mit Bürgern und Betrieben.

Um die Bürger bei den weittragenden Entscheidungen zur künftigen bayerischen Energiepolitik unmittelbar zu beteiligen, fand unter Federführung des Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie von 3. November 2014 bis 2. Februar 2015 der Energiedialog Bayern statt. Wirtschaft, Verbände von Verbrauchern, Natur- und Umweltschützern, Vertreter der Kirchen und Gewerkschaften waren in diesen Dialog ebenso eingebunden wie Hauptbetroffene und Hauptakteure des Ausbaus erneuerbarer Energien, wie Landwirte, Vertreter der Bürgerinitiativen, Investoren, Behörden und Fachleute aus Wissenschaft, Forschung und Entwicklung.

Der Energiedialog Bayern war kein einmaliger Konsultationsprozess. Er steht für einen neuen Politikstil, der auf Einbindung und Beteiligung der Betroffenen setzt. Bürgerbeteiligung und Transparenz sind und können entscheidend zum Gelingen der Energiewende beitragen. Diesen Weg werden wir fortsetzen. Mit der Plattform Energie Bayern haben wir Dialogstrukturen geschaffen, die eine breite gesellschaftliche und fachliche Beteiligung bei energiepolitischen Themen sicherstellen. In den dazugehörigen Arbeitsforen werden zudem zu zentralen Themen schlanke Facharbeitsgremien eingerichtet, um anlassbezogen Themen fachlich zu diskutieren und für die Plattform aufzubereiten. Dass der Bund sich bei seinen Dialogprozessen stark an Bayern orientiert, sehen wir als Bestätigung für unseren richtungsweisenden Schritt für eine neue politische Entscheidungskultur.

Schlussfolgerungen aus dem Energiedialog

Energiedialog
Bayern

» Der Energiedialog hat gezeigt, dass in Bayern im Jahr 2023 nach Abschaltung des letzten Kernkraftwerks die Deckungslücke bei der Stromversorgung auf 40 TWh und die Lücke bei der gesicherten Leistung auf 5 GW beziffert werden. Auf Grundlage der Erkenntnisse der vier Arbeitsgruppen des Energiedialogs konnten folgende wesentliche Schlussfolgerungen für die bayerische und deutsche Energiepolitik gezogen werden, die in die Konzeption des Energieprogramms eingeflossen sind:



- Für die Energiezukunft Bayerns wird größter Wert auf eine sichere, kostengünstige, bürger-, umwelt- und landschaftsfreundliche Stromversorgung gelegt.
- Energieeffizienz- und Energieeinsparziele müssen über die bereits bestehenden Initiativen hinausgehen, z. B. mit dem bayerischen 10.000-Häuser-Programm. Das größte Energieeinsparpotential liegt im Wärmebereich. Der Gebäudebereich ist für rund 40 Prozent des Energieverbrauchs verantwortlich.
- Qualität geht vor Quantität beim Ausbau erneuerbarer Energien, um auch zukünftig den Kostenanstieg bei ihrem weiteren Ausbau zu beschränken. Die Systemintegration in das Stromnetz muss Schwerpunkt sein, um die künftigen Belastungen für das Netz und den erforderlichen Netzausbau zu begrenzen.
- So wenig Netzausbau wie möglich, so viel wie nötig
- Intensivierung der Speicherforschung zur Weiterentwicklung marktauglicher Technologien
- Wiederherstellung der Wirtschaftlichkeit für Kraft-Wärme-Kopplung durch Novellierung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes

5

Fazit «

Der Ausstieg aus der Kernenergie war ein Beschluss von historischer Tragweite. Der Umstieg auf erneuerbare Energien kommt rasch voran, führt aber angesichts des hohen Tempos auch zu Kontrollschwierigkeiten und Ungleichgewichtungen. Bayern setzt mit seinem Energieprogramm auf ehrgeizige, aber realistischerweise auch erreichbare Ziele, einen ausgewogenen Mix unterschiedlichster Maßnahmen und auf stabile und belastbare Strukturen. So ruht das Energieprogramm der Bayerischen Staatsregierung auf drei Säulen: der effizienten Verwendung von Energie, der nachhaltigen Stromerzeugung und dem notwendigen Stromtransport. Es ist der Anspruch Bayerns, dass sich jede dieser Säulen an den Kriterien von Sicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit messen lassen kann. Dann ist die Stabilität dieser Architektur gewährleistet.

Wichtige energiepolitische Rahmenbedingungen werden auf Bundesebene gesetzt. Hier sitzen wir aber mit am Verhandlungstisch: Dank Bayern wurden die Voraussetzungen für einen bürgerverträglichen Netzausbau geschaffen. Irsching kann wirtschaftlich betrieben werden und die Versorgungssicherheit ist mit einer zusätzlichen Reserve von bis zu 2 GW in Süddeutschland über 2022 hinaus garantiert. Wir werden unseren Einfluss im bayerischen Interesse auch weiterhin nutzen: Für das Erreichen anspruchsvoller Ziele wird das Ausschreibungsdesign des neuen EEG der Schlüssel sein. Eine angemessene Förderung insbesondere von Photovoltaik, Biomasse und Wasserkraft ist aus bayerischer Sicht unverzichtbar. Damit alle Regionen in Deutschland in Zukunft sowohl bei der Wertschöpfung als auch bei der Lastenverteilung auf Augenhöhe agieren, braucht es zudem eine gezielte regionale Steuerung. Zugleich dürfen Industrie und Mittelstand im Land nicht unzumutbaren finanziellen

Belastungen ausgesetzt werden. Auf 20 Jahre garantierte Vergütungen auf der Basis des EEG stellen den Marktgedanken in Frage und bringen das System an die Belastungsgrenze. Entlastung muss hohe politische Priorität gewinnen.

