



VBEW-Positionen zur Energieversorgung mit erneuerbaren Energien in Bayern

1. Klimaneutralität in Bayern bis 2040 – nur mit erneuerbaren Energien

Bayern soll bis spätestens 2040 klimaneutral sein, so das erklärte Staatsziel im Bayerischen Klimaschutzgesetz. Die Energieversorgung muss bis dahin so umgebaut sein, dass insbesondere aus fossilen Quellen kein Kohlendioxid (CO₂) mehr in die Atmosphäre ausgestoßen wird.

Am 15.04.2023 ist das letzte Kernkraftwerk in Bayern vom Netz gegangen. Die Kernfusion steht uns auf absehbare Zeit nicht zur Verfügung. Carbon Capture and Storage (CCS), also das unterirdische Speichern von CO₂, ist in Deutschland nur zu Testzwecken erlaubt. **Aus dieser Logik heraus bleiben nur die erneuerbaren Energien, um Bayern ab 2040 mit Energie zu versorgen.** Klimaneutralität bedeutet als eine Voraussetzung faktisch 100 % erneuerbare Energien. Das gilt in letzter Konsequenz auch für alle nach 2040 importierten Energieträger.

Derzeit wird in Bayern rund ein Viertel des Endenergieverbrauchs durch heimische erneuerbare Energien gedeckt. Während der Stromsektor vor allem mit dem in Bayern sehr erfolgreichen Ausbau der Photovoltaik (PV) immer „grüner“ wird, basieren der Wärme-, Industrie- und vor allem auch der Verkehrssektor immer noch zum größten Teil auf fossilen Brenn- und Treibstoffen. Es ist ein folgerichtiger Schritt, dass die Staatsregierung Bayern zum Hauptland der erneuerbaren Energien erklärt hat. Denn nur auf diese Weise wird Bayern ein attraktiver, zukunftssträchtiger Wirtschaftsstandort bleiben können.

Bis eine 100 % erneuerbare Energieversorgung über alle Sektoren erreicht sein wird, ist es noch ein weiter Weg. **Die Dimension der dafür abzuarbeitenden Aufgaben und deren Auswirkungen werden der Politik und der Gesellschaft erst so langsam deutlich.**

2. Strom aus Wasserkraft – Mutter der erneuerbaren Energien in Bayern

Wasserkraft deckt derzeit rund 3 % des Endenergieverbrauches in Bayern. In der Gebietskulisse Wasserkraft des Bayerischen Wirtschaftsministeriums wird von einem Ausbaupotential von rund 1 Mrd. kWh/a (ca. 1,25 % des derzeitigen Stromverbrauchs in Bayern) ausgegangen. Die steigende Stromerzeugung aus der witterungs-, jahreszeit- und tageszeitabhängigen Photovoltaik und Windkraft erfordert den verstärkten Einsatz von Energietechniken, die sicherstellen, dass die benötigte Elektrizität weiterhin bedarfsgerecht zur Verfügung steht. Wasserkraft erfüllt in besonderer Weise diese grundlegende energiewirtschaftliche Anforderung. **Sie hilft, durch Pumpspeicher- und Speicherkraftwerke, den zunehmenden Regel- und Speicherbedarf bereitzustellen und ist ein wichtiger Baustein bei Störungen in der Stromversorgung. Hierin sehen wir neben dem Erhalt und der Weiterentwicklung der bestehenden Anlagen das vornehmliche Zukunftspotential für die Nutzung der Wasserkraft durch neue Anlagen speziell im Voralpen- und Alpengebiet.** Die Wasserkraft ist und bleibt ein unverzichtbarer Bestandteil unseres erneuerbaren Energiemixes und hat darüber



hinaus verschiedene Zusatznutzen für die Gesellschaft (z. B. Hochwasserschutz, Freizeit/Erholung, Müllentsorgung aus den Flüssen). Die Wasserkraft bekennt sich zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und setzt eine Vielzahl von Projekten zur Verbesserung des ökologischen Zustandes an den Gewässern durch.

Den fortlaufenden Versuch einiger Interessensgruppen die Wasserkraft im Reigen der erneuerbaren Energien zu diskriminieren, lehnen wir mit aller Entschiedenheit ab.

