



ENERGIE GIPFEL Bayern

Energiegipfel Bayern 2018/2019

Ergebnisse der
Arbeitsgruppen

www.energiegipfel.bayern.de

Hinweis

Diese Broschüre wendet sich an Personen jeglichen Geschlechts gleichermaßen. Auf eine durchgehend geschlechtsneutrale Schreibweise wird zugunsten der besseren Lesbarkeit des Textes verzichtet.

Vorwort	5
1 Der Dialogprozess Energiegipfel Bayern 2018/2019	7
2 Ergebnisberichte	11
Energiegipfel-AG 1: Erneuerbare Energien-Ausbau in Bayern	11
Ausgangslage	11
Aufgabe und Zielsetzung	12
Ergebnisse	12
Handlungsempfehlungen	17
Energiegipfel-AG 2: Energieeffizienz und Energieeinsparung	27
Ausgangslage	27
Aufgabe und Zielsetzung	27
Ergebnisse	28
Handlungsempfehlungen	35
Energiegipfel-AG 3: Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher	38
Ausgangslage	38
Aufgabe und Zielsetzung	38
Ergebnisse	38
Handlungsempfehlungen	39
Energiegipfel-AG 4: Stromnetzarchitektur, Versorgungssicherheit, Digitalisierung	43
Ausgangslage	43
Aufgabe und Zielsetzung	43
Ergebnisse	43
Handlungsempfehlungen	45
3 Anhang	47
Maßnahmenvorschläge der AG 2	47
A – Allgemeine Effizienzmaßnahmen	47
B – Baubereich, Gebäude, Wärmewende	55
C – Industriebereich	64
D – Transporte, Verkehr	67
Teilnehmende Institutionen an den Energiegipfel-AGs	71
4 Abkürzungsverzeichnis	75



Hubert D'Wange



Roland Inguet

VORWORT

Die Energiewende in Bayern soll wieder neuen Schwung erhalten. Das ist unser erklärtes Ziel. Wir wollen im Freistaat eine sichere, bezahlbare und nachhaltige Energieversorgung mit möglichst viel Wertschöpfung vor Ort in Bayern – auch nach Abschalten des letzten Kernkraftwerks – garantieren.

Um diese drei energiepolitischen Ziele zu erreichen, nehmen für uns der Ausbau der erneuerbaren Energien und eine dezentrale Energieversorgung eine Schlüsselrolle ein.

Eine erfolgreiche Energiewende ist jedoch nicht im Alleingang erreichbar. Sie ist eine große, gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Dazu müssen wir einen energiepolitischen Grundkonsens finden und alle Beteiligten mitnehmen. Im Dialog packen wir die Energiewende branchen- und verbandsübergreifend an.

Mit dieser Grundeinstellung haben wir im Dezember 2018 zum Energiegipfel Bayern eingeladen. Durch die Veranstaltung haben wir die verschiedensten Akteure und Interessensgruppen an einen Tisch gebracht und einen offenen Dialogprozess in Gang gesetzt. Alle Anwesenden konnten ihre Position zur Energiewende und die aus ihrer Sicht weiteren nötigen Schritte darlegen.

Die Auftaktveranstaltung mündete in vier Arbeitsgruppen, welche zentrale Themenkomplexe der Energiewende diskutierten. Das Spektrum reichte von den Ausbaupotenzialen der erneuerbaren Energien in Bayern über Energieeinsparpotenziale, Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten bis hin zu Versorgungssicherheit und Digitalisierung.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen finden Sie gebündelt in dieser Broschüre. Die darin enthaltenen Anregungen stellen einen wichtigen Beitrag für die bayerische Energiepolitik dar. Herzlichen Dank an dieser Stelle an alle Beteiligten und auf den gemeinsamen Erfolg!

1

DER DIALOGPROZESS ENERGIEGIPFEL BAYERN 2018/2019

Ziel und Aufgabe des Energiegipfels

In der Koalitionsvereinbarung für die 18. Wahlperiode hat sich die Koalition das Ziel gesetzt, soviel erneuerbare Energie (EE) wie möglich in Bayern zu produzieren. Herr Staatsminister Aiwanger sieht die aktive Einbindung der Bürger, Kommunen und Unternehmen als entscheidenden Erfolgsfaktor für die Energiewende in Bayern. Aus diesem Grund hat er im Dezember 2018 den Dialogprozess „Energiegipfel Bayern“ gestartet und eine Plattform für die Diskussion mit Experten, Verbänden, Kammern, Vereinen, den Vertretern der bayerischen Energiewirtschaft sowie den einschlägigen bayerischen Forschungseinrichtungen ins Leben gerufen.

Das Ziel des Energiegipfels ist es, im Rahmen eines integrierten Gesamtansatzes so viel erneuerbare Energie wie möglich in Bayern zu erzeugen und auf diese Weise die erforderliche Netzinfrastruktur auf das unbedingt Nötige zu reduzieren. Der Energiegipfel nimmt Bezug auf die Ergebnisse des Energiedialogs von 2014/2015, stellt die dortigen Berechnungen im Licht der aktuellen politischen Entwicklungen auf den Prüfstand und bewertet alle geeigneten Maßnahmen, um der Energiewende in Bayern neuen Schwung zu geben.

Immer gewährleistet soll dabei sein, dass die Energieversorgung in Bayern sicher, sauber und bezahlbar ist – auch nach Abschalten der letzten Kernkraftwerke und vor dem Hintergrund des beschlossenen Kohleausstiegs sowie unabhängig von der Fertigstellung der großen Stromleitungen.

Gründung von vier Arbeitsgruppen

Im Anschluss an die Auftaktveranstaltung vom 13. Dezember 2018 wurden folgende vier Arbeitsgruppen (AG) gegründet:

- » AG 1: Erneuerbare Energien-Ausbau in Bayern
- » AG 2: Energieeffizienz und Energieeinsparung
- » AG 3: Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher
- » AG 4: Stromnetzarchitektur, Versorgungssicherheit, Digitalisierung

Um ihrem Arbeitsauftrag gerecht zu werden, trafen sich die Arbeitsgruppen mehrmals von Ende März bis Mitte Juli 2019 im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Es wurde nicht nur intensiv und konstruktiv diskutiert, sondern auch konkret an Handlungsempfehlungen gearbeitet. Der Austausch mündete schließlich in vier Ergebnisberichte, welche mit dieser Broschüre zusammengefasst werden.

Sitzungstermine

	AG 1 ¹	AG 2	AG 3	AG 4
1. Sitzung	25. März 2019	09. April 2019	26. März 2019	10. April 2019
2. Sitzung	06. Mai 2019	08. Mai 2019	09. Mai 2019	15. Mai 2019
3. Sitzung	03. Juni 2019	25. Juni 2019	27. Mai 2019	03. Juli 2019
4. Sitzung	01. Juli 2019			
5. Sitzung	15. Juli 2019			

Eine Übersicht der teilnehmenden Institutionen an den vier Arbeitsgruppen entnehmen Sie bitte dem Anhang.

¹ AG 1 hat sich ad hoc dafür entschieden, zwei zusätzliche Sitzungen abzuhalten, um dem Umfang ihrer Zielsetzung gerecht werden zu können.

Impulsgeber

Die Diskussionsrunden in den Sitzungen wurden immer wieder von Impulsgebern begleitet, um möglichst vielfältige Perspektiven in die Gespräche einfließen zu lassen. Sämtliche in den AG-Sitzungen gehaltene Vorträge stehen unter www.energiegipfel.bayern.de/arbeitsgruppen zum Download zur Verfügung.

Die Impulsgeber im Überblick:

AG 1:

- » Hermann Steinmaßl, MdL a.D., Landrat a.D.
- » Kais Siala (TUM)
- » Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauch (FfE)
- » Janko Kroschl (DGS)
- » Robert Wührer (VERBUND)
- » Bernd Kerscher (SVB)
- » Manuel Münch (Landratsamt Berchtesgadener Land)

AG 2:

- » Dr. Anna Gruber (FfE mbH)
- » Matthias Reichmuth (IE-Leipzig)

AG 3:

- » Dr. Matthias Deutsch (Agora Energiewende)
- » Dr. Almut Kirchner (Prognos AG)
- » Richard Tretter (SWM)

AG 4:

- » Prof. Dr.-Ing. Matthias Luther (FAU Erlangen-Nürnberg)
- » Josef Langgärtner und Hubert Galozy
(Aktionsbündnis gegen die Süd-Ost-Trasse)
- » Dr.-Ing. Christoph Pellingner und Thomas Estermann (FfE)
- » Fabian Scharf (BMW i)
- » Dr. Christoph Maurer (Consentec GmbH)

Digitaler Beteiligungsprozess

Parallel zu den AG-Sitzungen fand ein digitaler Beteiligungsprozess statt:

Interessierte, die nicht an den AG-Sitzungen teilnehmen konnten, hatten die Möglichkeit, ihre Stellungnahmen zu den online veröffentlichten Sitzungsprotokollen an das StMWi zu senden. Alle eingegangenen Rückmeldungen wurden den jeweiligen AG-Teilnehmern zugesandt und in den Sitzungen selbst von den AG-Leitern vorgestellt sowie mit den Teilnehmern besprochen.

Der Energiegipfel im Internet

Die vorliegende Broschüre kann kostenlos unter www.stmwi.bayern.de bestellt oder heruntergeladen werden. Darüber hinaus stehen auf der Internetseite des Energiegipfels Bayern zahlreiche weitere Informationen zu den einzelnen Sitzungen der Arbeitsgruppen zur Verfügung: www.energiegipfel.bayern.de/arbeitsgruppen

Hinweis

Die Aussagen und Feststellungen in dieser Broschüre sind das Ergebnis aus den Sitzungen der Arbeitsgruppen und fassen den Diskussionsprozess der Teilnehmer zusammen. Dabei haben sich die Vertreter des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi), der Landtagsfraktionen, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie der Bundesnetzagentur (BNetzA) in die Diskussionen miteingebracht, aber nicht über die finalen Berichte abgestimmt.

Die in dieser Broschüre gebündelten Ergebnisberichte geben die mehrheitliche Meinung aus den Diskussionen in den AG-Sitzungen wieder. Die Ergebnisprotokolle werden somit nicht in allen Einzelpunkten von sämtlichen Teilnehmern mitgetragen.

2 ERGEBNISBERICHTE

Energiegipfel-AG 1 Erneuerbare Energien-Ausbau in Bayern

Ausgangslage

Mit dem Ausstieg aus der Kernenergie und Kohleverstromung bricht in den nächsten Jahren ein wesentlicher Teil der gesicherten, grundlastfähigen Stromerzeugung weg. Bayern ist aufgrund des hohen Anteils an Kernenergie an der Bruttostromerzeugung (rund 37 Prozent) besonders betroffen. Ab 2023 übersteigt die prognostizierte Stromnachfrage in Bayern die Erzeugung um rund 40 Terawattstunden pro Jahr (TWh/a, bilanziell). Dabei müssen auch die Sektoren Wärme und Mobilität auf EE umgestellt werden.

Die Bruttostromerzeugung aus EE hat in Bayern kontinuierlich zugenommen. 2017 lag sie bei rund 44 Prozent.

Die maximale elektrische Last liegt derzeit bei etwa 12,5 Gigawatt (GW) in Bayern. Die installierte Leistung der EE ist höher; die gesicherte Leistung ist trotz Ausschöpfung der Potenziale um Einiges niedriger.

Die Frage, wie gesicherte Leistung erbracht wird, geht einher mit dem Ausbau der EE. Mit der Zunahme volatiler EE brauchen wir Speicher sowie Übertragungs- und Verteilnetze. Diese Themen wurden in der AG 3 (Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher) und AG 4 (Stromnetzarchitektur, Versorgungssicherheit, Digitalisierung) bearbeitet. Zudem sind Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit weitere, wichtige Themen, die konkret in der AG 4 behandelt werden. Diese Ergebnisse haben wiederum Rückwirkung auf die aus Potenzialen abgeleiteten Ausbauziele.

Es wird von Einzelnen angeregt, dass vor allem gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen: Eine Initiative des Freistaates beim Bund wäre notwendig, um die Befreiung der EEG-Umlage auf den Eigenverbrauch auf Anlagen über 10 kWp und Stromdirektlieferungen auszuweiten und das bislang kaum genutzte Mieterstrom-Modell zu verbessern oder zu ersetzen. Große Dachanlagen haben in Ausschreibungen das Nachsehen, da dort bisher nur Freiflächenanlagen konkurrenzfähig sind. Dies ist im Hinblick auf Flächenverbrauch und nicht zuletzt Bürgerakzeptanz nicht ideal. Bei einer EEG-Novelle muss dies Berücksichtigung finden (AG 4).

Es wird vorgeschlagen, regionale Versorgungskonzepte durch geeignete Entlastungen (z.B. EEG-Umlage, Stromsteuer, Freigabe für Herkunftsnachweise für EEG-Anlagen) zu fördern (AG 4).

Aufgabe und Zielsetzung

Ziel der Arbeitsgruppe war die Überprüfung und Weiterentwicklung der im Energiedialog 2015 festgelegten Potenziale für alle Technologien erneuerbarer Energien. Dabei sollten Hemmnisse identifiziert und Rahmenbedingungen bzw. deren Anpassung überlegt werden, die den Zubau der EE fördern können.

Das Potenzial der EE soll mit Fokus auf die Forderung aus dem Energiegipfel im Dezember 2018 nach einem verbesserten Zusammenspiel von lokalen, regionalen und überregionalen Initiativen und Aktivitäten und mit dem Ziel, die regionale Wertschöpfung zu erhöhen, ermittelt werden: „Wir produzieren so viel erneuerbare Energie in Bayern wie möglich, dezentral und mit Wertschöpfung im ländlichen Raum.“

Im Zuge des Energiedialoges 2014/2015 und des Energieprogramms 2015 wurden damals für Wasserkraft 13,5 TWh/a, für Photovoltaik maximal 15 TWh/a, für Bioenergie 8 bis 8,5 TWh/a, für Windkraft maximal 5 TWh/a und für Tiefengeothermie (el.) 0,3 bis 0,4 TWh/a als umsetzbare Potenziale definiert.

Diese Erzeugungsmengen reichen mit Stand heute bei weitem nicht aus, um die Ziele zu erreichen.

Ergebnisse

Präambel

» **Klimaschutz durch CO₂-arme erneuerbare Energien – jede Kilowattstunde zählt:**

Um die Klimaziele von Paris 2015 zu erreichen, fordern wir ein Maximum an heimischer, erneuerbarer, klimaschonender Energie. Wir brauchen einen Mix aus allen EE, Speichern und Netzen. Alle EE werden gebraucht. Die Energiewende muss technologieoffen angegangen werden. Es ist ein klares Bekenntnis aller politischen Entscheidungsträger in Bayern für die Energiewende und den starken Ausbau der verschiedenen erneuerbaren Energien in Bayern erforderlich.

» **Jede Region hat die Pflicht, die Stärken der Heimat gemeinsam zu nutzen:**

Im Hinblick auf eine möglichst umfangreiche Nutzung der heimischen Energieträger muss der Grundsatz gelten, dass jede Region ihre Stärken nutzt und dabei auch alle Möglichkeiten ausschöpft. Das Hoffen und Warten auf andere ist keine Lösung. Volkswirtschaftliche Effizienz ist jedoch ein wichtiger Aspekt.

» **Ehrlichkeit – Energie beansprucht Natur und Menschen:**

Die Gewinnung, Erzeugung, Verteilung und Speicherung von Energie beansprucht die Natur sowie die Landschaft und sie beeinträchtigt auch Menschen. Wir brauchen die Ehrlichkeit, dies den Menschen zu vermitteln. Dies gilt für konventionelle, wie auch für EE. Kohleabbau, Erdölfelder, Abbau von Seltenen Erden beanspruchen vor allem in anderen Regionen der Erde Mensch und Natur.

Gleichzeitig werden Ressourcen der Erde, die in Millionen von Jahren entstanden sind, verbraucht und der Klimawandel angetrieben. Auch erneuerbare Energien beanspruchen Natur, Landschaft und Lebensraum für die Menschen.

» **Energiewende ist regional und dezentral – Rolle der Kommunen:**

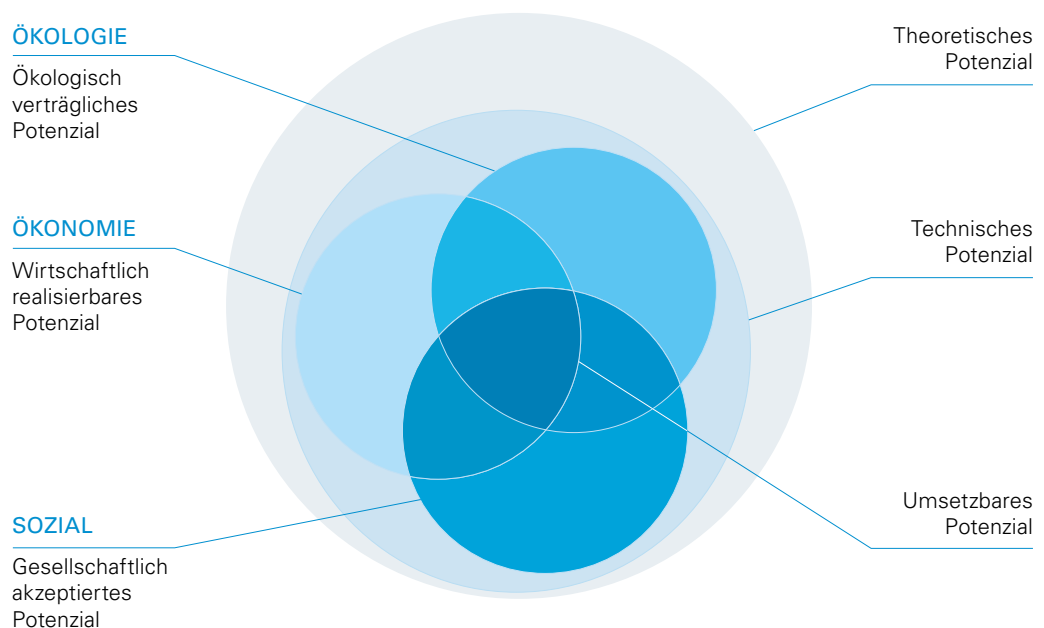
Die Energiewende ist auch eine Wende von relativ wenigen zentralen Erzeugungseinheiten zu vielen regionalen und dezentralen Einheiten. Die Energiewende braucht deshalb ausgehend von einer übergeordneten Planung auch eine subsidiäre Organisation, die von vielen Akteuren getragen wird. Dabei werden die Kommunen als Motor eine herausgehobene Rolle erhalten (müssen).

» **Versorgungssicherheit und Netzstabilität durch gemeinsames Handeln:**

Im Hinblick auf immer mehr dezentrale Stromerzeuger bekommen auch die regionalen Netze eine immer wichtigere Rolle. Die Netzstabilität im Verteilnetz ist im Blick zu behalten. Durch die Nähe zum Abnehmer werden Übertragungsverluste reduziert, was zur Effizienz in der Energieversorgung beiträgt. Die Chancen der Digitalisierung sind zu nutzen.

Potenzialbegriffe

Die Diskussionen zeigten, dass es unterschiedliche Arten von Potenzialen mit größeren oder kleineren Schnittmengen gibt. In der Grafik sind verschiedene Potenzialbegriffe und deren Zusammenspiel dargestellt:



In der Arbeitsgruppe besteht letztlich Einigkeit darin, dass in einer Fortschreibung des Energieprogramms ein engagiertes, aber möglichst umsetzbares Potenzial gefunden werden muss, das neben den wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen die gesellschaftliche Akzeptanz und Teilhabe umfasst sowie ökologische Belange berücksichtigt.

Mit Hilfe der im Weiteren ermittelten Maßnahmen sollen das „ökologisch verträgliche“, das „wirtschaftlich realisierbare“ und das „gesellschaftlich akzeptierte Potenzial“ so gestaltet werden, dass ein möglichst hohes „umsetzbares Potenzial“ erreicht wird.

Potenziale/Ziele

Die Teilnehmer der AG 1 haben sich auf folgende Potenziale und Zielvorschläge verständigt²:

STROMERZEUGUNG

	ENERGIE-DIALOG 2014/2015	MONITORINGBERICHT 2019 (ANGABEN FÜR 2017)		ENERGIEGIPFEL 2018/2019 AG 1 (ZIELJAHR 2030)	
	Strom- erzeugung [TWh/a]	install. Leistung [GW]	Strom- erzeugung [TWh/a]	tech. Potenzial [TWh/a]	Ziel- vorschlag [TWh/a]
Wasserkraft	13,5	2,4	12,2	k.A.	15
Photovoltaik	max. 15	11,8	11,2	30 – 200	30
Bioenergie	8 – 8,5	1,6	8,9	k.A.	9
Windkraft	max. 5	2,5	4,5	80 – 92	16
Tiefen- geothermie	0,3 – 0,4	0,03	0,14	k.A.	0,3 – 0,4

WÄRMEBEREITSTELLUNG

	MONITORINGBERICHT 2019 (ANGABEN FÜR 2017)	ENERGIEGIPFEL 2018/2019 AG 1 (ZIELJAHR 2030)	
	Wärme- bereitstellung [TWh/a]	tech. Potenzial [TWh/a]	Ziel- vorschlag [TWh/a]
Solarthermie	2,6	63,5	20
Bioenergie	34,3	k.A.	k.A.
Tiefengeothermie	0,9	mind. 27	8

² Die Verbände vbw, BIHK, Bayerischer Gemeindetag lehnen aus volkswirtschaftlichen Gründen zu diesem Zeitpunkt eine Festlegung auf energieträgerspezifische Ausbauziele ab.

Potenzielle Stromerzeugung

Windenergie

Während die Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE) ein Potenzial von 80 TWh/a und die Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher (FENES) ein Potenzial von 85 TWh/a errechnet, geht die Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE) von einem Potenzial von 92 TWh/a aus. Die Technische Universität München setzt, je nach Parameter, eine Potenzialschranke zwischen 0 und 800 TWh/a an. Bei einer Entfernung zu Wohngebieten wird das Potenzial beispielsweise begrenzt, z.B. bei 1.000 Metern Abstand liegt das Potenzial bei 58 TWh/a (unter Berücksichtigung anderer Annahmen).