Die Bayerische Staatsregierung ist in Berlin und Brüssel Sachwalter bayerischer Interessen und bereitet aber auch in Bayern den Boden, um die Energiewende vor Ort zum Erfolg zu führen. Viele der im Energieprogramm enthaltenen Maßnahmen, decken auf Landesebene das im Kleinen ab, was im Bund an Großem noch geleistet werden muss: Das 10.000-Häuser-Programm ist ein Musterbeispiel, wie Bayern die Umsetzung innovativer oder effizienter Lösungen durch Bürgerinnen und Bürger aktiv unterstützt. Um die Akzeptanz der Energiewende langfristig zu sichern, hat der Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern im Land größte Bedeutung. Jeder ist betroffen. Viele leisten ihren Beitrag zur Energieeinsparung und gestalten die dezentrale Energieversorgung der Zukunft mit. Dank umfassender Beratungsangebote und staatlicher Förderprogramme wird die Energiewende in Bayern von besonders vielen Akteuren mitgetragen. Das soll auch in Zukunft zu bleiben. Die Bayerische Staatsregierung handelt hier im Interesse des Gemeinwohls und kommt dem Einzelnen möglichst weit entgegen.

Bayerisches Energieprogramm sicher – bezahlbar – umweltverträglich

1. Säule: Effiziente Verwendung von Energie	2. Säule: Nachhaltige Stromerzeugung	3. Säule: Notwendiger Stromtransport	
Reduzierung Energiebedarf durch Einsparung und Effizienz	Deckung des Strombedarfes durch erneuerbare Energien	Bürgerfreundlicher und um- weltverträglicher Netzausbau	
Steuerliche Förderung der energetischen Gebäude- modernisierung	Anpassung der Rahmenbedingungen	Vorrang der Erdverkabelung	
EnergieEffizienzOffensive	Unterstützung von Kommunen und Bürgern	Nutzung von Bestandstrassen	
10.000-Häuser-Programm		Bürgerbeteiligung	
Mobilität	Erhöhung der Integration erneuerbarer Energien durch Speicher	Verbesserung der Rahmen- bedingungen	
Verzahnung Maßnahmen Bund und Bayern	Speicherfreundliche Rahmenbedingungen	Novelle Anreizregulierungs- verordnung	
	Speicherforschung ausweiten	Entschädigungsfreie Spitzen- abregelung von neuen Anlagen	
Versorgung mit Energie aus KWK	Dezentrale Energieerzeugung und Energiewende vor Ort stärken		
Verbesserung der wirtschaftli- chen Rahmenbedingungen im KWKG	Motivation durch Information, Beratung und Förderung		
Gezielte Erschließung von Potenzialen	Vorrang für Bürgerenergie		
Praktische Anwendung innovativer Lösungen anreizen	Fairer Interessenausgleich durch Mitbestimmung auf kommunaler Ebene		
Bioenergie als Wärmequelle stärker berücksichtigen			
Flexibilisierungspotenzial ausschöpfen	Gesicherte Leistung durch konventionelle Erzeugung		
Sinnvolle Nutzung von Lastmanagement	Investitionsfreundliche Rahmenbedingungen		
Flexible Erzeugung anreizen	Nationale Erdgasreserve		
Anpassung der Rahmen- bedingungen im EEG			
Künftige Herausforderungen			
Strompreisbremse zur Gewährleistung bezahlbarer Strompreise	Technologisch voran- schreiten – Spitzen- stellung halten	Chancen der Digitalisierung nutzen	Akzeptanz als Schlüssel für den Erfolg der Ener- giewende

Bayern. Die Zukunft.

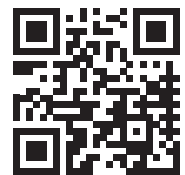
Bayern. Die Zukunft. | www.bayern-die-zukunft.de



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon **089 122220** oder per E-Mail unter 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.

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
Prinzregentenstraße 28 | 80538 München
Postanschrift 80525 München
Telefon 089 2162-2303 | 089 2162-0
Telefax 089 2162-3326 | 089 2162-2760
info@stmwi.bayern.de | poststelle@stmwi.bayern.de
www.stmwi.bayern.de



www.stmwi.bayern.de
Kosten abhängig vom
Netzbetreiber

Gestaltung: Technisches Büro im StMWi

Bilder: Daten für Tabellen und Grafiken, soweit nicht anders angegeben, von IE Leipzig,
LfStaD oder StMWi | StMWi [Titel] | ©colourbox.de [Seite 6, 52] | LfU [Seite 13]
Kilian Bles [Seite 18, 52] | Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co [Seite 21] | Chris Müller [Seite 30]
StMWi / Bernd Müller [Seite 31, 33, 40, 42, 45, 57, 59] | Stadtwerke München [Seite 35]
TUM / A. Heddergott [Seite 56]

Druck: Technisches Büro StMWi
Gedruckt auf umweltzertifiziertem Papier
[FSC, PEFC oder gleichwertigem Zertifikat]

Stand: Oktober 2015

Hinweis: 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.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
www.stmwi.bayern.de