3. Energie aus Sonnenenergie – Der neue Lastenesel der Energiewende

Sonnenenergie deckt derzeit über 4 % des Endenergieverbrauches in Bayern. **Rein theoretisch kann mit heimischer Sonnenenergie der komplette Energiebedarf in Bayern gedeckt werden.** Neben der Solarthermie als Wärmeerzeuger gewinnt die Photovoltaik (PV) als Stromerzeuger immer mehr an Bedeutung. Schon heute liefert die PV an sonnenreichen Tagen um die Mittagszeit mehr Strom, als in Bayern aktuell verbraucht werden kann. Zunehmend geht es darum, den Strom aus den PV-Anlagen (Gebäude und Freifläche) möglichst bedarfsgerecht zu nutzen. **Nur in Kombination mit einer Flexibilisierung des Stromverbrauchs und dem Einsatz von Speichern kann ein weiterer sinnvoller Ausbau der PV erfolgen und diese systemdienlich zu unserer Energieversorgung beitragen.** Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Speichern, die den Spitzen- und Tagesbedarf (z. B. über Batterien) abdecken und Speichern, die den mittel- und langfristigen Bedarf (z. B. über Wasserkraft und Wasserstoff) bedienen.

Die PV und die Solarthermie sind für unser Bundesland eine zentrale Säule beim weiteren Ausbau der heimischen Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien.

Die Gemeinden sind aufgefordert in Abstimmung mit den Netzbetreibern, zügig Baurecht für PV-Freiflächenanlagen zu schaffen.

4. Strom aus Windkraft – Häufig da, wenn die Sonne nicht scheint

Windkraft deckt derzeit rund 1 % des Endenergieverbrauchs in Bayern. **Windkraft ist neben der Sonnenenergie die erneuerbare Energieform, die auch in Bayern noch großes Ausbaupotenzial aufweist und einen hohen Stromertrag bei vergleichsweise geringen Kosten und geringem Flächeneinsatz liefert.** Große Windkraftanlagen bauen vor allem in die Höhe und benötigen daher pro Anlage lediglich einen dauerhaften Platzbedarf zwischen 2.000 und 4.000 m². Eine wichtige Eigenschaft der Windkraft liegt darin, dass Wind auch bei „schlechtem“ Wetter und in der kalten und dunklen Jahreszeit verfügbar ist. Dadurch stellt sie ein Komplementär zur Photovoltaiknutzung dar. Der Ausbau der Windkraft ist in Bayern in den letzten Jahren quasi zum Erliegen gekommen. Ursächlich dafür sind mangelnde Akzeptanz der Anwohner vor Ort, welche durch die Einführung der 10-H-Regelung politisch forciert worden ist. Die angelaufenen Aktivitäten der bayerischen Staatsregierung, dem Windkraftausbau in Bayern wieder neuen Schwung zu verleihen, begrüßen wir.

Der unzureichende Windkraftausbau in Verbindung mit dem fehlenden Ausbau der Stromübertragungsnetze sind bereits ein gravierender Standortnachteil für Bayern. Energieintensive Betriebe siedeln sich mittlerweile vorzugsweise im windreichen Norden Deutschlands an.



Die 10-H-Regel ist kontraproduktiv für die Umsetzung der Energiewende. Die vorgenommenen Änderungen reichen nicht aus, den bedarfsgerechten Ausbau unter Stärkung der Akzeptanz zu ermöglichen. **Keine Gemeinde darf sich dem Ausbau der Windkraft bei entsprechender Standorteignung verweigern können.**

5. Energie aus Biomasse – Flächenintensiv, dafür aber zuverlässig verfügbar

Biomasse deckt derzeit rund 14% des Endenergieverbrauchs in Bayern. **Weiteres Ausbaupotential an produzierten kWh ist ohne Nutzungskonflikte nur noch in einem sehr eingeschränkten Umfang vorhanden.**

Die unmittelbare energetische Nutzung von Biomasse ist sehr flächenintensiv und teuer. **Der größte Vorteil der gasförmigen, flüssigen und festen Biomasse liegt darin, dass sie gut speicherbar ist und die Energie bedarfsgerecht bereitstellt.**

Holz sollte wann immer sinnvoll möglich zunächst stofflich genutzt werden. Die energetische Nutzung von Holz sollte erst am Ende einer kaskadenartigen Produktnutzung stehen.