Folgende Potenziale und Zielvorgaben wurden in der Arbeitsgruppe näher erläutert:

Die FfE errechnet ein (technisches) Windenergiepotenzial von 76,8 GW. Würden Windkraftanlagen nur mit einem Abstand über 10-H-Regelung gebaut werden, würde sich dieses Potenzial um 95–97 Prozent auf ca. 3 GW reduzieren.

Der Bundesverband Windenergie fordert als Mindestziel für den Windenergieausbau in Bayern rund weitere 6 GW bis 2030. Das entspricht einem jährlichen Ausbau von ca. 140 modernen Windenergieanlagen. Unter Einbeziehung des derzeitigen Ausbaustandes und einem Wegfall alter Anlagen bis 2030, wäre dies ein Gesamtziel von knapp 8 GW.

Der BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BUND) fordert eine Verdoppelung der Windenergie bis 2030 und eine Erhöhung um den Faktor 5 bis 2040.

Für 2030 gibt die Landesvertretung Bayern des BEE e.V. (LEE Bayern) ein Potenzial von 16 TWh/a (bei 2.000 Volllaststunden bedeutet dies 8 GW installierte Leistung) als mögliches Ziel an.

Wasserkraft ohne Pumpspeicherkraftwerke

Die Lechwerke AG sieht für den Zubau der Wasserkraft in Bayern ein Potenzial von 1 TWh/a. Damit würde die Stromerzeugung von einer mittleren Jahresarbeit von rund 12,5 TWh auf 13,5 TWh gesteigert. Die LEE Bayern hält eine Steigerung auf 15 TWh/a in zehn Jahren für möglich.

Für die kleine Wasserkraft (Anlagen < 1 Megawatt (MW)) schätzt die Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern e.V. das Potenzial durch Modernisierung von bestehenden Anlagen auf rund 0,2 TWh/a.

Photovoltaik

Die Potenzialabschätzungen sind speziell bei der Photovoltaik extrem unterschiedlich. Während die AEE ein Potenzial auf Dachflächen unter 30 TWh/a und die FfE unter 40 TWh/a errechnet, geht die FENES von einem Potenzial auf Dachflächen von 200 TWh/a aus. Im Wohnbaubereich können diese Dachflächen alternativ für die Solarthermie genutzt werden. Folgende Potenziale und Zielvorgaben wurden in der Arbeitsgruppe näher erläutert:

Die FfE errechnet ein Dachflächenpotenzial von 40 GW installierter Leistung in Bayern (17,5 Prozent des deutschlandweiten Dachflächenpotenzials). Das Freiflächenpotenzial liegt bei 25 GW oder 475 GW, je nachdem, ob das Potenzial auf landwirtschaftlichen Flächen in benachteiligten Gebieten genutzt wird.

Der BUND fordert eine Vervielfachung der Photovoltaik bis 2030 und eine Vervielfachung bis 2040. Für 2030 gibt die LEE Bayern ein Ziel von 30 TWh/a (etwa 30 GW installierte Leistung) als umsetzbar an. Der Solarverband Bayern e.V. gibt für Fassaden ein zusätzliches Potenzial von ca. 20 GW an.

Bioenergie

Im „Potenzialatlas Bioenergie in den Bundesländern“ der AEE wird für Bayern in der land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche für 2020 ein technisches Potenzial von rund 234 Petajoule (PJ; rund 65 TWh/a) Primärenergie gesehen.

Das gesamte technische Bioenergiepotenzial, das Energiepflanzen, forstwirtschaftliche Biomasse, Stroh, tierische Exkremente, Bio- und Grünabfall sowie Industrie-restholz und Altholz umfasst, liegt in Bayern laut Potenzialatlas bei rund 315 PJ (rund 88 TWh/a).

In Bayern werden rund 0,45 Mio. Hektar von rund 3,3 Mio. Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche zum Anbau von Energiepflanzen genutzt, um Strom, Wärme und Kraftstoffe zu erzeugen (Agrarbericht 2018).

Die forstwirtschaftlich genutzte Fläche in Bayern umfasst rund 2,6 Mio. Hektar. Ziel ist die Kaskadennutzung, d.h. Holz soll, sofern sinnvoll nutzbar, möglichst erst stofflich und dann energetisch genutzt werden.

Energetisch genutzt werden Waldrestholz, Industrieholz und Altholz. Aktuell stehen große Mengen an Kalamitätsholz in Folge von Sturm, Trockenheit und Borkenkäferbefall zur Verfügung. Die energetische Nutzung von heimischem Holz kann aus forstwirtschaftlicher Sicht (Waldumbau) in den kommenden Jahren maßvoll gesteigert werden.

Ziel ist es, die bedarfsgerechte, flexible Stromerzeugung aus Biomasse auf derzeitigem Niveau (2017 rund 9 TWh mit rund 1,5 GW installierter Leistung) fortzuführen. Ein Ausbaupotenzial für die Nutzung von Biomasse bis 2030 wird vor allem bei der Wärmeerzeugung und bei Kraftstoffen gesehen.

Geothermie (el.)

Die geothermische Stromerzeugung kann geologisch bedingt nur einen geringfügigen Beitrag zur Energiewende leisten. Das derzeit umsetzbare Potenzial wird auf ca. 70 bis max. 100 MW geschätzt, 0,3 bis 0,4 TWh/a bzw. ca. 0,5 bis 0,8 Prozent der Stromerzeugung. Kleinere Stromerzeugungsanlagen können in den Zeiten geringer Wärmebereitstellung, z.B. im Sommer, helfen, die Auslastung und Wirtschaftlichkeit der geothermischen Anlagen zu verbessern.

Allgemeine Feststellungen

Grundsätzlich ist ein stärkerer Ausbau der EE in Bayern erforderlich. Wir streben gemeinsam an, dass eine sichere, preisgünstige und sozialverträgliche Versorgung mit Energie gewährleistet ist. Das ist in allen Wirtschaftsbereichen Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Bayern.

Zur Deckung der entstehenden Erzeugungslücke und um die Klimaschutzziele von Paris 2015 zu erreichen, muss der Ausbau der EE vorangetrieben werden. Das Potenzial hierfür ist vorhanden. Es gilt, einen Mix aus den verschiedenen Energiearten zu finden, der Versorgungssicherheit gewährleistet, mit Natur und Umwelt vereinbar ist und wettbewerbsfähige Strompreise sicherstellt.

Die Umsetzung ist als Gemeinschaftsaufgabe von Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürgern zu verstehen. Sie kann nur im Zusammenspiel von lokalen, regionalen und überregionalen Initiativen und Aktivitäten gelingen. Jeder ist aufgerufen, seinen Teil beizutragen.

EE stellen die günstigste Erzeugungstechnologie dar.

Handlungsempfehlungen

Allgemein

Neben Überlegungen zu den Potenzialen einzelner Energiearten ist es aus Sicht der Arbeitsgruppe notwendig, über die Politik klare Zielvorgaben zu definieren und den Weg hin zu diesen Zielen zu skizzieren. Masterpläne auf europäischer, Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind hierfür erforderlich. Aufeinander abgestimmt und mit entsprechendem Spielraum für den jeweils nachgeordneten Bereich geben sie die Zielrichtung und den Rahmen vor und damit Planungssicherheit auf allen Ebenen.

Der Umbau der Energieversorgung in Bayern ist vor allem im ländlichen Raum sichtbar. Ein weiterer Zubau ist im Einklang mit den Bürgerinnen und Bürgern gewollt. Zur Akzeptanzsteigerung tragen Aufklärung und Teilhabe an der Wertschöpfung vor Ort bei. Die öffentliche Hand soll ihre Vorbildfunktion verstärkt wahrnehmen.

Zukünftige Ausbauziele sollen nicht prozentual an der Bruttostromerzeugung, sondern am Stromverbrauch formuliert werden; vor allem aber auch in absoluten Zahlen angegeben werden. Es wird angeregt, den Flächenbedarf zu quantifizieren.

Der Ausbau von Speichertechnologie und Netzen sollte im Einklang mit dem Ausbau von erneuerbaren Energien erfolgen.

Die bayerischen Energieziele haben sich aus den bundesdeutschen Zielen und dem energiepolitischen Zieldreieck (d.h. Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit, Umweltverträglichkeit) zu entwickeln.

Um die vorhandenen Potenziale der EE schnellstmöglich auszuschöpfen, muss dringend und umgehend von der Diskussion und Planung in die konkrete Umsetzung übergegangen werden.

Erneuerbare Energien – Strom

Windenergie

Der Ausbau der Windenergie in Bayern, aber auch in Deutschland, ist zum Erliegen gekommen. Wurden 2017 noch 111 Anlagen in Bayern zugebaut, waren es 2018 nur noch acht. Die Arbeitsgruppe ist sich einig, dass die Windenergie Flächen, Genehmigungen und Zuschläge braucht und dafür grundsätzlich Änderungen der Rahmenbedingungen notwendig sind.

Die Arbeitsgruppe stellt fest, dass, neben der allgemeinen Flächenknappheit, die bayernspezifische sogenannte 10-H-Regelung die Hebung des verbliebenen nutzbaren Potenzials erheblich erschwert (z.B. nach der FfE um ca. 95 Prozent). Denn offenbar wollen und können Kommunen in der Regel die politische und planerische Last des Windenergieausbaus nicht auf sich nehmen. Man muss derzeit davon ausgehen, dass es auch auf Bundesebene weitere Hemmnisse zum Ausbau der Windenergie gibt. In Anbetracht der derzeitigen Situation wird aber die 10-H-Regelung vom weit überwiegenden Teil der Arbeitsgruppe als Grund für den massiven Einbruch in Bayern angesehen; Forderungen reichen von einer Überarbeitung hin zu einer vollständigen Abschaffung der Regelung. Es wird auch vorgebracht, dass die Planungshoheit ein Wertschöpfungshebel der Gemeinden sein kann.

Eine gewünschte dezentrale Energiewende erfordere die Einbindung und Entscheidungen der Kommunen bzgl. der Abstandsregelung. Es wird aber auch prognostiziert, dass die Akzeptanz und Bereitschaft der Kommunen, zukünftig mehr Bauleitplanung zu betreiben, im Laufe der Energiewende steige.

Die Evaluation der 10-H-Regelung wird als essenziell angesehen und soll so schnell wie möglich durchgeführt werden. Der Prozess im Vorfeld und während der Evaluation sollte klar, transparent und unvoreingenommen sein. Im Zuge der Evaluation sollte auch festgestellt werden, wie hoch die Potenziale bei bestimmten Abständen sind und inwieweit andere gesetzliche Rahmenbedingungen (z.B. Erneuerbaren-Energien-Gesetz) die Akzeptanz und den Ausbau beeinflussen.

Der Freistaat wird aufgefordert, den Schulterschluss mit den Kommunen zu suchen und die Kommunen z.B. bei der Bauleitplanung für die Windenergie zu unterstützen. Auch weitere Modelle der Kommunal- und der Bürgerbeteiligung (z.B. Genossenschaften) sollen ausgewertet und geprüft werden, speziell für Bayern und bundesweit im Rahmen des EEG. Weitere Drehschrauben, für die der Freistaat sich einsetzen sollte, liegen bei der Unterstützung für kommunale, verbrauchernahe Anlagen (z.B. Nebenanlagen) und einer verbesserten kommunalen Wertschöpfung (z.B. einspeiseangepasste Wegeentgelte) und vor allen bei den Ausschreibungen. Hier sind Maßnahmen notwendig, die den derzeit fehlenden Wettbewerb wiederbeleben und eine regionale Verteilung gewährleisten.

Abschließend wird speziell der Windenergie-Erlass mehrheitlich als unausgewogenes Ausbauehemmnis angesehen. Die Richtwerte sind teilweise höher als in anderen Bundesländern und Regelungen sind teilweise ungenau formuliert. Der Erlass sollte daher auf wissenschaftlicher Grundlage überprüft werden.

Zum Beispiel fehlt derzeit die kommunenbezogene wissenschaftliche Erhebung von Vogel-Populationen. Wichtig ist aber bei allen Maßnahmen, dass die Belange des Klima- und Umweltschutzes ausreichend berücksichtigt werden.

Wasserkraft

Zum Potenzial der Wasserkraft in Bayern halten die Teilnehmer der Arbeitsgruppe einen Zubau von 2,5 TWh (Stromerzeugung pro Jahr) für möglich. Das Potenzial wird bei der Nachrüstung, Modernisierung und Reaktivierung bzw. Effizienzsteigerung und Erhöhung des Nutzungsgrades von bestehenden Anlagen sowie bei der Nutzung von neuen Standorten³ gesehen. Beim Ausbau der Wasserkraft sind Klima- und Umweltschutz zu berücksichtigen.

Um vorhandenes Potenzial nutzen zu können, wurden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) bayernweit alle Standorte untersucht, die unter Erfüllung der ökologischen Standards (basierend auf §§ 33 bis 35, 27 und 6 Wasserhaushaltsgesetz und anderen öffentlichen Anforderungen, insbesondere naturschutzfachliche Vorschriften) eine rechnerische mittlere Kraftwerksleistung von mindestens 100 Kilowatt (kW) erwarten lassen. Die Untersuchung ergab, dass hierfür rund 111 Standorte in Frage kommen. Das Ergebnis ist im Energie-Atlas Bayern dargestellt. Bei diesen Standorten müssen weitere detailliertere Untersuchungen und ausgewogene Genehmigungsverfahren im konkreten Einzelfall folgen. Es wird die Ermittlung weiterer Wasserkraftpotenziale auf regionaler oder kommunaler Ebene als zielführend erachtet.

Neben den zunehmenden Anforderungen aus Ökologie und Naturschutz, sehen sich Wasserkraftbetreiber gegenüber Betreibern von Windenergie- und Photovoltaikanlagen bzgl. Förderungen und Finanzierungen benachteiligt. Auch wird Verbesserungsbedarf bei den wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren gesehen. Diese werden als zu langwierig, komplex und hinsichtlich der beteiligten Akteure als ungleich gewichtet empfunden.

Um den Ausbau der Wasserkraft zu fördern, werden im Rahmen der Arbeitsgruppe verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen. Unterstützt wird die Forderung nach einem klaren politischen Bekenntnis zur Nutzung der heimischen Wasserkraft. Damit verbunden sollte eine Anpassung der Rahmenbedingungen für die Wasserkraftnutzung auf Landes- und Bundesebene angestrebt werden, um die Realisierung des identifizierten Potenzials zu begünstigen. Auf Landesebene wird insbesondere eine praxisorientierte Vorgehensweise bei wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren genannt. Dazu gehören: Vereinfachen, Beschleunigen, Zuständigkeit für große Projekte ggf. bei Regierungen ansiedeln, zielführende und erzeugungsfreundliche Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und von nationalem und bayerischem Recht (z.B. bei der neuen Mindestwasserregelung), objektive Beurteilung von Nutzen und Wirkung und ausgewogene Besetzung Träger öffentlicher Belange im Genehmigungsverfahren. Im Weiteren wird das Schaffen finanzieller Anreize wie z.B. Förderprogramme für die Umsetzung ökologischer Maßnahmen oder den Einsatz umweltverträglicher oder moderner, effizienter Technologien

³ Anmerkung BUND: Der BUND in Bayern lehnt die Nutzung neuer Standorte aus ökologischen Gründen ab.

angeregt. Auf Bundesebene wird eine Anpassung des EEG vorgeschlagen (Absenkung der 10-Prozent-Grenze bei Ertüchtigungen für Anlagen nach § 40 Abs. 3 EEG 2017), um die Realisierung vorhandener Potenziale großer Anlagen anzureizen.

Photovoltaik

Nach mehreren Jahren der Stagnation nimmt der Ausbau der Photovoltaik wieder Schwung auf. Lag er im Jahr 2016 noch bei knapp 238 MWp in Bayern, stieg er seitdem an auf über 660 MWp im Jahr 2018. Weiterhin sinken die Stromgestehungskosten, die Marktintegration gelingt und mittlerweile gibt es die ersten großen Projekte, die auf eine Förderung durch das EEG vollständig verzichten. Trotzdem stellt die Arbeitsgruppe an erster Stelle und mit breitem Konsens fest, dass der 52-GW-Deckel für die Photovoltaik gestrichen werden muss. Weiterhin identifiziert die Arbeitsgruppe viele Probleme und Stellschrauben, z.B. bürokratische Hürden für Besitzer kleiner PV-Anlagen, Belastungen beim Eigenverbrauch, nach wie vor zu wenig eingesetzte Speicher und vor allem das weitaus ungenutzte, aber aus Gründen der Flächeneffizienz höchst willkommene, Potenzial der bayerischen Dächer und Fassadenflächen.

Der Freistaat wird aufgefordert, eine Vorbildfunktion wahrzunehmen, durch den Umbau der eigenen Liegenschaften mehr erneuerbare Energien einzubringen und vorzuzeigen, wie im Dienstleistungssektor neue Energielösungen umgesetzt werden könnten. Alle öffentlichen Institutionen sollten zielorientiert prüfen, wie Photovoltaik oder Solarthermieranlagen auf Gebäuden gerüstet werden können. Das Angebot der Immobilien Freistaat Bayern (IMBY), Dächer zur Verfügung zu stellen, wird derzeit nicht genutzt. Derzeit sind die Vertragsbedingungen der IMBY so gestaltet, dass eine Investition auf Dächern des Freistaates erheblich erschwert wird. Die Interessen der Nutzer dieser Dachflächen seien in ein ausgewogenes Verhältnis zu den Interessen des Immobilieneigentümers und des Klimaschutzes zu bringen.

Als idealer Leuchtturm wurde der Campus in Garching vorgebracht. Geeignete Dachflächen wurden schon identifiziert und die Investition wäre – im Hinblick auf die aktuellen Stromtarife – attraktiv. Eine Rückspeisung ins Netz würde aufgrund des hohen Eigenbedarfs nicht stattfinden.

Auch die Kirchen und der Denkmalschutz sind gefragt, sich weiter für die Energiewende zu öffnen. Eine zeitgemäße Nutzung von Denkmälern ist mitunter ein Ziel des Denkmalschutzes und die Installation von Solaranlagen kann dieses Ziel ermöglichen. Die Möglichkeiten, Kollektoren in einer gestalterisch ansprechenden Lösung in Dächer zu integrieren, werden vielfältiger. Vor allem in Ensemblebereichen sollten auf allen historisch und für das Stadtbild unkritischen Gebäuden Kollektorflächen generell gestattet werden.

Des Weiteren ist die Erweiterung der bayerischen Planungshilfen erwünscht, z.B. durch die Darstellung bestimmter Potenzialflächen im Energie-Atlas Bayern, einer Aktualisierung des Solaratlases und der Erstellung eines bayernweiten PV-Potenzialrechners (unter Berücksichtigung der Fassaden).

Allein mit Vorbildfunktion und Planungshilfen des Freistaates ist der Solarausbau auf Dächern aber nicht zu schaffen. Bestehende Solar-Kataster der Landkreise werden z.B. kaum von Bürgern wahrgenommen. Deshalb gehören Solarkampagnen und z.B. neue Geschäftsmodelle propagiert, um das Bewusstsein und die Nachfrage zu steigern. Der Forderung, Photovoltaik enger mit Speichern und der Verbrauchsseite zu betrachten, kann z.B. durch eine Förderung für PV-Speicher, als Erweiterung des 10.000-Häuser-Programms⁴, nachgekommen werden. Bürokratien für Kleinanlagen müssen abgebaut und Rahmenbedingungen für den Weiterbetrieb nach Auslauf der EEG-Vergütung sowie das Energie-Contracting sollten überprüft und verbessert werden.

Bei Freiflächenanlagen wäre eine Überprüfung der aktuellen Flächenkulisse (auch für kleinere Anlagen unter 750 kWp) durch die Bundesregierung angebracht. Agrophotovoltaik – die doppelte Nutzung einer Fläche durch landwirtschaftliche und Energieproduktion – gehört unterstützt. Einer wichtigen Forderung der Arbeitsgruppe, mehr Anlagen auf landwirtschaftlichen Flächen in benachteiligten Gebieten Bayerns zuzulassen, kam die Staatsregierung nach: Die Erhöhung der maximalen Zuschlagszahl von 30 auf 70 PV-Freiflächenanlagen pro Jahr (Zweite Verordnung über Gebote von Freiflächenanlagen, seit 12. Juni 2019 in Kraft) ist ein sehr guter Kompromiss, der die Belange der Energiewende, des Umweltschutzes und der Landwirtschaft so weit wie möglich berücksichtigt.

Es gibt viele weitere wichtige Maßnahmen, die Bayern außerhalb der Bundesgesetzgebung proaktiv begleiten kann. Hierzu gehören, dass regionale Planungsverbände und Kommunen mehr Raum für einen Ausbau bekommen und Änderungen bei der Bauleitplanung geprüft werden. Der diesbezügliche Vorschlag aus der Arbeitsgruppe, eine Gesamtprivilegierung der EE zu ermöglichen unter der Voraussetzung, dass Kommunen die Möglichkeit bekommen, Einschränkungen vorzunehmen, um den Ausbau zu reglementieren, fand weitgehend Konsens.

Weitere Forderungen der Solarbranche sollen geprüft werden.

Bioenergie⁵

Der Weiterbetrieb der rund 2.500 Biogasanlagen in Bayern soll durch Stärkung ihrer Flexibilität und ihres systemdienlichen und netzstabilisierenden Einsatzes ermöglicht werden. Die Bioenergie hat ihre Zukunft in der flexiblen Stromerzeugung, um wetterabhängige EE zu ergänzen.

Hierzu sollen die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Anlagen verbessert werden. Zudem gilt es, den Bürokratieraufwand zu reduzieren und weitere Fördermöglichkeiten zu prüfen.

Die Nutzung von Abfall und Reststoffen, insbesondere die Gülleenutzung, durch Biogasanlagen soll forciert werden.

⁴ Das 10.000-Häuser-Programm wurde zum 1. August 2019 um den Programmteil PV-Speicher-Programm erweitert. Nähere Informationen können unter www.EnergieBonus.Bayern abgerufen werden.

⁵ Anmerkung BUND: Der Anbau nachwachsender Rohstoffe (NaWaRo) für die dezentrale Energiewende muss künftig naturverträglicher gestaltet werden, um Biodiversitätsverluste zu stoppen und Konflikte mit der ökologischen Landwirtschaft zu vermeiden.

Das Klimaschutzpotenzial insbesondere von kleinen Hofbiogasanlagen soll genutzt werden.

Der Anteil blühender, alternativer Energiepflanzen am Substratmix soll aus Gründen der Biodiversität erhöht werden.

Die Staatsregierung soll mit gutem Beispiel vorangehen und auf den landwirtschaftlichen Gütern Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung und als Kraftstoff nutzen.

Erneuerbare Energien – Wärme

Feste Biomasse (Holz), Biogas/Biomethan

Bayern ist das walddreichste Bundesland. Holz ist der wichtigste erneuerbare Energieträger für die Wärmeerzeugung. Als Scheitholz, Hackschnitzel oder in Form von Pellets wird Holz umweltschonend und mit hohen Wirkungsgraden energetisch verwertet. In Bayern werden jährlich rund 6,3 Mio. Tonnen trockenes Holz zur dezentralen Wärmeerzeugung in Haushalten genutzt.

Die Arbeitsgruppe regt an, Holz und Pellets als regionale, erneuerbare Energieträger verstärkt zu nutzen. Die energetische Nutzung von heimischem Holz kann aus forstwirtschaftlicher Sicht in den kommenden Jahren nachhaltig gesteigert werden. Ziel ist die Kaskadennutzung, d.h. Holz soll, wo sinnvoll, möglichst erst stofflich und dann energetisch genutzt werden. Beim Heizen mit Holz können CO₂-Emissionen vermieden werden, wenn dadurch fossile Energieträger eingespart werden. Die Erzeugung von Scheitholz, Holzhackschnitzeln oder Pellets und ihre energetische Nutzung schaffen Wertschöpfung im ländlichen Raum.

Bei der Investitionsförderung im Wärmebereich (MAP, Quartiersförderung) soll Bioenergie stärker vorangebracht werden.

Anreize zur Nutzung von Biomethan für die Wärmeerzeugung sollen gesetzt werden (z.B. im Klimaschutzgesetz, GEG, KWKG).

Es wird auf technologieoffene Lösungen Wert gelegt. Hemmnisse bei der Nutzung von Wärmenetzen sind zu vermindern, indem z.B. Genossenschaften diese errichten und betreiben. Eine kommunale bzw. regionale Planung der Wärmeversorgung ist sinnvoll.

Solarthermie

Knapp ein Drittel der deutschen Solarkollektorfläche ist in Bayern installiert. 2017 konnten rund 3 TWh an Wärme aus Solarthermie gewonnen werden. In Neubauten kommen solche Anlagen – auch durch die ordnungsrechtlichen Vorgaben im EEWärmeG und in der EnEV – bereits häufiger zum Einsatz. Bei Bestandsgebäuden werden sie jedoch bislang nur in begrenztem Umfang genutzt.

Es besteht in der Arbeitsgruppe Konsens, dass Solarwärme wichtig ist und viel Potenzial bietet. AEE benennt das Potenzial mit ca. 63 TWh/a, von dem derzeit ca. 3 TWh/a realisiert sind. Solarthermie ist stromnetzneutral und muss nicht mit PV

konkurrieren. Im Einzelfall muss die Entscheidung zugunsten einer Solarthermieanlage oder einer PV-Anlage mit Wärmepumpe geprüft und getroffen werden.

Die Arbeitsgruppe kommt weitgehend zum Entschluss, dass folgende Unterstützung der Solarthermie bestehende Hemmnisse abbauen kann:

Schulungen für die Solarthermie müssen angeboten werden. Bei der Solarthermie besteht Fachkräftemangel, deshalb müssen gerade Fachhandwerker mit den Techniken vertraut gemacht werden. Die Schulungen bedürfen staatlicher Unterstützung und einer Kooperation mit der Branche. Auch Energieberater, Fachplaner und Architekten könnten spezifische Schulungen zur Solarthermie nutzen. Gleichzeitig sind Förderprogramme zu überarbeiten, zu überprüfen und einfacher zu gestalten bzw. lesbar zu machen, damit die Fachhandwerker, Fachplaner, Architekten, Kunden und künftige Kunden das Angebot auch annehmen. Ein Vorschlag zur Lösung des komplexen Solarthermie-Systems: die Entwicklung und Vermarktung eines Plug-in-Systems aus Solarthermie-Anlage, Solarspeicher, Steuerung und Zusatzheizungen, wurde von der Arbeitsgruppe mit Interesse aufgenommen.

Um die spezifischen örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen, kann ein höherer Zuschuss diejenigen solarthermischen Anlagenkomponenten, die zur Gebäuderegelung genutzt werden, unterstützen. Der bestehende 30-Prozent-Zuschuss für den Tausch von Heizungsumwälzpumpen sollte auch für den Pumpentausch thermischer Solaranlagen gelten. Die einfache Technik, die regionale Produktionsmöglichkeit, die hohe Flächeneffizienz der Kollektoren und das hohe CO₂-Einsparpotenzial in der Lebenszyklusbetrachtung muss stärker ins Bewusstsein gebracht werden.

Geothermie

Bayern verfügt mit dem geothermischen Potenzial der südbayerischen Malmgesteine über eine große zusammenhängende hydrothermal erschließbare Lagerstätte. Der Schwerpunkt der Nutzung liegt bei einem über Tiefbohrungen erschließbarem Temperaturbereich von 30 bis 160 °C in der geothermischen Wärmegewinnung; additiv ist auch eine geothermische Stromerzeugung, sowie Kälteerzeugung, möglich.

Geothermie verfügt gemäß dem Umweltbundesamt im Vergleich zu anderen regenerativen Energieträgern über die beste Klimabilanz, ist ganzjährig unabhängig von den meteorologischen Verhältnissen verfügbar und somit grundlastfähig und regelbar. Tiefengeothermisch erzeugte Wärme ist die umweltfreundlichste Form, um Wärme für Fernwärmenetze zu erzeugen. Der Flächenverbrauch ist gering, die Akzeptanz im Allgemeinen in der Bevölkerung Bayerns aufgrund seiner Vorteile hoch. Dennoch gibt es auch hier vereinzelt Bürgerwiderstände gegen Geothermieprojekte. Neben einer umfassenden Information und Öffentlichkeitsbeteiligung ist es unerlässlich, dass auch die Regional- und Landespolitik sich uneingeschränkt zum notwendigen Ausbau der Tiefengeothermie in der Wärmeversorgung bekennt und diesen auch bei Widerständen unterstützt.

Bisher sind mehr als 20 Anlagen in Betrieb, davon gegenwärtig sechs auch mit Stromerzeugung. Weitere Anlagen sind in Bau. Hieraus ergibt sich eine momentane Anschlussleistung von ca. 330 MW für die Wärmeversorgung, das sind bei 1 TWh/a ca. 1 Prozent des bayerischen Verbrauchs und ca. 30 MW elektrische Leistung, das sind bei ca. 0,13 TWh/a ca. 0,17 Prozent des bayerischen Verbrauchs.

Geothermie kann für die Wärmeversorgung in den Wärmenetzen allerdings noch eine viel größere Rolle spielen. Das vorhandene Potenzial ist nach Berechnungen der Geothermie Allianz Bayern bei weiterer Erschließung ausreichend allein in der Metropolregion München unter der Annahme von 3.350 Vollaststunden und einer mittleren Förderrate von 90–120 l/s ca. 40 Prozent des Wärmebedarfs abzudecken; das wirtschaftlich-technische Potenzial liegt in dieser Region bei ca. 27 TWh/a.

Zielvorstellung ist es, im Rahmen der Wärmewende und als Maßnahme des unabdingbaren Klimaschutzes bis 2050 mindestens 20–30 Prozent des gesamten bayerischen Wärmebedarfs über die Tiefengeothermie zu decken. Neben der weiteren Erschließung der hydrothermalen Geothermie im Süden Bayerns sollen im Rahmen wissenschaftlicher Begleitforschung auch sukzessive die petrothermalen Vorkommen in Nordbayern erschlossen werden. Das theoretisch gewinnbare Potenzial der Geothermie in Bayern liegt insgesamt bei mindestens 700 TWh/a.

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, bedarf es einer Reihe von flankierenden Maßnahmen. Vor allem müssen neben der Errichtung weiterer Geothermieranlagen die vorhandenen Wärmenetze umgebaut, weiter ausgebaut und neue geschaffen werden. Dazu ist es notwendig, ein intelligentes Transport- und Verteilnetz für Transport und Verteilung der geothermischen Wärme von den erschlossenen Lagerstätten mit höherer Energiedichte zu den Verbrauchern (auch im ländlichen Raum) zu schaffen und die laufenden Projekte untereinander zu vernetzen. Durch diese Vorgehensweise ist es möglich, den Schwerpunkt der Bohrschließung auf die Gebiete zu konzentrieren, in denen aufgrund der schon bekannten geologischen Verhältnisse ein geringeres Fündigkeits- und technisches Bohrrisiko besteht und somit Fehlbohrungen, wie in der Vergangenheit weitestgehend zu vermeiden.

Förderung ist aufgrund der sehr hohen Vorlaufkosten für die Schaffung der Infrastruktur für den Transport und die Verteilung der Wärme unerlässlich. Der Freistaat Bayern ist aufgefordert, für den Transport und die Verteilung, der über Bohrungen erschlossenen Tiefengeothermie-Wärmemengen einen bedeutenden Förderschwerpunkt zu setzen und entsprechende Haushaltsmittel bereitzustellen.

Angewandte Forschung und wissenschaftliche Begleitforschung sind unabdingbar, damit die Geothermie ihre bisherige Erfolgsgeschichte in Bayern fortsetzen kann. Hier ist vor allem die schon vorhandene Hochschulverbundforschung mit der Geothermie-Allianz Bayern weiter auszubauen.

Erneuerbare Energien – Biokraftstoffe

Weitere Anreize zur Nutzung von Biokraftstoffen sollen gesetzt werden (Klimaschutzgesetz, BImSchG, 38. BImSchV).

Heimischer Raps soll im Biokraftstoffmarkt genutzt werden, um die THG-Minderungsvorgaben zu erreichen. Ebenso sollten die Potenziale fortschrittlicher Kraftstoffe wie Biomethan auf Basis von Rest- und Abfallstoffen gehoben werden. Hierzu ist die THG-Minderungsquote gemäß § 37a BImSchG den Zielen der RED II entsprechend anzupassen.

Die Forschung im Biokraftstoffbereich wird weitergeführt.

Energienutzungspläne

Die Energiewende Richtung 100 Prozent erneuerbare Energieversorgung soll in Bayern durch Energienutzungspläne dargestellt werden. Dafür ist es notwendig, Energienutzungspläne vor Ort zu entwickeln und auf Landkreisebene abzustimmen bzw. zu erlassen. Dabei hat jede Region ihre Stärken und Besonderheiten im Sinne der Energiewende einzubringen, um die Energiewendeziele für ganz Bayern zu erreichen. Für ein kontinuierliches Monitoring der Erreichung der bayerischen Energieziele fließen diese Energienutzungspläne in einen gesamten bayerischen Energienutzungsplan ein. Diese Aufgabe soll die Bayerische Landesagentur für Energie und Klimaschutz übernehmen.

Energienutzungspläne helfen Kommunen bei der Umsetzung einer nachhaltigen Energieerzeugungs- und Energieversorgungsstruktur und eignen sich besonders für Maßnahmen wie Energieverbünde, den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung oder die energetische Sanierung ganzer Ortsteile. Sie umfassen für jede Kommune zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme der vorhandenen Energieinfrastruktur mit einer detaillierten Energie- und CO₂-Bilanz in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr. Anschließend erfolgt eine standortspezifische Potenzialanalyse zum Ausbau erneuerbarer Energieträger sowie der Energieeinsparmöglichkeiten bei den Haushalten, Wirtschaft und Kommunen sowie ein Maßnahmenkatalog zu weiteren Umsetzungen. Die Umsetzung der Maßnahmen soll aktiv weiter von der Kommune forciert werden.

Die zentralen Ansatzpunkte sind der Ausbau der erneuerbaren Energien und wirtschaftlich darstellbare Sektorenkopplungsprojekte sowie flächendeckende Maßnahmen zur Energieeffizienz. Energienutzungsplänen wird unabhängig von der Ebene ein hoher Nutzen zugesprochen, wenn die darin festgelegten Maßnahmen in einem angemessenen zeitlichen Rahmen und unter Beachtung rechtlicher Vorgaben auch tatsächlich umgesetzt werden.

Freiwillige Initiativen zur Umsetzung der Energiewende sind zu begrüßen. Ein wichtiges Instrument bei der Umsetzung der Energiewende ist das Ordnungsrecht. Für die Wirtschaftlichkeit insbesondere von Wärmenetzen muss ein effizientes Instrumentarium geschaffen werden.

Die flächendeckende und objektscharfe Darstellung nach einheitlichen Qualitätsstandards – wie am Beispiel des Landkreises Berchtesgadener Land – ermöglichen

eine standardisierte Herangehensweise. Für die Fortschreibung und Erfolgsmessung von Energienutzungsplänen sind die Kommunen auf (anonymisierte) Daten zu leitungsgebundenen und nicht leitungsgebundenen Energieträgern (Kaminkehrer) angewiesen. Eine zentrale, bayernweite Zurverfügungstellung der Daten wäre zweckmäßig. Ansonsten ist eine Regelung zum Erhalt der aggregierten Daten für die Kommunen notwendig.

Energiegipfel-AG 2

Energieeffizienz und Energieeinsparung

Ausgangslage

Gemäß der vom Leipziger Institut für Energie GmbH (IE-Leipzig) erstellten Übersicht stellen sich die grundlegende energiewirtschaftliche Situation und die Zusammenhänge von Energieeffizienz und Energieeinsparung in Bayern folgendermaßen dar:

- » Die demographische Entwicklung in Bayern zeigt ein stärkeres Bevölkerungswachstum als bislang angenommen.
- » Im Haushaltssektor werden höhere Sanierungsraten bei Gebäuden nicht erreicht. Die Anreize der Förderung sind zu gering. Effizienzgewinne werden zwar erzielt, durch Rebound-Effekte allerdings wieder abgeschwächt.
- » Die Industrie konnte Wachstum vom Endenergieverbrauch entkoppeln, so dass der spezifische Endenergieverbrauch von 1996 bis 2016 um 36 Prozent gesunken ist. Der absolute Endenergieverbrauch ist – bedingt durch das Wirtschaftswachstum der letzten Jahre – allerdings nicht gesunken.
- » Energiepreise und Innovationen müssen Einsparung und Effizienz treiben; aber Energiepreise lassen sich im wettbewerblichen Umfeld nur eingeschränkt (z.B. durch Steuern) anheben.
- » Die Wettbewerbssituation beschränkt mögliche Energieverteuerung.
- » Kleine Betriebe befassen sich wenig mit untergeordneten Energiekosten.
- » Der Kraftstoffeinsatz je Kilometer ist im Verkehr gesunken, aber starke Verkehrszunahme. Es waren weniger Biokraftstoffe im Einsatz.
- » Elektromobilität kann Effizienzsprung herbeiführen. Öffentliche Verkehrsmittel sind besonders sinnvoll bei möglicher Bündelung von Verkehrsströmen. Im Nahbereich ist der Rad- und Fußverkehr zu bevorzugen.

Die Einspartrends des Referenzszenarios „Bayerische Energieszenarien 2050“ erreichen die Klimaschutzziele von Paris nicht. Grundlegende Ursachen sind gesellschaftliche Trends.

Aufgabe und Zielsetzung

Die AG 2 Energieeffizienz und Energieeinsparung ist zu drei Sitzungen (am 9.4., 8.5. und 25.6.2019) im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie zusammengekommen. Die AG 2 besteht aus ca. 20 Vertretern von Verbänden, Kammern, Vereinen, weiteren Institutionen sowie Initiativen⁶. Rückmeldungen aus dem digitalen Beteiligungsprozess (von Institutionen, die nicht an den AG-Sitzungen haben teilnehmen können) wurden in die Diskussionen eingebracht.

⁶ Siehe Teilnehmerliste AG 2 im Anhang

Zielsetzung der AG 2 war es,

- » die weiteren Potenziale der Senkung des Energieverbrauchs und der Verbesserung der Energieeffizienz auf Basis des Ist-Standes 2017 zu eruieren und – soweit möglich – zu beziffern bzw. abzuschätzen. Die Randbedingungen, die dabei berücksichtigt werden müssen, sind: Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit, Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft, Wohlstand, Sicherung der Arbeitsplätze und Akzeptanz in der Gesellschaft ebenso wie Klimaschutz,
- » zu eruieren, ob es Einsparmöglichkeiten im Stromverbrauch in der Zukunft gibt, um damit evtl. die Notwendigkeit des Netzausbaus zu verringern,
- » Vorschläge für konkrete Maßnahmen abzuleiten, die in Bayern mit den Möglichkeiten und Zuständigkeiten eines Bundeslandes realistischer Weise umgesetzt werden können.

Ergebnisse

Entwicklungen und Einsparpotenziale in Bayern (gemäß Untersuchungen der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH; FfE mbH)

- » Die zukünftige Entwicklung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass der Endenergieverbrauch in den Trendszenarien unterschiedlicher Studien bis zum Jahr 2050 deutlich über den Zielwerten des Endenergieverbrauchs für eine 80 bis 95 prozentige Minderung von Treibhausgasemissionen liegt.
- » Effizienzpotenziale lassen sich als theoretisch, technisch möglich, wirtschaftlich und praktisch (d.h. gesellschaftlich akzeptiert) betrachten. Nur die Schnittmenge aus wirtschaftlichem und praktischem Potenzial kann tatsächlich rentabel realisiert werden. Die Erschließung des technischen Potenzials ist möglich, ist aber mit Kosten verbunden, denen kein monetär gleichwertiger Nutzen gegenübersteht.
- » Es geht um die Frage, wie Endenergie möglichst effizient in Nutzenergie umgewandelt und eingespart werden kann. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede der genutzten Energieformen bei Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistung, Verkehr und Haushalten.
- » Technische Einsparpotenziale nach Sektoren⁷: Bei der Untersuchung handelt es sich um eine bundesweite Betrachtung, die sich aber auf Bayern übertragen lässt. Bei der Potenzialabschätzung im Sektor Industrie wurden die wichtigsten (energieintensiven) Branchen berücksichtigt (u.a. Grundstoffchemie, sonst. chemische Industrie, Papier, Ernährung, Kunststoffindustrie, Glas/Keramik, Steine/Erden, Metallindustrie, Maschinenbau, Fahrzeugbau, sonst. verarbeitendes Gewerbe, u.a.).
- » Potenziale für Privathaushalte: Sanieren/Dämmen; Heizungsmodernisierung und Wechsel des Energieträgers; Lüftung mit Wärmerückgewinnung; effiziente

⁷ Bei der Abschätzung des derzeit technisch umsetzbaren und wirtschaftlichen Einsparpotenzials muss allerdings berücksichtigt werden, dass diese Annahmen aus heutiger Sicht getroffen wurden. Innovationen und der technologische Fortschritt dürften dazu führen, dass die wirtschaftlich umsetzbaren Einsparpotenziale in der Zukunft größer werden als heute angenommen. Dazu können jedoch keine verlässlichen Prognosen abgegeben werden.

Geräte/Anwendungen. Eine Einsparung von bis zu 23 Prozent der Endenergie gegenüber dem Stand von 2016 (659 TWh) erscheint bis 2030 technisch machbar.

- » Potenziale für Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD): Beleuchtung und IT; Prozesswärme, Pumpen, Druckluft und Lüftungstechnik; Gebäude. Eine Einsparung von 31 Prozent der Endenergie gegenüber dem Stand von 2017 (401 TWh) erscheint bis 2030 technisch machbar (konservative Schätzung). Die prozentual höchsten Einsparpotenziale werden bei mechanischer Energie und Raumwärme gesehen.
- » Potenziale für Industrie: Prozesse und Querschnittstechnologien. Eine Einsparung von bis zu 18 Prozent der Endenergie gegenüber dem Stand von 2014 (707 TWh) erscheint national bis 2030 technisch machbar. Der wirtschaftlich umsetzbare Beitrag zur Minderung des CO₂-Ausstoßes liegt derzeit bei den Querschnittstechnologien in der deutschen Industrie bei geschätzten 12 Mio. t CO₂ (25 TWh, v.a. in den Bereichen Antriebe und Lüftung). Damit wären ca. 43 Prozent des technischen Potenzials wirtschaftlich umsetzbar. Bei der Prozessenergie dürfte der Anteil des wirtschaftlich umsetzbaren Potenzials geringer ausfallen.
- » Betrachtet man das technische Einsparpotenzial über alle drei o.g. Sektoren (Private, GHD, Industrie) verbrauchsgewichtet, ergibt sich für Deutschland im Durchschnitt ein technisches Einsparpotenzial von ca. 23 Prozent.
- » Der Sektor Verkehr (749 TWh in 2016) wurde hier nicht näher betrachtet. Die E-Mobilität kann grundsätzlich einen Beitrag zur Reduzierung des Endenergieverbrauchs leisten. Daneben bestehen weitere technologieoffene Lösungen, z.B. mit PtX (synthetische Kraftstoffe).⁸

Darlegung unterschiedlicher Standpunkte

Der Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BUND) und die Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e.V. (vbw) haben ausführlich ihre unterschiedlichen Positionen hinsichtlich der Ziele und Maßnahmen der Energieeinsparung in zwei Impulsvorträgen ausgeführt:

Position des Bund Naturschutz in Bayern e.V.

- » Energieeinsparung ist für den BUND eine wichtige Säule des Klimaschutzes. Er strebt eine Halbierung des Energieverbrauchs bis 2050 an. Die Bewertung von Energieeffizienz und Energieeinsparung muss betriebs- und volkswirtschaftlich erfolgen (Vergleich mit erwarteten Kosten einer Anpassung an sich veränderndes Klima, Untersuchung gewünscht).
- » Die Öffentlichkeitsarbeit und die Kampagnen sind von der zu gründenden Landesagentur für Klimaschutz und Energiewende durchzuführen und wichtig zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung, deren Konsumverhalten stärker von Werten und Emotionen als von Rentabilitätserwartungen geprägt ist.