Die begrenzten Potenziale an energetisch nutzbarer Biomasse, die speziell für die Energieversorgung angebaut wird, sollten zielgerichtet und flexibel für die Deckung von Lastspitzen bei der Strombereitstellung und der Gebäudewärmeversorgung verwendet werden.

6. Geothermie und Umweltwärme – Schätze für die Wärmeversorgung

Die Tiefengeothermie deckt derzeit erst 0,3 % des Endenergieverbrauchs in Bayern. **Erhebliche weitere Potentiale sind vor allem in der Wärmenutzung zu finden.** Für die Stromerzeugung sind die Einsatzmöglichkeiten aufgrund der relativ niedrigen vorliegenden Wassertemperaturen auch bei der Tiefengeothermie nur in einem sehr eingeschränkten Umfang gegeben. Durch die Nutzung der Umgebungswärme, zumeist über Wärmepumpen, wird etwa 1 % des Endenergiebedarfes gedeckt.

Geothermie und Umweltwärme, die über Wärmepumpen aus der Luft, dem Boden und dem Wasser genutzt wird, sind schlafende Riesen vor allem für die Gebäudewärmeversorgung auf Grundlage erneuerbarer Energien.

7. Erneuerbare Energien – nur zusammen stark und sicher

In Analogie zu einer Energiewirtschaft auf Grundlage verschiedener fossiler und nuklearer Energieträger ist auch bei einer Energieversorgung mit erneuerbaren Energien ein ausgewogener Mix unterschiedlicher Technologien und Beschaffungswege der Schlüssel zum Erfolg. **Die einzelnen erneuerbaren Energieträger dürfen dabei nicht gegeneinander ausgespielt werden.** Mit den Stärken eines Energieträgers gilt es, die Schwächen eines anderen Energieträgers auszugleichen. Nur in Kombination mit gut ausgebauten Netzen und Speichern (kurz-, mittel- und langfristig) wird daraus ein bedarfsorientiertes Energieversorgungssystem zu vertretbaren Kosten.

Ein breiter Energieträgermix hilft auch bei den erneuerbaren Energien, die Versorgungssicherheit möglichst wirtschaftlich zu gewährleisten.



8. Erneuerbare Energien benötigen Netze und Speicher

Ein erheblicher Teil der aus erneuerbaren Ressourcen gewonnenen Energien wird künftig aus der zeitlich sehr volatil zur Verfügung stehenden Windkraft- und Sonnenenergie anfallen. Wie bei der bisherigen Energieversorgung auch, ist die möglichst bedarfsgerechte Versorgung unserer Volkswirtschaft im Winter die auslegungsbestimmende Aufgabe. **Damit auf Grundlage erneuerbarer Energien auch in den dunklen Monaten (Stichwort: Kalte Dunkelflaute) Versorgungssicherheit gewährleistet werden kann, müssen diese Quellen über Strom-, Gas- und Wärmenetze miteinander verbunden werden. Der Ausgleich muss über Speicher (kurz-, mittel- und langfristig) geleistet werden.**

Insbesondere bei der Speicherung von elektrischer Energie im mittel- und langfristigen Bereich sind noch erhebliche Anstrengungen zu leisten. Gerade die Wasserkraft bietet sich dafür im Voralpen- und Alpenbereich an, mit (Pump-) Speicherkraftwerken einen Beitrag zum Speichern von Strom auch für längere Zeiträume zu leisten.

Damit der aus erneuerbaren Energien erzeugte Strom möglichst ohne Umwandlungsverluste direkt zum Verbraucher kommt, ist der massive Ausbau der Übertragungs- und Verteilernetze in Deutschland und Bayern notwendig. Ohne Strom vom Land können in der Stadt die Elektroautos nicht geladen und die Wärmepumpen nicht betrieben werden. Die derzeitige Netzentgeltsystematik benachteiligt die ländlichen, vom Ausbau der erneuerbaren Energie betroffenen Regionen und muss daher angepasst werden.