⁸ Auf Grund der Prognosen der EU ist mit einer deutlichen Zunahme des Verkehrs in den nächsten Jahren zu rechnen. Diese dürfte die technisch möglichen Effizienzgewinne wieder zunichtemachen und damit das technische Einsparpotenzial bezogen auf alle vier Sektoren absenken.

- » Der BUND fordert eine kommunale, vorwettbewerbliche, unabhängige und qualitativ hohe Erstberatung zum Energiesparen bei Kauf- und Investitionsentscheidungen von Privatleuten am konkreten Objekt (z.B. bei der Entscheidung über energetische Sanierung von Wohngebäuden). Die Beratung muss initial von Mensch zu Mensch stattfinden. Die Kosten sollen öffentlich getragen werden, können sich aber durch Steuermehreinnahmen und Initiierung attraktiver Investitionen refinanzieren.

Position der Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e.V.

- » Die Industrie lehnt Klimaschutz nicht ab, vielmehr steht die Industrie über ihre Produktion für Wohlstand und Ermöglichung von Klimaschutz (Bsp.: Dämmstoffe, Photovoltaik). Der Erhalt der Produktion vor Ort dient auch dem Klimaschutz. Die Vertreibung produzierender Industrie würde nur zur Verlagerung von Emissionen ins Ausland führen, ohne die CO₂-Bilanz zu verbessern.
- » Nach den Prinzipien der Wirtschaftlichkeit und Freiwilligkeit hat die Industrie schon große Einsparungen realisiert und wird dies auch weiterhin tun. Förderungen und Effizienznetzwerke unterstützen dabei. Energieintensive Prozesse z.B. der chemischen Industrie sind vielfach schon nahe an den physikalischen Grenzen.
- » Eine verpflichtende Halbierung des Energiebedarfs entspräche einem Produktionsverbot für die Industrie. Die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrie ist eine wichtige Randbedingung für künftige Steuerungsmaßnahmen zur CO₂-Reduzierung. Verteuerungen für die Industrie auf globaler Ebene wären wettbewerbsneutral.
- » Nur globale Maßnahmen können für den Klimaschutz wirken. Deutschland allein kann den Klimawandel nicht aufhalten. Die Länder mit dem stärksten Anstieg der CO₂-Emissionen (Schwellenländer, Dritte-Welt-Länder) sehen Deutschland v.a. als Vorbild von effizienter Industrieproduktion, gut bezahlter Arbeitsplätze und Wohlstand. Um als Vorbild für andere zu wirken, muss der Wohlstand in Deutschland erhalten werden und der Abstand der Entwicklung (in Sachen Klimaschutz) gegenüber anderen Ländern darf nicht zu groß werden.
- » Der bayerische Weg sollte beibehalten werden: Hilfestellung, Anreize und Freiwilligkeit statt Verbote. Innovation und technische Lösungen sind gefordert.

Diskussionsbeiträge – Allgemein

- » In der Diskussion wurde festgestellt, dass der Stromverbrauch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten in Bayern eher zunehmen wird. Effizienzgewinne im Strombereich werden wettgemacht durch verschiedene gegenläufige Entwicklungen: Produktionssteigerung und Wirtschaftswachstum, der Trend zur weiteren Elektrifizierung (Wärmepumpen, E-Mobilität) sowie Rebound-Effekte. Die Einsparpotenziale insbesondere für Strom sind bei der energieintensiven Wirtschaft weitgehend ausgeschöpft. Gewisse Einsparpotenziale bei der Industrie liegen v.a. noch bei der Prozesswärme.
- » Insofern kann die AG 2 keine Verringerung des Netzausbaubedarfs durch einen absoluten Rückgang des Stromverbrauchs feststellen.

- » Aus Sicht der Wirtschaft wird festgestellt, dass gerade auch aus Gründen der Energieeffizienz und des Klimaschutzes ein weiterer Netzausbau dringend notwendig ist.
- » Größere Einsparpotenziale werden vor allem bei Gebäuden (Wärme) sowie im Verkehrssektor gesehen.
- » Derzeit ist Deutschland kein Vorreiter der Energiewende mehr, sondern hinkt bei Klimazielen hinter den eigenen Zielen hinterher und ist nicht mehr Teil der Speerspitze beim Klimaschutz. Hier muss wieder aufgeholt werden (GRÜNE).
- » Wenn Deutschland es schafft, seine Wirtschaft CO₂-neutral aufzustellen, dann ist das ein relevantes Vorbild in der Welt (Energieagenturen). Klimaschutz darf nicht zur Gefahr für Arbeitsplätze stilisiert werden (BUND).
- » Auch Effizienzmaßnahmen, die Amortisationszeiten über drei Jahre haben, sind relevant und sollten umgesetzt werden. Es geht darum, von allen Gewerben jährliche kleine Schritte einzubringen, also etwa 1–2 prozentige Verbesserungen pro Jahr (FfE mbH).
- » Mit einem persönlichen CO₂-Budget könnten zusätzlich zu finanziellen Kosten auch die CO₂-Emissionen abgerechnet und individuell handelbar werden. Klimafreundliches Verhalten würde belohnt (VBEW).
- » Auf die EU-Effort-Sharing-Regelung bei Verfehlung von Reduktionszielen wird hingewiesen. Das belastet die Volkswirtschaft mit vermeidbaren Kosten (SWM).
- » Von einigen Mitgliedern wurde betont, dass Freiwilligkeit alleine nicht hilft. Um die Klimaziele zu erreichen, müssen auch stärkere Anreize bzw. das Ordnungsrecht greifen (GRÜNE, BUND, Architektenkammer, BEBay).

Diskussionsbeiträge – Gebäude

- » Im Hinblick auf die Neubaurate von unter 1 Prozent und die mittlerweile ohnehin schon hohen energetischen Anforderungen der EnEV an Neubauten ist im Neubausektor der Handlungsdruck relativ gering. Im Gebäudebereich sollte der Fokus daher mehr auf der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes liegen unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und Sinnhaftigkeit. In diesem Zusammenhang ist auch die gesellschaftliche Akzeptanzfrage brisant (bezahlbares Bauen und Wohnen, Sozialverträglichkeit, hohe Mietpreise und die Umlagefinanzierung der Sanierungskosten) (SWM).
- » Energetische Sanierungen scheitern oft an fehlenden Mitteln. Privathaushalte müssen wegen gestiegener Immobilienpreise viel Geld für den Immobilienerwerb aufwenden, das nicht mehr für Sanierungen zur Verfügung steht.
- » Wichtig wäre auch, insoweit mit Öffentlichkeitsarbeitskampagnen wieder ein gutes Image der energetischen Sanierung zu schaffen. Die Kommunen und Energieagenturen müssen dafür besser ausgestattet werden (Verbraucherzentrale Bayern; VZ). Die Überzeugungswirkung von Kampagnen wurde evaluiert, relevant sind zusätzliche finanzielle Anreize (BEBay, Bayerischer Städtetag, VZ).

- » Steuerliche Förderung selbstgenutzter Wohnimmobilien gemäß Vorschlag Bayern und NRW wird überwiegend begrüßt. Es wird aber auch darauf hingewiesen, dass soziale Randbedingungen zu berücksichtigen sind (Architektenkammer). Die Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungsketten (insbes. im Gebäudebereich) ist ebenfalls relevant. Starker finanzieller Anreiz durch bürokratiearmes Förderprogramm ist erforderlich (Städtetag).
- » Integraler Sanierungsfahrplan ist für Gebäudesanierung auf Basis einer qualifizierten Energieberatung notwendig (ZAE). Sanierungsfahrpläne für alle bayerischen Gebäude könnten zum Ziel führen (GRÜNE). Eine Konzentration auf die sanierungsbedürftigsten Gebäude bringt am schnellsten große Fortschritte. Mit Hilfe neutraler (auch digitaler) Energienutzungspläne lassen sich diese Bedarfe identifizieren und die größten Sanierungspotenziale nutzen (OTH, ZAE).
- » Viele Häuser sind nur eingeschränkt sanierungsfähig (u.a. Alter, denkmalgeschützt). Die gewünschten Quoten für Gesamtsanierungen sind insofern kritisch zu sehen. Die Kosten für Sanierung liegen bei 500 €/m² bis 2.500 €/m² (bei einer Gesamtsanierung, können also annähernd die Neubaukosten erreicht werden).⁹ Rebound-Effekte im Wärmebereich nach der Sanierung treten auf, so dass der Energiebedarf dadurch im Ergebnis nicht sinkt (Architektenkammer). Die Energieart verändert sich tendenziell hin zum Strom, aber der Primärenergiebedarf bleibt im Ergebnis bestehen (OTH). Der sich stärker abzeichnende Einsatz von Raumkühlung im Sommer (auch im Privatbereich) bedeutet auch die Einführung neuer Verbraucher, die bislang oft noch ineffizient sind (ZAE).
- » Aufgrund der langen Abschreibungsdauern sind Investitionen in die Sanierung von Nicht-Wohngebäuden häufig nicht darstellbar. Um die Sanierungsquote zu erhöhen, eignen sich z.B. Sonderabschreibungsmöglichkeiten oder gezielte Förderungen.

Diskussionsbeiträge – Gewerbe, Handel, Dienstleistung

- » Wichtig ist es, in den Betrieben die tatsächlichen Verbräuche physikalisch zu messen. Das fehlt bisher oft (FfE mbH). Energieaudits bieten hier große Chancen, werden aber oft zu oberflächlich durchgeführt (OTH). Für kleine Verbraucher (KMU) könnte das Energieaudit in abgespeckter Form durchgeführt werden (OTH). Kleinunternehmer sollten aber ausgenommen bleiben (Handwerkstag, BIHK). Der Anreiz für die nicht energieintensiven Unternehmen ist gering, da der Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten zu gering ist. Wichtig ist, dass eigene Fachleute für Energie in den Unternehmen verfügbar sind. Vergünstigungen bei Umlagen und Abgaben sollten nur mit der Auflage, die freigewordenen Mittel in Effizienz- und Einsparmaßnahmen zu investieren, gewährt werden (BE-Bay). Alternativ sollten Mindesteinsparungen für Abgabenbefreiungen nach dem Vorbild der Schweizer CO₂-Abgabe vorgeschrieben werden (FfE mbH).

⁹ Bei ca. 600 Mio. m² Wohnfläche in Bayern (davon 70 Prozent Gebäudebestand, der vor dem Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet wurde), einer angenommenen Sanierungsquote von 50 Prozent und bei grob geschätzten Sanierungskosten (je nach Einzelfall) zwischen 500 bis 2.500 € je m² Wohnfläche, betragen die Sanierungskosten allein in Bayern bei derzeitigen Preisen nach grober Schätzung zwischen 150 Milliarden und 750 Milliarden €.

Diskussionsbeiträge – Industrie

- » Bei der energieintensiven Industrie ist bereits ein sehr hoher Standard an Energieeffizienz realisiert. Die meisten Energieeinsparpotenziale werden im Rahmen von Energieeffizienz-Netzwerken identifiziert und umgesetzt (VEA). Auch hier muss in den Unternehmen konkret gemessen werden. Das ermöglicht auch bei energieintensiver Industrie noch die Erkennung von Potenzialen (ZAE).
- » Wesentliche Hemmnisse für die Umsetzung von Einsparmaßnahmen sind: Hohe Transaktionskosten, andere Prioritäten (Zeitmangel), lange Amortisationszeiten.
- » In Energieeffizienz-Netzwerken organisierte Betriebe erzielen deutlich höhere Einsparungen als der Durchschnitt (Teilnehmer der Netzwerke der FfE mbH erreichen im Mittel eine Energieeffizienzsteigerung von 2,5 Prozent pro Jahr, der Durchschnitt der Industrie liegt bei 0,8 Prozent). Es hat sich ebenfalls gezeigt, dass in den Netzwerken der FfE in allen Branchen, unabhängig von deren Energieintensität, Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung umgesetzt wurden (z.B. wurden lt. Auswertung die höchsten absoluten Einsparungen in den Branchen Maschinen- und Fahrzeugbau und Papier realisiert). Daher ist es weiterhin erforderlich, alle Branchen einzubeziehen.
- » Die BEEN-i Initiative, die sich natürlich auch auf kleine und mittlere Unternehmen bezieht, wird allseits anerkannt und sollte fortgeführt werden.
- » Die Realisierung von Einsparpotenzialen ist eine Daueraufgabe in allen Unternehmen (im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses). Dies ist ein offener Prozess, der im bayerischen Energieprogramm adressiert werden muss (VKU).
- » Für die Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) und weitere Technologien der Sektorenkopplung werden unetstetige politische Randbedingungen als hinderlich angesehen. Z.B. wird eine Lücke bei den gesetzlichen Vorgaben im Leistungsbereich zwischen 1 MW und 10 MW bei der EEG-Umlage gesehen. Auch im Übrigen werden Randbedingungen erkannt, die nicht auf Effizienzoptimierung ausgerichtet sind. Das kürzlich zum EEG ergangene EuGH-Urteil erlaubt nun eine zusätzliche investive länderspezifische Förderung von KWKK als bisher vorgesehen (OTH, VEA).

Politische Herangehensweise

Die Teilnehmer sind sich einig, dass die Steigerung der Energieeffizienz eine Daueraufgabe ist und Klimaschutz als wichtiges staatliches Ziel im Auge behalten werden muss, gleichzeitig soll auch dort, wo wirtschaftlich möglich, Energie absolut eingespart werden. Die Maßnahmenliste im Anhang zeigt, dass viele der dort dokumentierten Projekte konsensfähig sind und der Energie- und CO₂-Einsparung gleichermaßen dienen.

Zur Umsetzung der politischen Ziele gibt es allerdings unterschiedliche Herangehensweisen:

Von den meisten Wirtschaftsverbänden (vbw, VCI, BIHK, MWV, BHT) wurde betont, dass bei der Energieeinsparung folgende Grundsätze zu berücksichtigen sind:

- » marktwirtschaftliche Ansätze/Wirtschaftlichkeitsprinzip
- » Technologieoffenheit
- » Anreize bzw. Förderung statt weiterer Verschärfung des Ordnungsrechts
- » keine absoluten Einsparpotenziale vorgeben, sondern relative Betrachtung (Wachstum der Wirtschaft und der Bevölkerung muss berücksichtigt werden)
- » eine CO₂-Bepreisung wäre grundsätzlich ein marktwirtschaftlicher Ansatz, um Energieeinsparung zu unterstützen, allerdings muss CO₂ zunächst immer dort eingespart werden, wo dies am kostengünstigsten möglich ist. Daher sind CO₂-Einsparziele unter marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten sektorübergreifend zu betrachten statt planwirtschaftlicher sektoraler Vorgaben. Eine CO₂-Bepreisung muss international – zumindest EU-weit – abgestimmt sein, um die Klimaziele in wirtschaftsverträglicher Weise, d.h. ohne Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten der deutschen Wirtschaft, zu erreichen. Die CO₂-Bepreisung muss aufkommensneutral für Bürger und Wirtschaft erfolgen, im Rahmen einer Überarbeitung des deutschen Systems aus Steuern, Umlagen und Abgaben. Die Umsetzung der CO₂-Bepreisung muss zudem technologieneutral erfolgen.
- » Nationale Alleingänge werden abgelehnt.
- » Eine weitere massive Belastung ohne Ausgleichsmaßnahmen würde Wertschöpfung und Arbeitsplätze am Standort Deutschland zusätzlich gefährden, zur Verlagerung energieintensiver Betriebe samt Know-how und Arbeitsplätzen ins kostengünstigere Ausland führen, ohne dem Klimaschutz zu nutzen.
- » Eine volkswirtschaftliche Betrachtungsweise bei der Definition der Wirtschaftlichkeit hilft im betriebswirtschaftlichen Kontext insbesondere bei Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen, oft nicht weiter. Wo sich Effizienz und Einsparmaßnahmen betriebswirtschaftlich nicht rechnen, können aber Förderprogramme weiterhelfen.

Demgegenüber wurden andere Herangehensweisen gefordert (BUND, BayAK, GRÜNE, BEBay, SWM, BayEA, VBEW):

- » Die Einhaltung der Pariser Klimaschutzziele müsse Priorität haben. Das bedeutet u.a., dass die CO₂-Emissionen in allen Sektoren bis 2030 um mindestens 50 Prozent reduziert werden müssen. Daraus sind die Vorgaben zur Energieeinsparung abzuleiten und auf allen Ebenen verbindlich zu machen.
- » Der BUND fordert zur Umsetzung der Pariser Klimaziele die Reduzierung des Energieverbrauchs bis 2050 um 50 Prozent.
- » Die Energieeinsparziele sind absolut zu definieren. Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum dürfen nicht zu einem Mehrverbrauch von Energie führen.
- » Es ist eine politische Diskussion über Suffizienz zu führen, um Verhaltensänderungen in der Gesellschaft zu erreichen. Dazu gehören z.B. die Begrenzung des Verkehrsaufkommens, die Begrenzung des Wohnflächenverbrauchs pro Person, Anschlusszwang an Wärmenetze, u.a.

- » Ein Vorschlag geht sogar so weit, für jeden Bürger ein persönliches CO₂-Konto einzuführen, mit dem ein (jährlich abnehmendes) CO₂-Budget verbunden ist. Von diesem Konto werden für alle CO₂-relevanten Tätigkeiten bzw. Verhaltensweisen wie Autofahren, Urlaubsflug, Heizen und Einkaufen bestimmte CO₂-Beträge abgebucht, bis das Konto leer ist (Urlaubsflug oder Heizen der Wohnung).
- » Es wäre dann Aufgabe der Politik, für diese weitreichenden Handlungsbeschränkungen die Akzeptanz in der Bevölkerung herzustellen.

Handlungsempfehlungen

Die Mitglieder der AG 2 haben eine Reihe von Maßnahmenvorschlägen eingebracht, mit denen die Zielsetzung nach verstärkter Energieeinsparung unterstützt werden soll.

Die vielfältigen Maßnahmen lassen sich dabei vereinfacht in drei Kategorien einteilen:

1. **Finanzielle Anreize ausweiten und ökonomische Rentabilität verbessern:** Finanzielle Anreize sind der wichtigste Schlüssel zu mehr Energieeffizienz und -einsparung. Entsprechend ist die Förderkulisse auszubauen und z.B. im Gebäudebereich endlich um die seit Jahren versprochene steuerliche Förderung der energetischen Sanierung der selbstgenutzten Eigenheime zu erweitern. Ziel sollte sein, dass sich die Maßnahmen betriebswirtschaftlich rechnen. Weiterhin sollten die Fördermöglichkeiten für FuE-Vorhaben, für Demonstrationsprojekte und für die Investitionsförderung erweitert und vereinfacht werden.
2. **Ausbau und Verbesserung der Beratung:** In allen Bereichen sind die Akteure verstärkt über die Vorteile steigender Energieeffizienz aufzuklären, um Engagement und Akzeptanz für weitere Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen zu erhöhen. Dafür bedarf es Beratung, Information und Kommunikation durch gut qualifizierte Experten. Die Verbesserung der Qualität der Beratung ist als Daueraufgabe anzusehen.
3. **Verschärfung des Ordnungsrechts:** Ordnungsrechtliche Maßnahmen stellen die „härtesten“ Eingriffe in die persönlichen Freiheitsrechte jedes Einzelnen dar. Daher ist hier ganz besonders auf die Akzeptanz in der Bevölkerung und der Wirtschaft zu achten, um nicht umfangreiche Vermeidungsaktivitäten hervorzurufen.

In der Energiepolitik war schon immer eine politische Entscheidung über eine sinnvolle und ausgewogene Mischung aus diesen Kategorien gefragt – unter Berücksichtigung der gesamtgesellschaftlichen Ziele: Wohlstand, Arbeitsplätze, Wirtschaftswachstum und Klimaschutz. So ist z.B. auch das Instrument einer CO₂-Bepreisung eine Mischung aus den beiden Kategorien finanzielle Anreize und ordnungsrechtlicher Eingriff.

Das StMWi hat aus den von Mitgliedern der AG 2 eingereichten Unterlagen die konkreten Vorschläge für Umsetzungsmaßnahmen (thematisch geordnet nach Allgemein, Gebäude, Industrie/GHD, Verkehr) zusammengestellt. Diese wurden

von den Teilnehmern in einem weiteren Schritt mit Anmerkungen versehen. Diese Maßnahmenliste (siehe Anhang) enthält nun die weiteren Maßnahmevorschläge für die Energiepolitik.

Danach werden folgende Maßnahmen als besonders wichtig angesehen:

- » Effizienznetzwerke sind richtiger und kostensparender Weg; weiteren Ausbau unterstützen; Qualität der Beratung in den Netzwerken stärken
- » Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudemodernisierung
- » Beratungsangebote besser fördern und flächendeckend ausbauen; Qualität der Beratung verbessern (Qualifizierungsoffensive)
- » Aufbau einer Landesagentur für Energie und Klimaschutz mit der Aufgabe, Informationskampagnen unter Einbindung der regionalen Energieagenturen und anderer Akteure durchzuführen und der Energiewende neuen Schwung zu geben
- » Unbürokratische und praxisgerechte Förder- und Investitionsprogramme für KMU und Kommunen bzw. deren Unternehmen
- » Fördermöglichkeiten für Demonstrationsprojekte und FuE verbessern; Förderschwerpunkt KWK (Finanzierung aus Energieeffizienzfonds gemäß bayerischem Koalitionsvertrag)
- » Bauvorschriften ändern, um energieeffiziente Planung zu befördern
- » Vorbildfunktion bei Bauwerken der öffentlichen Hand

Monitoring und Transparenz der Energieverbräuche stärken, um individuelle Maßnahmen anzuregen

Schlussfolgerung

Nach heutigem Kenntnisstand sind die wirtschaftlichen Einsparpotenziale nicht ausreichend, um die ehrgeizigen Klimaziele des Pariser Abkommens und des daraus abgeleiteten Klimaschutzplans der Bundesregierung zu erreichen. Selbst bei Erschließung der technisch machbaren Potenziale sind aus heutiger Sicht die Einsparziele bis 2030 nicht erreichbar. Um den Einsparzielen möglichst nahe zu kommen und den Wirtschaftsstandort Bayern zu sichern, sind erhebliche Anstrengungen in allen Sektoren und eine starke Unterstützung durch die Politik erforderlich. Auch aus diesen Gründen muss verstärkt auf Innovationen und neue Technologien gesetzt werden.

Den Klimaschutzzielen bzw. Energieeinsparzielen am nächsten kommt die Erschließung der technischen Einsparpotenziale in den Sektoren GHD und Gebäude.

Im Hinblick auf die gesellschaftliche Akzeptanz ist es erforderlich, dass die Konsensfindung zwischen den verantwortlichen Akteuren der Umwelt- und Wirtschaftsseite vorangebracht wird.

Die vorgeschlagenen Umsetzungsmaßnahmen können jedoch allesamt einen wichtigen Beitrag leisten, um die Lücke zwischen wirtschaftlichem und technisch machbarem Einsparpotenzial zu verkleinern und den Einsparzielen näher zu kommen. Soweit Fördermittel des Freistaates Bayern zur Realisierung der

Umsetzungsmaßnahmen zum Einsatz kommen sollen, muss auch eine Bewertung nach den allgemeinen Vorschriften des Haushaltsrechts erfolgen. Damit konkurriert die Mittelverwendung mit anderen gesellschaftlichen Zielen, die die Gesetzgebung anstrebt.

Gleichzeitig sind in Zusammenhang mit der angestrebten Senkung des Energieverbrauchs die vier Ziele

- » ehrgeizige Klimaschutzziele des Pariser Abkommens,
- » Bezahlbarkeit/Wettbewerbsfähigkeit/Arbeitsplätze,
- » Versorgungssicherheit,
- » Akzeptanz

nicht oder nur schwer zu erreichen. Es bleibt letztlich die Entscheidung der Politik, welche Kompromisse zwischen den vier Zielen zu schließen sie bereit ist bzw. bei welchen Zielen Abstriche gemacht werden müssen.

Energiegipfel-AG 3

Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher

Ausgangslage

Der fluktuierende Strom aus erneuerbaren Energien (EE) soll „gezähmt“ werden. Angebot und Nachfrage sollen durch Anreize für systemdienliches Verhalten sinnvoll zum Ausgleich gebracht werden, was auch die Systemkosten (Redispatch, Netzentgelte) senkt. Besondere Berücksichtigung soll dabei das Thema Speichermöglichkeiten finden. Leitmotiv sollte dabei sein: „Marktsignale eröffnen Marktchancen“.

Aufgabe und Zielsetzung

Die AG soll Vorschläge erarbeiten, wie dies erreicht werden kann. Die Positionen der AG wird das StMWi einfließen lassen, wenn nach Abschluss des Energiegipfels ein neues bayerisches Energieprogramm erarbeitet wird, das die Ziele aus dem Koalitionsvertrag umsetzt („So viel Energie wie möglich in Bayern produzieren, möglichst regional und dezentral mit Wertschöpfung und Akzeptanz vor Ort“).

Ergebnisse

Der zunehmende Einsatz volatiler EE im Strombereich erfordert mehr Flexibilität, sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite. Ein flexibleres und integriertes Energiesystem kann¹⁰ den erforderlichen Netzausbaubedarf begrenzen und teures Netzengpassmanagement vermeiden¹¹. So können die Systemkosten nachhaltig gesenkt und ein Betrag zur Erreichung der Klimaschutzziele geleistet werden.

Die verfügbaren Flexibilitätsoptionen haben unterschiedliche Einsatzbereiche. Neben dem Übertragungs- und Verteilnetz zum räumlichen Ausgleich von Angebot und Nachfrage stehen für den zeitlichen Ausgleich zahlreiche Flexibilitätsoptionen zur Verfügung:

- » Flexible Stromerzeugungsanlagen (regelbare Kraftwerke der Mittel- und Spitzenlast, netzdienliche Photovoltaik und systemdienliche flexible Anlagen, Kraft-Wärme-Kopplung [KWK], Reservekraftwerke)
- » Stromspeicher (Pumpspeicherkraftwerke, Batteriespeicher, Druckluftspeicher, Power-to-Gas [PtG])

¹⁰ Anmerkung N-ERGIE AG und B.KWK: Das Wort „kann“ sollte durch das Wort „soll“ ersetzt werden.

¹¹ Anmerkung vbw, VBEW, BIHK, VCI, VBP: Die bestehenden Netzausbauvorhaben dürfen durch das Ziel, Netzausbau zu begrenzen, nicht in Frage gestellt werden.

- » Flexibilitätsoptionen auf Nachfrageseite wie Demand-Side-Management (DSM) und flexible Stromverbraucher im Rahmen der Sektorenkopplung (Elektromobilität, elektrische Beheizung/Kühlung mit Strom-, Wärme-/Kältespeicher, Power-to-X [PtX], KWK, Power-to-Heat)

Die Potenziale aller Flexibilitätsoptionen sollten effizient und im wirtschaftlich sinnvollen Umfang genutzt werden. Dafür müssen die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen so weiterentwickelt werden, dass sich alle bestehenden Flexibilitätsoptionen in einem fairen, technologieoffenen Wettbewerb am Markt bewähren und gleichzeitig die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten minimiert werden. Ziel ist ein intelligenter Mix verschiedener Flexibilitätsoptionen, der dazu beiträgt, die Lücke an gesicherter Leistung für Bayern nach dem Abschalten der Kernkraftwerke substantiell zu verringern und die EE stärker regional zu erzeugen und zu nutzen, solange es gesamtwirtschaftlich günstiger ist.

Die Kostentransparenz und -effizienz muss bei allen flexibilitätsbezogenen Maßnahmen stets im Blick behalten werden, um eine zusätzliche Belastung aller Energieverbraucher zu vermeiden. Bezahlbare Energiepreise sind auch wesentliche und unverzichtbare Voraussetzungen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Bayern¹². Dies gilt in besonderem Maße für die energieintensive Industrie.

Handlungsempfehlungen

Umlagen, Abgaben und Steuern

Um die Erbringung von Flexibilität anzureizen, soll die Signalfunktion des Strommarktes (über den Preis für Erzeugung und Vertrieb) sowie des Netzes (über die Netzentgelte) gestärkt werden. Die Wirkung der Preissignale wird derzeit zu stark abgeschwächt, weil sie durch derzeit starre Umlagen, Abgaben, Steuern und Netzentgelte überlagert werden und so nicht hinreichend beim Verbraucher ankommen.

Um diese verzerrende Wirkung zu verringern, ist die AG 3 mehrheitlich der Ansicht, dass als erster Schritt vom Bund die Stromsteuer auf das europarechtlich zulässige Mindestmaß zu senken ist^{13,14,15}.

Weiterhin ist zur Finanzierung der Maßnahmen auf Bundesebene eine sektorenübergreifende Angleichung der staatlich induzierten Preisbestandteile durchzuführen¹⁶. Die Bepreisung außerhalb des Europäischen Emissionshandelssystems muss dabei an den CO₂-Gehalt der Energieträger angelehnt werden. Voraussetzung einer solchen Reform müsste jedoch sein, dass sie aufkommensneutral erfolgt, möglichst europaweit koordiniert eingeführt wird, die internationale

¹² Anmerkung GRÜNE und EEB: Zu starke Betonung der wirtschaftlichen Belange.

¹³ Anmerkung EEB: Die Stromsteuer soll in bisheriger Höhe und die Privilegien für Grünstromnetze erhalten bleiben.

¹⁴ Anmerkung BIHK: Bei einer Absenkung der Stromsteuer auf das bestehende Mindestmaß profitiert das produzierende Gewerbe aufgrund der bestehenden Befreiungstatbestände nur in begrenztem Maße.

¹⁵ Anmerkung GRÜNE: Eine Absenkung der Stromsteuer sollte nur im Rahmen einer aufkommensneutralen Reform der Energiesteuern erfolgen.

¹⁶ Anmerkung vbw, VCI, FDP, VBP, BIHK: Statt eines konkreten Handlungsauftrages ist beim CO₂-Preis ein Prüfauftrag vorzuziehen.

Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland produzierenden Unternehmen nicht weiter gefährdet und soziale Härten effektiv ausgleicht¹⁷.

Zur Reduzierung der Systemkosten ist zudem ein stärker netz- und systemdienliches Verhalten der Erzeugungsanlagen erforderlich. Die AG 3 betont daher die Forderung nach einer besseren regionalen Steuerung des EE-Zubaus unter Berücksichtigung der Aufnahmefähigkeit der Netze. Darüber hinaus fordert sie, Anreize zu setzen, die Stromerzeugung und den Verbrauch zeitlich und räumlich stärker aufeinander abzustimmen.

Dezentrale Flexibilität im Verteilnetz

Überwiegend an das Verteilnetz angebundene Prosumer und flexible Verbraucher gewinnen zunehmend an Bedeutung. Über 95 Prozent der EE- und KWK-Anlagen speisen in das Verteilnetz ein. Die Energiewende findet daher vor allem dezentral im Verteilnetz statt. Damit verlagert sich auch der Bedarf an Flexibilitäten immer weiter auf die Verteilnetzebene. Dementsprechend übernehmen die Verteilnetzbetreiber größere Verantwortung. Ihre Rolle muss daher gestärkt werden.

Um die volkswirtschaftlichen Kosten für die Stromnetze zu minimieren, sollte geprüft werden, ob die Netzentgeltsystematik ausreichend Anreize für ein netzdienliches Verhalten der Erzeuger und Verbraucher setzt. Bestehende Regelungen wie die Netzentgeltreduzierungen in § 14a EnWG (netzdienliche Steuerung in der Niederspannungsebene) und § 19 Abs. 2 StromNEV (Lastreduktion bei Großabnehmern) sollten vor diesem Hintergrund überprüft und gegebenenfalls im Hinblick auf ihre Anreizwirkung optimiert werden, ohne die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu gefährden.

Die AG 3 fordert zudem Marktanreize für eine dezentrale Energiewende. Insbesondere sollten weitere Ausbaupotenziale durch eine angemessene Erweiterung der Eigenversorgungsmöglichkeiten gehoben werden. In diesem Zusammenhang sollten attraktive und unbürokratische Möglichkeiten für gemeinsame Stromerzeugung und Eigenversorgung geschaffen werden¹⁸.

Die Voraussetzungen für neue Vermarktungsmöglichkeiten auf regionaler Ebene sind zu verbessern. Diese schaffen nicht nur neue Absatzmöglichkeiten für Post-EEG-Anlagen, sondern können auch lokale Flexibilitäten in den Markt bringen.

Digitalisierung

Grundlage für intelligente und digitale Lösungen zur Flexibilisierung des Gesamtsystems bildet die digitale Anbindung und Vernetzung von intelligenten Betriebsmitteln, Verbrauchs-, Erzeugungs- und Speichereinheiten, weil nur so eine intelligente Steuerung von Verbrauchern/Lasten oder Erzeugungsanlagen ermöglicht wird.

¹⁷ Anmerkung vbw, VCI, FDP, B.KWK, VBP, BIHK: Eine CO₂-Bepreisung darf unter keinen Umständen in einem nationalen Alleingang erfolgen.

¹⁸ Anmerkung VBEW, N-ERGIE AG, LEW Verteilnetz GmbH, Bayernwerk AG, Thüga AG, SWM: Sie fordern, dass es keine Sonderbehandlung einzelner Akteure beim Eigenverbrauch gibt.

Aus Sicht der AG 3 sollten für diese Steuerung zunächst die technischen und regulatorischen Voraussetzungen (intelligentes Messsystem mit Steuerbox) geschaffen werden. Viele Verbraucher sind hier skeptisch. Daher muss die gesellschaftliche Debatte über die Notwendigkeit und die Vorteile einer flexibleren Nachfrage im Rahmen der Energiewende angestoßen und für eine nutzerfreundliche Ausgestaltung gesorgt werden, um Akzeptanz für diesen Eingriff in die private Lebensführung zu schaffen. Dabei sind auch die wirtschaftlichen Interessen aller Beteiligten angemessen zu berücksichtigen.

Speicher

Speicher sind ein zentrales Element der meisten Flexibilitätsoptionen. Dies betrifft nicht nur Stromspeicher (z.B. Pumpspeicherkraftwerke, Batteriespeicher), sondern auch die Speicherung von Zwischenprodukten in der Industrie (z.B. Metallschmelze), chemische Speicher (z.B. Wasserstoff, Methan) und thermische Speicher. Für den Einsatz weiterer erforderlicher Speicherkapazitäten sind aus Sicht der AG 3 zusätzliche wirtschaftliche Anreize zu prüfen, regulatorische Hemmnisse konsequent zu beseitigen und europäische Vorgaben zügig umzusetzen.

Beispielsweise mit dem 10.000-Häuser-Programm der Bayerischen Staatsregierung wird bereits jetzt der Ausbau verschiedener Arten von Speichern gefördert. Die geförderten Anlagen müssen dabei über geeignete Schnittstellen (Energiemanagementkomponenten) verfügen. Die AG 3 regt an, in einem neuen Programmteil für netzdienliche Speicher in Kombination mit PV- bzw. KWK-Anlagen und optionalem Elektroladeanschluss diesen Ansatz noch weiter auszubauen.

Durch die Kombination von Erzeugungsanlage und Speicher sowie deren netzdienliche Ausrichtung kann die Volatilität, die durch den Zubau von EE-Anlagen entsteht, in erheblichem Umfang ausgeglichen werden. Bayern soll sich dafür stark machen, Hemmnisse für den netz- und systemdienlichen Speichereinsatz zu beseitigen.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Der netz- und systemdienliche Einsatz der hocheffizienten KWK ist eine unverzichtbare Flexibilitätsoption für das Gelingen der Energiewende und benötigt verlässliche Rahmenbedingungen für einen weiteren Ausbau im Sinne des Eckpunktepapiers zum Strukturstärkungsgesetz des Bundes. Dazu zählt neben einer Verlängerung der Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) bis 2030 auch, dass die EEG-Umlagereduzierung für hocheffiziente KWK-Anlagen in Eigenversorgung auf Dauer rechtssicher ausgestaltet wird. Die AG 3 fordert die Staatsregierung auf, sich dafür beim Bund einzusetzen¹⁹.

Um den flexiblen Einsatz von KWK weiter anzureizen, sollten außerdem auf Bundes- wie auf Landesebene zusätzliche Mittel in die Forschung und Entwicklung von innovativen Projekten wie z.B. Wasserstoff-Blockheizkraftwerke oder Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung investiert werden.

¹⁹ Anmerkung vbw, VCI: Es sollte sichergestellt werden, dass auch Industrieparkbetreiber von der Reduzierung der EEG-Umlage in der KWK-Eigenversorgung profitieren können.

Power-to-X (PtX)

PtX ist der derzeit vielversprechendste Lösungsansatz für die Langzeitspeicherung volatiler EE – sowohl für die Wiederverstromung als auch für den sektorenübergreifenden Einsatz. Die systemische Bedeutung von Power-to-Gas, Power-to-Chemicals und Power-to-Liquid wird mit hohen und längerfristigen EE-Stromüberschüssen und der sektorübergreifenden Abkehr von fossilen Energieträgern weiter zunehmen. Die vorhandene Gasinfrastruktur bietet in diesem Zusammenhang große Chancen und sollte entsprechend berücksichtigt werden²⁰.

Die PtX-Technologien (Elektrolyse, Methanisierung, Synthesen) sind technisch bereit für den Markthochlauf. Weitere Forschung sollte beispielsweise zur Effizienzsteigerung begleitend sichergestellt werden. Die AG 3 befürwortet daher Förderprogramme zum Markthochlauf für PtX. Zeitlich befristete Umlagebefreiungen mit dem Ziel einer höheren Marktdurchdringung können den wirtschaftlichen Einsatz von PtX ebenso unterstützen. Die Gasinfrastruktur kann in die Lage versetzt werden, Wasserstoff in vermehrtem Maße aufzunehmen. Für die notwendigen Anpassungen in den Gasnetzen sind die passenden Rahmenbedingungen zu schaffen („H2 ready“).

Demand-Side-Management (DSM)

Auch die Steuerung der Stromnachfrage durch das gezielte Ab- und Zuschalten von Lasten kann dazu beitragen, volatile EE in höherem Umfang in das Stromsystem zu integrieren. Da die Preisschwankungen und aktuellen Anreize zu gering sind, ist dies für potenziell flexible Verbraucher aktuell häufig nicht rentabel.

Damit eine freiwillige Marktteilnahme von DSM in Zukunft noch mehr angereizt wird, müssen die technischen und rechtlichen Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeit von DSM verbessert werden. Gleichzeitig muss bei einem netzdienlichen Einsatz von DSM die regulatorische Anerkennung der Kosten gewährleistet sein. Die verstärkte Umsetzung in der gewerblichen Wirtschaft sollte aus Sicht der AG 3 durch Informationskampagnen der Staatsregierung (inkl. Verbreitung von Best-Practice-Beispielen) und als fester Bestandteil der Energieberatung und bei Energieeffizienznetzwerken unterstützt werden.

²⁰ Anmerkung VBEW, GRÜNE: Die Umwandlungskette bei Power-to-X sollte möglichst kurz sein, da auf diese Weise die höchste Effizienz erreicht wird.

Energiegipfel-AG 4 Stromnetzarchitektur, Versorgungssicherheit, Digitalisierung

Ausgangslage

Die Grundlage der Überlegungen bilden zunächst die bundespolitischen Weichenstellungen: insbesondere der Kernenergie- und Kohleausstieg sowie die Zielmarken zum Ausbau erneuerbarer Energien für 2030 (Koalitionsvertrag Bundesebene 2018) bzw. 2050 (EEG).

Diese Arbeitsgruppe setzt inhaltlich auf die Ergebnisse der anderen Arbeitsgruppen auf.

Aufgabe und Zielsetzung

Unter der Prämisse der Berücksichtigung des energiepolitischen Zieldreiecks aus Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Nachhaltigkeit ist es die Aufgabe der Arbeitsgruppe, Lösungen für die langfristige Gewährleistung der Versorgungssicherheit sowie die Gestaltung einer leistungsfähigen Stromnetzarchitektur mit einem Zeithorizont 2030 für die weitere Umsetzung der Energiewende zu entwickeln. Dabei sollen insbesondere auch die Möglichkeiten der Digitalisierung der Energieversorgung Berücksichtigung finden. Die Ergebnisse sollen auch als Grundlage für ein neues bayerisches Energieprogramm dienen.

Insgesamt sollen in der Arbeitsgruppe möglichst konkrete Forderungen an den Bund aufgestellt sowie Vorschläge für Maßnahmen entwickelt werden, die in bzw. von Bayern umgesetzt werden können.

Ergebnisse

- » Betrachtungshorizont der Diskussionen der AG 4 ist der Zeitraum bis 2030.
- » Versorgungssicherheit ist ein elementares Gut und muss in Bayern auf dem heutigen hohen Niveau gehalten werden – auch bei einem weiter wachsenden Anteil (meist volatiler) EE sowie dem beschlossenen Kernenergie- und dem absehbaren Kohlekraftwerksausstieg. Dabei sind auch die Kriterien Bezahlbarkeit und Nachhaltigkeit zu berücksichtigen.

Als wesentlicher Ausgangspunkt der Diskussion um das Thema Versorgungssicherheit wurde das eben veröffentlichte Gutachten von Consentec GmbH, Fraunhofer ISI, r2b energy consulting GmbH und TEP Energy GmbH „Definition und Monitoring der Versorgungssicherheit an den europäischen Strommärkten“ (Szenarienbetrachtung und Modellierung zur Versorgungssicherheit inkl. Betrachtung des benachbarten Auslands basierend auf Eintrittswahrscheinlichkeiten) im Auftrag des BMWi vorgestellt. Ergebnis des Gutachtens:

Stromverbraucher in Deutschland können mit Blick auf Angebot und Nachfrage unter Berücksichtigung des europäischen Strommarktes bis 2030 jederzeit sicher versorgt werden.

Die AG hält es demnach für erforderlich zu überprüfen, ob bei einer umfassenden – nicht nur rein wahrscheinlichkeitsbasierten Betrachtung der Versorgungssicherheit – auch zusätzliche Risiken (etwa Kraftwerksserienfehler, weitere Extremwetterereignisse etc.), die nicht Gegenstand des Gutachtens waren, abgesichert werden müssen. Zu klären ist zudem die wesentliche Frage, inwieweit die Netzinfrastruktur in der Lage sein wird, die hier betrachteten marktlichen Aktivitäten zu ermöglichen. Eine Absicherung könnte dann entweder im Rahmen von staatlicher Vorsorge außerhalb des Strommarktes z.B. durch eine (strategische) Reserve oder wettbewerblich im Rahmen eines Kapazitätsmechanismus bzw. einer Ausschreibung erfolgen.

Von der Mehrheit der AG-Mitglieder wird mit Blick auf die zeitnahe Abschaltung weiterer Erzeugungseinheiten (insbesondere Kernkraftwerke und Kohlekraftwerke) auch ohne weiter vertiefende Analysen die Errichtung zusätzlicher gesicherter Erzeugungsleistung für erforderlich gehalten. Nicht abschließend geklärt wurde, in welchem Umfang und zu welchem Zeitpunkt zusätzliche gesicherte Erzeugungsleistung erforderlich ist.

- » Für eine sichere, nachhaltige und bezahlbare Stromversorgung Bayerns bildet die zügige Umsetzung der bundesgesetzlich verankerten Netzverstärkungs- und Netzneubauprojekte des Übertragungsnetzes für zahlreiche Mitglieder der AG eine sinnvolle Basis. Bei deren Umsetzung sind die berechtigten Interessen der betroffenen Bevölkerung zu berücksichtigen.

Bestätigt wird der Umsetzungsbedarf bisher bundesgesetzlich verankerter Netzverstärkungs- und Netzneubauprojekte des Übertragungsnetzes durch die AG 2, welche trotz Effizienzsteigerung und Energieeinsparung keine Verringerung des Stromnetzausbaubedarfs für realistisch erachtet. Auch im Sinne der energieeffizienten Stromnutzung sei der Übertragungsnetzausbau notwendig.

Zur Reduzierung des darüberhinausgehenden Stromnetzausbaubedarfs sollen künftig mehr digitale und innovative Netzführungskonzepte und lastflussteuernde Betriebsmittel zum Einsatz kommen, (z.B. Freileitungsmonitoring, automatisierte Systemführung, Netzbooster, Phasenschieber, Power-to-X) sowie die dezentralen Erzeugungsstrukturen gestärkt werden.