Wasserstoff kann zum Gamechanger für die Energiewende werden und neue Möglichkeiten insbesondere zur mittel- und langfristigen Stromspeicherung schaffen. Zum flächendeckenden Transport von Wasserstoff ist ein überregionales und regionales Netz aufzubauen. Die vorhandenen Erdgasinfrastrukturen sind dafür bestmöglich zu nutzen.

9. Erneuerbare Energien über klimaneutrale Gase einsetzen

Der effizienteste Weg, Strom aus erneuerbaren Energien zu nutzen, ist der zeitgleiche Verbrauch mit seiner Erzeugung. Dieser ist insbesondere aufgrund der zeitlich sehr schwankend anfallenden Energiemengen aus Photovoltaik und Windkraft nicht immer möglich.

Klimaneutrale Gase, wie z. B. **Wasserstoff und E-Methan**, die über Elektrolyse gewonnen werden, bieten zunehmend eine wirtschaftliche Möglichkeit, überschüssigen Strom (auch über Kraft-Wärme-Kopplung) für Anwendungszwecke in der Industrie, der Mobilität und zur Deckung des Wärmebedarfs in Gebäuden zu nutzen. **In einem weiteren Umwandlungsschritt kann daraus auch synthetisches Methan gewonnen werden. Dieses steht mit der vorhandenen Gasinfrastruktur unmittelbar zur Verfügung.**

In welchem Umfang wann grüner Wasserstoff die erhoffte Rolle als zentraler Ermöglicher für den Umbau der Energieversorgung einnehmen kann, wird auch davon abhängen, wie die Kosten für diesen Energieträger reduziert werden können und inwieweit die Akzeptanz für breite Anwendungszwecke dauerhaft gewährleistet werden kann. Ein erheblicher Anteil des grünen Wasserstoffes wird über ein Fernleitungsnetz importiert werden. Bayern muss daran zügig angebunden werden.



10. Erneuerbare Energien in allen Verbrauchssektoren einsetzen

Bislang fanden die erneuerbaren Energien in Bayern ihren Anwendungszweck hauptsächlich im klassischen Stromsektor und zusätzlich bei der Nutzung der Biomasse zur Deckung des Wärmebedarfs in Gebäuden.

Im straßengebundenen Verkehrssektor ist die Elektrifizierung über Fahrzeuge mit Batterie eine sehr effiziente Möglichkeit, erneuerbare Energien zu nutzen. Für den Schwerlast- und den Luftverkehr bieten sich nach heutigem Stand der Technik insbesondere synthetische klimaneutrale gasförmige und flüssige Brennstoffe an. Diese sind, aufgrund ihrer mit hohen Wirkungsgradverlusten behafteten Produktionsketten teuer und daher nur gezielt und sparsam zu verwenden.

In der Industrie sind die bislang mit Erdgas, Erdöl und Kohle gestützten Prozesse zu elektrifizieren und auf klimaneutrale Gase und Brennstoffe umzustellen. Damit ist ein deutlich erhöhter Stromverbrauch in unserem Land verbunden.

Im Gebäudesektor sind vor allem die Anstrengungen zur Reduzierung des Wärmebedarfs voranzutreiben und der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern ist technologieoffen zu forcieren. In Gebäuden und Gebieten, die sich für den Wärmepumpen- und Geothermieeinsatz nicht eignen, ist der Wärmebedarf über den Einsatz von Biomasse und klimaneutralen Gasen und Brennstoffen (auch in Kraft-Wärme-Kopplung) zu decken. Die kommunale Wärmeplanung muss dabei die Entscheidungsgrundlage liefern, ob die Deckung des Gebäudewärmebedarfs vorzugsweise über ein Netz oder über Einzelheizungen erfolgt.

11. Energiesparen und rationelle Energieanwendung voranbringen

Der Umbau der Energieversorgung auf Grundlage erneuerbarer Energien bringt zwangsläufig auch eine Änderung der Lebensweise der Gesellschaft und der Art des Wirtschaftens mit sich. Ohne Energieeinsparung (z. B. über Suffizienz) und rationelle Energieverwendung (z. B. durch Elektrifizierung) ist auch eine Energiewirtschaft auf Grundlage erneuerbarer Energien nicht nachhaltig, denn auch diese Anlagen müssen unter Einsatz von Energie und Ressourcen gebaut, wie auch fortlaufend erneuert werden und haben Einfluss auf Flora, Fauna und Landschaftsbild.