- » Gemäß den Ergebnissen der AG 1 besteht bei den EE noch ein hohes Ausbaupotenzial. Dies stellt neben der zunehmenden Anzahl an Stromverbrauchern v.a. im Bereich Verkehr und Wärme auch das Stromverteilnetz vor neue Herausforderungen.

Durch die Digitalisierung werden auch hier in Form von neuen Betriebskonzepten sowie des Einsatzes innovativer Betriebsmittel Lösungsmöglichkeiten gesehen, z.B.: netzdienliche Nutzung von Flexibilitäten, Spannungsregler, regelbare Ortsnetztransformatoren, Freileitungsmonitoring, Blindleistung zur Spannungshaltung. Zahlreiche Konzepte stehen bereits zur Verfügung, deren

Realisierbarkeit von bayerischen Akteuren in Pilotprojekten erfolgreich unter Beweis gestellt wird bzw. werden soll.

In Übereinstimmung mit dem Ergebnis der AG 3 sind zur vollständigen Nutzung der Übertragungskapazität des Bestandsnetzes Anpassungen an den Rahmenbedingungen zu prüfen: Eine Preis- bzw. Tarifgestaltung auf Verbraucher- und Erzeugerseite, die netz- und systemdienliches Verhalten anreizt; die Anpassung des Regulierungsrahmens auf Seiten des Verteilnetzes.

- » Für die Umsetzung der Energiewende sind die Chancen, die die Digitalisierung bietet, zu nutzen, ohne dabei die Risiken außer Acht zu lassen. Dabei sind zwingend hohe Anforderungen an die Cybersicherheit zu berücksichtigen. Der tatsächliche Mehrwert einer digitalen Lösung ist für jeden Einzelfall zu überprüfen, z.B. bei sog. Smart Metern, um die Verbraucher „mitzunehmen“.

Handlungsempfehlungen

Hinsichtlich der Versorgungssicherheit konnten auf Bundesebene u.a. in Folge der Diskussionen dieser Arbeitsgruppe (AG 4) bereits Änderungen durch die Bayerische Staatsregierung erreicht werden: Gemäß den „Eckpunkte(n) zur Umsetzung der strukturpolitischen Empfehlungen der Kommission ‚Wachstum Strukturwandel und Beschäftigung‘ für ein ‚Strukturstärkungsgesetz Kohleregio(n)‘“ sind eine umgehende nationale Analyse der Versorgungssicherheit für die Jahre ab 2023 und darauf aufbauend die Ermittlung, inwieweit weitere Kraftwerke südlich der Netzengpässe angereizt werden müssen, vorgesehen. Auch die vollständige Realisierung der besonderen netztechnischen Betriebsmittel im Umfang von 1,2 GW wurde darin zugesagt.

- » Vor diesem Hintergrund fordert diese AG:
 - » Die zugesagte umfassende Versorgungssicherheitsanalyse soll umgehend durchgeführt werden. Damit soll der Bedarf für zusätzlich gesicherte Erzeugungsleistung eindeutig quantifiziert werden. Berücksichtigt werden soll dabei insbesondere die Abhängigkeit von ausländischen Kraftwerken in kritischen Situationen, zusätzliche Extremereignisse, die in der Vergangenheit real aufgetreten sind sowie die real zur Verfügung stehende Übertragungskapazität in Deutschland.
 - » Auf dieser Basis soll die Notwendigkeit für die Einführung eines (möglichst wirtschaftlichen) Anreizsystems für die Errichtung von gesicherter Erzeugungseinheiten geprüft und ggf. zügig eingeführt werden.
- » Die AG 4 nimmt die Vereinbarung von Bundesminister Altmaier mit den Energieministern der Länder Bayern, Hessen und Thüringen „Vorschlag für Lösung der Netzprobleme im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen“ vom 5. Juni 2019 zur Kenntnis und fordert den Bund im Hinblick auf die zukünftige Stromnetzarchitektur für die weitere Umsetzung der Energiewende auf,
 - » den Prozess der Netzentwicklungsplanung dahingehend anzupassen, dass – über den Zeithorizont von 2030 hinaus – der Übertragungsnetzausbau durch

den Einsatz intelligenter Konzepte und Technologien sowie eine möglichst verbrauchsnahe, regionale Verteilung neuer dezentraler Erzeugungsanlagen im Rahmen einer auch volkswirtschaftlich sinnvollen Lösung minimiert werden kann (notwendig dafür ist die zügige Realisierung großindustrieller Pilotprojekte).

- » im Hinblick auf das Übertragungs- und Verteilnetz die Rahmenbedingungen so auszugestalten, dass die heute in Pilotprojekten untersuchten intelligenten und innovativen Konzepte angereizt und zur Regel werden.
- » Die vorgestellten Initiativen bayerischer Verteilnetzbetreiber zur Weiterentwicklung der Energiewende werden begrüßt und deren zügige Umsetzung gefordert:
 - a) Maßnahmen zur transparenten Darstellung zur Aufnahmefähigkeit von erneuerbaren Energien im Mittelspannungsnetz (z.B. mittels Ampelsystem wie im Projekt „simply.connect“ etwa im Energie-Atlas Bayern),
 - b) eine im Vergleich zur Vergangenheit engere Zusammenarbeit der rund 200 bayerischen Netzbetreiber (z.B. bei gemeinsamen Strategien oder der Netzplanung auf Hochspannungsebene),
 - c) eine Branchenlösung für das neue Redispatch-Regime (Abstimmung des Engpassmanagementprozesses zwischen Übertragungsnetz- und Verteilnetzbetreibern gemäß NABEG 2.0).

3 ANHANG

Maßnahmenvorschläge der AG 2 (Energieeinsparung und Energieeffizienz)

A – Allgemeine Effizienzmaßnahmen

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
 VBEW – DGB – VZ – BayEA – BIHK – BayAK	A1 – Energieberatung besser fördern und flächendeckend weiter ausbauen	
	» Förderung – Architektenkammer – dena – Klimaschutzagentur (3) » Lokale Energieberater (4) » Land Bayern (5) » BayAK – Bund deutscher Energieberater – ZAE (6) » Energieversorger – Forschungsinstitute (7) » BayEA – VZ – Berater (8) » VZ – BayEA (9) » Land Bayern mit vorhandenen Akteuren (14)	» Wichtig: Berufliche/energetische Qualifikation (3) » Auch in der Landwirtschaft ist Energie- und Klimaberatung ein wichtiges Instrument. Zu prüfen ist zudem, ob dieser Vorschlag auch in der Maßnahme unter A3 aufgehen kann. (5) » Beratungspflicht bei Kauf eines Altbaus, Sanierung einführen (kostenneutral und gefördert), müsste nach einem einheitlichen Standard verlaufen und dokumentiert sein und auch die Vorteile einer Sanierungsmaßnahme aufzeigen. (Hier könnte Maßnahme B7b greifen). Maßnahmen realistisch durchsetzbar, Energieberater sprechen aber nur Empfehlungen aus. (8) » Die Verbraucherzentrale Bayern und die bayerischen Energieagenturen sind ideale Partner, um unabhängige, neutrale und individuelle Beratung in den Regionen durchzuführen. (9) » Wichtig ist die Einbeziehung kommunaler Unternehmen (KMU regeln!). Sie müssen Beratungen durchführen und in Anspruch nehmen dürfen. Eine modulare Verbindung zwischen einer Energieberatung und der Umsetzung der identifizierten Effizienzmaßnahmen sollte geschaffen werden. (14)



Vorschläge konsensfähig



Vorschläge nicht konsensfähig

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs)

IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
A2 – Bayerische Agentur für Klimaschutz und Energie – Koordinationsstelle für schnellere Abwägung von Genehmigungshemmnissen			
BUND – BayAK z.B. Informationskampagnen für Konsumenten BEBay z.B. Koordination von UNB (Untere Naturschutzbehörde), HNB, (Höhere Naturschutzbehörde), LfU, Immissionsschutz, etc.	» Klimaschutzagentur (3) » BayEA (6) » StMWi (8) » StMWi und Verbände (9) » StMWi führt ein – Agentur arbeitet möglichst unabhängig (14) » StMWi und StMUV	» Zuschnitt ist entscheidend (1) » Praktisch umgesetzte Beispiele dokumentieren. (3) » Ist im Koalitionsvertrag ohnehin vorgesehen. Die Agentur sollte in ihrer Satzung als Prinzipien gleichrangig neben dem Klimaschutz auch die Wirtschaftlichkeit und soziale Verträglichkeit aufführen. (5) » Infokampagnen werden heute bereits umgesetzt (KfW 432) Erstellung Katalog Bürgermitnahme aus diesen Erfahrungen. (6) » Beirat sehr wichtig. Koordination CARMEN, ÖIB, LfU, Bayern Innovativ. Bayernweite Aktionen nur unter enger Einbindung der bayerischen Energieagenturen. (8) » Eine solche Agentur ist notwendig, um die Aktivitäten von Behörden und Verbänden zu orchestrieren und neue Begeisterung/ Dynamik für die Energiewende in Bayern zu entfachen. (9) » Wird befürwortet mit Kapazität für unabhängige Analyse, Vorschläge und Anstöße zur Umsetzung. Operativ sind Akteure vorhanden. Einbeziehung bestehender Institutionen ist wichtig, jedoch nicht allein deren Koordination kann Aufgabe der Agentur sein. „Think Tank“ Charakter. Handlungsfähiger Beirat begleitet unabhängig. (14)	
A3 – Energie-Informations-, Beratungs- und Coaching-Offensive für bayerische Unternehmen (BayECO)			
BIHK – BayAK Maßnahmen zur Förderung der Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz beschleunigen.	» Ingenieur-/Architektenkammer in Verbund mit Handwerkskammer/IHK (3) » Land Bayern (5) » ZAE – IHK – HWK – Verbände – Energieeffizienz Netzwerke (6) » BayEA (8)	» Koordiniert nach außen auftreten! (3) » Wichtig ist die Darstellung von Erfolgsbeispielen um zu Überzeugen. Schnell umsetzbar, besonders in Abwärme steckt noch ein großes Potenzial, das leicht zu erschließen ist. (6) » Energieeffizienznetzwerke sind bewährtes Instrument.(4) » Evtl. kostenfrei wie bei Kommunen. (8)	

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
✓	A4 – Qualität der Beratung verbessern (Qualifizierungsoffensive)		
	VEBW – BayAK – (VZ) – EA – ZAE – BIHK (Energie-Qualifizierungs-Offensive für bayerische Unternehmen – BayEQ)	» siehe zu 3 (3) » Land Bayern (5) » BayEA – ZAE – HWK – IHK, Verbände (6) » Seminarveranstalter, evtl. in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Energieversorgern (7)	» Standardisierte Fortbildung für Fachkräfte, es können wahrscheinlich nur die üblichen Potenziale gehoben werden. Teilweise Überschneidung mit Punkt A3. Eher mittelfristiger Ansatz. (6) » Qualifizierung ist bereits vorhanden, evtl. koordinieren. (8) » Zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in allen Sektoren und mit höchstem Qualitätsanspruch braucht es eine breite Fachkräfteoffensive. (9) » Bestehende Qualifikationsvorgaben/-anforderungen von Bundesprogrammen nutzen. Kommunale EVU als Berater einbeziehen (14)
✗	A5a – Bepreisung der Umweltauswirkungen, (CO₂-Preis oder CO₂-Steuer)		
	SWM – BayAK – BEBay – BayEA – VKU	» Bund in Pilotprojekten/ auch Land – rasche Evaluierung anstreben und Übertragung auf öffentliche Projekte (3) » Politik (6) » amtliche Stelle (7) » StMWi – Bund (8) » Bund (9)	» Ja, wenn EU-weit, richtige Umsetzung wichtig. (2) » Sektorenübergreifende Betrachtung fördern. (3) » Muss EU-weit oder global erfolgen. (4) » Eine (nationale) CO ₂ -Steuer lehnt die vbw klar ab. CO ₂ -Bepreisung muss international abgestimmt sein; im Gegenzug Überarbeitung des deutschen Systems aus Steuern, Umlagen und Abgaben dringend erforderlich. Muss außer dem durch positives Anreizsystem ergänzt werden. Bewertung „hoch“ (nur, wenn eine international – mindestens aber EU-weit – abgestimmte Lösung gefunden wird, die marktwirtschaftlich und technologieoffen zur CO ₂ -Reduktion führt). (5) » Wichtige Maßnahme, die aber im gesamten Wirtschaftsraum greifen muss, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden. Aufwändig durchzusetzen und zu kontrollieren. (6) » Einführung nur in Bayern nicht sinnvoll. Aber auf Einführung auf Bundesebene drängen, auch ohne europäische Lösung. (8) » Bundesverband unterstützt die Einführung einer CO ₂ -Bepreisung, verbunden mit gleichzeitigen Entlastungsmaßnahmen im Strom- und Wärmesektor, die zusammen die Energiekosten der privaten Verbraucher reduzieren. Als Maßnahmen bieten sich z.B. die Reduzierung des Strompreises sowie Rückerstattungen im Wärmesektor an. (9)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
A5a – Bepreisung der Umweltauswirkungen, (CO₂-Preis oder CO₂-Steuer)		
		» Soweit es die Industrie betrifft, die bereits über den ETS-Sektor reguliert ist, darf daraus keine zusätzliche Kostensteigerung folgen. (Vergleich zum ausländischen Wettbewerb!!) (10) » Zwischen CO₂-Preis als Steuerungsinstrument (A5a) und Kosten externer Effekte (A8) unterscheiden: Echte Lenkungswirkung für Klimaschutz und Preisbildung über relevanten CO₂-Preis (Broschüre: „Wir halten Bayern am Laufen“, S 10): www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Struktur/Landesgruppen/Bayern/Wir_halten_Bayern_am_Laufen.fin.pdf Energieträger übergreifende CO₂-Bepreisung anstoßen: www.vku.de/finanzierung-der-energiewende (14)
A5b – Persönliches CO₂-Konto, CO₂-Card zur elektr. Erfassung und Überwachung		
VBEW – BayAK jährlich sinkendes CO ₂ -Kontingent.	» Land in speziell geförderten Pilotprojekten – also freiwillig – Klimaschutzagentur als Koordinator (3) » amtliche Stelle (7) » StMWi (8) » Bund (9)	» Positiv koordiniert nach außen tragen. (3) » Mit den Grundsätzen des freiheitlichen Rechtsstaates nicht vereinbar. (4) » Individuelle Gängelung mit großem Überwachungsrisiko; ist klar abzulehnen. (5) » Problem des Datenschutzes und der Akzeptanz (evtl. Stigmatisierung). Was passiert, wenn das Kontingent ausgeschöpft ist? Prinzipielle rechtliche Prüfung der Maßnahme wäre unbedingt zu empfehlen. Aufwändig durchzusetzen und zu kontrollieren. (6) » Äußerst unpopulär, daher erst ab etwa 2030 umsetzungsfähig, wenn alle anderen Maßnahmen ihre Untauglichkeit unter Beweis gestellt haben. (7) » DSGVO? (8) » Herausforderung Datenschutz (9) » Was bedeutet das für die Industrie? Wer rechnet den CO₂-Footprint für jedes (!) Produkt aus? Wer haftet, falls die Berechnung falsch ist? Wie werden Exporte ins Ausland berücksichtigt? Wie geht man mit sozialen oder gemeinnützigen Emissionen um?



VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
---------------	-----------------	-------------

A5b – Persönliches CO ₂ -Konto, CO ₂ -Card zur elektr. Erfassung und Überwachung		
--	--	--

		Der Vorschlag wäre vielleicht besonders gerecht, aber der Aufwand wäre enorm und es würde sich ein Regelungswerk ähnlich dem Einkommenssteuerrecht bilden. Obwohl es am Ende doch „nur“ um das Verbot von Emissionen geht, das in Teilen im enormen Widerspruch zu anderen Zielen, Werten und Rechten steht. Die nötige Abwägung der Ziele wäre nicht mehr gewährleistet. (10)
--	--	--



A6 – Verbindliches THG-Restbudget für Bayern für volkswirtschaftliches Wohlergehen		
--	--	--

BUND – BayAK		
---------------------	--	--

Massive ordnungsrechtliche Eingriffe bzw. Verbote – sonst sind ehrgeizige Klimaziele nicht erreichbar.		
--	--	--

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> » Land: im Rahmen eines Klimaschutzgesetzes mit Etappenzielen (zu 2025/2030/2040) bis 2050, incl. Überprüfung + Anpassung der Ziele im Prozess. (3) » StMWi (8) (9) | | |
|--|--|--|

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> » 3 Maßnahmen Sektoren übergreifend gestalten in Kombination mit Informationskampagnen und Anreizen/Förderungen. (3) » Mit einer dynamischen Gesellschaft nicht vereinbar. (4) » Ablehnung. Verbote und Quoten führen gerade nicht zu einem effizienten Reduktionspfad und schaden dadurch am Ende nicht nur der Wirtschaft, sondern auch dem Klima. Abwanderung von Betrieben, Arbeitsplätzen und Know-how in Länder mit niedrigeren Klimaanforderungen wäre die Folge. (5) » Man sollte vielmehr Lösungsansätze anbieten. Verbindliche Klimaziele wurden bereits national vereinbart. Aufwändig durchzusetzen und schwer zu kontrollieren. (6) » Bundesverband fordert ein Höchstmaß an Transparenz bei den Kosten der einzelnen Energieträger und den gesamtgesellschaftlichen Kosten der Energiewende. (9) » Damit wären aber alle (!) anderen Werte, Ziele und Rechte dem einen Ziel (CO₂) untergeordnet. Die geforderten Verbote würden entgegen der getroffenen Annahme nicht für ein volkswirtschaftliches Wohlergehen sorgen, sondern ganz im Gegenteil andere Werte und Ziele in Frage stellen und eine massive Deindustrialisierung (=Wohlstandsverlust) zur Folge haben. (10) | |
|--|---|--|

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
A7 – Umsetzungspflicht von Maßnahmen aus den Energieaudits; EDL-G ändern		
BEBay EEG-Befreiung: Einsparung Umlage für Effizienzmaßnahmen oder EE-Ausbau nutzen. Bisherige Einsparungen sind zu gering.	» BayEA – Berater – die auditieren (8)	» Schwer umsetzbar. (2) » Industrie hat Effizienz bereits erheblich gesteigert. (4) » Ablehnung. Umsetzung muss in der Eigenverantwortung des Unternehmens bleiben. (5) » Wettbewerbsnachteil für bayerische Wirtschaft muss vermieden werden. » 1. Eine Befreiung ist keine Einsparung, sondern nur eine Nicht-Belastung (aus gutem Grund). 2. EE-Ausbau löst nicht das für die Industrie drängende Problem der grundlastfähigen Versorgung. 3. Sinnvolle Maßnahmen erfordern keinen Zwang und unsinnige sollten nicht umgesetzt werden. (10) » Betrifft Industriebereich: Umsetzungspflicht als Voraussetzung für Spitzenausgleich §10. (11) » Novellierung des EDL-G soll noch vor der Sommerpause in Kraft treten. Aktuell enthält der Entwurf der Neuregelung keine Umsetzungsvorgabe für identifizierte Maßnahmen. Sind identifizierte = sinnvoll umzusetzende Maßnahmen? (14)
A8 – Zukünftige Kosten des Klimawandels aufzeigen		
BUND – BayAK Informationskampagne zur Darstellung der Kosten, wenn die Klimaschutzziele nicht eingehalten werden.	» Land – Klimaschutzagentur (3) » Interdisziplinäres Konsortium (z.B. Mediziner, Klimarexperten, Energieexperten, Volkswirte. (6) » StMWi (8) » Bayerische Agentur für Klimaschutz und Energie (9) » Land – Bund – EU (14)	» Mit dem Ziel der Integration der verbindlichen Kostenansätze in zukünftige Kosten-schätzungen und -abrechnungen/Lebenszyklusanalyse. (3) » Zugleich auch volkswirtschaftliche Kosten aufzeigen. (4) » Es müssen allerdings insgesamt die Konsequenzen des Handelns und Unterlassens transparent gemacht werden. (5) » Metastudien durchführen, Veröffentlichungen zu den unterschiedlichen Aspekten sind z.T. verfügbar. Begleitende Maßnahme ohne direkte Auswirkung. (6) » Hat eher erzieherische Effekte. (8) » Wer könnte diese Kosten abschätzen? Welche Daten würde man einer Berechnung zugrunde legen? Unabhängig davon, dass jede Schätzung unseriös wäre, ist auch die Sinnhaftigkeit einer solchen Kampagne fraglich.

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
---------------	-----------------	-------------

A8 – Zukünftige Kosten des Klimawandels aufzeigen		
--	--	--

Es mangelt in der Gesellschaft doch nicht am Willen zum Klimaschutz (zumindest solange der Einzelne nicht konkret betroffen ist), sondern eher an Innovationen und Technologien, die einen Klimaschutz ohne Wohlstandsverluste umsetzbar macht. (10)

- » Siehe Hinweise bei A5a zu Titel der Maßnahmen. Einbeziehung externer Kosten von Klimaemissionen können Faktor für Verschiebung nicht wirtschaftlicher Effizienzpotenziale hin zu wirtschaftlich umsetzbaren sein, selbst ohne einen CO₂-Preis. Stellt eine volkswirtschaftliche Perspektive dar, die politisch zu betriebswirtschaftlichem Handeln umgesetzt werden kann. (14)



A9 – Landesentwicklungsprogramm für Maßnahmen der Energieeinsparung und Energieeffizienz nutzen		
--	--	--

VKU – BayAK

- » Land (3)
- » Land Bayern (5)
- » StMWi (9)
- » Freistaat – Kommunen (14)

- » Unklarer Ansatz, Anschlusszwang an Gas, und Fernwärme? (2)
- » Förderung von Dichte (Innenentwicklung vor Aussenentwicklung, Anbindegebot), Stärkung der Regionalplanung. (3)
- » Hieraus lassen sich zunächst nur Überlegungen zum praktischen Umgang mit Abwägungsspielräumen ableiten, die das LEP den Planungsträgern eröffnet. Bei einer Weiterentwicklung des LEP müssten noch weitere Interessen berücksichtigt werden (etwa harte Vorfahrtsregel für HGÜ-Leitungen). (5)

- » Erläuterung zu LEP:
Das LEP liefert heute schon eine breite Palette von Argumenten für Energieeffizienz und den Umbau des Energiesystems inklusive der dafür nötigen Siedlungsentwicklung. Der Abstimmungsprozess zum LEP ist einer der weitestgehenden im politischen Raum. Dies liefert vielfältige Grundlagen für Energieeffizienz (inkl. einer Systembetrachtung als Effizienz), die zugleich in Konfliktfällen der Umsetzung bereits vorhandene Leitlinien für Abwägungen sind. Sie werden oft nicht (ausreichend) beachtet und sind als Basis aller Energieeffizienzmaßnahmen in einem Energieprogramm zu nennen. Sie einzuhalten ist staatliche und kommunale Aufgabe.

Allgemein:
Effizienz des bundesweiten Energiesystems steigern durch Intensivierung und Beschleunigung des Zubaus der EE

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
A9 – Landesentwicklungsprogramm für Maßnahmen der Energieeinsparung und Energieeffizienz nutzen		
		Erzeugung (LEP S. 4) im Süden (Bayern) kann Redispatch, Back-Up-Kapazitäten und damit Netzentgelte, bis hin zu fossilen Energien in anderen Sektoren mindern (s.a. Ziel nachhaltige Raumentwicklung unter 1.1.2 – vor allem bei Unumkehrbarkeit von Klimafolgen). LEP nennt explizit auf Seite 7 Herausforderungen des Klimawandels und des Umbaus der Energieversorgung im Zusammenhang. Auch S. 6; inkl. Wertschöpfung ländlicher Raum durch EE. Durch kompakte Siedlungsstrukturen oder entsprechende Mobilitätskonzepte kann Verkehr vermieden und Energie gespart bzw. effizient genutzt werden. (14)

B – Baubereich, Gebäude, Wärmewende

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
	B1 – Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudemodernisierung		
	BHT – IHK – vbw – VZ – BUND	» Bund und Länder (2) » Bund (4) (5) » Politik (6) » StMWi (8) » BMI (9)	» Förderung durch KfW-Mittel bereits sehr hoch, weitere Förderung nur nach „Bedürftigkeitsprüfung“. (3) » Anerkannt wirksames Instrument. (4) » Kosteneffizienter Hebel mit großer Klimaschutz-Wirkung. Muss schnellstmöglich umgesetzt werden. Stärkt zudem regionale Wertschöpfung. (5) » Zahlreiche Förderinstrumente vorhanden – aber fehlende Transparenz. Komplexität niedrig halten, klare Effizienzziele und an nachweisbare Primärenergieeinsparung koppeln. Änderungen im Steuerrecht sind komplex und langwierig. (6) » Muss in D umgesetzt werden. (8) » Steuerliche Förderung als Anreiz für die Sanierungen von selbstgenutzten Bestandsgebäuden. Die Verbände fordern eine Absetzbarkeit der energetischen Sanierungskosten von der Steuerschuld, um Eigenheimbesitzer zu unterstützen. Diese sollte die Förderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ergänzen, sodass noch mehr Hausbesitzer für ambitionierte Sanierungsmaßnahmen gewonnen werden. (9)
	B2 – Erhöhung der Mindestanforderungen im Neubau		
	VZ – BayAK Energieeffizienz von Gebäuden ist kein maßgeblicher Kostentreiber.	» Bund – EU (3) » Politik (6) » StMWi (8) » Bund (9)	» Neubauten können problemlos zum „Nullenergie-Standard (Bilanztechnisch)“ errichtet werden. In Kombination mit kompetenter Gebäudeenergieberatung durch Planer und Berücksichtigung von Alternativlösungen (s. auch GEG Experimentierklausel), die nachgewiesener Weise, eine vergleichbare CO₂-Einsparung erbringen mit z.B. erhöhter Ressourcenschonung. (3) » Verteuert Bauen weiter. (4) » Ablehnung. Keine weitere Verschärfung des Neubaustandards. Die Wirtschaftlichkeit muss erhalten bleiben. (5) » Primärenergieeinsatz reduzieren, Anteil erneuerbare Wärmebereitstellung erhöhen (15% → 40+%). Anforderungen an Neubau steigen jetzt schon bei jeder gesetzlichen Novellierung stark an. Wesentlich höheres Potenzial im Bestand. (6)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
B2 – Erhöhung der Mindestanforderungen im Neubau		
		» Muss in D umgesetzt werden. (8) » Neubaustandard erhöhen. Die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden sind keine maßgeblichen Kostentreiber beim Neubau bzw. für die hohen Kauf- und Mietpreise. Die Verbände sprechen sich daher für eine Erhöhung der Mindestanforderungen im Neubau aus. Entschieden lehnen sie dagegen ab, Gebäude ausschließlich über die Menge an CO₂-Emissionen zu definieren. (9) » Förderung von Sanierung im Bestand unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit, Sinnhaftigkeit und der Erhaltung des Stadtbildes anstelle von Verschärfungen der ohnehin hohen Standards im Neubau. (13)
B3 – Kompakte Bauweise, Lebensdauer erhöhen, Skelettbau, kreislaufgerechtes Bauen		
BayAK	» Land – Pilotfunktion bei eigenen Projekten, ansonsten Förderung (3) » BayAK (6)	» Leitfaden Nachhaltiges Bauen und Leitfaden Materialökologie: Wichtige übergeordnete Kriterien in Hinblick auf die Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz als Leitfaden für Kommunen und Städte zum nachhaltigen Planen und Bauen (Bestand vor Neubau/Kompaktheit/Ressourcenschonung/Flächeneffizienz etc.) und Leitfaden für Materialökologie (vorhandene Bsp.: Stadt München/Erzdiözese München – Freising). Vorbildfunktion (3) » Voraussetzung: Prinzip der Wirtschaftlichkeit muss gewahrt werden, keine zusätzliche Bürokratie. (5) » Bewertung der gesamten Ökobilanz ist ein grundsätzliches Anliegen, dass aber in Lehre, Richtlinien, Empfehlungen und Praxis implementiert werden müsste. Schwerpunkt sollte auf kreislaufgerechtes Bauen gelegt werden, bisher ist dieser Punkt nicht ausreichend beachtet, FuE erforderlich (z.B. Bereich WDVS). (6)
B3b – Anreize, Leitlinien und Netzwerk zur Ressourcenschonung, regionalen Beschaffung von Baumaterialien sowie Recycling/Kreislaufwirtschaft		
BayAK	» Land – Kommune – BayEA (3)	» Anreize/Förderungen zum kreislaufgerechten und ressourcenschonenden Bauen. Verknüpfung Industrie + Handwerk + Planer + Auftraggeber in Netzwerken. (3)

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
✓	B4 – Mehr Transparenz in Energieausweisen		
	VZ – BayAK (aussagekräftige, am tatsächlichen Energiebedarf orientierte Energieausweise – Wohnfläche als neue Bezugsfläche)	» Bund – ev. eigene Ergänzungen durch Klimaschutzagentur (3) » EU – Bund (5) » Bund (9)	» Kontrolle erhöhen und ggf. mit Informationskampagne (oder bei groben Vergehen mit Bußgeldern) reagieren. (3) » Die Aussagekraft des Energieausweises sollte verbessert werden. Insbesondere für den Wohnbereich ist eine Vereinfachung sinnvoll. Ob die Wohnfläche als Bezugsfläche verwendet werden soll, ist allerdings strittig. (5) » Maßnahmeneffekt gering. (6) » Es sollten ausschließlich aussagekräftige, am tatsächlichen Energiebedarf orientierte Energieausweise für alle Gebäude verpflichtend ausgestellt werden. (9) » Bundesländer müssen ihren Kontrollen nachkommen zur Nachverfolgung des Vollzugs nachkommen. Begründung GEG-E: Das Deutsche Institut für Bautechnik nimmt derzeit vorläufig die Aufgabe des Landesvollzugs als Kontrollstelle für die Stufen eins und zwei der Stichproben wahr. (14)
✗	B5 – Mehr Transparenz durch Veröffentlichung kommunaler Energieverbräuche		
	BEBay Daten aus dem Energieatlas Bayern sollen real veröffentlicht werden. (zum Ranking der Kommunen untereinander)	» Land – Kommune – Klimaschutzagentur – Architektenkammer macht das schon. (3) » Land Bayern – Kommunen (5) » Politik – ZAE (technisch) (6) » BayEA – Regierungen (8)	» Wichtig: Dokumentation von ausgeführten guten Beispielen. (3) » Wenn es bei dieser Forderung um Infrastrukturen/Einrichtungen in öffentlicher Hand geht, ist nichts dagegen einzuwenden. Hier hilft der Einsatz digitaler Technologien. Wenn es um Energieverbräuche auf kommunaler Ebene geht, muss der Wettbewerbsschutz beachtet werden. Es darf keine Rückschlüsse auf Energieverbräuche individueller Unternehmen geben. (5) » Es müsste ein standardisiertes und normiertes Verfahren zur Erfassung und Darstellung angewandt werden um Vergleichbarkeit zu schaffen. Maßnahme sollte Wettbewerbscharakter haben (s. Maßnahme B7c). Nicht nur Verbräuche, sondern die Darstellung der Veränderung von Verbräuchen aufgrund von (Sanierungs-)Maßnahmen ist sinnvoll. (6) » Kommunale Unternehmen sind Wirtschaftsbetriebe. Sie sind nicht darunter zu verstehen. (14)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
B6 – Vorbildfunktion bei Bauwerken der öffentlichen Hand			
BayAK – BayEA – VKU – ZAE – BEBay	» Bund und Länder (2) » Land – Kommune – Klimaschutzagentur – Architektenkammer macht das schon (3) » alle Ebenen (5) » Politik – wissenschaftliche Begleitung (ZAE) (6) » BayEA – Regierungen (8)	» Vorbildfunktion wird gestärkt. (4) » Der Staat muss im eigenen Bereich Vorreiter gerade bei innovativen Technologien sein, um ihnen in der Breite zum Durchbruch zu verhelfen. (5) » Siehe Maßnahme B7c. Nicht nur Verbräuche, sondern die Darstellung der Veränderung von Verbräuchen aufgrund von (Sanierungs-)Maßnahmen ist sinnvoll. (6) » Verpflichtendes Energiemanagementsystem für Kommunen und öffentliche Gebäude (11)	
B7 – Umsetzung dezentraler Energienutzungspläne			
ZAE Mit web-basiertem Informationssystem wären das und Sanierungsmaßnahmen schneller umzusetzen.	» Land Bayern – Kommunen (5) » ZAE (6) » BayEA – Berater (8)	» Individuelle Entscheidung der Verbraucher nicht weiter einengen. (4) » Die Potenziale digitaler Energienutzungspläne müssen flächendeckend genutzt werden (5) » Maßnahmen B7a,b,c unterstützen die Forderung der allgemeinen Maßnahmen. Gut umsetzbar, einmaliger Invest mit großer Hebelwirkung. (6)	
B7a – Maßnahme 1: Aufbau eines web-basierten Informationssystems zur Potenzialabschätzung von dezentralen Energieversorgungskonzepten			
ZAE	» Koordiniert im Zuge der Digitaloffensive (3) » Land Bayern (5) » ZAE – Landesämter (6) » BayEA – Berater (8)	» Gut umsetzbar, einmaliger Invest mit großer Hebelwirkung. (6) » Für Akteure vor Ort evtl. zu theoretisch. (8)	
B7b – Maßnahme 2: Aufbau eines web-basierten Sanierungslotsen			
ZAE	» Land Bayern (5) » ZAE – BayAK (6) » BayEA – Berater (8)	» Gut umsetzbar, einmaliger Invest mit großer Hebelwirkung, hohe Akzeptanz durch unabhängige Beratung. Mit Ratgeber z.B. Förderprogrammen kombinierbar. (6) » Für Akteure vor Ort evtl. zu theoretisch. (8)	

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
✓	B7c – Maßnahme 3: Projekt Trendsetter Sanierung		
	ZAE betrifft das Monitoring um höhere Akzeptanz bei energetischen Sanierung zu erreichen. BEBay für öffentliche Gebäude, für leitungsgebundene Energien	» Land Bayern (5) » ZAE (6) » BayEA – Berater (8)	» Sollte technologieoffen ausgerichtet sein. (4) » Hohe Hebelwirkung für die (zu geringe) Sanierungsquote, leicht umsetzbar, hohe Akzeptanzförderung. (6) » Best practice. (8)
✓	B8 – Förderschwerpunkt KWK		
	VEA – IfE – VCI	» Bund (2) » Bund – Land Bayern (5) » BayEA – Berater (8)	» Maßnahme sollte mit der Überprüfung und ggf. Umsetzung von weiteren Effizienzmaßnahmen gekoppelt sein. Ziel sollte sein, in ein effizientes Gesamtsystem KWK zu integrieren. (6) » Ergänzung Bundesprogramme. (8) » KWK Förderung sollte Bestand haben und zunehmend auf klimafreundliche und regenerative Wärmequellen ausgerichtet werden. Die Differenzierung in Wärmesystemen von Wärmenetzen und Wärmequellen ist sinnvoll. Abwärme als Wärmequelle kann einbezogen werden und gemäß den Vorschlägen unseres Briefes vom 3.5.2019 gestärkt werden. (14)
✓	B9 – Umstellung der Fernwärme auf regenerative Energien, insbesondere Ausbau von Geothermie		
	SWM	» Stadtwerke (3) » Land Bayern – Kommunen. (5) » Kommunen – Energieversorger – Politik (6) » Fernwärmebetreiber – Kommunen (8)	» Effizient, aber auch monopolistisch. (2) » Alleinige Fokussierung auf Energieträger ist nicht wirtschaftlich, gleichzeitig muss Energieverbrauch (Endenergiebedarf) reduziert werden, damit möglichst viele Nutzer erreicht werden. Auch andere Potenziale nutzen (Solare Nahwärme, Eisspeicher (Beispiel: Rendsburg) (3) » Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit berücksichtigen. (4) » Kann durch eine CO ₂ -Bepreisung und Förderung befördert werden. Nutzung der Geothermie sollte bei sinnvollen Potenzial erfolgen und nicht speziell herausgehoben werden (6) » Wird unterstützt. (14)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
B10 – Streichung eines Anschluss- und Benutzungszwangs zur Fernwärmeabnahme			
VZ aus Verbraucher- und Mietersicht ist ein Anschlusszwang inakzeptabel.	» Bund (9)	» Abwägung erforderlich. Fernwärmenetze sind eine öffentliche Investition (Infrastrukturmaßnahme) und können ggf. durch Anschlusszwang optimiert betrieben werden. Hier gilt dann das gleiche Prinzip wie beim Anschlusszwang an Abwassersysteme etc. (3) » Individuelle Situation der Kunden berücksichtigen. (4) » Aktuelle Regelung soll bleiben. (5) » im Neubau aus Klimasicht nicht sinnvoll (ggf. kein Anschlusszwang bei > XX % EE des anzuschließenden Gebäudes). (6) » Wird vor Ort eh selten praktiziert. (8) » Anschluss an Fernwärme ist transparent und verbraucherfreundlich auszugestalten. (9) » Stimmt! (10) » Anschluss- und Benutzungszwang ist eine Satzungsfrage und vor Ort zu entscheiden. Die Effizienz von Wärmesystemen und ihre wirtschaftliche Tragfähigkeit ist insbesondere bei ihrer regenerativen Versorgung volkswirtschaftlich sinnvoll. Daher sollten in solchen Gebieten staatlicherseits keine betriebswirtschaftlichen Anreize gegen diese Effizienz arbeiten. (14)	
B11 – Energieträgerwechsel – Umstieg von Öl auf Erdgas auch mit Beimischung von Green Gas			
SWM – IfE (Biogas, Biomethan, Klärgas und perspektivisch Wasserstoff.)	» Stadtwerke (3) » Bund – BNetzA (5)	» Effizient aber Zwang (2) » Gas/Windgas als Über-gangstechnologie sehr sinnvoll, Ölverbrennung nur noch wo nichts anderes möglich ist. (3) » Im ländlichen Raum kein Gasnetz existent. (3) » Einspeisung von erneuerbaren Gasen muss sicher sein und darf die Gasqualität nicht mindern. Gleichzeitig muss geprüft werden, wie sich der Energieträgerwechsel auf den Infrastrukturbedarf auswirkt (ggf. weitere Studien mit entsprechenden Szenarien nötig). (5) » H ₂ compatible Gas Kessel/BHKW fördern (zukunfts-perspektivisch). (6) » Sollte hier nicht auf Fernwärme gesetzt werden (?) (8)	

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
	B11 – Energieträgerwechsel – Umstieg von Öl auf Erdgas auch mit Beimischung von Green Gas		
			» Siehe Brief 3.5.2019 mit Beispielen Augsburg und Haßfurt. - Im Weiteren s. Brief vom 19.6.2019 an StM Aiwanger zum Energiesymposium 24.6.2019 in Berlin. (14)
	B12 – Alte Öl- oder Gas-Heizkessel durch neue, effiziente Heizkessel ersetzen, wenn Fernwärme nicht verfügbar ist		
	SWM – vbw – MWV	» Freistaat – Bund (4) » Bund – Land Bayern (5)	» Förderung sinnvoll. (2) » Selbstverständlich – aber auch hier immer nur in Verbindung mit möglichen Effizienzmaßnahmen an der Gebäudehülle (s. auch EEWärmeG in Baden Württemberg). (3) » Sanierungsförderung technologieoffen ausrichten. (4) » Förderung fortsetzen. (5) » Priorität mittel, Maßnahmen werden schon gefördert. Förderung sollte verbunden werden mit der Überprüfung und/oder Durchführung weiterer Effizienzmaßnahmen (sonst Gefahr einer Überdimensionierung). Nicht als alleinige Maßnahme, sondern ganzheitliche Betrachtung (siehe Punkte B7a und 7b). (6) » Wärmepumpe Vorrang, da zukünftig Haupttechnik. (8) » Wird unterstützt. Notwendigkeit und Wirkung der Debatte zu A5a beachten (CO₂-Preis). Nicht konsensfähig, da alte Technologie (BUND; ...) (14)
	B13 – Unterstützungen für Kesseltausch mit Solarthermie, Wärmepumpen, Wärmespeichersysteme, zukunftssträchtige Effizienz-Lösungen wie Wohnungslüftung, LED, ...		
	SWM – ZAE	» Bund – Land Bayern (5) » Energieversorger – Landesämter – ZAE (6) » VKU – Kommunen – BayEA – Berater (8) » Bayern – Bund (9)	» Sanierungsförderung grundsätzlich richtig. (4) » Open access WebTool für unkomplizierte Benutzung durch Bürger, siehe Maßnahme B7b. (6) » Wärmepumpen vorrangig behandeln. (8) » Fortschreibung und Ausweitung der bayrischen Förderung ist sinnvoll. (9) » Wird unterstützt. (14)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
B14 – Vorschriften (z.B. EEWärmeG) ändern, um z.B. Strom aus EE für Warmwasser und Heizung nutzen zu dürfen			
SWM – vbw – BayAK	» Bund – Land Bayern (5)	» Möglichkeit, Solarstrom als Wärme zu speichern. (2) » Nutzt bestehende Systeme und Infrastruktur. (4) » Wird unterstützt. (14)	
B15 – Monitoring stärken, um individuelle Maßnahmen anzuregen			
SWM – BayAK Smart-Metering schafft mehr Transparenz für Verbraucher	» Bund – Land Bayern (5) » Energieversorger – ZAE (6)	» Sinnvolle Maßnahme, um Aktivität zu befördern. (3) » Anreize für flächendeckenden Einsatz von Smart-Meter-Gateways setzen. (5) » Wissenschaftliche Begleitung notwendig, evtl. auch Verbindung zu Maßnahme B7c. Aber Smart Meter erfasst nur Strom, nicht die Heizung (falls nicht Strom). Relevanz „hoch“ wenn Heizung mitbetrachtet wird. (6) » DSGVO (8) » Wird unterstützt. (14)	
B16 – Fördermittel für Digitalisierung, Smart home			
vbw – SWM (Einbau von „Assistenzsystemen“ auf Smart-Meter-Basis im Bestand fördern, die höhere und kostengünstigere Einsparungen aufweisen als die Verbesserung der thermischen Hülle.)	» Bund – Land Bayern (5) » Energieversorger (6) » Bayern – Bund (9)	» Digitale Anwendungen überfordern Nutzer. Einfache analoge Systeme sind oft hilfreicher. In Pilotprojekten sinnvoll, dann Evaluieren. (3) » Im Bestand bewirkt Verbesserung der thermischen Gebäudehülle den mit Abstand größten Effekt! Assistenzsysteme ersetzen Sanierung nicht, sondern vermindern Reboundeffekt, evtl. in Verbund mit Maßnahmen B7b,c. (6) » Solche Systeme sind komplementär zu energetischen Sanierungen zu sehen. Verhaltensänderungen können investive Maßnahmen nicht ersetzen. (9) » Wird unterstützt. (14)	
B17 – Bayernweite Umsetzung von Check.Dein-Haus			
BayEA – VZ im Vorfeld einer konkreten Sanierung	» BayEA, VZ	» Beratungskampagne, Finanzierung durch StMWi. (8)	
B18 – Leitfaden für die Erstellung von B-Plänen nach Nachhaltigkeitsaspekten			
BEbay	» Energieagenturen (Regierungen)		



VORSCHLAG VON

UMSETZUNG DURCH

ANMERKUNGEN

B19 – Aktive Unterstützung der Behörden bei Bauvorhaben im Bereich Denkmalschutz hinsichtlich energetischer Sanierung

BEBay

Neue Richtlinie, um zu klären, was gegen Denkmalschutz pro Effizienz spricht (z.B. PV-Anlagen)

» Energieagentur und Baurechtsbehörde setzt um

» Differenzierte Bewertung nötig. (3)
» Aber viele Unterstützer für den Vorschlag.