Der absolute Energieverbrauch unserer Volkswirtschaft kann auf einen Wert unter 50 % des heutigen Wertes reduziert werden. Dies ist trotz Einsatz moderner Technik (vor allem zur Elektrifizierung) mit spürbaren Veränderungen in den Lebensgewohnheiten mancher Menschen verbunden.

12. Die Politik muss die gesellschaftliche Akzeptanz schaffen

Die Energiewende und die Abkehr von fossilen und nuklearen Brennstoffen zur Energieversorgung genießen bei der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung im Grundsatz eine hohe Akzeptanz. Die meisten Bürger*innen unterstützen den Weg der Staatsregierung, die wegfallenden Energieträger möglichst durch erneuerbare Energien zu ersetzen und die Klimaneutralität bis 2040 zu erzielen.

Die Bayerische Staatsregierung ist aufgefordert, die führende Rolle im Diskurs mit der Gesellschaft einzunehmen, um den Weg für eine nachhaltige Energieversorgung zu ebnet. Sie kann diese Aufgabe – insbesondere bei Realisierung von



Großprojekten – nicht wie in der Vergangenheit erfolgt, an die Umsetzungsakteure der Energiewende delegieren.

13. Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen

Damit Bayern bis spätestens 2040 klimaneutral ist, ist wie dargelegt ein umfangreicher Aus- und Umbau der kompletten Energieinfrastruktur erforderlich. **Die derzeitigen Planungs- und Genehmigungserfordernisse bilden die Zubaunotwendigkeiten in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeitspanne bei weitem nicht ab.**

Die erforderlichen Verfahren sind aktuell mit großen Hürden verbunden, nehmen viel Zeit in Anspruch und Bescheide werden häufig gerichtlich angefochten. Dies führt in der Konsequenz dazu, dass für die Erreichung der Klimaschutzziele nicht rechtzeitig genügend Projekte realisiert werden können. Daher müssen alle Möglichkeiten genutzt werden, um die Bedingungen für eine zügige Realisierung der Projekte zu verbessern. Nicht zuletzt sind überlange Genehmigungsverfahren auch ein wirtschaftspolitisches Hindernis, da das benötigte Kapital nur mit großer Verzögerung zu konkreten Projekten und den damit verbundenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten führt.

Die Bayerische Staatsregierung ist gefordert, die Genehmigungsbehörden mit den erforderlichen Ressourcen auszustatten und sich dafür einzusetzen, dass die Anforderungen an die Genehmigungsverfahren in einem vertretbaren Rahmen bleiben. Erste Schritte sind dafür mit der Aufstockung der Personalressourcen in den Behörden und mit der Anweisung des Umweltministerium an alle Verwaltungsbehörden zur vorrangigen Berücksichtigung der erneuerbaren Energien und des Klimaschutzes bei Verwaltungsentscheidungen gemacht.

14. Jede Region muss ihren Beitrag leisten

Jede Region in Bayern muss sich entsprechend ihrer spezifischen Möglichkeiten am Umbau der Energieversorgung in Bayern beteiligen. Die Bevölkerung in Stadt und Land sowie in Nord- und Südbayern muss dafür bestmöglich zusammenwirken. Die Städte und die industriellen Zentren werden aufgrund ihrer hohen Energieverbrauchsichte mehr Energie nachfragen, als sie produzieren können. Die ländlichen Gebiete werden die Energieproduzenten für die urbanen Räume sein.

Die Politik auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene muss Lösungen für das daraus zwangsläufig entstehende Konfliktpotenzial erarbeiten. **Es darf nicht sein, dass die einen die Vorteile einer nachhaltigen Energieversorgung wie selbstverständlich in Anspruch nehmen und die anderen nur die Lasten daraus zu tragen haben.**

Neben der heimischen Energieproduktion wird Bayern auch weiterhin erhebliche Energiemengen importieren müssen. Auch diese müssen den Ansprüchen einer nachhaltigen Energieversorgung bestmöglich genügen.

Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. – VBEW

Stand: 30.07.2023