C – Industriebereich

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
C1 – Verstärkte vorwettbewerbliche Förderung von Demonstrations- und FuE-Projekten			
SWM – vbw – ZAE	» Bund – Land Bayern (5) » ZAE – FuE Einrichtungen in Kooperation mit bayerischer Industrie (6) » StMWi (8)	» Sinnvoll im Sinne „Best Practice“. (3) » Förderung u. Beratung grundsätzlich besser als Zwang. (4) » Wichtige Maßnahme um das Vertrauen in neue bzw. innovative Effizienztechnologien zu stärken. Keine schnell wirksame, aber mittel- und langfristig sinnvolle und notwendige Maßnahme. (6) » Förderlandschaft in Bayern sehr gut. (8) » Wird unterstützt. (14)	
C2 – Fördermittel für Zusammenarbeit von Handel und Handwerk mit Energiewirtschaft			
SWM – BHT mehr Technologie- und Forschungsförderung. Qualifizierung des Personals für Roll-Out Smart-Meter	» Land Bayern (5) » StMWi (8)	» Sinnvoll, Qualifizierung des Handwerks unbedingt erforderlich. (3) » Förderung u. Beratung grundsätzlich besser als Zwang. (4) » Unklar, was erreicht werden soll. (6) » Förderlandschaft in Bayern sehr gut. (8)	
C3 – Unbürokratische und praxisgerechte Förder- und Investitionsprogramme für Unternehmen, Kommunen und kommunale Unternehmen			
DGB – VKU – (ZAE) – VCI	» Bund – Land Bayern (5) » Politik (6) » StMWi (8) » LfA Bayern – BAFA – KfW (10)	» Aber Maßnahme recht allgemein formuliert. (2) » Förderung u. Beratung grundsätzlich besser als Zwang. (4) » Maßnahmen müssen definiert werden, Effizienzpotenziale aufgezeigt und Nutzen auch nachgewiesen werden. Im Nachgang z.B. von Maßnahme 8a sehr sinnvoll. (6) » Förderlandschaft in Bayern sehr gut. (8)	
C4 – Energie-Effizienznetzwerke ausbauen und fördern			
VBEW – VEA – MWV – VKU – VCI	» Bund – Land Bayern – BEEN-i (5) » BayEA – Berater (8)	» Sinnvoll als ergänzende Maßnahme. (3) » Ausweitung der Förderung. (6) » Förderung vorhanden, Akquisition notwendig. (8) » Energieeffizienznetzwerke als sinnvolle Initiativen sind unterstützenswert. Die Fortsetzung der Verbändevereinbarung von 2014 ist Sache der Unterzeichner und kann hier nicht entschieden werden. (14)	

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
✓	C5 – Effiziente Abwärmenutzung in der Industrie		
	ZAE Bottom up Ansatz: Datenerfassung, Monitoring, ZAE-Analyse, Strategie, Maßnahmenplan.	» Land Bayern (5) » ZAE (6) » BayEA – Berater (8)	» Sinnvoll als ergänzende Maßnahme. (3) » Auf freiwilliger Basis. Ggf. Förderangebot, falls Wirtschaftlichkeit infrage steht. (5) » Hohes Potenzial vorhanden, das noch erschlossen werden muss. Industrie braucht fachliche Unterstützung bei der Umsetzung. (6) » Effiziente Abwärmenutzung scheitert regelmäßig an unter unterschiedlichen Zeithorizonten der Wärmegeber (Abwärmequelle) von bis zu 6, max. 8 Jahren und der Wärmelieferung (Wärmenetzbetreiber, EVU) mit Netzinvestitionen von 15–20 und mehr Jahren. Die Lücke könnte über Ausfallbürgschaften o.ä. geartete Förderung geschlossen werden, wie im Brief vom 3.5.2019 dargestellt. (14)
✗	C6 – Effektiver „Carbon-Leakage“-Schutz, z.B. über wettbewerbsfähige Strompreise (... zunächst waren garantierte Maximalstrompreise gemeint)		
	VCI Ein zentrales Anliegen der Wirtschaft: Mehr Planungssicherheit wäre wünschenswert.		» Hätten Industrieunternehmen Gewissheit und Sicherheit, dass insbesondere Strompreise langfristig in Deutschland niedrig bleiben (bzw. höhere effektiv kompensiert werden), wäre einerseits die Unterstützung für viele Klimaschutzmaßnahmen größer, denn die Hauptsorge der Industrie ist die relative (!) Verschlechterung der Wettbewerbssituation durch rein deutsche Maßnahmen, mit entsprechend negativem Einfluss auf die globale CO ₂ -Bilanz. Andererseits würde ein Technologiewechsel von fossilen Energieträgern auf Strom ggf. stark begünstigt. Vorausgesetzt der Erzeugungsmix im deutschen Netz wird CO ₂ -ärmer, könnten so auch nationale Ziele der CO ₂ -Einsparung ggf. schneller erreicht werden. Ein Beispiel hierfür wäre die Umstellung von Steamcrackern von Gasbefeuerung auf Strombeheizung (BASF prüft so eine Umstellung). (10) » Die Industrie profitiert gerade mit hochenergieintensiven Anlagen enorm vom freien (Strom- und Energie-) Markt und dort der Wirkung der EE in der Merit-Order als preismindernde Erzeuger. Die Industrie muss sich in ein neues Energiesystem mit den ihr möglichen

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
C6 – Effektiver „Carbon-Leakage“-Schutz, z.B. über wettbewerbsfähige Strompreise (... zunächst waren garantierte Maximalstrompreise gemeint)		
		Maßnahmen und Investitionen einbringen. International findet sie in einer Welt der EE immer günstigere Stromgestehungskosten (bspw. Sonneneinstrahlung 2000 – 3000 kWh/m²/a + Speicher) als bei uns (1000 kWh/m²/a + (?) Gasturbine oder Speicher?). Die Summe aller bayerischen Standortfaktoren muss Berücksichtigung finden und sollte (weiterhin) Argument für die Industrie und politische Instrumente sein, Industrie und Gewerbe in eine systemische Gesamt(energie)produktivität einzubetten, die sie in Bayern hält. Im Weiteren betrifft dies ebenfalls die Debatte unter A5a zu Umlagen, Steuern, Abgaben und einem CO₂-Preis. Die Carbon Leakage Liste im Emissionshandel bildet betroffene Industrien adäquat ab. (14)

D – Transporte, Verkehr

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
	D1 – Sektorkopplung, Substitution von z.B. Benzin und Diesel durch E-Mobilität, analog Wärmepumpen statt Heizöl im Wärmebereich		
	VBEW – vbw – DGB – BayEA – BUND – VKU – ZAE – BEBay	» Bund (z.B. Weiterführung des Umweltbonus) – Land Bayern (z.B. Ausbau Ladeinfrastruktur) (5) » Wissenschaftliche Begleitung z.B. ZAE (6) » Bund – Bayern (9)	» Reine Umstellung auf Strom bringt nichts und ist teuer, Grundproblematik bleibt (Infrastruktur etc.) Neue auch digital vernetzte Mobilitätskonzepte in Verbindung mit höherer Dichte und auch Nutzungsmischung. Teilaspekt ist auch die Mietentwicklung, die Dichte verhindert und damit Mobilität fördert. (3) » Teuer und nicht technologieoffen, Klimabilanz von E-Mob. kritisch. (4) » Entscheidend ist ein technologieoffener Ansatz. Keine Quoten und Verbote, sondern Anreize für freiwilligen Umstieg auf emissionsarme Fahrzeuge. Auch andere alternative Antriebe müssen gleichberechtigt berücksichtigt werden. (4) » Betrachtung der Interaktion Mobilität und Quartierskonzepte notwendig. (6) » Der Bundesverband begrüßt den Vorschlag, den staatlichen Teil der Kaufpreispromie für Elektroautos von derzeit 2.000 auf 4.000 Euro zu verdoppeln. Mit einer höheren Förderung werden elektrisch angetriebene Autos im Vergleich zu Verbrennern wirtschaftlich attraktiv. (9) » Dadurch steigt der Strombedarf. (10) » Wird unterstützt im Zusammenhang mit Debatte A5a. (14)
	D2 – Erneuerbare Kraftstoffe stärker als bisher berücksichtigen		
	MWV – VCI Synthetische Kraftstoffe sind hier gemeint (wichtig für z.B. Spezialanwendungen, Flugverkehr)	» Vor allem EU und Bund (5)	» Auf keinen Fall Benzin durch nachwachsende Rohstoffe substituieren! (3) » Hochwirksam durch Einbeziehung des Fahrzeugbestandes. (4) » Die Klimaziele des Klimaschutzplans sind mit E-Mobilität alleine nicht zu erreichen. E-Fuels müssen auf die EU-Flottengrenzwerte angerechnet werden können. Dies hätte eine große Bedeutung gerade auch für Einsparungen im Bestand. Aufgrund des ungünstigen Wirkungsgrads der Elektrolyse sind außerdem großtechnische Anlagen zur Produktion synthetischer Kraftstoffe in günstigen Produktionsländern erforderlich. (5)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
D2 – Erneuerbare Kraftstoffe stärker als bisher berücksichtigen		
		» Bzgl. Biokraftstoffe ist Potenzial an zusätzlichen Agrarflächen in Deutschland begrenzt. Synthetische Kraftstoffe stärker als bisher berücksichtigen und in ausgewählten Bereichen (KWK). (6)
D3 – Fahrradlieferservice		
BEBay		» Ergänzende Maßnahme im Zusammenhang mit Mobilitätskonzept. (3) » Die Förderung sollte sich auf emissionsfreie Fahrzeuge allgemein konzentrieren. (5) » Evtl. geringes Potenzial, im ländlichen Raum schwer umsetzbar. (3) » Fahrradlieferservice fördern statt Versandhandel. Förderung von regionalen Wirtschaftssystemen. (11)
D4 – Attraktivität des ÖPNV – Steigern durch Ausbau und attraktive Tarife (Kostenlose Tarife sind abzulehnen da vorhandene Kapazitäten z.T. voll ausgelastet sind.)		
BEBay – BayAK – VKU	» Kommune, Land (3) » Bund – weil bester Weg: Steuer- und Abgabenbelastung senken (5)	» In Verbindung mit optimierten digitalen Elementen (Ausbau der App „Bayern-Fahrplan“, Verkehrsverbünde stärken, eine Digital zu erwerbende Fahrkarte für alle Verkehrsmittel (z.B. von München xy-Straße nach Randersacker xy-Straße. (3) » Einfache, attraktive Tarife sind ein wichtiger Anreiz für Verkehrsträgerwechsel. Gleichzeitig sind vermehrte Investitionen in Ausbau, Modernisierung und Digitalisierung der Schieneninfrastruktur erforderlich. (5) » Insbesondere im Ballungsraum. (6) » Es gibt keinen „kostenlosen“ ÖPNV. Die Kosten müssten dann anderweitig umgelegt werden. Für die Dekarbonisierung des Verkehrs ist es wichtiger, die notwendigen Investitionen bei der Sanierung der bestehenden Infrastrukturen im Gemeindefinanzierungsgesetz zu berücksichtigen. (13) » Unterstützung Anmerkung 13. (14)

	VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN
✓	D5 – Förderung von Teleheimarbeit		
	BEBay	» Bund – da Überarbeitung des Arbeitszeitgesetzes und der Arbeitsschutzvorschriften nötig (5) » Politik – Arbeitgeber-/Arbeitnehmerverbände (6)	» Sinnvoll im Kontext mit Internetausbau und Mobilitätskonzepten. (3) » Die beste Förderung von Home-Office wäre eine Überarbeitung des Arbeitszeitgesetzes: flexible Verteilung der Arbeitszeit bei wöchentlicher Betrachtung. (5) » Förderung des Arbeitgeber bei der Einrichtung von Teleheimarbeitsplätzen, Tätigkeitspezifische Maßnahme, gut ausgebaut IT-Infrastruktur notwendig. (6) » Einsparung von Fahrten zur Arbeit, betrifft auch Industriebereich. (11)
✓	D6 – Elektrifizierung (mit Oberleitung oder z.B. Brennstoffzelle) von Bahnen und ÖPNV		
	BUND (im Rahmen eines Aktionsplans Mobilität) Zusätzliche Elektrifizierung mit Oberleitungen ist nicht nötig, da wirtschaftliche Alternativen mit z.B. Wasserstoffzug bestehen.		» Es ist effizienter, einen technologieoffenen Ansatz zu verfolgen. Auch synthetische Kraftstoffe können und müssen in Zukunft einen wichtigen Beitrag leisten. ABER: Tatsächlich muss der Staat hier seiner Vorbildfunktion gerecht werden und zuerst eigene bzw. maßgeblich staatliche subventionierte Flotten auf emissionsarmen/-freien Antrieb umstellen. (5) » ÖPNV sinnvoll, alternative Energieträger, wie Wasserstoff, wären zu betrachten. (6) » Elektrifizierung Bahnverkehr (z.B. Allgäu) dringend erforderlich. (8) » Der ÖPNV in München ist bereits weitergehend elektrifiziert. Die Umstellung der Busflotten ist durch das Clean Vehicle Package bereits angelegt. Problematisch ist hier vielmehr, dass es keine ausreichenden Anbieter gibt, die Elektrobusse in der notwendigen Qualität und Reichweite herstellen. (13) » Unterstützung Anmerkung 13 (14)
✓	D7 – Städteplanung hinsichtlich zukunftsgerechter Mobilität		
	BayAK (Beispiel Kopenhagen)	» Kommune – Land (3)	» Vorrang klimafreundliche Mobilität in Städten (ÖPNV + Fahrrad + Fußgänger + E-Tankstellen etc.) (3)

Herkunft der Anmerkungen (Reihenfolge des Eingangs) – IfE (1) – BHT (2) – BayAK (3) – MWV (4) – vbw (5) – ZAE (6) – VBEW (7) – BayEA (8) – VZ (9) – VCI (10) – BEBay (11) – SWM (13) – VKU (14)

VORSCHLAG VON	UMSETZUNG DURCH	ANMERKUNGEN	
D8 – Einsatz digitaler Technologien im Verkehr, z.B. intelligente Verkehrsleitsysteme, Parkraummanagement, verkehrsübergreifende Vernetzung etc.			
vbw	» Zusammenarbeit aller Ebenen – vom Bund bis zu den Kommunen; Bayerische Staatsregierung muss eigene Strategie (weiter)entwickeln (5)		
D9 – Vorrang von emissionsfreien Verkehrsmitteln im Straßenverkehr (Ausbau von Fahrradschnellstraßen).			
BEBay		» Kein Konsens da z.T. abgelehnt (Positive Beispiele von kleineren Modellstädten sind nicht auf größere Städte übertragbar.)	

Hinweis

Vorschläge, die nicht die Themen der AG 2 betreffen (z.B. Repowering von Wasserkraft, Akzeptanzförderung für EE), wurden nicht aufgenommen.

Teilnehmende Institutionen an den Energiegipfel-AGs

Teilnehmer AG 1: Erneuerbare Energien-Ausbau in Bayern

Name der Institution

Bayerische Energieagenturen e.V.
Bayerischer Bauernverband
Bayerischer Gemeindetag
Bayerischer Industrie- und Handelskammertag
Bayerischer Landkreistag
Bayerischer Städtetag
Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Bayernwerk AG
BUND Naturschutz in Bayern e.V.
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Bundesverbandes WindEnergie e.V., Landesverband Bayern
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN-Landtagsfraktion
CSU-Landtagsfraktion
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V., Sektion München-Südbayern
Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V.
Deutscher Gewerkschaftsbund Bayern/IG Metall Bayern
Energiewende Oberland
Fachverband Biogas e.V.
FDP-Landtagsfraktion
Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
Genossenschaftsverband Bayern e.V.
Geothermie Allianz Bayern
Landesvereinigung Bürgerenergie Bayern e.V..
Landesvertretung Bayern des BEE e.V.
Landratsamt Berchtesgadener Land
Lechwerke AG
Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme (TU München)
renergie Allgäu e.V.
Solarverband Bayern e.V.
Stadtwerke München GmbH
Steinmaßl, Hermann MdL a.D., Landrat a.D.
Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
VERBUND Innkraftwerke GmbH/Grenzkraftwerke GmbH
Verbund kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern
Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern e.V.
Vertreter der Landtagsfraktionen
ZIEL 21 - Zentrum Innovative Energien im Landkreis Fürstenfeldbruck e.V.

Teilnehmer AG 2: Energieeffizienz und Energieeinsparung

Name der Institution

Bayerische Architektenkammer
Bayerische Energieagenturen e.V.
Bayerischer Handwerkstag e.V.
Bayerischer Industrie- und Handelskammertag
Bayerischer Städtetag
Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V.
BUND Naturschutz in Bayern e.V.
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V. (VEA)
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN-Landtagsfraktion
CSU-Landtagsfraktion
Deutscher Gewerkschaftsbund Bayern
FDP-Landtagsfraktion
Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
Institut für Energietechnik (IfE) GmbH
Landesvereinigung Bürgerenergie Bayern e.V.
Mineralölwirtschaftsverband e.V.
Stadtwerke München GmbH
Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Verband der Chemischen Industrie e.V., Landesverband Bayern
Verbraucherzentrale Bayern e.V.
Verbund kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern
Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

Teilnehmer AG 3: Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher

Name der Institution

Bayerischer Industrie- und Handelskammertag
bayernets GmbH
Bayernwerk AG
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Bundesnetzagentur
Bundesverband Energiespeicher e.V.

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN-Landtagsfraktion
CSU-Landtagsfraktion
Deutscher Gewerkschaftsbund Bayern/IG BCE Landesbezirk Bayern
Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG
FDP-Landtagsfraktion
Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher (OTH Regensburg), Forschungsgruppe Energiespeicher
Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher (OTH Regensburg), Forschungsgruppe Energienetze
Landesvereinigung Bürgerenergie Bayern e.V.
Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (TU München)
LEW Verteilnetz GmbH
N-ERGIE AG
Stadtwerke München GmbH
Thüga AG
Verband Bayerischer Papierfabriken e.V.
Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Verband der Chemischen Industrie e.V., Landesverband Bayern
VERBUND Innkraftwerke GmbH/Grenzkraftwerke GmbH
Verbund kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern
Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

Teilnehmer AG 4:

Stromnetzarchitektur, Versorgungssicherheit, Digitalisierung

Name der Institution

Aktionsbündnis gegen die Süd-Ost-Trasse
Amprion GmbH
Ausschuss Energie- und Rohstoffpolitik im Wirtschaftsbeirat Bayern
Bayerischer Bauernverband
Bayerischer Industrie- und Handelskammertag
Bayernwerk AG
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Bundesnetzagentur
BUND Naturschutz in Bayern e.V.
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN-Landtagsfraktion
CSU-Landtagsfraktion
Deutscher Gewerkschaftsbund Bayern
FDP-Landtagsfraktion
Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher (OTH Regensburg), Forschungsgruppe Energienetze

Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
Landesvereinigung Bürgerenergie Bayern e.V.
Lehrstuhl für Elektrische Energiesysteme (FAU Erlangen-Nürnberg)
LEW Verteilnetz GmbH
N-ERGIE AG
REWAG
TenneT TSO GmbH
Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Verbund kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern
Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

4

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Arbeitsgruppe
AEE	Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
B.KWK	Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BayAK	Bayerische Architektenkammer
BayEA	Bayerische Energieagenturen e.V.
BBV	Bayerischer Bauernverband
BEBay	Landesvereinigung Bürgerenergie Bayern e.V.
BEE	Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.
BEEN-i	Bayerische Energieeffizienz-Netzwerk-Initiative
BHKW	Blockheizkraftwerk
BHT	Bayerischer Handwerkstag e.V.
BIHK	Bayerischer Industrie- und Handelskammertag e.V.
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BNetzA	Bundesnetzagentur
BUND	BUND Naturschutz in Bayern e.V.
BVES	Bundesverband Energiespeicher e.V.
CARMEN	Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.
dena	Deutsche Energie-Agentur
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund Bayern
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V., Sektion München-Südbayern
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DSM	Demand-Side-Management
EDL-G	Energiedienstleistungsgesetz
EE	Erneuerbare Energien
EEB	Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
el.	elektrisch
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ETS	EU-Emissionshandel (European Union Emissions Trading System)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EVU	Energieversorgungsunternehmen

FENES	Forschungsstelle für Energienetze und Energiespeicher
FfE	Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
FfE mbH	Forschungsstelle für Energiewirtschaft mbH
FuE	Forschung und Entwicklung
GAB	Geothermie Allianz Bayern
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GRÜNE	BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN-Landtagsfraktion
GVB	Genossenschaftsverband Bayern e.V.
GW	Gigawatt
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HWK	Handwerkskammer
IE-Leipzig	Leipziger Institut für Energie GmbH
IfE	Institut für Energietechnik GmbH
IMBY	Immobilien Freistaat Bayern
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kW	Kilowatt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
KWKK	Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
LEE Bayern	Landesvertretung Bayern des BEE e.V.
LEP	Landesentwicklungsplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
MAP	Marktanreizprogramm
MW	Megawatt
MWp	Megawatt peak
MWV	Mineralölwirtschaftsverband e.V.
NABEG 2.0	Novelle des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖIB	Ökoenergie-Institut Bayern
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OTH	Ostbayerische Technische Hochschule
PJ	Petajoule
PtG	Power-to-Gas
PtX	Power-to-X
PV	Photovoltaik
RED II	Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie
REWAG	Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co KG
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

StMWi	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
StromNEV	Stromnetzentgeltverordnung
SVB	Solarverband Bayern e.V.
SWM	Stadtwerke München GmbH
THG	Treibhausgas
TUM	Technische Universität München
TWh	Terawattstunden
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VBEW	Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
VBP	Verband Bayerischer Papierfabriken e.V.
vbw	Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.
VCI	Verband der Chemischen Industrie e.V., Landesverband Bayern
VEA	Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V.
VERBUND	VERBUND Innkraftwerke GmbH/Grenzkraftwerke GmbH
VKU	Verbund kommunaler Unternehmen e.V., Landesgruppe Bayern
VWB	Vereinigung Wasserkraftwerke in Bayern e.V.
VZ	Verbraucherzentrale Bayern e.V.
WBU	Ausschuss Energie- und Rohstoffpolitik im Wirtschaftsbeirat Bayern
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
ZAE	Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon 089 12 22 20 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



www.stmwi.bayern.de

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Prinzregentenstraße 28 - 80538 München - Postanschrift 80525 München
Tel. 089 2162-0 - Fax 089 2162-2760 - info@stmwi.bayern.de

GESTALTUNG

Technisches Büro im StMWi

DRUCK

StMWi
Gedruckt auf umweltzertifiziertem Papier (FSC, PEFC oder gleichwertigem Zertifikat)

BARRIEREFREIHEIT

Dieses Dokument erfüllt die Vorgaben gemäß BITV 2.0

STAND

September 2019

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, Landesentwicklung und Energie
www.stmwi.bayern.de